

Рональд Майер

Коттедж. Строительство и отделка.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

К цели - шаг за шагом

ВЫЕМКА ГРУНТА И ФУНДАМЕНТ

Измерение

Котлован

Дренаж земельного участка

Ленточный фундамент

Фундаментная плита

СТРОИТЕЛЬСТВО ИЗ ПОРИСТОГО БЕТОНА

Укладка первого ряда блоков

Возведение стен подвала

Кольцевая балка внешней стены подвала

Оконные и дверные перемычки

Перекрытие подвала

Лестница подвала

Гидроизоляция внешних стен подвала

Дренаж и световая шахта

Возведение стен первого этажа

Колонны и опоры

Коробка шторных ставней

Перекрытие первого этажа

Возведение стен чердачного полуэтажа

СТРОИТЕЛЬСТВО ИЗ ПУСТОТЕЛЫХ БЛОКОВ

Стены подвала

Перекрытие подвала

Гидроизоляция внешних стен

Стены первого этажа

Перекрытие первого этажа

Ненесущие гипсовые стены

Стены чердачного полуэтажа

СТРОИТЕЛЬСТВО ИЗ КИРПИЧНЫХ БЛОКОВ

Подвал

Первый этаж

Чердачный полуэтаж

КРЫША И ДЫМОВАЯ ТРУБА

Стропильная ферма из деревянных балок

Подхват крыши и обрешетка

Водосточный желоб

Кровельное покрытие

Слуховое окно и окно в плоскости крыши

Монолитная кровля

Строительство дымовой трубы

СТРОИТЕЛЬСТВО ИЗ КРУПНОБЛОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Системы строительства жилых домов

Так было в семье Эккерман

ПАМЯТКИ

Памятка "Железобетон (I)"

Памятка "Железобетон (II)"

Памятка "Кладка стен (I)"

Памятка "Кладка стен (II)"

Памятка "Кладка стен (III)"

Памятка "Крыша"

Об этой книге

Автор благодарит за профессиональные консультации: Ганса-Петера Бауэра-Бёклера, Вальтрауд Карстен, Пауля-Гейнца Дикмана, Даниэлу Хенце, Информационный центр по бетону, д-ра Гельвига Камма, Феликса Кейтеля, Вольфганга Кирха, Риту Нойманн, Губерта Трогеманна, Хайко Шольца, Карстена Заммера, а также фирмы Bauta, Deitermann, Hebel, Oco-domo, Porit, Schiedel, Ytong.

Автор благодарит за сотрудничество, информацию и понимание Александра Ваттисти, Фридгера Блаума, Петера Эккермана, Андреаса Грефа, Анкету Гейдрих, Вольфганга Геземанна, Клауса-Юргена Юнгласа, Герхарда Каммлера, Иоганна Маттиса, Михаэля Несслауэра, Зигфрида Новака, Томаса Ристера, Андреаса Шенделя, Эрнста-Вальтера Венера, Андреа Вихерт-Майера, Бернда Винеке, а также Александра, Анну Катрин и Флориана.

Произведение защищено законом об авторском праве.

Вытекающие из этого права, особенно в отношении перевода, переиздания, частичного воспроизведения (части текста, страниц, таблиц, рисунков и т.д.), радиопередач, воспроизведения фотомеханическим или иным способом (фотокопии, микрофиши) и хранения в базах данных, а также и при частичном использовании, сохраняются. Размножение данного произведения, его частей допустимо лишь в рамках статей Закона об авторском праве Федеральной Республики Германии от 9 сентября 1965 г. в действующей в настоящее время редакции. Оно подлежит возмещению.

Воспроизведение обиходных и торговых названий, обозначений товаров и т.п. в этой книге, даже без особой пометки, не даёт права полагать, что эти названия могут рассматриваться как не подлежащие защите законом о правовой охране товарных знаков, и поэтому могут использоваться любым лицом.

Памятки в конце книги разрешается использовать безвозмездно, при условии указания полных данных источника, приведенных на каждой памятке.

Все советы и информация, встречающиеся в этой книге (например, описания продукции, количественные данные, расчёты и т.п.), тщательно оценены и проверены. Но автор не даёт каких-либо гарантий. Материальная ответственность автора и издательства за какой-либо ущерб, нанесённый лицу или имуществу, исключается.

Права на фотографии, если не указаны другие источники: дипл. инж. Рональд Майер, Дармштадт



Иллюстрации: дипл. инж. Рональд Майер,
Дармштадт

Оформление обложки и макет: Вернер Г. Шур,
Метцинген

(c) 1997, Blottner Fachverlag GmbH&Co, KG, D-65232
Taunusstein

Исключительное право на издание данной книги на
русском языке принадлежит фирме OFA sprl
Belgium, 1070, Brussels Rue de la Clinique, 19
Перепечатка как всей книги, так и отдельных ее

частей, включая иллюстрации, без разрешения OFA sprl запрещена.

(с) Издание на русском языке OFA sprl

Книга отпечатана по заказу фирмы "Ниола-Пресс"

(с) 1998 г. Перевод ТОО "Внешсигма"
129278, Москва, Рижский проезд, д. 7
Перевод: Панкратова Н.
Редактор: Беляков М.
Текст на обложке: фирма "Ниола-Пресс"
Технические редакторы: Романова Е., Молоканова Н.
Корректор: Волкова Н.
Ответственный за выпуск: Борисова Е.
ЛР 090191 от 05.11.97 г.
ISBN 5-86290-292-9.

ПРЕДИСЛОВИЕ

К цели - шаг за шагом

Тот, кто строит сам, через 1000 часов возводит дом своей мечты. Тренированный марафонец за 1000 часов пробегает верных 10000 км. Это соответствует пятикратному расстоянию от Фленсбурга до Боденского озера, туда и обратно. Кассир супермаркета за 1000 часов делает подсчёт около 20000 тележек, до краёв наполненных покупками. Всё это великолепные, но отнюдь не невозможные достижения. Условия: хорошая подготовка и достаточная выдержка.

Не бойтесь первого крупного шага: при строительстве опорной фундаментной плиты, за счёт вложения собственного труда, вы сэкономите до 10000 марок. У кого всё же есть сомнения, тот должен поработать на другом самострое и проверить свои способности.

Бегун пробегает свои 10000 км не разом. Он бы очень быстро выбился из сил. Строительство дома в собственной режиссуре осуществляется точно так же: постепенно, рассчитывая силы. Дело продвигается небольшими этапами. Так уверенно достигается поставленная цель. Тот, кто внимательно изучит серии иллюстраций с рабочими инструкциями, сразу заметит, что выполнять отдельные этапы не сложно и не тяжело. Часто достаточно "знать, как". Это начинается с разметки углов дома на земельном участке. Вы быстро научитесь пользоваться рулеткой и нивелиром. Посмотрите-ка лучше сразу в справочник. Ну, могли ли вы предполагать, что за таким мудрено звучащим словом "нивелир" скрывается инструмент, которым может пользоваться каждый?

Массивные стены из пористого бетона - оптимальный материал для того, кто строит сам.



Альтернатива при возведении стен: использование пустотелых блоков для строительства стен экономит силы.

Конечно, есть также виды работ, которые предъявляют слишком высокие требования к любителям. Например, возведение стропильной фермы. А вот для этого есть специалисты, которые вам помогут. Но традиционные строительные работы, начиная от бетонирования фундамента и до кладки стен, для того, кто действует по принципу "сделай сам", проблемы не представляют. Как минимум тогда, когда выбирается подходящий для любителя принцип блочного строительства из пористого бетона и пустотелых блоков. Следует признаться: даже при самой тщательно продуманной строительной системе не всегда удается обойти необходимость решения замысловатых вопросов. Как убрать с пути даже сложные проблемы, вы увидите на наших фотографиях с описаниями строительных работ. Вы узнаете, как связываются друг с другом стены, и как уже при строительстве дома готовятся отверстия для установки оборудования. Как должна выглядеть опора для сборных перекрытий? Как профессионально встраивается арматура над дверными и оконными перемычками? Как возвести крышу? Вы найдете не только ответы на все эти вопросы, но и узнаете также, что многое, казавшееся очень сложным, по сути дела, очень просто: если работу разложить на маленькие, ясные, обозримые приемы. Многие застройщики боятся первого шага: строительства фундамента. Причем уже на этом они могут в течение нескольких дней за счет приложения собственных усилий сэкономить до 10000 марок. Эту выгодную работу "сделай сам" вы не должны упустить. Может быть, у вас уже была возможность до этого увидеть строительство фундамента: у будущего соседа по новостройке или у друзей, которые чуть раньше вас взялись за дело. Снова и снова вы выясняете, что "неприятеля" легче одолеть, если знакомство с ним уже состоялось. Было бы обидно, если вы при бетонировании перекрытий и опор вы не смогли бы избавиться от чувства, что справились бы также и с фундаментом. Но, к сожалению, уже слишком поздно.

Как можно раньше набирайтесь опыта в тех областях строительства, в которых сами себе не совсем доверяете. Усвойте как можно больше теоретических знаний. Но будьте осторожней: если вы задаете вопрос трем экспертам, то часто можете услышать три разных ответа.



1 кв.м. жилой площади, построенной своими руками, стоит не более 1000 марок. Тот, кто берётся за эту работу, приносит в жертву своё свободное время, но зато побивает все другие планы экономии средств, не отказываясь при этом от комфортабельного жилья.

И в результате вы вообще больше не знаете, чему можно верить. Требуйте от всех консультантов доказательства их советов. Почему материал настолько хорош? Какие это дает преимущества? У кого уже есть в этом опыт и как осуществляется тот или иной расчет? Вы быстро разоблачите полуправду.

Но в одном вы не должны сомневаться: в один квадратный метр жилой площади необходимо вложить немногим более 1000 марок. Вы не верите этому? Тогда возьмите вашу калькуляцию материалов от верхнего перекрытия подвала (без стоимости земельного участка) и разделите сумму на запланированные квадратные метры. Если вы, действительно, строите дом в собственной режиссуре, то результат окрыляет. Но вы сразу же возразите, что значат тогда многолетние дискуссии политиков и специалистов, которые хотят снизить стоимость квадратного метра жилья до 2000 марок (от верхнего края перекрытия подвала, без земельного участка)? Если так просто еще больше снизить установленную границу стоимости. Ответ короток и ясен: те, кто строит сам, не произносят длинных речей. Они лучше помашут молотком, лопатой и мастерком. Итак, сразу начинаем делать то же самое.

Больших успехов и удачи!

Дипл. инж. Рональд Майер

ВАШ ДОМ ПРИОБРЕТАЕТ СОЛИДНОЕ ОСНОВАНИЕ







Для вас самое время зарядить фотоаппарат новой плёнкой. Нажимайте время от времени на спуск и документируйте все важные этапы строительства дома от "первой лопаты" до въезда в дом. Позднее это станет более чем прекрасным воспоминанием, и, может быть, листая ваш фотоальбом, друзья и родственники также решат сами построить дом. Ни одного события вы не забудете, будь это солнечный день или ливень, когда с определённой гордостью будете рассказывать о времени строительства, которое пока ещё впереди: "Всё началось с измерения земельного участка и разметки углов дома" Как уже на этом этапе, за счёт своего труда, можно сэкономить деньги, предусмотренные на строительство, рассказывается на следующих страницах. Даже покупатели сборных домов могут ощутимо снизить затраты за счёт своего труда при сооружении опорной фундаментной плиты здания и подвала. С помощью нужных специалистов и при наличии некоторых предварительных знаний каждый застройщик берёт первые барьеры. И как только забетонирован фундамент, начинает расти не только дом, но и уверенность в своих силах.

Тот, кто сам роет котлован...

...получает от этого мало удовольствия, так как земляные работы не делаются вручную. Тут очередь за фирмой. До того, как подкатит экскаватор, измеряются углы будущего здания на строительной площадке. Эту работу можно проделать самостоятельно.

При самостоятельном обмере несколько сантиметров не играют роли. В конце концов, котлован тоже не будет вырыт по плану с точностью до волоска. Но все же работайте с максимальной тщательностью. Чтобы суметь сделать разметку углов здания, нужны прежде всего межевые камни. Позиции этих, зафиксированных на местности точек изображены на официальной схеме (масштаб

"1:500" или "1:1000"). А теперь отправляйтесь на поиски межевых камней, которые за многие годы могли зарости гумусом и зеленью. Если ничего не найдете, вам должен помочь геодезист, который в этом случае поставит новые межевые камни. От границ земельного участка вымеряются прямоугольные расстояния до запланированного дома. Размеры также стоят в официальной схеме.

Как только вы "найдете" первый угол дома, забейте в этом месте в землю деревянный колышек. Затем делайте все остальные замеры, пока не станут видимыми на местности все важные точки здания (к ним относятся также углы эркеров). Отчетливо будут видны деревянные колышки, покрытые красной краской. Внимание: все измерительные работы необходимо осуществлять с контролем. Составьте план с контрольными размерами.

- Контрольный размер 1: например, ширина земельного участка 15,70 метра, ширина здания 9,61 метра. Расстояние до границы участка составляет на одной стороне 3,00 метра, на другой стороне 3,09 метра. Вначале измеряют расстояние от одной границы до здания (3,00 метра). Затем фиксируется на местности ширина здания. Если расстояние до противоположной границы земельного участка не соответствует 3,09 метра, то, значит, вкралась ошибка, которая должна быть исправлена.
- Контрольный размер 2: как только определены углы дома, проверяют протяженность диагоналей здания.

Кстати: при больших расстояниях на участке лучше использовать длинную рулетку (около 25 метров). Измерять строительную площадку дюймовой линейкой слишком утомительно. На склонах всегда делайте замеры по горизонтали и никогда - параллельно склону местности.

Земельные участки со склонами замеряются с помощью нивелира

Очень крутые строительные площадки замеряются с помощью нивелира. В центре земельного участка на штативе строго горизонтально устанавливается измерительный инструмент. При этом помогает встроенный "уровень". На межевой камень устанавливается измерительная рейка (держат вертикально!) и визируется с помощью нивелира. Когда измерительная рейка зафиксируется в визире, то наводится резкость и считывается показатель (например, 2,510 метра). Затем устанавливается измерительная рейка на другой межевой камень, и по тому же методу определяется следующий показатель (например, 1,506). Перепад высоты между двумя межевыми камнями составит точно 1,004 метра. По этому принципу вы можете измерить всю строительную площадку. Важно следующее: все точки с учетом масштаба обозначьте на плане и сразу же запишите полученные значения. Указание: при равномерном уклоне земельного участка достаточно иметь лишь несколько точек замера местности, при хаотично структурированной топографии, для того чтобы иметь возможность обозначить очертания местности, необходимы, соответственно, многочисленные замеры. На этой схеме можно очень точно определить положение здания на строительной площадке. И уже сейчас имеются важные исходные точки на местности, с помощью которых позднее можно определить глубину котлована. Кстати, многие поставщики сборных домов дают напрокат нивелиры.



На официальном общем плане обозначены межевые камни и точное расположение дома.



Найдите межевые камни, которые за многие годы могли скрыться под растительностью.



Рулеткой измеряются расстояния от границ земельного участка до углов дома.



Как только угол дома "найден", обозначьте его деревянным колышком.



Данные о расстояниях до границ земельного участка отмечаются на отдельной схеме.



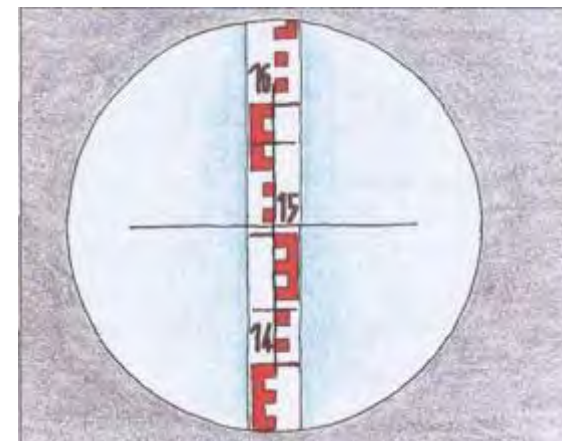
Перепад высоты на наклонных земельных участках измеряется с помощью нивелира. Вначале установите...



...штатив и приведите в горизонтальное положение измерительный прибор с "уровнем".



Измерительная рейка завизирована. Чтобы считать показатель, нужно отрегулировать...



...резкость. Установленное значение занесите в план (в данном случае 1,506 метра).

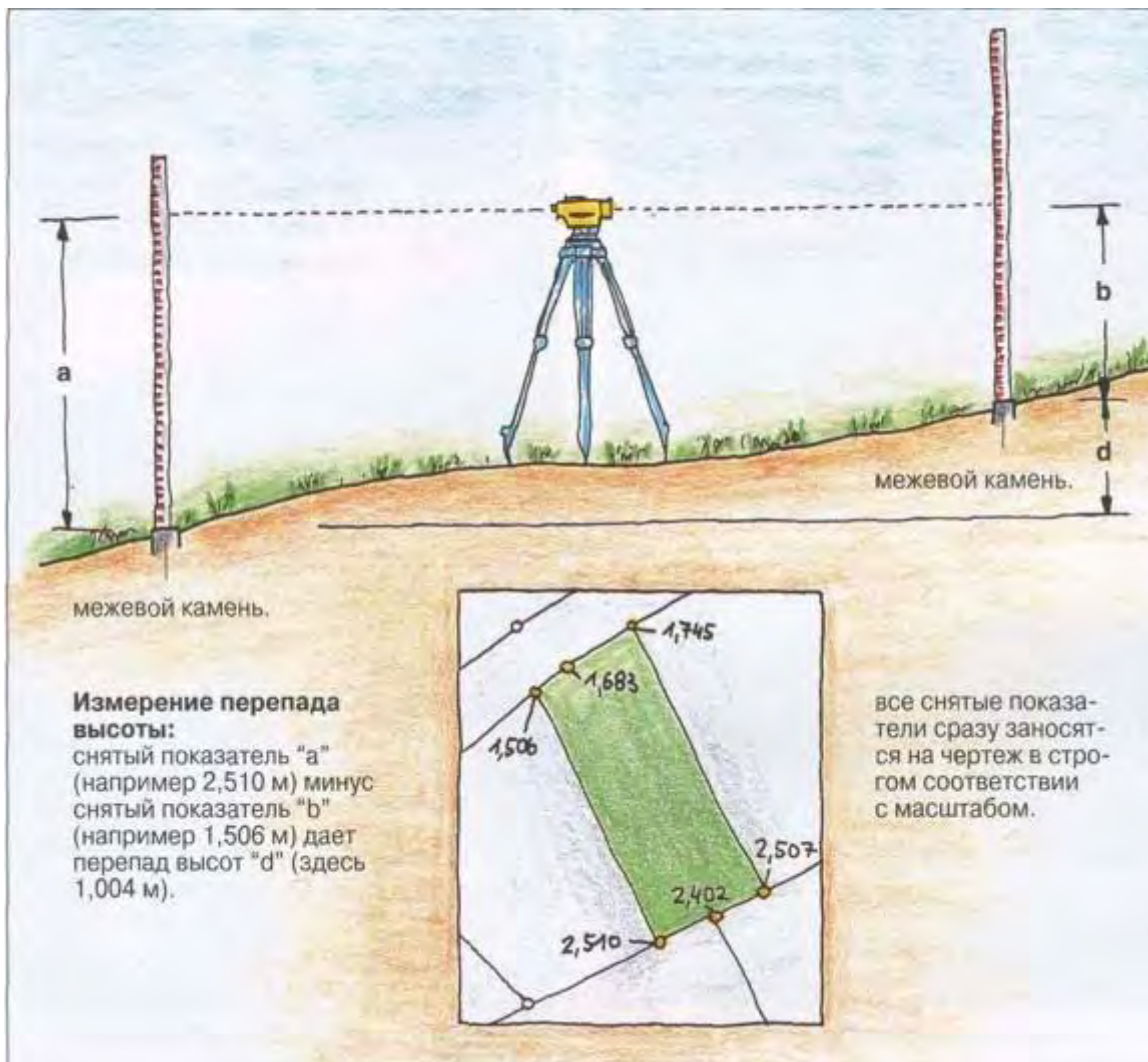


СТОИТ ЗНАТЬ

Строительные площадки не всегда представляют собой идиллическую лужайку в районе новостройки. Для многих единственная возможность заполучить собственный кусочек земли - это участок с домом, предназначенным для сноса. Следует знать: снос здания должен быть разрешен властями. А сами работы по сносу проводятся профессиональной фирмой. У застройщиков, так сказать, "второго ряда" есть другая проблема: например, строительство в саду родителей. Действительно ли смогут подъехать экскаватор и поставщики материалов прямо к котловану?

Внимание: как только дом будет размечен, наступит момент, когда вы ужасно испугаетесь. Ваш дом слишком мал! По сравнению с земельным участком и остальным ландшафтом, он, действительно, крошечный. Но не бойтесь: шкафы и кровати поместятся.

Далее наступает черед измерительных работ. Теперь устанавливается расстояние между границей котлована и входом в дом (наружная сторона внешних стен). Оно рассчитывается исходя из ширины рабочего пространства (минимум 50 см), плюс ширины области уклона (от 50 см до 2 м: в зависимости от характера почвы и глубины котлована). Рекомендуемый угол уклона: при песке и гальке 45° , при суглинке и глине 60° , при скальном грунте 80° . Сделайте срез котлована, чтобы вычислить область уклона. Обозначьте края котлована красно-белой лентой.



Границы котлована размечены: растительный слой земли снимается и складывается отдельно.



Рытье котлована дело рук профессионалов: любители лишь понапрасну растрачивают силы.

СОВЕТ ПО ЭКОНОМИИ

Обычно до выемки грунта инженер, делающий замеры, производит разметку по осям со шнурами, с помощью которой определяется линия дома. Очень часто потом эта разметка разрушается экскаватором, и разметчик должен работать во второй раз. Будет дешевле вначале разметить углы дома самостоятельно. Точную разметку дома выполняйте, когда котлован будет вырыт.

К сожалению, обозначенные с таким трудом углы дома снова пропадут при земляных работах. В этом случае помогут разбивочные оси с натянутыми шнурами: на каждом углу дома устанавливается прямой угол из досок и столбиков. Надежность разбивочных осей со шнурами обеспечивают прочные деревянные столбики (например, брус сечением 10 см на 10 см). Эти столбики должны быть врыты достаточно глубоко, чтобы выдержать нагрузку ежедневной стройки. Расстояние от них до края котлована должно составлять 50 см. Около одного метра столбика должно возвышаться над поверхностью земли. На земельных участках с уклоном следует проследить за тем, чтобы все столбики из бруса поднимались над поверхностью земли достаточно высоко, обеспечивая горизонтальное положение шнура. Столбы, которые часто бывают намного выше одного метра, нужно усилить по диагонали. Совет: привинчивайте, а не прибивайте гвоздями горизонтальные доски. Таким образом, вы избежите расшатывания конструкции. Необходимую длину горизонтальных досок лучше всего определить с помощью чертежа. Таким образом, на нем можно отметить протяженность дома по фронтальной линии.

До того как начнется выемка грунта, вы должны выяснить у предыдущего владельца земельного участка или у компетентных органов по управлению строительством, не находятся ли там, где позднее будет подвал, линии энергоснабжения. Если они есть, то земляные работы должны проводиться чрезвычайно осторожно. Кстати, вы должны сразу при проведении строительных мероприятий, требующих особого разрешения, повесить на видном месте официальный документ с полученным разрешением.

Рытье котлована - работа не для любителя

Оставьте лопату и тележку там, где они лежат! Тот, кто все же не хочет останавливаться, должен приступить к первому акту: снятие растительного слоя земли (хотя эта работа без больших затрат намного быстрее может быть сделана профессионалом). Чтобы для разбивки сада позднее была в наличии хорошая земля, слой гумуса (обычно 10-20 см толщиной) снимается до рытья котлована и отдельно хранится в отдаленном углу земельного участка. Холмики гумуса не должны быть выше 2 м. Ценную землю удалите также от подъездных путей и мест хранения материалов.

Даже самые усердные застройщики-любители быстро замечают, что при наличии маленьких землеройных машин дело продвигается с трудом. Стоит ли проводить выемку грунта и дальше таким способом? Как решить проблему с глубиной котлована, как сделать основание горизонтальным и чистым? Большинство фирм, специализирующихся на земляных работах, нуждаются лишь в одной точной отправной точке на местности (разметка стены, крышка ливнепуска), чтобы суметь определить плоскость основания котлована с помощью нивелира. Возможно также использование разбивочных осей с натянутыми шнурами в качестве измерителя уровня. Перекрещивание визира с поперечной рейкой сигнализирует о том, что достигнута желаемая глубина котлована.

Важно: по краям котлована должна оставаться свободная от нагрузок полоса, минимальная ширина которой составляет 60 см. На нее нельзя складывать ни вынутую землю, ни строительный материал. Иначе будет грозить опасность обвала. И еще нужно знать следующее, до того как подъедет экскаватор: сколько кубометров земли должно быть вынуто? Подсчитайте объем котлована и умножьте эту "плотную" землю на коэффициент разрыхления. При скальном грунте он будет равен 2,0, т.к. обломки скал после выемки имеют объем в два раза больший, чем в своем первоначальном состоянии. Коэффициент для песка и растительного слоя: 1,2-1,3. Для щебня: 1,4. Сложите столько, сколько сможете, на своем земельном участке и используйте затем при формировании сада. Таким

образом вы сэкономите на оплате транспорта и хранения. Впрочем: если вынутая масса грунта должна быть вывезена, то эта работа без обсуждения должна быть передана в профессиональные руки. Координация работы экскаватора и грузовиков не для дилетантов.



Сооружение разбивочных осей со шнурами начинается с установки столбов из бруса.



Следующими привинчиваются шурупами горизонтальные доски.



Разбивочные оси со шнурами можно установить также на основании котлована после выемки грунта.

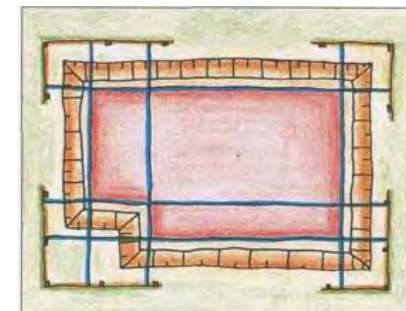


Схема показывает принцип действия разбивочных осей со шнурами: точки пересечения являются углами дома.

После земляных работ приходит разметчик и делает разбивку осей с натянутыми шнурами. Его адрес можно получить у партнера (торговца стройматериалами, поставщика сборных домов) или у архитектора. Наконец, вы можете натянуть шнуры: точки пересечения точно указывают углы дома. Шнуры должны быть натянуты таким образом, чтобы они в точках пересечения не соприкасались. Внимание: разбивочные оси со шнурами не должны больше становиться жертвой "атак" энергичного строительства!

Теперь нужно проверить надежность основания котлована. Есть ли у вас необходимые характеристики почвы, которые требуются для расчета статических параметров нагрузки строения? Если консультант строительства или партнер застройщика-любителя не могут сделать точной оценки, нужно дать задание эксперту. Тот довольно быстро сможет дать уверенный ответ, и при случае рассчитать фундамент. Не нужно бояться капиталовложений, т.к. дом должен иметь солидное основание.

Еще один дружеский совет: если вы строите дом в обжитом районе, от экскаватора и грузовиков на улице может остаться грязь. Позаботьтесь после праздничного вечера о том, чтобы улицы снова стали чистыми. Соседи будут вам благодарны.

При прокладке канализации учитывайте перепад высоты (уклон)

До бетонирования фундамента необходимо проложить в котловане трубы для сточных вод. Позже эту работу сделать нельзя. Даже если русло уличного канализационного трубопровода находится выше запланированного пола подвала, делают как минимум стоки под фундаментной плитой. Позднее подъемное устройство подкачает сточные воды подвала достаточно высоко, чтобы они смогли стекать в уличный трубопровод.

Отвод воды с верхних этажей осуществляется через стену подвала. Внимание: поставщик подъемного устройства сообщит, какой величины должна быть шахта в фундаментной плите!

Изучите план канализационной системы. В нем сказано: в смесительную или в разделительную систему выводятся сточные воды. При смесительной системе имеется общее подключение к общественному трубопроводу как для дождевой воды, так и для загрязненной (бытовые сточные воды). Сточные воды попадают вначале в отстойник, а позднее в водоем. При разделительной системе дождевая вода направляется сразу в водоем, в то время как загрязненная поступает вначале в отстойник. Важно: не перепутать подсоединение.

Направление, расположение, диаметр и уклон всех основных коммуникаций также обозначены в плане канализационной системы. При монтаже нужно придерживаться этих данных. Перепад высоты в 2% (альтернативное написание "1:50") означает, что траншеи для труб и трубопровода должны иметь уклон в 2 см на один метр. Неверная прокладка труб может привести к проблеме (закупорка труб). И совсем неприятно, когда общественный трубопровод находится не ниже, а выше. Тогда с самого начала не потечет ни капли воды.

При выкапывании траншей для труб учтите, пожалуйста, условие, что вокруг труб должно быть достаточно места для постели из песка. Это защищает нитку трубопровода от камней, которые могут повредить трубу. Внимание: проложенные основные коммуникации не должны замерзать, внутри дома с этим проблем нет. Но вне здания, вблизи входов в подвал -или там, где труба выходит наружу через стену подвала, толщина слоя земли должна быть более 100 см.

Теперь готовится балластный слой с песком, который насыпают в траншею, и уплотняют с помощью крепкого бруса. Слой песка должен быть минимум 5 см толщиной. Наконец, прокладываются трубы. Важно: начинать работу от общественного трубопровода. Стыковка труб большого диаметра часто связана с определенными трудностями. Ни в коем случае нельзя отказываться от резинового уплотнения. Для облегчения работы конец трубы смазывают технологической добавкой для пластмасс. Благодаря этому, части конструкции могут быть некоторое время гибкими и поддаются

корректировке. Под фундаментной плитой и в земле используйте только стабильные оранжевые или красно-коричневые КГ-трубы (для общественного канализационного трубопровода). Серые НТ-трубы (стойкие к воздействию высоких температур) прокладывают внутри дома.

Трубы укорачиваются мелкозубчатой пилой: край среза зачищается наждачной бумагой и слегка закругляется. Так труба легче входит в следующую. При соединении труб нельзя нарушать песчаную постель. Уклон должен сохраняться. Внимание: для того чтобы трубы позднее выдерживали также температурные колебания, их нельзя соединять до упора. В каждом месте соединения должен оставаться зазор в 1 см. Проложенные основные коммуникации полностью покрываются песком, который затем уплотняется.

Там, где от горизонтального сточного трубопровода отходит вертикальный стояк, монтируются два колена одно за другим с изгибом в 45°. На них насаживается короткий кусок трубы, который прикрывается крышкой. Важно: не делать (!) в этом месте резиновое уплотнение. Иначе позднее вы не снимете крышку. Следует избегать попадания в основные коммуникации строительного мусора, который может парализовать работу трубопровода перед включением системы. Крышки делают для того, чтобы воспрепятствовать проникновению животных в подземный лабиринт. Кстати: ответвления также монтируются под углом в 45°.

В фундаменте подвала вам нужен еще один сток: чаще всего он находится в прачечной. Он должен быть расположен достаточно высоко, чтобы позднее образовать одну плоскость с готовым полом. Например: фундаментная плита (12 см), пол с монолитным покрытием (10 см), облицовочная плитка (1 см). Нужная высота поверхности стока над земляным полотном составляет 23 см.

Также нужно подумать об отверстии для очистки. В случае засорения трубы при наличии такого отверстия вам легче будет провести диагностику и санацию.

Вам грозит опасность поступления воды из общественного трубопровода в подвал?

Предохранительный вентиль оградит от неприятных неожиданностей. Внимание: водосточная труба не должна проходить через предохранительный вентиль. Если вода из переполненного общественного канала прижмет с одной стороны вентиль, то дождевая вода больше не будет стекать. Тогда она найдет другой путь: через сток в земле в подвал!

Улучшение грунта



Для успеха строительных работ очень важным является знание грунта. Но то, что кроется под нетронутой строительной площадкой, вначале не знает никто. Многие специалисты вначале берут некую среднюю опытную величину, а потом на её основе строят расчёты статических параметров нагрузки. Тот, кто не хочет иметь неожиданностей, ещё до земляных работ должен провести экспертизу грунта (ещё лучше, перед покупкой земельного участка).

Если основание котлована мягкое и имеет низкую несущую способность (илл. слева), нужно действовать. Часто помогает улучшение грунта за счёт слоя гальки или щебня (илл. в центре), которое делается специалистами. Но то, что выглядит так просто, может стать дорогостоящим обстоятельством.

Ещё одно, совсем иное последствие, может иметь незнание грунта при строительных работах: если стенка котлована слишком крутая, возникает опасность обвала. Счастье, если не пострадают люди.



В плане канализации есть все сведения о трубах: прокладка, диаметр, уклон.



Прежде всего прокладываются траншеи для трубопровода. Уже сейчас нужно обратить внимание на уклон!



Сточные трубы укладываются на песчаную постель. Это защищает их от повреждений.



Перед соединением свободный конец трубы смазывается технологической добавкой для пластмасс.



Как только канализационная сеть уложена, все трубы закрываются песком.



Чтобы трубы не просели, песчаная постель уплотняется деревянным брусом.



Сеть трубопровода закрывается крышками.
Важно: не делайте уплотнения.



Сток в фундаменте делается таким образом, чтобы позднее он находился в одной плоскости с полом подвала.



Шахта для очистки трубы необходима для санации в случае засорения трубопровода.



При смешительной системе у загрязненной и дождевой воды общее подсоединение к общественному трубопроводу.



замуровывают.

СТОИТ ЗНАТЬ

Сеть сточных труб засоряется быстрее, чем полагают. Тот, кто, например, после сильного ливня, быстро затопляющего строение без крыши, откроет сток в основании фундамента. Автоматически смывает в трубопровод также и мелкие частицы (каменную пыль, песок). Лучше всего вымести массу воды через дверь подвала на улицу, или оставить во внешней стене маленькое отверстие для стока к котловану. Когда дом покрыт крышей, это отверстие

То, что нужно: Плитный фундамент



Застройщики, возводящие дом на опорной фундаментной плите, выигрывают время и экономят силы. Тот, кто, напротив, выбрал ленточный фундамент, пощадит свой счет, но в результате дополнительных земляных работ потратит много усилий.

Фундаменты должны выдерживать всю нагрузку строения на грунтовое основание. При низкой несущей способности грунта выбирают толстую проверенную фундаментную плиту. Мощная подпочва позволяет строительство ленточного фундамента под несущими стенами. В этом случае фундамент может иметь толщину всего 10-12 см. Повсеместно дома на одну семью ставятся на ленточные фундаменты. Преимущество, по сравнению с толстой фундаментной плитой, - как правило, расходуется меньше бетона и стальной арматуры. К тому же при рытье котлована под фундамент нужна малочисленная команда: один копает землю, другой грузит ее на тележку, а третий вывозит массы грунта из котлована. Тот, кто хочет проделать земляные работы в одиночку, быстро потеряет удовольствие от строительства. Справка: если основание котлована состоит из тяжелых грунтов (глинистый, скальный), рытье котлована под фундамент даже командой становится непосильным физическим трудом. Совет: стройте, по возможности, все-таки фундаментную плиту. Исключение: если вы запланировали строительство дома без подвала, у вас не остается выбора. В любом случае вам необходима вокруг всего здания сплошная лента фундамента, не промерзающего, на натуральном грунте. А это значит, что вы должны углубиться в грунт минимум на 100 см (горизонт промерзания) и основание фундамента должно стоять на нетронутой почве (материковом грунте). Осыпи не выдержат дом. Осадка, следствием которой являются трещины в строении, станет бедой для нового дома. Когда исключается опасность промерзания (например, в доме с подвалом), фундамент строится в основном до глубины 40-60 см.

Углы дома, обозначенные разбивочными осями со шнурами, переносятся на основание котлована

До начала строительных работ, независимо от типа выбранного фундамента, с помощью разбивочных осей, шнура и отвеса перенесите разметку углов дома на дно котлована. Эти точки фиксируются большими гвоздями. Шнуры, которые натягивают от одного угла дома до другого угла, отмечают внешние стороны стен подвала. Для тех, кто строит дом сам на ленточном фундаменте, начинается серьезная пора в жизни. На подошве котлована размечается с помощью досок или реек расположение фундамента. Точные размеры и сведения о необходимой глубине котлована берут из статических расчетов нагрузки фундамента. Вот когда нужно хорошо засучить рукава!

Внимание: если пере проверка грунта приведет к выводу о необходимости возведения фундамента по-другому, то нужно подождать новых расчетов. Если вы сомневаетесь, спросите консультанта или партнера по самостоятельному строительству дома, как поступить.

Не укладывайте, пожалуйста, сточные трубы в котловане фундамента. Опасность порчи труб при бетонировании слишком велика (обратный уклон, соединение расходится, и труба заполняется бетоном). Если труба пересекает фундамент, ее нужно завернуть в толстый войлок. Это, во всяком случае, лучше, чем жесткая связка. И еще один совет строителям домов со смещенными полуэтажами: поставьте строение на фундамент в одной плоскости и возведите фундамент во второй плоскости из бетонных блоков. Это утомительно, но снижает объем опалубочных и бетонных работ. И не нужно опасаться неравномерной осадки.



Углы дома, размеченные с помощью разбивочных осей со шнурами, переносят на грунтовое основание. Как только определяется расположение дома, досками размечается ленточный фундамент.



При выемке грунта получают несколько кубометров земли, которая должна быть вывезена из котлована на тележке.



На прочном грунте для тонкого фундамента можно сделать опалубку из бруса. На песчаных и мягких почвах опалубку нужно опускать, по возможности, до подошвы котлована.



При необходимости, в котловане фундамента на подставках устанавливаются арматурные каркасы. Уложенный между подошвой котлована и арматурой санитарный слой из пленки или бетона играет важную роль.



Сточные трубы, пересекающие котлован фундамента, нужно обернуть войлоком. Это лучше, чем жесткое соединение. Не укладывайте, пожалуйста, трубы в котлован в собранном виде.



Независимо от того, ленточный фундамент или фундаментная плита: перед бетонированием консультант стройки вместе с застройщиком проверяют опалубку, арматуру и канализационную систему.

Бетонировать с помощью насоса или ковша: что дешевле?



Фундамент дома возводится из готового бетона, который подается в котлован насосом от миксера. Может оказаться дешевле проводить бетонные работы с помощью ковша, подвешенного к передвижному крану. У тех, кто строит сам, как правило, нет стационарного крана. Сравните стоимость насоса со стоимостью передвижного крана с ковшом. Но бетонные работы с использованием ковша продвигаются медленнее. Внимание: и насос, и кран должны иметь надежное место стоянки.



Только если ленточный фундамент бетонировается вместе с плитой...



...можно сэкономить деньги. Если работа проходит в два этапа, то лучше возводить фундаментную плиту.



В домах с полуэтажами фундамент строения должен быть расположен в одной плоскости.



Фундамент расположенного выше полуэтажа возводится из бетонных блоков.

Для владельцев стройки, остановивших свой выбор на фундаментной плите, с земляными работами дело обстоит легче. Если фирма, проводящая земляные работы, проделала свою работу чисто, достаточно нескольких часов, чтобы убрать комья земли и камни, лежащие кое-где на дне котлована. Уже тогда имеется оптимальная основа для фундаментной плиты.

Следующим шагом должна быть мысль о защите фундамента от сырости снизу. Очень часто на земляном полотне котлована укладывается слой щебня, разрушающий капиллярный эффект. Слой щебня тщательно уплотняется, покрывается пленкой из искусственного материала, а поверху накладывается тонкий слой бетона (санитарный слой). Кто хоть раз лопатой кидал щебень, сразу вспомнит о волдырях на ладонях и болях в спине. Совершенно точно то, что щебень, пленка и бетон представляют собой самое лучшее решение проблемы, но, к сожалению, самое трудоемкое. Поэтому застройщик-любитель должен обсудить с консультантом строительства, допускает ли имеющееся основание грунта применение толстой пленки из искусственного материала (0,3-0,6 мм) в качестве защиты от сырости. Если это так, можете радоваться: можно отказаться от щебня и бетона. Кстати, в качестве пленки для фундамента подходит так называемое ворсовое полотно, которое часто используется в качестве боковой защиты от сырости у внешних стенок подвала.

Тот, кто, действительно, хотел бы сделать для изоляции строения нечто стоящее и без больших усилий, может построить фундаментную плиту из водонепроницаемого бетона (WU-бетон). Это самый удобный способ позаботиться о хорошей гидроизоляции.

И еще кое-что о гидроизоляции: если в подвал поступают грунтовые воды, то фундаментная плита и стены подвала строятся в виде водонепроницаемой ванны (белая ванна). Но это - задача по плечу строительной фирме. Для застройщика-любителя в таком случае строительные работы начинаются лишь с кладки стен первого этажа.

Внимание: нельзя забывать, что основание фундамента влияет на высоту здания. Есть разница, если на дне котлована лежит пленка, а сверху расположена (увязанная с ленточным фундаментом) тонкая фундаментная плита толщиной 12 см или если возведена толстая фундаментная плита (30 см) на слое щебня и санитарном слое из бетона. Подумайте об этом перед земляными работами. Обидно, если надо будет вручную углублять котлован на 20 см.

После земляных работ поверх ленточного фундамента для тонкой плиты делается опалубка из деревянного бруса (например, поперечное сечение 12 см на 12 см). При мягком или песчаном основании может оказаться необходимым довести опалубку из досок или строительного настила до самой подошвы фундамента. Если во время опалубки ленточного фундамента обрушится боковая стена котлована, нужно браться за лопату и удалять обрушившуюся почву. Не бетонируйте поверх рухнувшего грунта.

Опалубка фундаментной плиты служит во время бетонных работ в качестве определителя высоты

Для опалубки толстой фундаментной плиты лучше всего подходят строительные доски, прочно закрепленные в грунте. Строительные доски (деревянный брус для ленточного фундамента) нужно укладывать таким образом, чтобы они позднее служили мерой высоты и свежий бетон мог ровно разливаться. Здесь могут помочь нивелир или шланговый уровень. С нивелиром вы уже знакомы, а так работает шланговый уровень: прозрачный шланг, наполненный водой без пузырьков, высоко держится за оба конца. В этих обеих точках поверхность воды будет на одинаковой высоте. Так получают надежные высотные отметки на больших расстояниях. При дальнейшем контроле проверяют опалубку с помощью правила и шлангового уровня. Кстати, строительные доски опалубки фундаментной плиты могут позднее снова использоваться при сооружении лесов. Затраты, таким образом, оправдываются. Теперь самое время измерить величину рабочего объема котлована. Минимальная ширина 50 см.

Справка: если вы запланировали вход в подвал снаружи, сделайте опалубку в этом месте сразу (площадка плюс лестница). Обратите внимание на незамерзающее основание. При наличии толстой фундаментной плиты, может быть, нужно вырыть яму. Спросите об этом консультанта вашей стройки.



Основание для фундаментной плиты готовится без особых усилий: удалить камни и отдельные комки земли.



Из прочных строительных досок на подошве котлована делается опалубка.



Опалубка выравнивается с помощью шлангового уровня или нивелира.



Важно оставить достаточное рабочее пространство между фундаментной плитой и склоном котлована.



Давление бетона велико. Поэтому нужно очень хорошо закрепить опалубку с боковых сторон.



В зоне двери из подвала на улицу делается яма глубиной до незамерзающего грунта.



На очищенной подошве котлована расстилается толстая пленка из искусственного материала. Подходит также...



... "тисненное" полотно в качестве защитного слоя и гидроизоляции.

Как только готова опалубка, разложите пленку для гидроизоляции. При ленточных фундаментах пленка на 10 см должна свешиваться в котлован. Дно котлована не должно прикрываться. При наличии толстой фундаментной плиты заведите полотнища изнутри на 10 см вверх по опалубке. Там закрепите пленку гвоздями. Затем в соответствии со статическим расчетом должна монтироваться стальная арматура. Грунт с высокой несущей способностью для связи с ленточным фундаментом часто нуждается лишь в "конструктивном" армировании. Это представляет собой уставовленный опытным путем слой стальной решетки в верхней трети тонкой плиты. При прокладке стальной решетки обратить внимание на правильное боковое перекрытие. Обычно достаточно 30 см. Если решетка прогнута и не ведет себя так, как надо, то она выравнивается с помощью обвязочной проволоки. Сами ленты фундамента укрепляются арматурным каркасом или стальными прутьями лишь в случае большой нагрузки строения либо при критическом грунте. В таких ситуациях на дне котлована также укладывается защитный слой (пленка или тонкий слой бетона). Совет: если ленточный фундамент возводится со стальной арматурой, легче разделить рабочий процесс на два этапа. Вначале армируется и бетонируется фундамент. Затем укладывается стальная решетка для плиты и устанавливается боковая опалубка. Преимущества такого метода, с одной стороны, в том, что при бетонировании фундамента не нужно скакать через препятствия в виде непроходимой стальной прокладки. С другой стороны, устраняется опасность обрушивания котлована во время опалубки фундаментной плиты. И в таком случае лучше сразу выбрать толстую фундаментную плиту, к тому же с ней легче проводить арматурные работы, т.к. в большинстве случаев требуется только размещение стальной решетки в нижней и верхней части плиты. Вначале размещаются на пленке из искусственного материала (альтернатива: защитный слой) плоские распорки: это рельсы или кольца из искусственного материала. Цель состоит в том, чтобы позднее стальная арматура погрузилась в бетон минимум на 2 см. Неправильно, когда стальные решетки укладываются прямо на грунт.

На нижних распорках размещается первый слой стальных решеток. До того как кладется второй слой стальных решеток, устанавливается (если необходимо) арматурный каркас по краю. Его лучше всего поручить сделать как следует поставщику стальной арматуры. Изгибание стальных прутьев собственными силами приведет к разочаровывающим результатам!



Прямо на пленке раскладывают распорки: рельсы или кольца из искусственного материала.



Теперь очередь за первой укладкой стальных решеток. Лучше всего работать вдвоем.



Распорки образуют нижнюю основу второго слоя.



Стальная арматура фундамента приобретает законченную форму.

Верхние стальные решетки размещаются на следующих распорках. Распорки изготавливаются разной высоты, и с их помощью фиксируется промежуток между верхним и нижним слоями стальной решетки. Для обеспечения стабильного положения стальных решеток, распорки устанавливаются в виде непрерывных дорожек. Расстояние между дорожками составляет ровно один метр. Работайте тщательно: в конце концов, позже, во время бетонных работ, вы должны будете передвигаться через переплетенный металл. Под конец верхняя поверхность стальной арматуры должна быть прочно перевязана проволокой с нижней. Важно: после бетонных работ на поверхности не должно быть видно ни кусочка металла (2 см бетонного покрытия). Кстати, стальную арматуру, в соответствии с расчетом параметров статической нагрузки, заказывают у продавца стройматериалов. Не забудьте распорки и обвязочную проволоку.

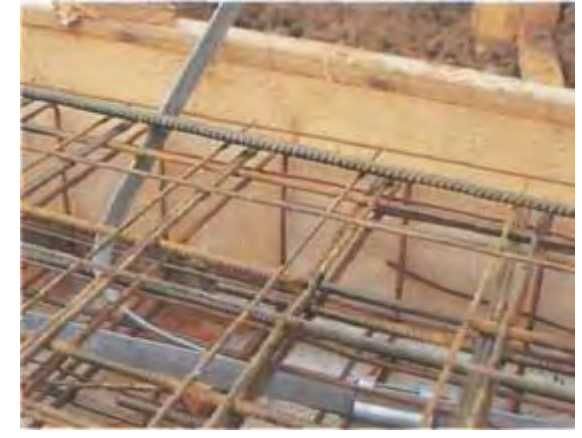
До того как наступит очередь бетона, подумайте, пожалуйста, о заземлении фундамента. Это замкнутое кольцо из оцинкованной стальной ленты, которое встраивается либо в стальную арматуру на краю фундаментной плиты, либо у основания внешней стороны фундамента. Присоединительные шины высоко загибаются на тех углах, где предусмотрены металлические трубы дождевого желоба и подключение громоотвода. Также и в помещении, запланированном для электроподключения дома, из фундаментной плиты должна выступать такая же железная шина. Позднее за счет нее будут заземлены все металлические части внутри дома (например, водопровод и ванна), а также электропроводка.



Проволокой связываются оба уровня стальной решетки. Так арматура сохраняет форму во время бетонных работ.



Верхние концы отдельных стальных прутьев маркируют верхнюю поверхность фундаментной плиты.



Заземление фундамента представляет собой замкнутое кольцо из стальной ленты, укладываемое в фундамент.

А теперь можете сделать еще одно прекрасное вспомогательное средство для бетонных работ. Так как совсем не просто забетонировать действительно ровную фундаментную плиту "от руки", куски стальных прутьев могут послужить решением проблемы. Эти прутья так глубоко вводятся в фундамент, что только их концы обозначают верхнюю поверхность фундаментной плиты. По краю уже имеется разметка высоты за счет боковой опалубки. В центральной части достаточно от 5 до 10 произвольно расположенных контрольных столбиков, чтобы избежать неровностей фундаментной плиты. Если вы бетонирование плиты перепоручаете профессионалам, то можно отказаться от маркировки высоты. Условие: фирма контролирует высоту нивелиром.

До того как возьмете телефонную трубку, чтобы заказать бетон для фундаментной плиты, вы должны вычислить необходимый объем массы бетона. При этом вы должны быть максимально точными. Если в конце не хватит одного кубометра, то дополнительный заказ обойдется дороже. А слишком большое количество заказанного бетона также приведет к ненужным расходам. Расчет прост: перемножаете площадь, обнесенную опалубкой, с толщиной плиты.



Бетон подается в котлован насосом. Это доставляет много удовольствия.



Большие массы бетона вначале распределяют с помощью правила.



Сразу же после нанесения бетон уплотняется вибратором



Равномерное разглаживание бетонной массы при наличии указателей высоты - работа для экспертов.



Уже на следующий день может быть удалена боковая опалубка фундаментной плиты.



Совет: скосите кромку фундаментной плиты. Позднее это облегчит работу по гидроизоляции.

Если вы запланировали строительство ленточного фундамента, то добавьте те кубометры, которые вынули из траншеи под фундаментам.

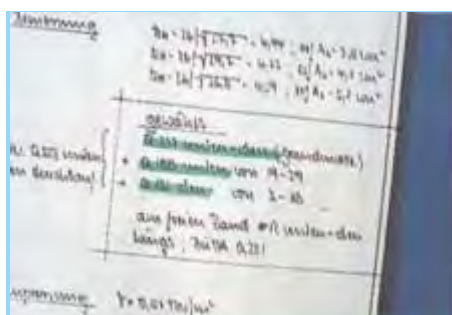
Важно: перед началом бетонных работ консультант или партнер по строительству должны перепроверить опалубку фундаментной плиты и канализационный трубопровод. Совет: проведите проверку стока.

Теперь прибывают транспортные средства поставщика бетона, насос готов закачивать бетон в котлован. Так как при бетонных работах с насосом за очень короткое время перерабатываются очень большие массы, вас должно быть минимум трое.

При этом в составе вашей команды должен быть хотя бы один опытный строитель, который уже работал с рукавом насоса. Это совсем не просто. Сразу после поступления бетон загустевает. Обычно применяются глубинные вибраторы. Они имеются в прокате строительных машин. Важно: должен быть источник тока для подключения. Уплотнять бетон лопатой очень утомительно. Разравнивание поверхности бетона должен осуществлять профессионал со своей командой. Вообще это маленькое искусство - чисто разровнять фундаментную плиту при наличии встроенных вспомогательных указателей высоты. При этом по свежему бетону проводят подрагивающим движением деревянной доской, прикрепленной к палке типа ручки от метлы.

Совет: если в некоторых местах явно слишком много бетона, то его вначале нужно убрать с помощью правила, а затем начинать разравнивание. Боковую опалубку фундаментной плиты можно убрать на следующий день.

Остальную информацию о бетонных работах вы найдете в "Памятке "Железобетон"



СТОИТ ЗНАТЬ

В статическом расчете стальные решетки обозначаются буквой и тремя цифрами. Например: "Q188". Q - означает, что стальные прутья образуют квадрат и имеют одинаковое сечение металла по длине и ширине решетки. 188 - указывает на сечение в 1,88 квадратных сантиметра на метр решетки. Если решетка имеет обозначение R, то это означает прямоугольное расположение стальных прутьев. Тогда приводятся данные о сечении только по

длине. В поперечном направлении решетка сделана слабее.

С тонким слоем раствора строить быстрее



Одна из самых дорогостоящих работ при строительстве - это замешивание раствора при кладке стен. Но не тогда, когда дом возводится из пористого бетона. Крупные блоки и уменьшенный до одного миллиметра шов кладки, заполненный раствором, облегчают строительство: нужно всего лишь 10 литров раствора, чтобы уложить один кубометр стены. А так как блоки по-детски легки в работе, то любителю нужно всего около трех часов, чтобы переработать один кубометр блоков из пористого бетона. Для сравнения: обычно строят дом со швом кладки в 12 мм и затрачивают около пяти часов на кубометр стены. Но пористый бетон изготавливается не только в виде блоков. U-образные оболочки, массивные перемычки или сборные перекрытия образуют оптимальную строительную систему, с помощью которой можно выполнить почти все строительные-технические требования. Особенно хорошо также то, что дом строится массивным, но при этом ощутимо щадит ваши силы. А быстрое продвижение строительства является прекрасной мотивацией для каждого, кто строит своими руками: строить из пористого бетона, действительно, просто.

Укладывается первый ряд



Вот и начинается кладка стен. Но пока еще не с тонким слоем раствора, так как с помощью первого ряда нужно одновременно выровнять все неровности фундаментной плиты. А для этого замешивается обычный раствор.

До того, как положен первый блок, нужно обозначить углы дома. Для этого необходима разбивка осей с натянутыми шнурами. В точке пересечения шнуров вы подвешиваете отвес, острие которого точно указывает каждый угол дома. В этой точке в фундаментную плиту вбивается гвоздь. Совет: вначале просверлите маленькое отверстие. После того как размечены все углы, от гвоздя к гвоздю протяните шнуры. Это внешние края стен подвала, которые затем обозначаются мелом или карандашом на плите. Правило подойдет в качестве линейки. Лучше всего обозначить сразу все стены. Поддон с блоками размещается рядом с будущей стеной.

Так как бетонная плита никогда не бывает абсолютно ровной, самый нижний ряд блоков нужно класть на выравнивающий слой раствора. Таким образом, получается абсолютно горизонтальная подкладка, необходимая для кладки стен с тонким слоем раствора. Первый блок из пористого бетона кладется в том углу, который ближе всего находится к самой высокой точке фундаментной плиты. По этому блоку позднее выравниваются все остальные угловые блоки. Там, где фундаментная плита имеет самую низкую точку, блоки кладутся, соответственно, на самый толстый слой раствора. Самую высокую точку фундаментной плиты определяют с помощью шлангового уровня или нивелира. В этой работе вам должен помогать специалист. Впрочем, большинство поставщиков сборных блоков для домов выполняют работу с нивелиром и укладку первых блоков в качестве бесплатной услуги.

После того как обозначены стены подвала, вы точно знаете, в каких местах будете класть раствор. Используйте влагостойкий цементный раствор (раствор группы III), который можно купить в мешках в виде готовой для работы смеси. Вы должны в нее добавить только воду. Преимущество

готовой смеси: обеспечен гомогенный состав материала. Расход: на метр слоя раствора в среднем нужно 15 кг сухой смеси.

На слой раствора кладется изоляционный слой толя

В качестве изоляционного слоя от поднимающейся снизу сырости на первый слой раствора кладется толь. Важно: в углах и везде, где нельзя избежать стыков, полосы изоляции должны перехлестываться минимум на 10 см. А толь должен быть шире стены.

Теперь на толь в самом высоком углу наносится раствор для первого блока. При этом поверхность раствора не разглаживается, а делается как бы ребристой. В этом месте старайтесь экономно расходовать раствор. Все другие блоки вы должны класть в слой раствора соответствующей толщины. Слишком много раствора в самом начале может означать, что и все остальные блоки вы должны будете класть на излишне толстый слой раствора. Теперь вы кладете первый угловой блок, который выравнивается с помощью резинового молотка и шлангового уровня. Внешний угол должен находиться точно над вбитым до этого гвоздем.

Справка: в разгар лета смачивайте фундаментную плиту и блоки (снизу). Тогда связка будет еще лучше.

Как только выровнена высота угловых блоков, от одного угла дома до другого угла натягиваются шнуры и кладется первый ряд стены. Если вы кладете блоки с отвесными выступами и пазами, то места стыка можно делать сухими. Важно: при кладке первого ряда блоков подумайте обо всех отверстиях для сточных труб и водопровода.



Перед кладкой стен углы дома переносятся с помощью отвеса с разбивочных осей с натянутыми шнурами...



...на фундаментную плиту и обозначаются гвоздями. Совет: предварительно просверлите отверстия для гвоздей.



В заключение на плите фундамента прочерчивают стены дома.



Поддоны с блоками должны стоять в непосредственной близости от будущих стен.



При измерении фундаментной плиты помогает поставщик сборных домов.



Теперь дело пошло. В бетономесителе размешивается раствор для первого ряда блоков.



В разгар лета нужно смачивать фундаментную плиту. Так связка получается лучше.



Теперь наносится первый слой раствора. При этом также помогает наставник от фирмы по поставке сборных домов.



На первый слой раствора кладется толь в качестве изоляционного слоя от сырости.



На изоляционный слой наносят второй слой раствора, делая его слегка ребристым.



Укладывается первый угловой блок и выравнивается с помощью резинового молотка и шлангового уровня.



При кладке первого ряда блоков учтите все отверстия для сточных труб.

Дом начинает расти

До этого вы опирались на помощь профессионалов. При составлении плана это был архитектор, при выемке котлована - экскаваторщик от фирмы. Без экспертов по бетону фундаментная плита, вероятно, не получилась бы такой красивой, а кладку первого ряда блоков вы делали вместе с мастером от фирмы по поставке сборных домов. А теперь начинается полностью самостоятельная деятельность. При строительстве с использованием тонкого слоя раствора вы не нуждаетесь больше в поддержке.

Так как весь первый ряд выровнен в слое раствора, уже нет разницы в высоте. Это - условие успешной и быстрой кладки стен с использованием тонкого слоя раствора. Первый блок второго ряда также кладется снова в угол. Какой угол вы выберете, предоставляется решать вам, так как раствор наносится всюду одинаковой толщины.

Большинство изготовителей пористого бетона поставляют вместе с блоками и нужное количество тонкослойного бетона. Эту готовую смесь нужно только развести водой. Это делается с помощью мутовки-перфоратора: поставьте, пожалуйста, низкое количество оборотов. Чтобы избежать ошибок в дозировке, раствор нужно делать из одного мешка.

Подцепите зубчатой гладилкой, соответствующей толщине стен, столько раствора, сколько нужно для одного углового блока. Зубцы гладилки автоматически обеспечивают нужную толщину слоя (около одного миллиметра).

Специальные инструменты находятся в пакете, приложенном к сборному дому

Консистенция раствора считается подходящей, если след зубцов гладилки остается видимым и не растекается. Кстати, специальные инструменты, необходимые для работы с пористым бетоном, клиенты поставщиков сборных домов получают автоматически в пакете с инструментами (гладилки, терки, лопастная мешалка и т.д.).



Лопастной мешалкой замешивается раствор.



Успокаивает: партнер, поставляющий сборные дома, проверяет первые шаги в самостоятельной работе любителя.



До того как продолжить кладку, сметите всю пыль, оставшуюся от шлифовки.

После того как раствор положен, уложите по возможности точно первый угловой блок: избегайте сдвигов в слое раствора. Небольшая коррекция возможна, но на коротком промежутке времени. Точная работа с пористым бетоном не составляет проблемы, так как карманы для захвата обеспечивают легкое манипулирование блоками. Совет: отпилите сразу выступающие профили угловых блоков. Позднее это облегчит вам работу при гидроизоляции стен подвала и зачистке внешних стен. Лишний раствор, выступающий из швов кладки, должен также удаляться сразу. Так вы получите для отделки стен чистую поверхность. Откалывать застывший раствор позднее значительно труднее. Когда вечером уложен последний блок, нужно устранить все те остатки раствора, которые еще остались на швах кладки. Таким образом готовится чистая стартовая площадка для следующего дня строительства.

Когда все угловые блоки уложены, натяните между двумя углами дома направляющий шнур, с помощью которого отмечается внешняя сторона кладки стен. К сожалению, очень часто любители полагают, что не нуждаются в направляющем шнуре. Результатом становятся "выпученные" стены. Кто последовательно делает кладку вдоль шнура, возводит точную линию дома. Направляющий шнур быстро натягивается, и уже потому должен быть вне дискуссий.



В первом углу дома выкладывают гладилкой точно такое количество раствора...



...которое необходимо для углового блока. Выемки для захвата - большое облегчение для...



...точной подгонки. Все угловые блоки выровняйте с помощью ватерпаса и резинового молотка.



Без помех дело идет дальше: натяните направляющий шнур между угловыми блоками и...



...полностью сделайте кладку второго ряда. Совет: в жаркие дни не кладите слишком много раствора.



Небольшие неровности разглаживаются шлифовальной теркой.



Еще быстрее продвигается кладка, если вначале возводятся все углы дома, а затем по шнуру стены ряд за рядом.



В конце рабочего дня удаляются все остатки раствора.

При кладке второго ряда наносите слой раствора только для двух-трех блоков, в жаркие дни лучше для одного блока. Чтобы добиться нужной связки между блоками, раствор не должен подернуться подсохшей пленкой. Тест: осторожно ткните сжатыми пальцами в свежую массу. Если к пальцам ничего не прилипло, то раствор уже слишком схватился. Тогда вы должны удалить всю массу раствора и вновь нанести свежий. В экстремальных случаях берется столько раствора, сколько нужно для одного блока. И еще один совет для правильной укладки тонкого слоя раствора: часто можно наблюдать, что раствор берется гладилкой прямо из ковша. Таким образом, вскоре вся гладилка станет грязной, а раствор закапает все вокруг возводящихся стен. Значительно чище можно работать, когда раствор берется маленькой кельмой из ведра и кладется на зубчатую гладилку. Если дополнительно раствор равномерно наносится на кладку маленькой кельмой, до того как по нему проведут зубчатой гладилкой, - результат получается оптимальным.

Так как сегодня почти без исключения используют только блоки с ответными выступами-пазами, то раствор кладется только в шов кладки. Места стыка сдвигаются всухую (пазы и выступы). Только в зоне соединения углов в месте стыка нужен раствор.

Кладите каждый блок по возможности точно, и выравнивайте его положение с помощью резинового молотка и ватерпаса. Внимание: Стыки лежащих один над другим рядов должны быть сдвинуты по отношению друг к другу минимум на восемь сантиметров. В связи с этим обратите внимание на "Памятку "Кладка стен (I)"

Последний блок в ряду укладывается с помощью трюка

Так как в нижних рядах кладки еще нет оконных ниш, можно класть блоки от угла до угла дома. Иногда бывает трудно уложить последний блок, так как отверстие ограничено с двух сторон.

- Трюк 1: вы наносите мастерком раствор на последний блок, так как не можете добраться мастерком в оставшееся в стене маленькое отверстие. Затем осторожно посадите этот блок сверху. Выступающий раствор удалите, пожалуйста, сразу. Для любителей, которым все дается не так легко, есть альтернатива.
- Трюк 2: последний блок распиливают слегка наискосок посередине, а затем задвигают вторую половину сбоку. И для этого последнего куса пористого бетона действует правило: взгляд на ватерпас, несколько ударов резиновым молотком, и блок с точностью до миллиметра садится на место.

Несмотря на самую современную производственную технику, некоторые блоки из пористого бетона могут иметь различия по высоте по отношению друг к другу. Возникающие в результате этого неровности в горизонтальном шве не составят проблемы в будущем.

Распиливание блоков



Пористый бетон настолько популярен потому, что он легко может обрабатываться. Ни один другой строительный материал не может резаться ручной пилой (левое фото). Электропилой это делается еще быстрее и удобнее, и разрезы получаются чище. Поэтому застройщики-любители, возводящие целый дом из пористого бетона, работают, в основном, используя машины. У кого есть электроножовка, должен добавить столик для пилы (середина). Но оптимальным инструментом является ленточная электропила (правое фото).

Неровности устраняются шлифовальной теркой

С помощью рубанка или шлифовальной терки быстро исправляются все неточности. Затем просто сметите пыль, оставшуюся от шлифовки, и укладывайте второй ряд блоков. Совет: блоки, лежащие друг под другом на одном поддоне, класть рядом друг с другом. Это блоки одного производственного цикла, и поэтому всегда имеют одинаковую высоту. Таким образом, шлифовка сокращается до минимума.

Крайне редко бывает так, что отдельные блоки серьезно отклоняются от горизонтального шва плоскости: тогда нужно забыть о шлифовке. "Серьезными" в данном случае считаются все отклонения больше 2 мм.

- Случай 1: отдельный блок слишком низок. На этот блок наносят тонкий слой раствора и кладут, если это необходимо, еще так называемую "стальную полосу". Блок, который нужно уложить, смазывается дополнительно сверху и снизу, а затем укладывается. Таким образом перекрывается "дыра" в горизонтальном шве.
- Случай 2: блок выпирает из горизонтального шва. Шлифовка была бы слишком утомительной. Ручной пилой надрезается выступающая часть. После этого очень просто снять выступающий слой шлифовальной теркой или рубанком для пористого бетона.

Когда первые поддоны с блоками израсходованы, начинается рутинная работа. Вы можете без особых раздумий поднять углы на несколько рядов, а затем выложить отдельные ряды сразу друг за другом. Так работа пойдет еще быстрее. Следите, пожалуйста, за тем, чтобы угловые блоки смежных стен достигали края поочередно.

И никогда, пожалуйста, не забывайте: даже если работа продвигается хорошо, шлифуйте неровности, удаляйте пыль от шлифовки, и натягивайте направляющий шнур.

Теперь вы знаете все важнейшие правила возведения стен дома. Но на один вопрос пока нет ответа: как связываются внутренние и внешние стены?

Существует два способа соединения внутренних и внешних стен

- Дело вкуса, возводить внутренние стены вместе с внешними (штрабы), или достраивать их позднее с помощью техники стыкового соединения.



При возведении стен дома очень помогает защищенный от непогоды план производства работ.



Широкая гладилка так не пачкается во время работ, если раствор черпать маленькой кельмой из ведра...



...и класть в широкую гладилку. Или раствор маленькой кельмой кладется прямо перед гладилкой.



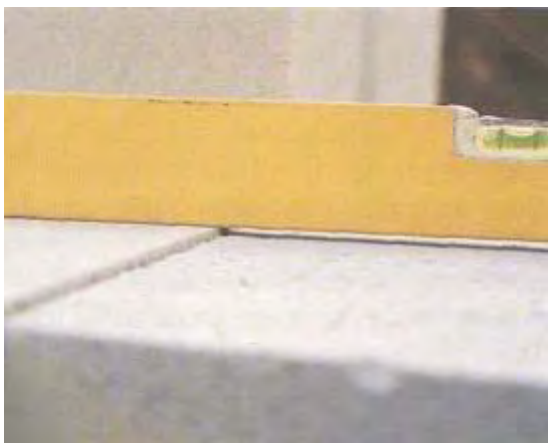
Последний блок ряда намазывается раствором с трех сторон...



...а затем осторожно задвигается в узкое отверстие. Удалите лишний раствор.



Вторая возможность уложить блок: блок распилить наискосок и вставить сбоку.



Если отдельные блоки ниже на несколько миллиметров, нужно на блок...



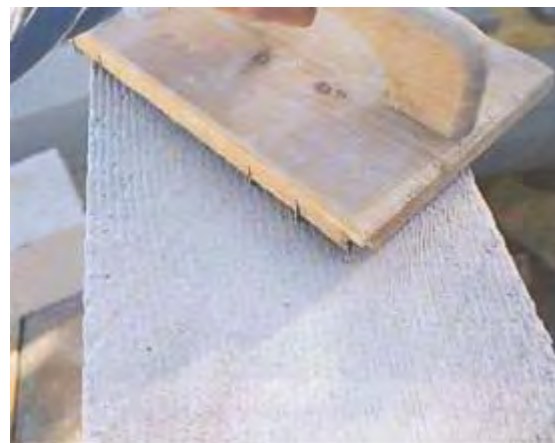
...намазать для выравнивания раствор. На него можно также положить плоский анкер. На...



...следующий блок наложить тонкий слой раствора. Разница таким образом выравнивается.



Отдельные блоки, те, что выше на несколько миллиметров, не сошлифовываются. Пилой...



...нарезается выступающая часть и затем легко удаляется рубанком.



Затем следует тонкая шлифовка. Пыль после шлифовки сметается, и кладка стен продолжается!

- Штрабы означают, что каждый второй блок кладки внутренней стены входит в кладку внешней стены.
- При технике стыкового соединения стены без всяких штрабов плотно прилегают друг к другу. В каждом втором или третьем горизонтальном шве должны вмуровываться в стену металлические полосы. О точных размерах и размещении вам скажет консультант поставщика сборных домов. Преимущество: при кладке стен остается много места для свободного передвижения. Это тогда имеет особый смысл, когда в работе принимает участие много помощников.

Но не только в отношении несущих стен имеется выбор между двумя техниками соединения стен. Также ненесущие стены могут состыковываться с помощью штрабов или посредством стыкового соединения. Впрочем: в то время как несущие стены должны отделять друг от друга помещения и нести всю нагрузку от перекрытий, крыши и стен, вплоть до фундамента, ненесущие стены понимаются лишь как перегородки. Поэтому блоки верхнего ряда несущих стен подрезаются на два сантиметра. Таким образом, на них не ложится сверху нагрузка, ненесущая стена остается тем, чем она является: перегородкой. Щель между стеной и потолком заделывается перед внутренней штукатуркой.

Совет: до того как строить внутренние стены, нужно наклеить на деревянную доску план проведения работ всего этажа (масштаб 1:50) и покрыть водонепроницаемой прозрачной клеящейся пленкой. Тогда у вас будут наготове все необходимые размеры. И еще: тот, кто вначале возводит внешние стены, а внутренние после, все же перед укладкой первых внешних блоков должен проверить все соотношения высоты внутренней поверхности фундаментной плиты. Если позже выяснится, что самая высокая точка фундаментной плиты находится в зоне внутренних стен, там должны будут обрезаться блоки, чтобы добиться одинаковой высоты рядов кладки внешних и внутренних стен. Поэтому перед кладкой первого ряда вы должны подумать о внутренних стенах.

При возведении стен следует предусмотреть шлицы и ниши

Во время кладки стен нужно предусмотреть большие шлицы для сточных труб и нагревательной системы (а также для дренажа топливного бака) и ниши для распределительных щитков электротока и воды. Обозначьте место шлица на соответствующих блоках и ручной пилой с двух сторон сделайте надрезы нужной глубины. Нацеленным ударом молотка выбейте кусок из блока. Зачистите края разлома до того, как блок будет заделан! Позже это будет сделать труднее и с большим количеством пыли. Намного элегантней застройщики могут приступить к делу, имея ленточную электропилу: с обеих сторон прodelьваются боковые ограничительные пропилы. Затем делают на расстоянии около 3 см от края шлица третий пропил. Образовавшиеся узкие кусочки просто выпиливаются, и блок поворачивается на 90°. Точно так же полотном пилы можно провести вдоль задней границы шлица. Так получают особенно чистый шлиц в стенной кладке.



Тот, кто возводя дом из пористого бетона, взял напрокат ленточную пилу, может сделать очень чистые шлицы. Рядом с двумя боковыми разрезами делается еще один разрез...



...на расстоянии около 3 см от края, получившийся узкий кусочек выламывается, блок поворачивается на 90°, Потом делается задний спил.



Шлиц для сточной трубы должен предусматриваться сразу во время строительных работ. Изготовление таких выемок после возведения стен - утомительное и пыльное дело.

Маленькие шлицы для электрокабеля вы сделаете позднее при электромонтажных работах с помощью шлицевой фрезы (молоток и зубило не подойдут).

Внимание: шлицы и выемки могут заметно повлиять на несущую способность и строительные-физические свойства стены. Принимайте во внимание планы шлицев, которые вы получили от своего электромонтажника или поставщика сборного оборудования. Эти планы производства работ в любом случае нужно обсудить со статикой! В стандарте DIN 1053 называются граничные величины поперечного сечения, ослабляющие кладку стен, и допустимые в несущих стенах без дополнительного статического освидетельствования (см. "Памятку "Кладка стен (III)"). Совет: проводку собрать в пучок и провести по всему дому через небольшое количество больших шлицев.



Существуют разные возможности возведения внутренних и внешних стен. Традиционное решение вопроса - штрабы. При этом каждый второй ряд блоков...



...ведет в кладку прилегающей стены. Для того чтобы внутри строительной конструкции оставалось достаточно места для свободного передвижения, вначале внутренние стены делают лесенкой, а позднее достраивают полностью.



Последний ряд блоков не несущих внутренних стен обрезается на 2 см. Таким образом устраняется нагрузка перекрытия на стену. Щель герметизируется.



Альтернатива: техника стыкового соединения. Так как вначале возводятся все внешние стены, и лишь потом внутренние, остается много места для свободного передвижения. Плоские анкеры...



...укладываются в раствор. Затем кладется блок. Чтобы предотвратить опасность травмы, выступающие стальные полосы загибают вниз. При...



...возведении внутренних стен, металлические полосы отгибают вверх и наносят раствор. Затем кладется блок и выправляется, как обычно, с помощью резинового молотка и уровня.



Из пористого бетона возможно возведение округлых архитектурных форм. Если радиус (как в нашем примере) достаточно велик, можно делать кладку из целых блоков.

Стоит знать



Возведение стен в мороз разрешается только при условии проведения особых защитных мероприятий (гребень стены на ночь закрывается досками или пленкой). Применение средств защиты от мороза в строительных растворах недопустимо. Не разрешается применение замерзших строительных материалов, на замерзшем фундаменте нельзя продолжать кладку стен. Недопустимо применение солей для оттаивания. Пострадавшие от мороза или по другим причинам части стеной кладки необходимо снести до продолжения строительства. При высоких летних температурах блоки из пористого бетона рекомендуется смачивать. Это относится также к первому ряду блоков каждого этажа, которые укладываются в выравнивающий слой обычного раствора. Важно в условиях жары: класть только такое количество раствора, какое необходимо для одного блока. В перерывах накрывать ведро с раствором пленкой и ставить в тень.

Кольцевая балка заменяет стену из железобетона



Своевременно скажите своему статiku, что хотите построить дом по своему плану. Тогда, в случае больших нагрузок на грунт, он примет решение о возведении отдельных кольцевых балок во внешних стенах подвала, вместо массивных бетонных стен.

Те, кто строит сам, безнадежно измучаются, если должны будут возводить массивную бетонную стену. Чтобы сделать опалубку стены, нужно иметь много опыта и подходящего опалубочного материала. Армирование и бетонные работы тоже сами по себе тяжелый труд. Стены из железобетона строят, как правило, при высоких грунтовых водах и больших нагрузках на грунт. Водонепроницаемый бетонный подвал могут построить только профессионалы. Если нужно только принимать во внимание большие нагрузки на грунт, то кольцевая балка из железобетона - решение проблемы для любителя. Тот, кто строит свой дом из пористого бетона и при использовании кольцевой балки, имеет хорошие возможности. Вместо опалубки из досок, берутся U-образные блоки или узкие плитки, предназначенные для облицовки стен снаружи и изнутри. Другое преимущество: во время штукатурных работ уже получена одинаково ровная поверхность.

Иногда необходимо построить кольцевые балки только в одной или двух стенах. При выполнении этих работ нужно обратить внимание на то, чтобы кольцевые балки, действительно, протягивались от одного угла дома до другого так, чтобы детали конструкции входили в прилегающие внешние стены.

Арматурный каркас собирается над опалубкой

Арматурный каркас собирается из стальных прутьев и скоб. Вначале длинные стальные прутья свободно выкладываются над опалубкой (на подпорках), а затем скобы задвигаются на место одна за другой. Скобы должны окружать стальные прутья. Скобы нужно поворачивать таким образом, чтобы их разъемы не были всегда в одном и том же месте. Разъемы разместить по кругу. Затем связать стальные прутья и скобы проволокой. Важно, чтобы скобы сохраняли по отношению друг к другу расстояние, предусмотренное статическими расчетами, а прутья должны располагаться друг над другом: одни внутри, а другие снаружи. До начала арматурных работ переговорите со своим консультантом. Он скажет вам точно, где они должны находиться. Стыки в перехлест также не должны быть в одном месте: стыки располагать со смещением. Теперь вы опускаете арматурный каркас в пустоту стены и ставите распорки. Они обеспечивают точное положение арматуры.

До того как запустите свою бетономешалку или (при больших объемах работ) подвезете готовый бетон, смочите возведенную опалубку изнутри. Затем укладывайте бетон слоями и хорошо уплотняйте кельмой. На дне опалубки бетон должен хорошо залить металл. Верхнюю поверхность свежесобетонированной кольцевой балки нужно очень чисто выровнять. Остатки бетона сразу удалить, а выступающий гравий заполнителя бетонной смеси утопить в смеси или вынуть.

После застывания бетона (от одного до трех дней), нанесите, как обычно, тонкий слой раствора: работа по возведению стен продолжается.



Опалубка кольцевой балки может быть изготовлена из узких плиток пористого бетона.



В качестве альтернативы для опалубки можно взять так называемые U-образные блоки.



Арматурный каркас собирается над опалубкой. Уложите стальные прутья, навесьте скобы.



Крупная арматура балки может связываться проволокой.



Готовая арматура фиксируется в опалубке на распорках.



В углах металл связывается между собой также тщательно.



Шлицы для установки оборудования в опалубке кольцевой балки также предусматриваются.



Перед бетонными работами блочная опалубка смачивается. Это способствует лучшей связке.



Бетон заполняется слоями и хорошо уплотняется кельмой.



Над кольцевой балкой работа продолжается как обычно: наносится тонкий слой раствора и укладываются блоки,

Стоит знать



В случае, если железобетонная кольцевая балка проходит вокруг всего дома, и при этом нужно учесть выступы балконов, нельзя обойтись без сгибания толстых стальных прутьев. Но это очень тяжелая работа, а результат чаще всего плохой. Лучше: куски стыков для углов и балконов просят заготавливать поставщика металла. Тогда арматурный каркас может быть собран очень чисто. Точную длину профильных деталей из стального прута вам назовет консультант строительства или статик.

Без досок, без клиньев: для перемычек берутся готовые блоки

Ваш подвал медленно приобретает законченный вид. Прошли времена, когда вы с удобством, стоя на полу, могли укладывать блоки. Вам теперь нужен прочный настил (подмости) для кладки стен. И еще кое-что новое: во внешних стенах вы должны предусмотреть ниши для окон подвала.

Часто высота окон подвала составляет 75 см. При высоте этажа строения в 2,50 м и перемычки в 25 см, вы должны на высоте стены в 1,50 м (высота подоконной стены) предусмотреть ниши для окон.

У окон жилых помещений часто высота подоконной стенки 1 м. Разумеется, можно сделать любую другую высоту. Но всегда лучше, когда придерживаются модульной сетки кладки стен. Это экономит время. Если оконные ниши сделаны высоко, нужно точно, как у дверей, делать так называемые перемычки, с помощью которых перекрываются отверстия строения. Раньше для перемычек расточительно делалась опалубка из дерева, а затем проводилось бетонирование. Но сейчас используются готовые блоки. Перемычки бывают в виде монолитной строительной детали или в виде U-образной формы, которая затем бетонируется. Технически возможно встроить монолитные перемычки из пористого бетона до ширины в проеме 1,75 м. Для любителя, не имеющего крана, все же имеет смысл над дверными проемами в несущих стенах выбрать относительно легкие в этих местах монолитные перемычки. В несущих стенах U-образные блоки дают больше преимуществ: расточительная опалубка отпадает, так же как и перемещение тяжестей, поскольку детали (U-образные блоки, арматура, бетон) лежат в допустимых границах.

До того как встраивается перемычка или U-образный блок, с обеих сторон устанавливаются опоры: между 20 см и 25 см сечением. Высота в проеме у внешних строительных блоков (окна, дверь в дом) в большинстве случаев составляет 2,25 м. Во внутренних дверях должна уже учитываться более поздняя надстройка пола (изоляция, пол с монолитным покрытием, облицовка). Формула высоты двери в проеме гласит: "высота надстройки пола плюс 2,01 метра". В основном это от 2,10 м до 2,12 м. При кладке стен из пористого бетона достаточно проверить опоры справа и слева от проема в стене с помощью шлангового уровня, а затем убрать шлифовальной теркой небольшие отклонения. Справка: иногда недостаточно предела прочности при сжатии для блоков из пористого бетона (обычно это классы P2 и P4) в области опор перемычек. Например, при больших окнах, когда на перемычку дополнительно действуют большие нагрузки: это могут быть детали строительной фермы. Для таких случаев статика предусматривает блоки высокой прочности (например, силикатные кирпичи: KS20). В качестве альтернативы возможны бетонные опоры. Важно: в проемах внешних стен сделать теплоизоляцию.



Стены растут. Вы уже должны сделать оконную нишу.



Дорогостоящие опалубки для перемычек делаются очень редко.



В U-образный блок устанавливается на распорках арматурный каркас.

Как только сделаны опоры, монолитные перемычки и U-образные блоки кладутся так же, как блоки из пористого бетона, в тонкий слой раствора. Внимание: U-образные блоки кладутся отверстием вверх. В монолитных перемычках обращайте внимание на обозначение "низ". Тот, кто ставит монолитные перемычки, уже закончил данную работу. При установке перемычек из U-образных блоков собирается арматурный каркас. С этой работой вы уже знакомы по кольцевой балке. С одним отличием: арматурный каркас перемычки намного легче.



Уже пора ставить надежные подмости, чтобы



Встаньте наверх: подготовьте подходящие



Подходят опоры? Неровности удобно

продолжить кладку стен.



Быстрее опалубку не сделаешь: U-образный блок кладется на тонкий слой раствора.

блоки из пористого бетона для опор перемычек.



Подготовка арматурного каркаса: положить один ряд стальных прутьев и прикрепить к ним скобы.

устранять шлифовальной теркой.



Затем каркас переворачивается и второй ряд стальных прутьев укрепляется проволокой.



Забетонированные перемычки внешних стен уже образуют опору для перекрытия.



Над перемычками внутренних стен еще нужно положить тонкий слой блоков.



Тот, кто ставит монолитные перемычки, должен поднимать большие тяжести.

Вначале укладывают над двумя блоками куски стальных прутьев в положение, предусмотренное статическими расчетами, и хорошо прикрепляют к ним отдельные скобы. Совет для облегчения работы: не каждая точка пересечения прутьев и скоб перевязывается проволокой. Нужно сделать лишь столько узлов, сколько необходимо для сохранения формы конструкции. После укрепления первого положения прутьев, каркас переворачивают и укрепляют второе положение прутьев со скобами. В заключение каркас ставится в U-образный блок таким образом, чтобы сторона с большим количеством прутьев находилась внизу. Пример: три длинных прута расположены внизу, два сверху (нижнее фото справа). Важно: арматурный каркас поставить на распорки. Расстояние до стенки опалубки: точно 1,5 см. При бетонных работах металл не должен перемещаться. До того как начать бетонные работы, опалубка должна, как всегда при бетонных работах, смачиваться. Лишь после этого слоями кладется бетон. Сразу хорошо уплотнять кельмой!

Прямо над оконными перемычками обычно находится потолок. Над перемычками внутренних дверей еще нужно возводить стену. Лучше всего заготовить подходящие блоки, с помощью которых можно точно достичь высоты прилегающего ряда блоков. Или придется снова непрерывно класть стену, или сразу дойти до высоты потолка подвала.

Ссылка: прочтите о бетонных работах в "Памятке "Железобетон".

Теперь можно делать перекрытие подвала



Застройщики, возводящие стены из блоков пористого бетона, не совершают ошибки, если решают использовать готовые детали перекрытия из того же материала. Так возникает однородное строение с лучшими строительно-физическими свойствами.

Готовые сборные блоки в работе. Чтобы сделать опалубку для всего этажа, а затем забетонировать целиком перекрытие, требуется много рабочих часов. Но со сборными блоками может возникнуть

проблема, если элементы лежат на стенной кладке не совсем горизонтально: тогда плиты качаются. С пористым бетоном решение по-детски легкое. Если опоры не абсолютно плоские, берут шлифовальную терку и убирают все неровности.

Перекрытием занимаются уже за много недель до окончания кладки стен подвала, когда в соответствии с планом строительства чертятся планы укладки перекрытий, на основе которых на заводе готовятся сборные детали.

И когда-нибудь доходит очередь до этого: грузовик привозит плиты на строительную площадку, которые затем одна за другой укладываются на возведенные стены. Если на вашей строительной площадке не стоит строительный кран, это не трагедия. Так как большинство поставщиков сборных домов предоставляют автокран, то в течение двух-трех часов завершается перекрытие одного этажа. Поставщик, как правило, организует помощь двух-трех человек, которые вместе с мастером по сервису от поставщика перекрытий укладывают сборные блоки. На грузовике стоит один человек, который закрепляет плиты в грейфере крана. Два человека затем размещают детали на стенной кладке. Минимальная глубина опоры составляет при этом семь сантиметров. Последний прием: с помощью стяжного хомута плиты стягиваются. При этом шпунты входят в пазы, и возникает перекрытие, по которому можно сразу ходить.

Кстати, неважно, у вас простая горизонтальная проекция или вам нужны кососрезанные детали у стен балкона. Можно производить сборные блоки точно в соответствии с любыми потребностями.

Закрывать кладкой край перекрытия, забетонировать кольцевой анкер - и подвал готов

Как только уложены плиты перекрытия, кладутся так называемые блоки облицовки краев перекрытия для подготовки сплошного кольцевого бетонного анкера на внешних стенах. Их высота точно соответствует толщине сборных блоков. Блоки не должны обрабатываться до укладки. Позже бортовые блоки дают преимущество, создавая сплошную поверхность, удобную для внешней штукатурки. Важно: для того чтобы смещение сборных блоков перекрытия не привело бы к трещинам в прилегающей кладке, изнутри у бортовых блоков перекрытия подставляются изоляционные полосы из минеральной шерсти. Таким образом одновременно достигается необходимая теплоизоляция.

Благодаря кольцевому анкеру из железобетона, отдельные элементы сборных блоков становятся перекрытием с равномерной нагрузкой. Арматура обычно состоит из двух уровней стального прута (диаметром 10 мм). Стыки старайтесь делать со смещением. Над несущими внутренними стенами также прокладывается арматура. В области внешних углов и везде, где соединяются внутренние несущие стены, монтируются стальные скобы, в соответствии с планом укладки перекрытий. Не забывайте устанавливать распорки.

Перед бетонными работами смочите прилегающую кладку стены и плиты перекрытия в области опор. Хорошо уплотните бетон. Узкие зазоры между плитами заполните раствором, а не бетоном, т.к. добавленный в бетон гравий имеет больший диаметр, чем ширина зазоров.

Через день после бетонирования, перекрытие выдерживает полную нагрузку.



До того как укладывается перекрытие подвала, нужно проверить опоры. Если выявлены...



...неровности, берут шлифовальную терку и делают необходимые исправления.



Перекрытие не должно опираться на ненесущие стены. Ненесущую стену возводите ниже.



В течение 3-4 часов укладывается перекрытие одного этажа.



С помощью стяжного хомута плиты спланиваются.



Следующий шаг - вязание стальной арматуры для сплошного кольцевого анкера.



Бортовыми блоками перекрытия делается опалубка кольцевого анкера. Блоки класть на тонкий слой раствора.



Полосы из минеральной шерсти принимают напряжение строения и обеспечивают хорошую теплоизоляцию.



После сплавивания кладки и прилегающего перекрытия, бетонируется кольцевой анкер.



В заключение заполнить раствором зазоры между сборными плитами.



Стоит знать

Отверстие для трубы делают при помощи фасонной детали из стали, которая в нашем примере находится на сплошной плите перекрытия и на несущей стене. Эта стальная деталь несет нагрузки

укороченных плит.

Просторно и недорого: смещенная полость

Первый этаж маленьких домов кажется более просторным, если делается открытым в горизонтальной проекции. Дополнительное преимущество: отказ от стен и дверей экономит много денег. А тот, кто, например, свою жилую комнату опускает на несколько ступеней, впускает еще больше свежего воздуха во внутреннюю архитектуру.

Строительство двух разных уровней внутри одного этажа кажется сложным только на плане. Как только эскизы готовы, можно заготавливать плиты перекрытия и необходимые стальные детали.

В нашем примере жилая комната опущена на две ступени (35 см). Высота просвета в подвальном помещении составляет 2,50 м. Только в районе расположения жилой комнаты стены подвала

возводятся на высоту всего 2,15 м. Каждый может себе представить, что сооружение стен разной высоты не представляет проблемы. Только в месте смещения нужно немного задуматься. Мы рассматриваем три ситуации:

- Ситуация 1: сборные блоки обоих уровней проходят перпендикулярно по отношению к линии смещения. Пояснение: плиты расположены на общей стене подвала, которая одновременно должна быть высотой 2,15 м и 2,50 м.

В этом месте воздвигают несущую стену (толщиной 24 см) сначала до высоты 2,15 м. В качестве опоры для верхнего уровня служит часть стены шириной 10 см, которая доводится до высоты 2,50 м. При укладке перекрытия проследите, чтобы сборные детали легли на этот узкий участок стены с наибольшей точностью. Избегайте грубых ударов. Тогда ничего не случится. Внимание: так как позднее в подвале под жилой комнатой высота помещения в просвете будет только 2,15 м (высота строения минус монолитное покрытие пола), можно не встраивать перемычку двери под плоскостью перекрытия. Трюк: сборные детали кладут на стальные балки, которые берут на себя функции перемычки. Как только плиты перекрытия уложены, бетонируются вначале нижний, а затем верхний уровни. При глубине опоры в 7 см и остаточной толщине стены в 14 см (24 минус 10), остается место для кольцевого анкера толщиной 7 см. Этого достаточно.

- Ситуация 2: плиты перекрытия проходят параллельно с линией смещения. В этом случае работа особенно проста, так как общая стена вначале доводится до 2,15 м высоты. После укладки плит, опять первым бетонируется нижний уровень. Затем делается кладка стены между верхней плоскостью нижнего уровня и нижней плоскостью верхней плиты. Наконец возводится кольцевой анкер и заполняются зазоры между плитами.

- Ситуация 3: в одной плоскости плиты проходят перпендикулярно, в другой - параллельно линии смещения. Когда верхние плиты расположены параллельно, общую стену поднимают, как в ситуации 2. Если верхние плиты укладываются перпендикулярно, общая стена доводится, как в ситуации 1, до высоты в 2,50 м. Во всяком случае для верха можно подобрать блоки толщиной от 17,5 см, так как внизу нужно место только для кольцевого анкера, а для опоры - нет.

Совет: лестницу между уровнями выгоднее всего сделать из бетона (см. рабочую инструкцию).



Одна стена, две опоры разной высоты: верхнее перекрытие укладывается на узкий участок стены.



Стальной профиль заменяет перемычку двери: опору профиля вставить в паз стены. Только так...



...можно уложить плиты перекрытия точно по линии дома и в районе двери.



Как только уложены плиты нижнего уровня, можно продолжить работу вверху.



В нижней части сделать кольцевой анкер и заделать раствором зазоры.



В процессе строительства сразу подумать о ступенях лестницы: форму начертить на полу.



Для круглых ступеней делается опалубка из блоков пористого бетона. Важно: учтите высоту бесшовного пола.



Тонкая плитка из жесткого пенопласта в качестве разделительного слоя препятствует прилипанию бетона к блокам.



Готово: в обоих уровнях забетонированы кольцевые анкеры, все зазоры заполнены раствором. Ступени между двумя уровнями освобождены от опалубки и могут использоваться.

Альтернатива: полая плита или полуфабрикат сборных блоков



Некоторые застройщики, использующие пористый бетон, решают возводить перекрытия из другого материала. Для этого может быть много причин: поставщик сборных блоков может предлагать другие типы сборных блоков по более умеренным ценам, или предпочитается традиционная строительная техника и берутся полуфабрикаты сборных блоков.

Чтобы транспортировка к строительной площадке оставалась экономичной, сборные детали должны весить как можно меньше. Наряду с легковесными плитами из пористого бетона есть и другие системы перекрытий. Две из них используются особенно часто: перекрытия из полых плит и из полуфабрикатов сборных блоков.

- Перекрытие из пустотелой плиты (называемое также полномонтажным перекрытием) почти не отличается от плиты из пористого бетона по технике установки. Подготовка опоры осуществляется как уже описывалось: неровности гребня кладки сошлифовываются. Так как при относительно больших площадях пустотелых перекрытий даже маленькие неровности опоры приводят к неудовлетворительным результатам (плита качается), то дополнительно прокладываются полосы изоляции. Теперь укладываются плиты. Если на строительной площадке нет крана, используется передвижной кран. Продолжительность укладки на один этаж: от двух до трех часов (с тремя помощниками). Когда плита уложена, собирается стальная арматура для сплошного кольцевого анкера, осуществляется кладка по краю плиты и бетонируется кольцевой анкер. Перекрытие уже выдерживает полную нагрузку. Возведение перекрытия удобно осуществить в выходной день в конце недели.

Кстати, трубчатые пустоты в плите перекрытия с боков закрыты крышками, препятствующими проникновению бетона в перекрытие во время бетонирования кольцевого анкера: расход материала был бы неоправданно высоким.

- Полуфабрикаты сборных перекрытий (филигранное перекрытие) часто можно увидеть на профессиональных стройплощадках. На предварительно установленные подпорки укладываются бетонные плиты толщиной 4-5 см. В плитах уже при их изготовлении вмонтирована часть арматуры, необходимо уложить на верхнюю поверхность лишь несколько стальных решеток для армирования поверхности. Затем с помощью толстого слоя бетона плита доводится до нужной толщины.

Перекрытие из полуфабрикатов сборных деталей может стоить для любителей очень дорого

То что для профессионального строителя является повседневной рутинной, становится проблемой для застройщика-любителя. У кого же в запасе есть подпорки, перекрытия и брус, чтобы сделать основу для перекрытия площадью от 80 до 100 квадратных метров? Эти вспомогательные средства нужно либо купить, либо занять. Когда плиты уложены, проводятся бетонные работы. Для этого нужна команда, как при возведении фундамента. И нельзя забывать о стоимости бетонного насоса!

Вывод: перекрытие из блочных полуфабрикатов подходит лишь для храбрых застройщиков-любителей, для которых не имеет значения удлинение сроков строительства: работа от установки подпорок до начала строительства следующего этажа будет продолжаться три недели и более.

Внимание: если перекрытие отделяет друг от друга два жилья (комната для постояльцев, многосемейный дом), с целью звукоизоляции нужно возводить массивную бетонную плиту. Тогда вряд ли есть альтернатива блочным полуфабрикатам и бетонному покрытию.

Ссылка: для каждого типа блочных полуфабрикатов имеются плиты по индивидуальному крою.
Важно: перед изготовлением должны быть тщательно определены все размеры.

Смещенные уровни в доме можно сделать и с перекрытиями из пустотелых плит, и с перекрытиями из блочных полуфабрикатов. Рабочие инструкции по установке перекрытий из пористого бетона на предыдущих страницах годятся и для них.



Под пустотелые плиты с относительно большими площадями кладутся полосы изоляционного материала. Таким образом можно сгладить небольшие неровности гребня стены.



Плита перекрытия висит на крючьях крана, а затем укладывается застройщиком и вторым помощником с точностью до миллиметра. У кого нет на стройплощадке крана, в этот день вызывает передвижной кран.



Выемки при использовании блочных полуфабрикатов не составляют проблемы. Возможны даже кососрезанные плиты перекрытия над балконами. Важно: перед изготовлением точно установить все размеры.



Плиты перекрытия уложены: застройщик должен собрать арматуру сплошного кольцевого анкера и установить в углах, в соответствии со статическим расчетом, стальные скобы.



Как только весь кольцевой анкер устанавливается, край перекрытия закрывается кладкой из блоков пористого бетона.



Кольцевой анкер забетонирован. После этого всегда заполняются зазоры между отдельными плитами. На следующий день плита выдерживает полную нагрузку. Не забудьте изоляционный слой!

Дополнительные работы с перекрытиями из полуфабрикатов бетонных блоков



Даже если при калькуляции стоимости строительства приходят к выводу, что перекрытия из полуфабрикатов бетонных блоков, действительно, выгоднее, нельзя забывать о стоимости устройства основания из подпорок и деревянного бруса. И нельзя недооценивать рабочее время: вначале с промежутком в 1,50 м установить крепления для опор. Затем выстроить основание, уложить плиты, а также арматуру и, по возможности, пустые трубы. В заключение - забетонировать.

Поднимаемся вверх: лестница из подвала на первый этаж

В то время как лестница от поверхности земли до верхнего этажа часто имеет облегченную строительную конструкцию из дерева или стали, почти все застройщики выбирают для лестницы в подвал массивную бетонную конструкцию. Менее информированные застройщики решают при этом делать лестницу из готовых блоков, переоценивая опалубочные работы. Нужно знать: во время возведения перекрытия этажа сборные блоки не подвергаются ударам, с лестницей дело обстоит по-другому. Тут сможет каждый, кто строит сам, сэкономить несколько тысяч марок.

Для прямого лестничного пролета сделать опалубку совсем просто. Косая нижняя сторона опалубки состоит из отдельных деревянных досок, которые снизу хорошо подпираются. В плане расчета статических нагрузок вы можете прочесть, сколько арматуры требуется для лестницы. Большое внимание следует уделить опоре. Если лестница расположена слева или справа в стенной кладке, то необходимы боковые шлицы, в которые вводится арматура. Должна быть гарантия того, что стены выдержат нагрузку лестницы. Если сбоку нет несущих стен, то лестница имеет верхнюю и нижнюю опоры. В районе фундаментной плиты с этим никогда нет проблем. У перекрытия делается усиление: железобетонная балка или стальной профиль. Перед бетонными работами ваш консультант осмотрит арматуру. После установки стальной арматуры подходит очередь ступенек лестницы, ее пролет предварительно нужно начертить на стенах. Доски ступеней укрепить в стене гвоздями (см. серию иллюстраций). Важно: гвозди забивать не до конца. Иначе позднее возникнут ненужные трудности с опалубкой. Ссылка: доски ступеней должны быть минимум 2,4 см толщиной, а при ширине лестницы в 1 м иметь дополнительное усиление каждой ступени. Не недооценивайте, пожалуйста, давление бетона!

Лестницы из сборных блоков



Имеются прямые и изгибающиеся лестницы в виде сборных блоков высотой в один этаж. Поставляются также лестницы с лестничной площадкой до половины высоты этажа. Важно, чтобы с самого начала были сделаны точные измерения, так как последующие исправления невозможны. При возведении стен нужно точно придерживаться планов. К сожалению, часто бывает, что лестницы из готовых блоков все же не подходят, так как были упущены мелочи. При особом типе готовых лестниц таких проблем не знают: ступени из пористого бетона растут вместе с кладкой стен. Ступени кладутся как монолитные перемычки в боковой стороне несущих стен (нижнее фото).

Важно: установите доски отдельных ступеней с небольшим смещением. Нижний край "ступени 2" устанавливается на 1-2 см ниже верхнего края "ступени 1" (см. чертеж). По этому принципу делается опалубка всей лестницы. Этой разницы достаточно, чтобы бетон не вылился из-под досок. Если доски опалубки разместить по-другому, бетон, которым заполняется верх, выльется из нижних ступеней. Совет: не замешивать слишком жидкий бетон. Каждый раз между бетонированием ступеней делать несколько минут перерыва. Тогда бетон сможет уже выдержать давление следующей ступени.

Не забывайте перед бетонными работами смачивать опалубку и прилегающую кладку стены, а также уплотнять уложенный бетон. Чисто выравнивайте отдельные ступени: делается окончательная поверхность, на которую позднее будет уложена половая плитка.

Часто на плане начерчены изгибающиеся лестницы.



Самые выгодные лестницы строят из железобетона. Тот, кто отказался от сборных блоков и позднее выложит лестницу стандартной плиткой, получает самое оптимальное соотношение цены и результата.



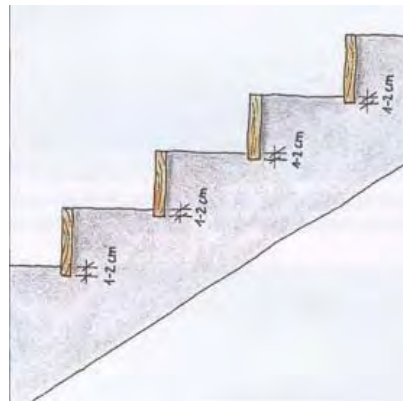
Сделать опалубку прямой лестницы просто. Застройщику-любителю по силам и две лестницы с короткими пролетами и лестничной площадкой между ними. Всегда хорошо укрепляйте опалубку!



Как только сделана нижняя плоскость опалубки, прокладывается стальная арматура. Стальные решетки и стальные прутья посадите на распорки. Совет: на опалубку положите пленку.



Опалубка ступеней смонтирована. При этом укрепляют отдельные



Важное замечание по опалубке ступеней; чтобы бетон не



Облегчает опалубочные работы не только синтетическая пленка на



При бетонировании сразу чисто выравнивайте поверхность

<p>ступени, для того чтобы во время бетонных работ опалубка сохранила свою форму.</p>	<p>выжимался из ступеней, доски опалубки устанавливают со смещением (как показано на чертеже).</p>	<p>нижней плоскости опалубки. Если забивать гвозди опалубки ступеней не до конца, в этом месте опалубочные работы проводить легче.</p>	<p>ступеней. Тогда позже при укладке облицовочной плитки работы можно проводить без последующей подготовки.</p>
---	--	--	---

Стоит знать



При возведении лестницы должно сразу предусматриваться будущее монолитное покрытие пола и плитка для пола. Это означает, что высота самой нижней ступени без отделки рассчитывается из уклона лестницы плюс толщина покрытия пола. Покрытие самой верхней ступени должно находиться в одной плоскости с готовым полом первого этажа. Поэтому по окончании работ без отделки там будет неровность, но зато позднее не надо делать подкладку при покрытии пола. Если покрытие лестницы имеет толщину, равную планируемому покрытию пола, эта неровность точно соответствует ему по толщине.



Блоки для округлого лестничного пролета изготавливаются с помощью шаблона.



Ленточной пилой разрезают все блоки для округлых стен...



... и складывают на видном месте. Тогда не потеряется ни один блок.



Начертите на полу линию круглых стен лестничного пролета.



Первый ряд задней стены положите на стандартный раствор, измерьте расстояние до центра.



Все остальные блоки кладутся, как обычно, на тонкий слой раствора.



Первый ряд передней стены кладется также на стандартный слой раствора.



Когда профиль отпилен, в шов стыка наносится тонкий слой раствора.



Блоки выровняйте с помощью резинового молотка и ватерпаса, затем продолжите кладку стены.

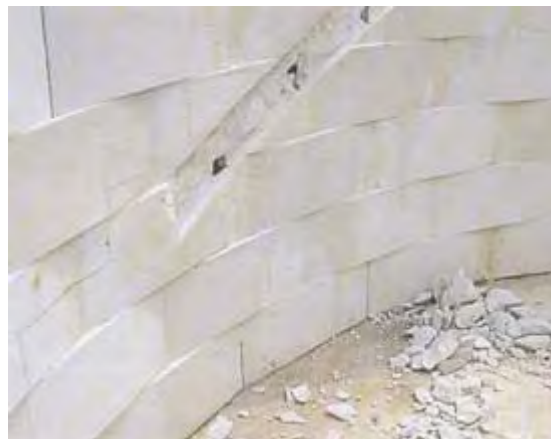
Проблема: если хочется возвести изгибающуюся лестницу в угловатом лестничном пролете, то опалубочные работы будут непомерными. Решение: округлые лестницы между двумя округлыми стенами. Тогда работа больше не будет такой сложной: к тому же округлые лестницы быстро возводятся именно из пористого бетона. При маленьком радиусе (до 2 м) нужно предварительно заказать блоки необходимой формы. При больших радиусах можно строить из исходных материалов. Для этого нужен "циркуль". В центре круга забивается гвоздь, к нему привязывается шнур. Свободный конец шнура обернуть вокруг карандаша, и чертежный инструмент готов. Первый ряд блоков кладется на стандартный раствор (положить изоляционный картон). Далее идет работа с тонким слоем раствора. Важно: чаще измеряйте расстояние до центра.

Вернемся к строительству лестницы: вначале начертите на стене ступени лестницы. Длина и высота ступеней всегда одинаковы. При изгибающейся лестнице в угловатом лестничном пролете, наоборот, у каждой ступени другая форма. Далее в боковой стене должна быть выточена боковая опора лестницы (на глубину до 7-10 см).

Затем строится опалубка. Деревянные брусья (4 см на 6 см), которые соединяются со стеной шпонками, образуют основание. Так как расстояние до обеих стен у лестницы везде одинаковое, используются планки одинаковой длины. Изготовление простое: при высоте этажа около 2,60 м до нижнего края перекрытия подвала вам нужно около 110 кровельных планок (сечением 2,4 см на 4,8 см).



При разметке лестничного пролета нужно работать тщательно. Подумайте также о будущем покрытии пола!



Если опоры предусмотрены в стене, теперь они должны быть выпилены.



Брусья, которые со стеной соединяют шпонками, образуют основание округлой опалубки.



Теперь к делу: планки быстро прибиваются к основанию.



Кубометр бетона весит приблизительно 2500 кг, поэтому усиление опалубки должно быть сверхмощным.



На пленку укладывают арматуру. Арматуру ввести также в боковые опоры.



С монтажом опалубки ступеней завершается тонкая работа. Сделайте дополнительное усиление опалубки.



Ступени бетонируются, и бетон сразу тщательно уплотняется. Чисто выровняйте поверхность ступеней.



За лестничной стеной можно сложить остатки стройматериалов или проложить электропроводку.

С помощью цепной пилы или ленточной электропилы за минуту вы заготовите нужное количество панелей. И тогда вы почувствуете преимущество округлой лестницы в округлом лестничном пролете: прикрепление нижней опалубки - просто мелочь. Но и в этом случае важно хорошо укрепить опалубку снизу, например, остатками строительной древесины или пустыми поддонами от блоков. Затем, в соответствии с расчетом статических параметров нагрузки, встраивается металлическая арматура. Части арматуры вводятся в шлицы боковых стен на достаточную глубину, обеспечивающую прочность железобетонной лестницы. Совет: проложите синтетическую пленку между опалубкой и стальной арматурой. Позднее будет легче снимать опалубку, и вы сможете использовать неповрежденные доски для другой лестницы.

Последним шагом в возведении округлой лестницы является установка досок ступеней. Новое преимущество: и в этом случае все доски имеют одинаковые размеры. Важно: усилить жесткость конструкции.

После смачивания опалубки забетонировать ступени и хорошо уплотнить бетон.

Кстати, округлая лестница обладает дополнительным приятным эффектом. Она производит элегантное и богатое впечатление. И еще кое-что: позади внешней закругленной стены возникает помещение, в которое можно убрать остатки строительных материалов. Или там прокладывают электропроводку. Или то и другое.

Совет: сделайте расчет всей массы бетона, которая нужна для кольцевого анкера перекрытия и лестницы подвала. Если вы бетонируете их одновременно, то лучше заказать машину бетона, чем с трудом замешивать эти кубометры в собственном бетоносмесителе.

Ряд за рядом, и подвал становится герметичным

Раньше было принято внешние стены подвала покрывать штукатуркой из цементного раствора и защищать от сырости особым покрытием. Эти трудные времена прошли. Сегодня используется битумная шпаклевка (покрытие тонким слоем) или рулонный битумный гидроизоляционный материал. По эффективности оба метода равны.

До того как белые стены из пористого бетона почернеют, тщательно готовится основа: удаляются остатки раствора и шпаклюются дефектные места, а также выемки для захвата в блоках и швы стыков. Выступающие профили шпунтов снимают шлифовальной теркой. В заключение всю поверхность обметают: основа должна быть чистой, без пыли. Важно: переход от стены к фундаменту выполняется в виде выкружки. С помощью бутылки в качестве инструмента моделируется "скат", по которому стекает с дома вода. Как альтернативу можно кельмой сделать косящую плоскость.

Широкой кистью наносят грунтовку. При некоторых методах гидроизоляции предлагается готовая грунтовка в больших ведрах или канистрах. Также часто на месте разводят шпаклевку большим количеством воды и используют как грунтовку. Важно: точно изучите информацию изготовителя. При теплой погоде после одного-двух часов можно начинать работу по гидроизоляции подвала. При прохладной погоде нужно с этим подождать до следующего дня. Минимальная температура для работы 2°C. Есть два разных сорта шпаклевки:

- Однокомпонентная битумная гидроизоляция, полностью готовая, сразу из ведра наносится слоем около 5 мм толщиной с помощью гладилки.
- Двухкомпонентная масса требует больше усилий. Вначале смешиваются битумная масса и порошкообразный отвердитель: используйте мутовку-перфоратор! Затем наложить первый слой (минимальная толщина 2 мм). На еще свежую массу для повышения трещиностойкости укладывают стеклоткань (прижать гладилкой). Отдельные полотна ткани должны перехлестываться минимум на 10 см. После полного высыхания первого слоя шпаклевки наносится второй слой, который должен быть такой толщины, чтобы совершенно не было видно армирования из стеклоткани.



Начинается подготовка: профили шпунтов убираются шлифовальной теркой.



Отверстия в кладке, а также выемки для захвата блоков на углах дома заполняются раствором.



Инструмент - бутылка: так на фундаменте моделируется выкружка!



Позже нужно удостовериться, что влага может стекать с дома.

Совет: никогда не замешивайте битумную шпаклевку про запас, перерабатывайте материал сразу. И еще замечено, что именно в теплые дни материал очень быстро застывает, если в смесь вводится указанное количество отвердителя полностью. Лучше брать около половины или двух третей указанной дозы.

Гидроизоляционное полотно



Подготовка к использованию гидроизоляционного полотна: Удалить остатки раствора, зашпаклевать отверстия, с помощью раствора сделать выкружку, нанести грунтовку. Теперь строят "разметочный станок" (верхнее фото) и отрезают первое гидроизоляционное полотно. При этом предусмотреть выкружку и выступ фундамента. Полотно расправляется при разметке, затем оттянуть около 1 м защитного бумажного слоя. Гидроизоляционное полотно закрепить сверху кровельными гвоздями и, сильно прижимая, приклеить первый метр к стене. Защитная бумага удаляется частями, пока не приклеено все полотно (илл. в середине). Следующие полотна наклеивать с нахлестом в 10 см. Для труб берут квадрат со сторонами длиной около 40 см. Диаметр выреза должен быть на 2 см меньше, чем диаметр самой трубы (нижнее фото). Важно: обращать внимание на другие данные изготовителя.



С нанесением грунтовки заканчивается подготовительный этап.



Первый слой битумной шпаклевки наносится толщиной минимум 2 мм.



Легче, если ткань подается сверху.



Еще свежая битумная масса армируется тканью.



Следующий участок стены покрывается слоем битума.



После полного высыхания первого слоя битума наносится верхний слой.



На выходах труб (сточные, водяные, электричество и пр.) работайте особенно тщательно.



Проложите, пожалуйста, битумную гидроизоляцию ниже верхнего края фундамента на 15 см.

Независимо от того, работаете вы с однокомпонентной или двухкомпонентной шпаклевочной массой, все подходы труб (сточные, питьевая вода, электричество и т.д.), а также выкружка должны обрабатываться особенно тщательно. Материал довести минимум на 15 см ниже верхнего края фундамента. Совет: арматура из ткани на подходах к трубам разрезается. Затем узкую полоску ткани дополнительно обмотайте вокруг трубы и густо смажьте битумной массой. Проследите за тем, чтобы в любом месте влага стекала беспрепятственно. Выполняйте аккуратно все гидроизоляционные работы. Так как дефектная гидроизоляция может быстро нанести ущерб строению.



Лопатой делается ложе для дренажа. Учитывайте при этом уклон.



Следующим укладывают фильтр из нетканого полотна. Сверху кладут тонкий слой гравия.



В заключение уложите дренажный трубопровод, постоянно проверяя уклон с помощью ватерпаса.



Над тщательно уложенным дренажем укладывается следующий слой гравия.



В самой высокой точке наверх ведет контрольная труба. В углах встройте угловые муфты.



Теперь раскладывают фильтр из нетканого полотна. Возможно, нужна дополнительная полоса.



Уже можно приклеивать к битумной гидроизоляции первый ряд дренажных плит.



Фильтр из нетканого полотна защищает дренажные плиты, слой гравия и дренаж от загрязнения.

Впрочем, рекомендацию изготовителя: "рабочие инструменты мыть водой" можно забыть. Битумная масса такова, что ее не удалишь. Успокойтесь: к кладке стен она прилипает также хорошо. Пожалуйста, не совершайте ошибки и не чистите инструменты дизельным топливом. Это действует, но потом на строительной площадке часами стоит зловоние, как после аварии на химическом заводе!

Совет: некоторые битумные массы могут применяться даже при давлении воды (например, "Bauta Bitumen-Dick-Beschichtung"). Делать нужно, как показано на серии иллюстраций: грунтовка, наклеивание первого слоя, укладка стеклоткани, нанесение наружного слоя. Важно: минимальная толщина слоя составляет 6 мм.

Дренаж тоже защищает дом от сырости

Если дом стоит на хорошем, не пропускающем воду фундаменте, дренаж, во всяком случае, защищает от ущерба наносимого сыростью. Падающая на внешнюю поверхность вода стекает по стене подвала через дренажные плиты к фундаменту. Маленькие отверстия в дренаже собирают эту воду, которая потом направляется в дренажный колодец или в канал на улице (менее приемлемо для окружающей среды).

Вокруг дома лопатой делается дренажный слой. При этом нужно учитывать окончательный уклон (от 0,5 до 1 см на 1 м трубопровода).

Важно: дренаж должен быть расположен всегда ниже поверхности фундаментной плиты. Следующим этапом является укладка на подошве фундамента фильтра из ваточного холста. Это препятствует засорению дренажной системы мелкозернистыми частицами почвы. На фильтровальный холст укладывается слой гравия толщиной 5 см. Уплотняйте тщательно, пожалуйста! Сверху затем прокладывается дренажный трубопровод (постоянно проверять уклон). На углах дома рекомендуется встраивать угловые муфты.

Некоторые специалисты предлагают специальные угловые детали, на которые можно насадить вертикальное удлинение для контрольной шахты. Предусмотрите в самой высокой точке дренажной системы контрольную трубу, которая выводится выше уровня земли. Если действие дренажа ослабеет, то загрязнение можно вымыть сильной струей воды. Рекомендация изготовителей: самое меньшее, через каждые два года нужно делать промывание системы. Под запланированными световыми шахтами встраиваются "тройники". От них наверх прокладывают дренажные трубы для осушения световых шахт. Альтернатива: сточные трубы. Когда дренаж уложен, кладется следующий слой гравия: минимальная толщина 10 см. Чтобы защитить дренажную трубу от засорения сверху, укладывается фильтр из нетканого материала. Если ширина недостаточна, уложите с перехлестом в 10 см следующий фильтровальный холст.

Теперь к кладке стены крепко приклеиваются первые дренажные плиты и снаружи также защищаются нетканым полотном. Рабочее пространство траншеи может быть уже сейчас забутовано на несколько сантиметров за счет выемки земли. Так получают прочную основу для следующего этапа работ. Дальше начинается монтаж световых шахт из полиэфира, усиленных стекловолокном. Для разметки отверстий под винты шахту устанавливают у стены в нужное положение. Перед этим нужно закрепить колосниковую решетку. Теперь можно просверлить отверстия в стене, вставить дюбели и привинтить световую шахту. В заключение к остальным дренажным плитам прикрепляются фильтры из ваточного холста. Кстати, плиты также защищают битумную гидроизоляцию от повреждений острыми камнями и служат дополнительной теплоизоляцией подвального этажа.



Перед монтажом на световую шахту ставится колосниковая решетка.



Прочно привинченная металлическая полоса позднее не позволит взломщикам снять решетку.



С помощью ватерпаса световая шахта выравнивается. Затем размечаются отверстия.



Для облегчения монтажа световую шахту прижимают доской к стене.



Как только все световые шахты прикреплены, могут устанавливаться полностью дренажные плиты.



Пожалуйста, не забывайте никогда: на дренажных плитах должен быть фильтр из нетканого полотна.



Перед бутовкой рабочего пространства траншеи провести дождевой водосток к уличному каналу.



Совет по экологии: пожалуйста, не привыкайте сбрасывать свой мусор в еще открытую траншею.

Строительство "светлой" части дома: первый этаж



Строительные работы продвигаются теперь быстрее, чем в подвале, так как блоки внешних стен первого этажа из-за необходимой теплоизоляции намного легче, чем блоки, используемые для строительства подвала. Большое количество пор, наполненных воздухом, повышает теплоизоляцию и снижает вес.

До того как продолжатся работы по кладке стен первого этажа, займемся немного наукой о строительных материалах. В строительстве вашего дома используются преимущественно блоки с классом прочности P2 (низкая плотность) и P4 (более высокая плотность). При этом внешние стены выше уровня земли кладутся из блоков класса P2, весь подвальный этаж, а также все внутренние стены из блоков класса P4. Лишь для опор перемычек, несущих большие нагрузки, требуется еще более высокий класс прочности. Основная цифра информирует о минимальном пределе прочности при сжатии каждого блока в Н/мм² (ньютон на кв, мм), Один "ньютон" можно сравнить со 100 г. Чтобы избежать на стройплощадке путаницы в классах прочности, блоки из пористого бетона метятся краской: зеленые (P2), голубые (P4), красные (P6).

Внимание: минимальный предел прочности при сжатии отдельного блока не равен допустимой нагрузке всей стены! Ее несущая способность может быть заметно меньше.

И все же строительство дома продвигается быстрее не только из-за более легких блоков. Тот факт, что на первом этаже у вас значительно больше окон, чем в подвале, влияет на скорость кладки стен. И, наконец, должно перерабатываться явно

меньше блоков. Поэтому не удивляйтесь, когда соседи в изумлении будут останавливаться около вашей стройки, так как темп строительства теперь заметен каждому.

До того как подъедет первая фура с блоками для первого этажа, вы должны разметить стены на готовом перекрытии подвала. Если выясняется, что внешние размеры не совсем точно соответствуют данным плана, погрешность должна быть сразу устранена. Вы не должны приходить в замешательство из-за небольших выступов или вмятин в кладке. Такие погрешности легко могут быть исправлены потом внешней штукатуркой.

Внимание: хотя перекрытие подвала теперь выдерживает полную нагрузку, вы не должны ставить поддоны с блоками где попало, так как перекрытие этого не выдержит. Поддоны размещают вблизи несущих стен, чтобы они находились под рукой, но не мешали продолжать работать.

Вы быстро поймете: этапы работы, знакомые по строительству подвала, постоянно повторяются. Первый ряд блоков кладется обычным порядком. Угловые блоки положите на выравнивающий слой раствора, натяните шнуры и укладывайте блоки рядами. От изоляционного картона, как правило, отказываются. Совет: у кого больше нет в распоряжении нивелира, тот может проверить высоту угловых блоков также с помощью шлангового уровня. Цель та же: первый ряд блоков должен быть расположен точно в одной плоскости. Дальше кладка стен продолжается без заминки на тонком слое раствора.

Технику возведения стен больше не нужно объяснять, так как Вы давно знаете, как кладутся блоки на тонком слое раствора. Соединение внутренних стен, а также шлицы для оборудования вы не забудете, как и шлифовку неровностей. Стоп, все же есть два вопроса:

- Где встраиваются ниши для распределителей отопления и воды?
- Нужно предусматривать ниши для радиаторов или нет?

В то время как на первый вопрос ответить совсем просто, заглянув в план размещения отверстий (его получают от поставщика узлов оборудования или от монтажника), то о нишах для радиаторов нужно хорошо подумать.



До того как придут новые блоки, на перекрытии размечаются стены первого этажа.



Поддоны с блоками размещают так, чтобы они не мешали продолжению строительства.



Указания о том, что находится внутри: сведения о прочности и размерах блоков напечатаны на упаковке.



Угловые блоки выравниваются по высоте на стандартном растворе: проверяйте нивелиром.



Если нет нивелира, высоту блоков проверяют с помощью шлангового уровня.



Как только уложены угловые блоки, по шнуру выкладывают первый ряд.



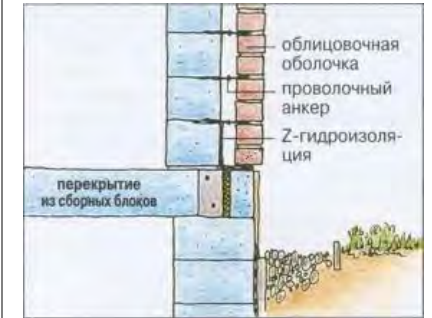
И тогда дело снова быстро продвигается: наносится тонкий слой раствора, кладется блок.



Сразу делают не только отверстия для стояков, но и ниши для распределителей.



Если запланировано, то для стен с двойной оболочкой, в раствор швов укладываются проволочные анкеры.



Так называемую Z-гидроизоляцию нужно встраивать уже сейчас.

Стоит знать



Поручите профессионалу бутовку рабочего пространства траншеи. Это будет быстрее, чем вы сделаете с лопатой и тележкой. Кроме того, вы пощадите свои силы. Важно: не заполняйте пока до верха рабочее пространство траншеи. Когда строение будет возведено полностью, стены подвала окажут давление на грунт в полном объеме. Предостережение: ни в коем случае не начинать бутовку, если еще не уложено перекрытие подвала и не забетонирован кольцевой анкер. Следствием могут стать трещины в кладке стен.

Так как в большинстве случаев радиаторы размещаются под окнами, раньше подоконные стенки были тоньше, чем остальная кладка внешних стен. Так частично прикрывались довольно массивные радиаторы. В наши дни давно не говорят так много о нишах, поскольку современные комнатные радиаторы перестали быть невзрачными конструкциями. Кроме того, тонкая стена нуждалась в дополнительной теплоизоляции (неблагоприятно со строительно-физической точки зрения: опасность образования росы). Совет: отказаться от ниш, выбрать плоские комнатные радиаторы и соответственно широкие подоконники.

Большой шаг на пути к дому с низкой энергозатратой: толстые стены

И еще по одной причине нужно думать не об уменьшении, а скорее об увеличении поперечного сечения внешних стен. Ключевое выражение: "дом с низкой энергозатратой". Со стенами из пористого бетона толщиной 30 см добиваются великолепной теплоизоляции, но еще лучше - стены из блоков толщиной 36,5 см. Техника кладки остается той же. Совет: попросите вашего поставщика рассчитать разницу в цене. Большие затраты, во всяком случае, окупятся: стоимость эксплуатации будет ниже, щадится окружающая среда.

И еще кое-что о внешних стенах: стена из одинарной оболочки является лучшей конструкцией, так как она проста и возводится без какого-либо риска. И все же, если в условиях воздействия частых проливных дождей желательна хорошая теплоизоляция в сочетании с оптимальной звукоизоляцией, кладка внешних стен должна быть двойной. Облицовка соединяется с внутренней стеной нержавеющей проволокой с анкерами. Уже сейчас эти куски стальной проволоки заранее замуровывают в горизонтальный шов. Количество: 5 штук на квадратный метр площади стены. Не забудьте Z-гидроизоляцию (см. чертеж). Внешняя облицовка делается после того, как дом построен.

Для застройщиков, запланировавших опоры фасада, самое время заняться этими строительными деталями. U-образные оболочки, которые обычно берутся при устройстве дверных проемов и оконных ниш для экономии времени, используют также при возведении опор. Хотя нужно обратить внимание на то, что стандарт для железобетонных изделий требует минимальной толщины строительных блоков 20 см. Но так как только статическая нагрузка на монолитное поперечное сечение стержня из железобетона внутри U-образной оболочки является существенной, U-образные оболочки выбирают с соответствующими большими размерами. Рекомендация: подумать о поперечном сечении и конструкции опор во время планирования и обсудить этот вопрос со статиком.

Колонны из бетона



С архитектурной точки зрения интересны также круглые опоры (колонны). Они легко возводятся с помощью одноразовой опалубки из картона. На круглый арматурный каркас надвигается легкая опалубка, которая сверху и внизу фиксируется деревянным венцом. Внизу колонны скрепляются с перекрытием, в большинстве случаев с помощью соединительной арматуры. Вверху делается соединение в верхнем перекрытии или, как в нашем примере, в перемычке, которое потом легко бетонируется вместе с ней. Важно: медленно заполнить пространство бетоном и затем осторожно уплотнить длинным металлическим прутом! Через два дня, потянув за веревку, вклеенную в линию разрыва картонной опалубки, освободить колонну.

А так это делается: фасонную деталь из пористого бетона установить на двух тонких кусочках дерева (будущая толщина слоя раствора) и зафиксировать с боков брусом. U-образную оболочку выровнять с помощью ватерпаса. Затем собрать арматурный каркас в соответствии с расчетом статических параметров нагрузки и вмонтировать. Соединение с основанием осуществляется с помощью соединительной арматуры, которая бетонируется в кольцевом анкере перекрытия.

Внимание: если между железобетонным стержнем и U-образной оболочкой требуется дополнительная теплоизоляция, размеры арматурного каркаса должны быть немного меньше. Но при этом соблюдаются требования к минимальному поперечному сечению железобетона.

Теперь деревянные прокладки можно удалить, а пространство между плитой и U-образной оболочкой запрессовать раствором. Сейчас и на всех следующих этапах следует проверить положение U-образной оболочки с помощью ватерпаса. В этом состоянии коррекция еще возможна.

Сразу после запрессовки раствором начинается бетонирование. Не ждите, пока раствор затвердеет. Тогда, собственно, достаточно будет маленького толчка, чтобы сломать крепление раствором. Если вы сразу начнете бетонные работы, то бетон и раствор затвердеют одновременно. Результат будет оптимальным.

Узкая плита из пористого бетона (около 60 см длины) в вертикальном положении прикрепляется раствором к открытой стороне U-образной оболочки. Это первая секция бетонирования. Важно: плиту усиливают деревянной доской и струбциной, так как бетон развивает на оболочку экстремальное давление. Оболочку перед бетонированием смочить.

После заполнения и уплотнения первой секции, вторая плита из пористого бетона прикрепляется раствором к следующей секции бетонирования. В этом темпе продолжается работа. Стальные прутья, выступающие наружу наверху U-образной оболочки, увязывают в перемычке или в коробке шторных ставней.



Перед возведением опоры в кольцевой анкер перекрытия встраивается соединительная арматура,



U-образную оболочку поставить на деревянные бруски, зафиксировать и выровнять с помощью ватерпаса.



С помощью фрикционного диска нарезают стальные прутья для армирования.



Арматурный каркас опоры собирается в соответствии с расчетом статических параметров нагрузки...



... и закрепляется соединительной арматурой в U-образной оболочке.



Теперь можно удалить деревянные прокладки и пустое пространство запрессовать раствором.



Тонкая плита из пористого бетона закрепляется раствором с открытой стороны U-образной оболочки. Зафиксировать...



... доской и струбцинами. Затем можно заполнять пустоту бетоном и уплотнять бетон.



Поочередно цементировать плиты из пористого бетона и бетонировать колонну.



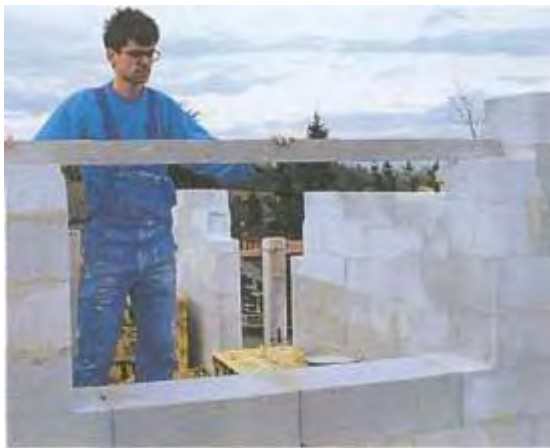
Готово. Соединительная арматура позже будет убрана, например, в перемышку.



Стоит знать

Если расчетом статических параметров нагрузки подтверждено, что возводимые из высокопрочных блоков колонны обладают достаточной несущей способностью, их бетонировать не нужно.

Но во время строительства существует опасность разрушения тонких колонн в результате невнимательности или сильного ветра. Справка: минимальные размеры несущих колонн согласно стандарту кладки стен (ДИН 1053, часть 1) составляют 11,5 см на 36,5см или 17,5см на 24 см. Важно: устойчивость колонны должна быть подтверждена статиком.



Проверьте перед установкой: опоры для коробки шторных ставней расположены в одной плоскости?



Неровности уберете шлифовальной теркой, сметите пыль.



Неровности опоры можно выровнять тонким слоем раствора.



Несущие коробки шторных ставней очень тяжелые. Строительный блок устанавливается с помощниками.



Только маленькую коробку (до одного метра в длину) можно поднять одному.



Тонкая работа: заполнить промежуточное пространство узким кусочком пористого бетона.



Перед заполнением карманов раствором хорошо смочите прилегающую кладку стены.



Затем заполните карманы бетоном и уплотните мастерком.



Следующий ряд блоков кладется, как обычно, на тонкий слой раствора.

Шторные ставни или перемычки? В обоих случаях нужны ровные опоры

Тот, кто строит сам и решается на установку шторных ставней, должен при возведении стен над оконными нишами уложить коробки, в которых позднее наматывается экран шторных ставней. Для этого существуют две возможности: ненесущие коробки с дополнительной перемычкой из железобетона или несущие коробки, которые одновременно являются перемычкой и местом размещения ставней.

Ясно, что второй вариант выполняется быстрее, чем коробка с отдельной перемычкой. Но несущие коробки со шторными ставнями заметно дороже своих ненесущих конкурентов. Совет: позвольте снова предложить вам оба варианта и не забудьте при ненесущей коробке включить в калькуляцию металл и бетон.

Но у застройщика-любителя есть важная причина на всякий случай принять решение в пользу несущей коробки со шторными ставнями. А именно тогда, когда планируют высокие окна и одновременно не хотят отказаться от преимуществ перекрытия из сборных блоков.

Следует уяснить: строительная высота комбинированного сборного блока (перемычка и коробка шторного ставня в одном) в большинстве случаев составляет только 25 см. Прямо над ним может быть уложено перекрытие. Т.е. высокие окна возможны. Если хочется сэкономить деньги и, несмотря на это, иметь высокие окна, то необходимая перемычка над несущей коробкой шторного ставня обычно интегрируется в локально забетонированном перекрытии (или в перекрытии из полуфабрикатов сборных блоков). Но это стоит большого количества сил и времени.



Совет по экономии

Перемычки и U-образные оболочки встраиваются так же, как в подвальном этаже. Положите в раствор обломки блоков, так экономится не только стоимость материала, но и становится дешевле

утилизация строительного мусора.

Встраивание: до установки коробки со шторным ставнем нужно проверить боковые опоры - расположены ли они точно на одной высоте? Также важно, чтобы поверхность опор несущих коробок шторных ставней была абсолютно горизонтальной. На всякий случай отшлифуйте опоры. Если, например, у коробки со шторным ставнем только точечное касание в области края, то это может привести к обкалыванию блока. Дополнительную надежность дает укладка строительного блока не всухую, а точно так, как кладутся блоки на тонкий слой раствора. Так выравниваются небольшие шероховатости опоры. Несущие коробки со шторными ставнями очень тяжелые, так как эффективный, с точки зрения статической нагрузки, стержень состоит из монолитной стали (от 40 кг до 60 кг один метр). Поэтому при установке необходим хотя бы один помощник. При длине строительного блока более двух метров вы должны работать вдвоем или вчетвером. Одному под силу передвигать только бенжамен (Benjamin) под несущей коробкой со шторным ставнем (длина один метр). Важно: вы должны построить прочные леса. Пример расчета: коробка со шторным ставнем, устанавливаемая четырьмя помощниками, имеет нагрузку на леса до 500 кг!



Большие коробки, как здесь над двумя окнами, лучше укладывать с помощью крана.



Здесь использовались коробки со шторными ставнями и опоры из U-образных оболочек, сделанные по специальному заказу.



Ненесущие коробки со шторными ставнями. Первый шаг: уложить строительный блок на стене.



Перед бетонными работами подпереть коробку со шторным ставнем (если необходимо).



В перемычку кладется арматурный каркас. Знакомо: карманы для цементирования.



Ненесущие коробки со шторными ставнями приобрели опору. Можно укладывать следующее перекрытие.

Совет: если большие коробки со шторными ставнями служат опорами перекрытия, вы можете перед установкой перекрытия поднять их на стену с помощью крана (тот, кто строит сам, в большинстве случаев - автокраном). Так можно избежать тяжелой работы.

Если площади опор очень малы (например, на колоннах стен) или ставятся шторные ставни на замысловатый балкон, то несущая коробка поставляется по особому заказу. Изготовителю вы должны дать в письменном виде все расчеты статических параметров нагрузки и всю информацию об архитектурных деталях: необходимая несущая способность, размеры опоры, расстояние между опорами и толщина стен. Внимание: поместится ли длинный экран шторного ставня двери террасы в коробку ставня? О таких тонкостях вы должны думать уже во время строительства дома.

После установки несущей коробки бетонируются только боковые карманы. Предварительно смочите прилегающую кладку стен. Затем продолжается возведение стен или укладывается перекрытие.

Галерея из монолитного бетона, из сборных блоков балкон



Дом постепенно принимает свой облик. Возведены стены первого этажа, и можно привозить следующее перекрытие. Процедура укладки перекрытия вам известна по опыту строительства подвального этажа. На грузовике прибывает на стройплощадку весь комплект плит для перекрытия и устанавливается с помощью передвижного крана.

Для первого этажа вашего дома запланировано совершенно обычное перекрытие из сборных блоков? Тогда вам не нужно читать дальше. Перелистайте страницы назад до описания перекрытия подвала. А что, если расчет статических параметров нагрузки требует возведения прогона, равного перекрытию, или обычные сборные блоки не позволяют осуществить желаемую внутреннюю архитектуру? Нет проблем! В нашем примере перекрытия первого этажа объединены почти все возможные особые случаи, которые могут возникнуть при строительстве перекрытия. Не пугайтесь, пожалуйста, многочисленности вариантов: они выступают в таком объединенном виде очень редко. Но даже если вы обнаружите ту или иную особенность в вашем плане строительства, то, как это сделать, вы узнаете на следующих страницах. Начнем.

Для сборных блоков есть свои ограничения: до 4,50 м все делается, как обычно. Если расстояние между опорами больше, нужна плита большей толщины. Но и такая плита ограничена 5,50 м. Например, при площади комнаты 8,20 м на 4,35 м нет особых забот потому, что перекрытия кладутся на короткую стену (4,35 м). Но именно на первом этаже, где, может быть, хочется иметь жилую комнату с размерами 6,00 м на 6,20 м, можно работать со сборными блоками, если известен один трюк.

Стальные балки для больших пролетов: на первом этаже - просторно

Вот так просто увеличивают расстояние между опорами сборных блоков: на стены укладывается стальная балка (двутавровая), которая служит промежуточной опорой. Можно строить не только большие помещения, стальные балки обеспечивают свободный обзор открытого пространства первого этажа.

Там, где укладываются стальные балки, чаще всего большие нагрузки переносятся на стены. Поэтому опоры должны возводиться из бетона. В этом месте уже во время возведения стен готовятся выемки. Когда стена возведена, строится опалубка. Внимание: поверхность опоры должна быть ниже гребня стены на столько миллиметров, сколько составляет толщина стали балки. Тогда все сборные блоки будут расположены точно в одной плоскости.

После бетонирования опор нужно подождать минимум два дня, прежде чем укладывать перекрытие. Времени достаточно, чтобы проверить все другие опоры перекрытия и убрать шлифовальной теркой все неровности. Затем можно приступать: вы на месте с тремя помощниками, и вот прибывает перекрытие. Вначале размещают стальную балку или балки на предусмотренном для нее/них месте. Затем могут укладываться сборные блоки. Используя чутье и подавая ясные сигналы крановщику (визуальный контакт), вдевают сборные блоки перекрытия в стальную балку. Все остальные плиты, включая косые плиты над балконами, укладываются обычным способом. Затем нужно еще только сделать арматуру кольцевого анкера и облицевать край перекрытия. Не забудьте внутри под облицовкой по краю перекрытия проложить полосы теплоизоляции. Если над первым этажом возводится крыша, соединительная арматура закрепляется в кольцевом анкере перекрытия. Выступающие части стальной балки позднее соединяют с арматурой кольцевого анкера фронтона и с опорами стропильной фермы. В чердачном полуэтаже также нужна соединительная арматура. Относительно деталей выполнения этой работы спросите своего консультанта.



Подготовительные работы к установке опор стальных балок: предусмотрите в кладке стен выемки.



Верхний край опалубки находится ниже гребня стены. Разница соответствует толщине стали балки.



Теперь смачивается прилегающая стена из пористого бетона и бетонируется опора.



Через два дня можно укладывать стальные балки и сборные блоки.



Двутавровая балка точно размещается на самостоятельно забетонированной опоре.



Тот, кто устанавливает несколько стальных балок, получает свободный обзор всего этажа.



Нужно иметь тонкое чутье, чтобы задвинуть плиты перекрытия в стальную балку.



Перекрытие лежит на опорах, край плит облицован. Теперь нужно бетонировать кольцевой анкер.

Теперь вы должны еще забетонировать кольцевой анкер и зацементировать раствором швы между плитами перекрытия - и вот уже первый этаж готов. Впрочем, решить проблему увеличения пролета с помощью стальной балки можно также, используя для перекрытия пустотелые плиты.

Изогнутая галерея моделируется с помощью бетона

Используя сборные блоки, нельзя осуществить только необычные архитектурные желания, как, например, причудливо сформированный передний край нашей галереи. В этом случае нужен монолитный бетон. Возведение опалубки обходится достаточно дорого. Но тот, кто делал эту работу, знает цену преимущества сборных блоков, ему никогда не придет в голову мысль, делать полную опалубку всей площади. Одна только установка опор и укладка поперечных брусьев требуют максимальной тщательности.

Совет: если у вас небольшой запас досок для опалубки, используйте пустые поддоны из-под блоков в качестве материала для опалубки. Следите за тем, чтобы не повредить поддоны, так как вскоре они могут снова понадобиться.

Как только готово основание, возводится опалубка, предназначенная для бетонирования. Для того чтобы деревянная конструкция еще лучше держалась, нужно доски опалубки прибить маленькими гвоздями. Важно: верхняя поверхность досок должна находиться точно в одной плоскости с нижней стороной перекрытия из сборных блоков. Тогда штукатурка или облицовка потолка при внутренней отделке не будут представлять трудностей. Теперь приступают к боковой опалубке. Опалубка прямого края делается совсем просто из сплошной прочной доски. Если должно, как в нашем случае, делаться закругление, то отрезки досок нужно установить вдоль изгибающейся линии и закрепить струбцинами и брусом во избежание их падения или сдвига. Опалубки, проходящие через угол, стабилизируются проще всего с помощью диагональных элементов жесткости.



Балка из железобетона

Даже при повышенных статических требованиях вам не нужно отказываться от преимуществ работы со сборными блоками. Возможная проблема при установке перекрытия первого этажа: необходима несущая стена в чердачном полуэтаже, без наличия под ней стены, способной взять на себя нагрузку. Решение проблемы: балка из железобетона, равная по длине перекрытию. Подготовку к ее укладке начинают при возведении стены первого этажа. Там, где будет положена балка, равная по длине перекрытию, в стене делают выемку. Это пространство окружается опалубкой и бетонируется. Важно, чтобы у опор на стыке с внешними стенами не возникли тепловые мосты. По возможности встроить дополнительную теплоизоляцию между бетонной опорой и облицовкой. Во время укладки сборных блоков перекрытия в месте размещения балки оставляют щель нужной ширины, например, 30 см. Впрочем, уже при изготовлении плана размещения перекрытия нужно предусмотреть балку и, соответственно, определить размеры плит. Остальная опалубочная работа - просто мелочь. В большинстве случаев достаточно строительных досок, которые прочно поддерживаются подпорками. Расстояние между подпорками не должно превышать один метр.

Теперь соберите арматурный каркас точно так же, как вы это делали с арматурой перемычек и опор. Все же рекомендуется собирать арматуру вблизи места ее установки, так как арматурный каркас в законченном виде может иметь изрядный вес. Арматурный каркас устанавливается, как обычно, на распорки. Следите, пожалуйста, затем, чтобы внизу находилось большое количество распорок (как указано в плане расчетов статических параметров нагрузки). Балка, равная перекрытию,

бетонируется вместе с кольцевым анкером (альтернатива: бетонное покрытие).

В плане расчета статических параметров нагрузок указано, сколько металла вы должны проложить. Важно, чтобы арматура доходила до прилегающих сбоку несущих стен. Нижние стальные решетки положите на распорки. Для этого подойдут "змеи" или "козлы", как ранее при возведении фундаментной плиты. Важно: в любом случае не забывайте необходимые цу-лаги (подкладки) из стального прута. В случае если перила галереи хочется сделать в виде монолитной парапетной стенки, вертикальная монолитная арматура соединяется с арматурой в пределах пролета. Статик назовет вам количество и размеры этих стальных элементов. Совет: отдельные прутья лучше всего фиксируются в своем положении, если соединяются между собой остатками стальной решетки. Ссылка: в нашем примере делается перекрытие из сборных блоков с бетонным покрытием, поэтому верхняя арматура монолитного бетонного покрытия находится в одной плоскости с арматурными решетками верхнего слоя бетона в перекрытии.

Иногда для перекрытия из сборных блоков необходимо бетонное покрытие

Если в соответствии с расчетом статических параметров нагрузки перекрытие из сборных блоков должно выполняться с бетонным покрытием, тогда в швы между отдельными плитами перекрытия из пористого бетона вначале вставляются тонкие стальные прутья (диаметр 8 мм). Соединение с примыкающим кольцевым анкером перекрытия осуществляется следующим путем: концы стальных прутьев длиной 60-80 см загибаются и перевязываются проволокой с арматурой кольцевого анкера.

Облицовку края перекрытия кладут на необходимую суммарную высоту: толщина перекрытия плюс толщина требуемого бетонного покрытия. Снова также проложить теплоизоляционную ленту. Теперь укладываются на распорки стальные решетки. Места нахлеста связать проволокой, тогда стальные прутья не смогут вылезти из тонкого слоя бетона.

Для того чтобы через отверстия перекрытия (например, для трубы) позднее не смог стечь бетон, поставьте узкие бордюрные камни, высотой в толщину бетонного покрытия. В качестве альтернативы можно взять также деревянные планки. Перед бетонированием поставьте в кольцевой анкер везде, где будет прокладываться оборудование (сточные трубы, водопроводные трубы и пр.), чурки из жесткого пенопласта. Выемки в перекрытии из пористого бетона разрешается иметь диаметром максимум 15 см. Поперечное ослабление отдельной плиты не должно превышать 25%. Более крупные отверстия делаются с помощью стального профиля.



Для сооружения пролета лестницы из монолитного бетона нужно возвести основание опалубки с опорами и балками.



Из пустых поддонов из-под блоков выкладывается ровная обшивка опалубки.



Боковая округлая опалубка в этом примере должна выполняться из узких досочек.



Нижний слой арматуры укладывается на распорки.



Если хочется позднее сделать бетонный парапет, то арматура встраивается уже сейчас.



Если требуется бетонное покрытие, в швы укладываются стальные прутья, а на поверхность - стальные решетки.



Край перекрытия облицовывается. Отверстия труб оставляют, установив чурки из жесткого пенопласта.



Вокруг отверстий в перекрытии также ставится опалубка, чтобы не затекал бетон покрытия.



Балка, размещающаяся на одном уровне с перекрытием, может быть встроена и при бетонном покрытии.



При проведении бетонных работ одновременно бетонруется лестница. Вначале нужно сделать опалубку.



Готово для бетонирования: для лестницы сделана опалубка, облицован край перекрытия, уложена арматура.



Предварительный осмотр: когда возведен следующий этаж, делается опалубка и бетонруется парапет галереи.



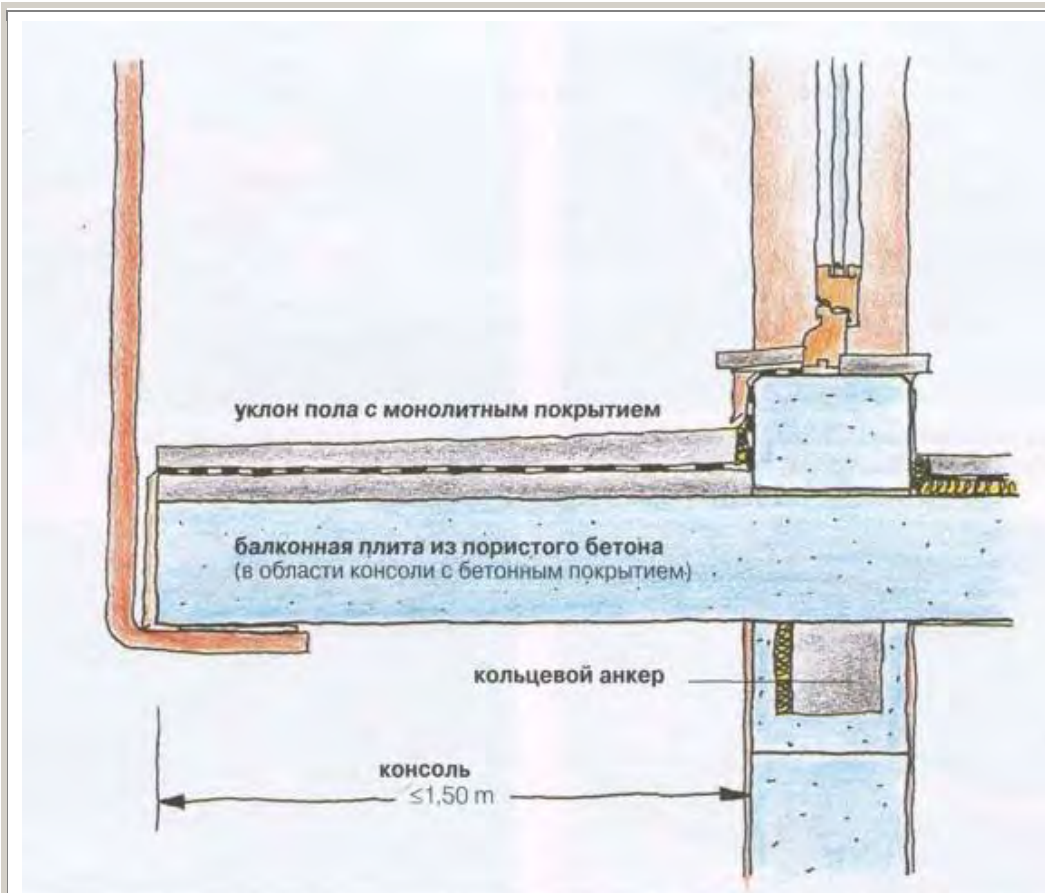
Балкон без отделки, вид снизу: плита из сборных блоков размещена на выступах стены сбоку.



Балкон без отделки, вид сверху: по гребню внешней стены предусмотрено пространство для кольцевого анкера.



Во избежание образования тепловых мостов у балконной плиты делается теплоизоляция.



Балкон из консольных плит: если плиты из пористого бетона выступают над кладкой стены, не нужно опасаться возникновения тепловых мостов, так как материал по своей природе обладает высокой теплоизоляцией.



Если пролет из монолитного бетона, бетонное покрытие, кольцевой анкер и лестница бетонируются одновременно, оправдано использование готового бетона и насоса. Важно: мобилизовать, по возможности, много помощников.



Консистенция бетона для лестницы должна быть гуще, чем для бетонного покрытия.



Правилом производится грубое разглаживание бетона. Помощники лопатами убирают лишний бетон.



Теперь поверхность бетонного покрытия приобретает законченный вид.

Для перекрытия площадью 100 квадратных метров при бетонном покрытии толщиной 4 см плюс кольцевой анкер понадобится ровно 5 кубометров бетона. Это слишком много для самостоятельного замешивания и слишком мало для заказа машины с насосом. Но если вы бетонирование перекрытия скомбинируете со строительством лестницы (и фундаментом садового забора, террасой, крыльцом входной двери), оправдывается заказ насоса и готового бетона. Поэтому теперь вы должны сделать опалубку лестницы, если выбрали лестницу не из сборных блоков.

Внимание: вы предусмотрели деревянную или железобетонную конструкцию без промежуточных опор в качестве лестницы между первым и верхним этажами? Спросите у специалиста по строительству лестниц, какие подготовительные работы должны быть проведены. Спросите его также, можно ли уже сейчас смонтировать несущую конструкцию лестницы. Это облегчает текущую работу по строительству.

Балкон: без проблем с пористым бетоном

Даже если балкон часто является дорогостоящей роскошью, многие застройщики не хотели бы от него отказываться. Особой простотой отличается строительство балкона из сборных блоков из пористого бетона, которые просто выдаются над внешней стеной (консоли). В то время как другие типы сборных блоков нуждаются в сложной теплоизоляции внешних стен (чтобы тепло не уходило на улицу через бетонную плиту), для пористого бетона этого не нужно делать, так как он по своей природе обладает высокой теплоизоляцией. Впрочем, если бы вы захотели в доме иметь галерею с прямым краем, тогда балконные плиты должны уходить внутрь. Важно: надписью "консоль" на плитах перекрытия маркируется выступающая деталь.

Что нужно делать, если плиты перекрытия проходят параллельно планируемому балкону? В этом случае имеются два варианта решения:

- На несущие стены на расстоянии трех-четырех метров от балкона укладывается стальная двутавровая балка. Тогда на противоположной балкону стороне помещения плиты перекрытия проходят параллельно стальной балке. Консольные плиты балкона располагают перпендикулярно к ним: с одной стороны они задвигаются в балку, а с другой - выступают над кладкой стены. Важно: консоль не должна быть длиннее 1,50 м.
- Кому решение проблемы с помощью двутавровой балки кажется слишком сложным, тот может, как в нашем примере, уложить балконные плиты на боковые выступы стен. Это самый простой и дешевый способ.

Во всяком случае, архитектура дома должна допускать этот способ решения проблемы. Внимание: область кольцевого анкера над внешней стеной между внутренним помещением и балконом должна быть из железобетона. Поэтому там нужно проложить теплоизоляцию. Важно: в любом случае для балкона из пористого бетона необходимо бетонное покрытие.

И снова пройден большой этап

Теперь вы изучили все особые варианты решения проблем, которые могут возникнуть при возведении перекрытия из сборных блоков. Рассчитайте необходимую массу бетона для кольцевого анкера, бетонного покрытия, лестницы, плиты из монолитного бетона и т.д. Тогда начинается последний круг. В жаркие дни вы должны предварительно хорошо смочить перекрытие, чтобы тонкий слой бетона не высох слишком быстро. Совет: заказывайте бетон с так называемым замедлителем, который растягивает по времени процесс затвердевания бетона (запросите предприятие о поставе бетона!).

Рекомендуемая фракция заполнителя бетонной смеси 0/8. См. "Памятку "Железобетон (I)". Важно: бетонирование швов между плитами перекрытия и бетонное покрытие делаются в один рабочий прием или, как минимум, "свежее на свежее". И еще один совет застройщикам, которые качают бетонную массу для перекрытия первого этажа с помощью насоса: не подавайте слишком много

бетона на одно место. Необходимое количество бетона поступает намного быстрее, чем кажется вначале. Следствием становится утомительное распределение бетонной массы лопатой. Для надежности мобилизуйте, по возможности, больше помощников.

Как и при бетонировании фундаментной плиты, верхняя поверхность после уплотнения выравнивается с помощью вибратора. В любом случае поверхность предварительно разглаживается правилом. Эту работу нужно снова поручить специалисту, чтобы получить максимально оптимальную поверхность перекрытия. При определенных погодных условиях бетон должен подвергаться дополнительной обработке (см. "Памятку "Железобетон").

Кстати, тому, кто делает одновременно и бетонное покрытие, и лестницу, нужен бетон разной консистенции, для лестницы немного гуще. Сообщите эти сведения еще при заказе бетона. Во всяком случае, груз распределят по двум транспортным средствам.

И вновь один этап пройден. Уже через день после бетонирования вы можете чертить стены дома следующего этажа. Но с поставкой новых поддонов с блоками вы должны подождать еще три дня.

Прибыли наверх: чердачное помещение



Работы по возведению стен подходят к концу. И все же в конце строительства дома вы изучите еще две новые области: как переносят скат фронтона с плана на строение и как готовят опоры для стропильной фермы.

Укладка угловых блоков стала для вас обычной работой. Не задумываясь, вы укладываете первый ряд блоков в выравнивающий слой раствора. А как возводить стены на тонком слое раствора уже, действительно, нет нужды объяснять. И все же, до того как прозвучит стартовый выстрел для последнего круга в строительстве дома, нужно выслушать несколько важных советов:

- Встретьтесь на стройплощадке с плотником и согласуйте с ним высоту опор стропильной фермы.
- Самое позднее с началом возведения стен чердачного помещения вам нужны леса, которые лучше всего заказать в специализированной фирме.
- Начинать работу по возведению стен не со стороны улицы. Иначе вы не сможете больше ставить последние поддоны с блоками с грузовика прямо в чердачное помещение. Лишь после того как будут доставлены последние блоки, возводится стена со стороны улицы.

Теперь замешивайте свежий раствор и начинайте сооружать стены фронтона. Совсем не просто скат крыши перенести с плана на стены. В конце концов, стены фронтона должны быть расположены со стропилами по одной линии. Хорошую помощь оказывает доска, прикрепленная к кладке так, что ее вершина отмечает гребень будущих стропил. Оттуда к углам дома протягивают шнуры и таким образом получают линию прохождения пока еще не существующего верхнего края стропил. Отдельные ряды блоков укладываются лестницей рядом со шнурами.

Как только на строении уложены балки, точно кладутся последние блоки. Если в соответствии с расчетом статических параметров нагрузки необходим фронтонный кольцевой анкер, на стену, выложенную лестницей, ставятся узкие опалубочные блоки, и пустое пространство бетонируется. Перед этим встройте согласно расчету статических параметров нагрузки арматуру.

Под крышей с наклонными стропилами можно возвести чердачный полуэтаж

В чердачном помещении, которое строится как жилое, часто устраивается полуэтаж. При крышах с наклонными стропилами, в соответствии с расчетом статических параметров нагрузки, достаточно возвести часть внешней стены и сделать опору для подстропильных прогонов из U-образных блоков, которые затем забетонировать. Потом на железобетонном гребне чердачного полуэтажа подстропильные прогоны крепятся предварительно забетонированными металлическими лентами или болтами. В крышах с висячими стропилами и затяжками в виде балок перекрытия или с ригелями стропильной фермы редко обращаются к идее чердачного полуэтажа из железобетона из-за горизонтальных сил нижней опоры. Совет: по возможности, остановить выбор на крыше с наклонными стропилами.

Кстати, если отказываются от чердачного полуэтажа, то тогда подстропильные прогоны располагаются прямо на перекрытии и прочно связываются с железобетонным кольцевым анкером.

Опору для среднего прогона строят также из блоков U-образной формы. Как только устанавливают расположение этих лежащих выше балок, возводятся внутренние стены. Опора среднего прогона редко будет располагаться точно в модульной сетке стеной кладки. Но при наличии пористого бетона эта проблема перестает быть проблемой. Тот, кто хотел встроить блоки U-образной формы высотой 25 см при высоте опоры, например, в 2,43 м, возводит стену высотой точно 2,18 м (блоки верхнего ряда соответственно спилить). Это относится к U-образным блокам, которые бетонируются.

Как действовать дальше, вы узнаете из главы "Крыша и дымовая труба".



При строительстве чердачного полуэтажа первый ряд блоков также кладется в выравнивающий слой раствора



Затем замесите раствор и кладите тонким слоем зубчатой гладилкой.



Несмотря на обыденность работы, кладка делается по шнуру, а каждый блок выравнивается с помощью ватерпаса.



Вершина гребня отмечается доской. Натянутые шнуры отмечают скат крыши.



Подстропильные прогоны у основания крепятся на кольцевом анкере перекрытия.



На возведенные стены чердачного полуэтажа кладется бетонная опора прогона. Опалубка из U-образных блоков.



Чтобы не было проблем с доставкой материалов, стены со стороны улицы возводятся в последнюю очередь.



Для собственной безопасности, перед началом работ по строительству чердачного полуэтажа, возведите леса.



Опора средних прогонов построена, но еще не забетонирована.



Работы по возведению стен в значительной степени окончены, строится стропильная ферма.

Совет по экономии

В этом месте дается совершенно особый совет по экономии, так как здесь пойдет речь не об экономии денег, а об экономии сил.

Если не удастся разместить поддоны с блоками там, где позднее они понадобятся, сберегая силы, перевозите блоки на роликовой доске.



ВСЕ ДОМ КАК ФОРМА ДЛЯ ЛИТЬЯ



Для тех, кто строит дом сам, пустотелые блоки являются, точно также как пористый бетон, хорошей альтернативой традиционному способу возведения стен. Но как среди многообразия поставщиков пустотелых блоков найти лучшего? Вначале нужно подумать об основополагающих свойствах философии пустотелых блоков: строительство должно быть легче. Из пустотелых блоков из жесткого пенопласта стены возводятся легко и быстро. Но перед заполнением стен бетоном должны монтироваться опоры и жесткое крепление. На это затрачивается много энергии. Не лучше ли стены из керамзитных блоков, которые не нужно усиливать? Не безусловно, так как блоки почти такие же тяжелые, как обычный материал. Остаются только пустотелые блоки из связанных цементом опилок. В них сочетается преимущество систем из жесткого пенопласта (большие размеры блоков означают выигрыш во времени) с еще большим преимуществом керамзитных блоков (можно отказаться от перемычек и опор). Итог: иногда, учитывая вес блоков, нужно хорошо потрудиться, но зато не будет обременительных дополнительных работ.

Блок за блоком строю дом



Опытным каменщикам часто кажется непостижимым, как совершенно обычные граждане превращаются в мастеров по строительству. "Нет проблем, - отвечают мастера-любители, - если к системе строительства добавляется исчерпывающее консультирование".

Мы для вас на месте в любое время. В любое время? То, что одни обещают лишь на словах, для изготовителя пустотелых блоков "Око-домо" является обычной работой. Каждый застройщик

получает мобильный телефон (Handy), в памяти которого есть все телефоны сервиса. Таким образом, тот, кто строит сам, действительно, в любое время может обратиться за справкой. Нуждается ли он в ней, другой вопрос: в строительный комплект дома входит толстая папка с понятно сформулированными инструкциями по строительству. В ней содержится вся информация, которую нужно знать по данному особому типу строительства. Это начинается еще до бетонирования фундамента: какие нужно провести подготовительные работы, чтобы позднее получить первое большое преимущество от возведения стены из пустотелых блоков?

Когда грунт оказывает большое давление на стены подвала, профессионалы возводят стены из железобетона. Для застройщика-любителя почти невозможно смонтировать хотя бы одну только опалубку для железобетонного подвала. Альтернативой обычной кладке стены является горизонтальный кольцевой анкер из U-об-разных блоков. Застройщики, использующие пустотелые блоки, избирают другой путь. В соответствии с расчетом статических параметров нагрузки в фундаментной плите бетонируются стальные прутья, которые позднее входят в пустоты блоков, из которых сложена стена. Если недостаточно этих стальных прутьев, в стенах размещают дополнительные стальные цулаги. Таким образом и любителю по силам построить железобетонную стену.

На что нужно обратить внимание при сооружении фундаментной плиты? Везде, где грунт развивает экстремальное давление на внешние стены подвала, соединительная арматура связывается проволокой с густой арматурой фундаментной плиты. Или ее вводят (при фундаментах без арматуры) в свежий бетон. Стальные прутья (обычный диаметр 8-12 мм) загибаются на расстоянии 15-20 см от нижнего конца под прямым углом. Видимая над фундаментной плитой длина прута составляет ровно один метр. Внимание: изучите планы производства работ (масштаб 1:50) и получите подтверждение всех размеров у статика или консультанта строительства!

Разумеется стальные прутья должны монтироваться таким образом, чтобы они потом точно входили в камеры пустот блоков. Поэтому заблаговременно проработайте инструкции по проведению строительных работ. Какие размеры у блоков и где они используются? Далее вся информация о пустотелых блоках из опилкобетона:

- Тип "25", стандартный блок: толщина 25 см (длина 100 см, высота 25 см). Область применения: внешняя стена подвала с земляной засыпкой, внешние стены подчиненного значения (например, гараж), все внутренние стены от подвала до крыши. Область применения с 4-сантиметровой дополнительной теплоизоляцией: наземная видимая часть кладки внешних стен.
- Тип "25", специальный блок: толщина 25 см (длина 100 см, высота 25 см). Блоки могут укорачиваться по расположенным внутри двойным перегородкам в 25-сантиметровой модульной сетке, чтобы можно было получить блоки длиной 25,50 и 75 см. Область применения как у стандартного блока (тип "25"), а также в качестве пригоночной детали откосов окон и дверей. Важно: спецблоки по бокам профилированы таким образом, что их можно класть в углах дома.
- Тип "30", стандартный блок: толщина 30 см (длина 100 см, высота 25 см). Область применения: внешняя стена подвала с земляной насыпкой, внешние стены подчиненного значения (например, гараж). Область применения с 9-сантиметровой дополнительной теплоизоляцией: наземная видимая часть кладки стены.
- Тип "30", специальный блок: толщина 30 см (длина 100 см, высота 25 см). Эти блоки также могут укорачиваться по расположенным внутри двойным перегородкам в 25-сантиметровой модульной сетке. Область применения как у стандартного блока (тип "30"), а также в качестве угловых блоков и пригоночных деталей оконных и дверных откосов.
- Балконный блок (25 или 30 см толщиной) с дополнительной теплоизоляцией по выбору.
- Круглый блок (25 или 30 см) с внутренним радиусом 50 см. С дополнительной теплоизоляцией по выбору.



Застройщики, имеющие мобильный телефон, в любое время могут обратиться к консультанту по строительству.



В папке с подробными инструкциями по строительству описываются все типы блоков.



Строительство железобетонного подвала предъявляет непосильные требования к застройщику-любителю.



Альтернатива бетонному подвалу: пустотелые блоки с густой арматурой. Так возникают сверхмощные стены.



Там, где возможно высокое давление грунта, в фундаментную плиту и бетонируется соединительная арматура.



Теперь на фундаментной плите размечают линии стен подвала.



Привозятся пустотелые блоки и автокраном ставятся на фундаментную плиту.



В области соединительной арматуры наносят герметизирующую суспензию.

Пакеты блоков размещайте на фундаментной плите так, чтобы они не мешали

Через один-три дня после бетонирования фундаментной плиты, на ней чертят линии стен. При этом помогает разбивка по осям с натянутыми шнурами: отвес, подвешенный в точках пересечения шнуров, указывает углы дома, которые помечают гвоздями. Шнуры, натянутые от гвоздя к гвоздю, отмечают внешний край подвала. Теперь просто начертить линию всех стен. Блоки размещают таким образом, чтобы они находились рядом с будущими стенами, не мешая работать.

До того как начать кладку первого ряда блоков, в области армирования стен нанесите гидроизоляционную суспензию, препятствующую подъему сырости. Фундаментная плита смазывается, как минимум, в два слоя широкой кистью (учесть указания изготовителя!).

Теперь кладут первый пустотелый блок в самом высоком углу фундаментной плиты на продольные утолщения из раствора. Под первым блоком раствор наносится тонким слоем. В самой низкой точке фундаментной плиты (бетонированная поверхность никогда не бывает абсолютно ровной) пустотелые блоки кладутся в соответственно более толстый слой раствора. Совет: повсюду используйте нечувствительный к сырости цементный раствор (раствор группы III).



Нижний ряд блоков должен укладываться на цементный раствор. Раствор замешивают с помощью мутовки-перфоратора или в бетономешалке.



Первые блоки кладут в углу, расположенном ближе всего к самой высокой точке фундаментной плиты. Кельмой на фундаментной плите делают два узких параллельных валика из раствора...



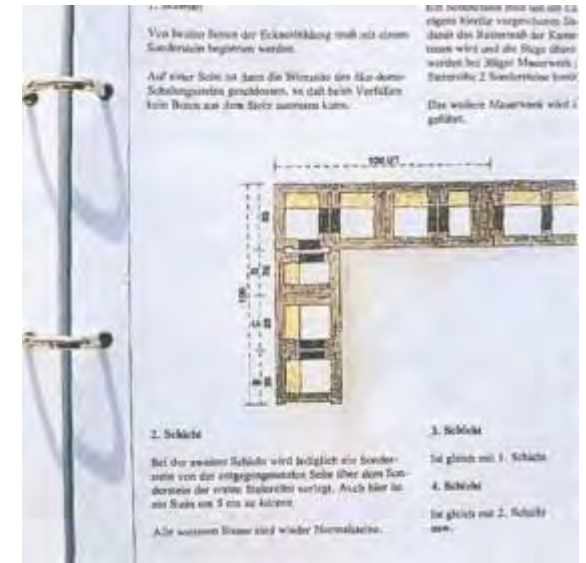
... и размещают с максимальной точностью пустотелые блоки так, чтобы не было необходимости в серьезной боковой корректировке. В швы стыка раствор не кладется.



С помощью молотка и ватерпаса пустотелые блоки выправляют по шнуру, натянутому от угла дома до угла. Стирайте выступивший раствор.



Если в фундаментной плите не забетонирована соединительная арматура, то тогда в выравнивающий слой раствора для блокировки сырости кладется изоляционный картон, который немного шире стены.



Конструкция угла: чтобы при наличии блоков внешних стен толщиной 30 см удержаться в 25-сантиметровой модульной сетке, один угловой блок должен быть укорочен на 5 см.

Выровнять первый ряд, уложенный всухую



Некоторые застройщики предпочитают класть первый ряд блоков всухую. Начинают с углов, натягивают шнуры и выравнивают все блоки внешних и внутренних стен по деревянным клиньям. Периодически высота блоков проверяется по нивелиру. При этом помогает инструктор стройки от поставщика блоков. Под конец первый ряд блоков на треть заполняют бетоном и получают прочное основание всего этажа.

Под стенами, не имеющими арматуры для соединения с фундаментной плитой, для блокирования сырости прокладывают изоляционный картон (в этом случае отказываются от герметизационной суспензии). Поэтапные действия: тонко нанести первый слой раствора, раскатать изоляционный картон (он должен быть шире стены на 1 см), нанести выравнивающий слой раствора, блок выровнять с помощью ватерпаса. Важно: места соединения изоляционного картона положить с 10-сантиметровым нахлестом.

Совет: все блоки первого ряда должны быть позже уложены точно в одной плоскости, чтобы сухая кладка следующих рядов шла без заминки. Не бойтесь, при нивелировке (измерении высоты) помогает инструктор по строительству от поставщика строительного комплекта.

Если вы не планировали строить дом в 25-сантиметровой модульной сетке, то в каждый ряд вы должны класть минимум одну пригоночную деталь. Устанавливайте этот блок (открытый с одной стороны) всегда внутри ряда, никогда - с краю. Иначе при бетонировании появится негерметичное место.

Как только полностью уложен первый ряд, дело пойдет быстро. Угловые блоки положите всухую, проверьте их положение с помощью ватерпаса, натяните шнур и полностью уложите второй ряд. Важно: камеры для бетонирования должны проходить вертикально через всю высоту стены. Это относится ко всем пригоночным деталям, которые располагают друг над другом. Внимание: эти ослабленные участки стен с двух сторон укрепляются прибитыми досками.

В обычных условиях стены подвала возводятся без армирования. Все блоки кладутся всухую друг на друга, а затем весь этаж одновременно бетонируется. В редких случаях, например, при очень высоком давлении грунта, в дополнение к соединительной арматуре фундаментной плиты должна встраиваться еще одна арматура: это могут быть вертикальные прутья удлиненной стальной арматуры фундаментной плиты. Если требуются горизонтальные стальные прутья, то стены нужно возводить в два этапа, чтобы обеспечить беспустотное бетонирование: стену возвести до половины и забетонировать.



Пустотелые блоки из опилкобетона очень легко разрезаются. Край среза для изготовления пригоночной детали отмечается карандашом.



Особенно легко резать электрической ножовкой. В качестве альтернативы можно также воспользоваться ручной пилой. Пригоночные детали из пустотелых блоков, которые не...



...вписываются в 25-сантиметровую модульную сетку, должны укладываться друг над другом, чтобы все полости, подлежащие бетонированию, проходили по вертикали по всей стене.



Первый ряд блоков полностью готов. С сухой кладкой всех остальных рядов нужно подождать до следующего дня, чтобы избежать сдвигов в слое раствора.



От больших отверстий отказываются, если сточные трубы располагаются в пустотелых блоках. Их точное прохождение нужно согласовать с консультантом стройки! Перед бетонированием оберните трубы войлоком.



Угловые блоки второго ряда кладутся всухую и выравниваются с помощью ватерпаса. Затем вдоль шнура укладываются все остальные блоки.



При возведении стен дома постоянно проверяйте положение блоков с



Блоки внутренних стен состыковываются с кладкой внешней стены всухую.



Только в особых случаях и в порядке исключения можно



Большинство поставщиков сборных домов предлагают руководство стройкой на месте производства

помощью ватерпаса.

использовать опалубку из досок.

работ.



Стены подвала растут. За быстрым продвижением строительства не забудьте сделать ниши для окон.

После этого достраивают этаж. Блоки несущих внутренних и внешних стен соединяют всухую. Перед этим в области соединения внешних стен нужно сделать отверстия (диаметром приблизительно 10 см), совпадающие с отверстиями внутренних стен, чтобы создать сплошное бетонное ядро.

Для создания отверстий и ниш существуют различные способы:

- Маленькие шлицы для электрокабеля и труб водопровода делают после бетонирования: древесно-стружечные стенки выпиливают до бетонного ядра.
- Большие шлицы и ниши делаются с помощью чурок из жесткого пенопласта, которые закладываются внутрь перед бетонными работами. Позднее они вырезаются.
- Большие шлицы и ниши (альтернатива): перед бетонированием разрезать стенку пустотелого блока, и в выемке сделать опалубку (дорогостоящий способ).
- Отказаться от шлицев, если проводка бетонируется в пустом пространстве стены. Водопроводные трубы оберните войлоком! Важно: до работ, ослабляющих стены, согласуйте, пожалуйста, все размеры с консультантом строительства и статикой.

Перемычки окон и дверей изготавливаются из фасонных деталей (U-образные оболочки). Высота вставок и необходимые размеры опор берутся из детального плана производства работ. Арматура делается в виде каркаса, решетчатых опор или стального профиля. Совет: перемычки над нишами или проемами во внешних стенах могут поставляться интегрированными в облицовку края перекрытия.

До бетонирования перемычек и стен консультант вашего строительства должен проверить качество кладки стен. Если все в порядке, то можно слоями заполнять опалубку стен бетоном (начинать с углов). Совет: легче производить бетонирование стен высотой в этаж с помощью насоса. Для этого нужно выбрать жидкий бетон (консистенция "К R мягкий"). Высота падения бетона не должна превышать одного метра: заведите рукав насоса внутрь стены или используйте рукав в форме буквы "S". Помните: "снизить высоту падения" и "бетона наливать от души" - так звучат рабочие инструкции этого дня. Уплотнить бетон шуровкой. Под конец поверхность стен разглаживается, чтобы можно было плотно уложить перекрытие из сборных блоков.



Опалубка перемычек и край перекрытия одновременно: перемычки приобретают опалубку за несколько минут,



Стенки опалубки фасонной детали перемычки укрепляются металлическими подпорками.



Отверстия для труб (например, линии электроснабжения) закладываются чурками из жесткого пенопласта.



Рукав насоса в форме буквы "S" снижает давление бетона.



Если нет рукава в форме буквы "S", конец шланга заведите в опалубку,



Защитите перед бетонированием сточные трубы, выступающие из опалубки.



Чтобы потом перекрытие из сборных блоков могло лечь плотно, разглаживают поверхность стен.



Забетонированы стены подвала, можно укладывать перекрытия.



Бетон направляют в пустотелые стены с помощью насоса.



Совет по экономии

Если в стены подвала встроена горизонтальная стальная арматура, бетонные работы нужно производить минимум в два этапа. Дважды заказывать бетон с насосом стоит больших денег. Замешивать бетон в маленькой бетономешалке очень утомительно. Совет по экономии: рассчитывают стоимость хранилища для содержания сухой бетонной смеси. В зависимости от потребности добавляется вода, и свежий бетон закачивается насосом в опалубку. Удобнее не бывает.

Укладываем перекрытие - и подвал готов



Предлагаются на выбор три системы перекрытия подвала: пустотелое ребристое перекрытие, перекрытие из пустотелых плит и филигранное перекрытие. Несмотря на различия в перекрытиях, подготовительные работы одинаковы: все опоры должны находиться в одной плоскости.

При небольших неровностях делается добавочная подкладка, более крупные устраняются до укладки сборных блоков посредством выравнивающего слоя раствора. Для этого нужно сделать опалубки из досок с горизонтальным верхним краем, раствор сверху выровнять.

Многие застройщики, использующие пустотелые блоки, решают делать перекрытие из полуфабрикатов сборных блоков (филигранное перекрытие), которое уже подробно описывалось в главе "Строительство из пористого бетона". Дополнительные работы (сделать основание, густую арматуру, бетонные работы) при этом типе перекрытия очень трудоемкие, но перекрытие очень хорошо сочетается с идеей использования пустотелых блоков: так сказать, весь дом из одной отливки. А если на стройплощадке построено хранилище для запасов сухой смеси бетона, экономия средств настолько привлекательна, что увеличение объема работ, действительно, стоит того. В противном случае лучше использовать перекрытие из пустотелых плит (также описано в главе о пористом бетоне) или пустотелое ребристое перекрытие, так как это более удобная альтернатива. Пустотелое ребристое перекрытие дешевле, но требует больше времени. Преимущество: так как отдельные заполняемые блоки кладут в сквозные относительно легкие решетчатые опоры, можно работать без крана. Такая система перекрытия также доступна любителям-одиночкам.

Не только подготовительная работа, но и последующая обработка разных типов перекрытий опять одинаковы: облицевать край, сделать дополнительное армирование и забетонировать. При филигранном перекрытии бетонируется вся поверхность, при перекрытии из пустотелых плит

кольцевой анкер на всех несущих стенах. При ребристом перекрытии также над всеми решетчатыми опорами кладется дополнительно слой бетона. Внимание: подпорки перекрытий должны оставаться на месте минимум еще три-четыре недели после бетонирования.

Одновременно с укладкой перекрытия строится также лестница из подвала на первый этаж. Возведение лестницы осуществляется по той же схеме, что и при строительстве из пористого бетона.

До засыпки рабочего пространства траншеи сделайте гидроизоляцию стен подвала

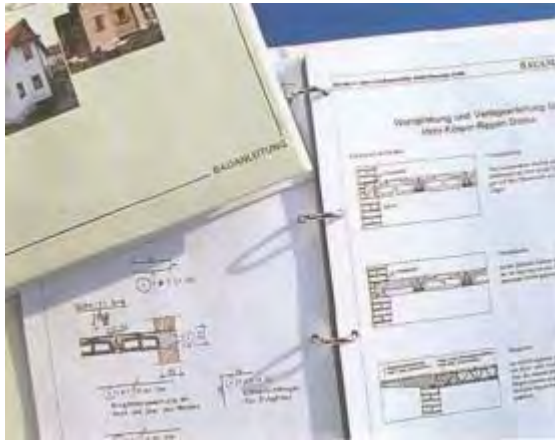
Чтобы подвал много лет оставался сухим, во всех стенах подвала, контактирующих с грунтом, нужно тщательно сделать гидроизоляцию. Лучше всего подходят битумные шпаклевки, которые наносятся на подготовленную основу: удалить отдельные частицы и пыль, зашпаклевать отверстия и трещины в стене. В области фундаментного выступа обязательно сделайте выкружку. Важно: до нанесения шпаклевочной массы прочтите указания изготовителя по применению.

Для работы с грубой внешней поверхностью пустотелых блоков еще используется другая техника: вначале наносится специальная изоляционная штукатурка, поверх в три слоя накладывается покрытие на битумной основе.

Внимание: все битумные краски и битумные шпаклевочные массы подходят для изоляции влаги, поступающей не под давлением (грунтовая сырость). Если дом стоит в грунтовой воде (влага под давлением), то подвал должен строиться специалистами в виде водонепроницаемой ванны, или берутся особые битумные шпаклевки, выдерживающие также давление воды.

Последние этапы работы по строительству подвала: проложить дренаж, установить световые шахты, засыпать рабочее пространство траншеи. Все важные моменты работы также описаны в главе "Строительство из пористого бетона".

Совет: на подвал можно ставить либо сборный дом, либо, как обычно, продолжить кладку из пустотелых блоков.



Для каждого типа перекрытия, включая ребристое, имеются инструкции по строительству.



Тот, кто остановил выбор на филигранном перекрытии до его укладки должен сделать для него основание.



Одновременно с перекрытием подвала строится также лестница на первый этаж.



Теплоизоляционные блоки по краю образуют боковую облицовку перекрытия.



Пустотелые трубы для прокладки электрокабеля хорошо спрячутся в бетоне перекрытия.



И снова течет бетон. Как и при бетонировании фундаментной плиты, хорошо выровняйте поверхность.



Подготовка к работам по гидроизоляции, выкружка на выступе фундамента, шпаклевка стен.



Для гидроизоляции стены наносится тройной слой битумной краски.



Для защиты от повреждений и лучшего отвода воды укладываются дренажные плиты.



Послойный срез. Важно: до установки дренажных плит должен наноситься ваточный холст.



Засыпайте рабочее пространство траншеи лишь после возведения первого этажа.

Для первого этажа берутся блоки с теплоизоляцией



Чтобы как можно больше снизить теплопотери дома, внешние стены над поверхностью земли должны возводиться из блоков с теплоизоляцией. Это требование выполняют пустотелые блоки, проложенные изнутри слоем жесткого пенопласта.

Первый ряд блоков первого этажа кладется точно так же, как в подвале: пустотелые блоки выравниваются или на двух параллельных уплотнениях раствора или с помощью клиньев, на которых блоки вначале всухую направляются в нужное положение. В результате частичного заполнения бетоном камер возникает прочное основание растущих стен первого этажа. Раствор или клинья, но начинают всегда с углов дома. Блоки ставятся на одинаковую высоту с помощью нивелира или шлангового уровня, так как, если первый ряд расположен точно в одной плоскости, все остальные ряды могут быть точно положены друг на друга. Совет: если первый ряд блоков первого этажа кладется на покрытие из пустотелых плит или на пустотелое ребристое перекрытие, безразлично, с какого угла начинать работу, так как верхняя поверхность таких покрытий достаточно плоская. Но если возведено филигранное перекрытие с бетонным покрытием, то вы должны перед укладкой первого блока вычислить самую высокую точку перекрытия и начинать с нее, как при укладке первых блоков подвала на фундаментной плите. От местных условий зависит, нужно ли делать под первым рядом блоков первого этажа гидроизоляцию так же, как в подвале. Как правило, от этого можно отказаться. Для надежности обсудите это с консультантом вашего строительства.

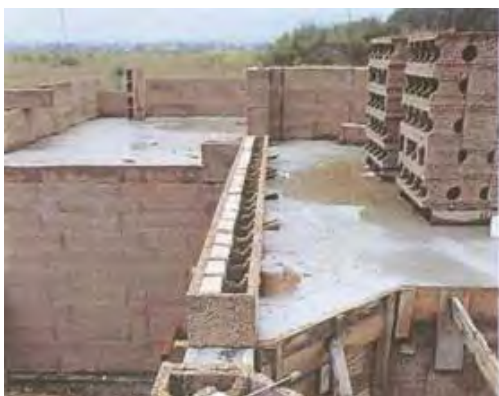
При возведении стен действуют те же правила, что и при сооружении подвала: все пустоты блоков должны быть расположены друг над другом строго по вертикали. Это означает также, что все пригоночные детали, выпадающие из 25-сантиметровой модульной сетки, кладутся друг над другом (дополнительно закрепляются досками). Важно: кладку блоков производите всегда вдоль шнура, а блоки выправляйте с помощью ватерпаса. Новым при возведении первого этажа является то, что внешние стены кладутся из блоков с встроенной теплоизоляцией. Слой жесткого пенопласта должен быть всегда расположен с внутренней стороны внешней оболочки.

Конечно, несущие внутренние стены возводятся одновременно. При этом пустотелые блоки внутренней стены опять состыковываются с внешней стеной всухую: в пустотелых блоках внешних стен нужно предусмотреть отверстия, которые перекрываются отверстиями лобовой стороны внутренней стены. Так возникает сплошной бетонный стержень.

В противоположность подвалу и верхним этажам архитектура первого этажа часто планируется с размахом: тот, кто любит открытые пространства, отказывается от внутренних стен, кто хотел бы больше света, строит окна большой площади. Тогда нагрузка переносится на пилястры и колонны.

Строительство пилястр осуществляется в 25-сантиметровой модульной сетке

Опалубка колонны состоит из односторонней картонной оболочки, которую надевают на арматуру. Через два дня после бетонирования, потянув по линии разрыва, освобождают круглую строительную деталь.



Для внешних стен первого этажа берутся пустотелые блоки с теплоизоляцией.



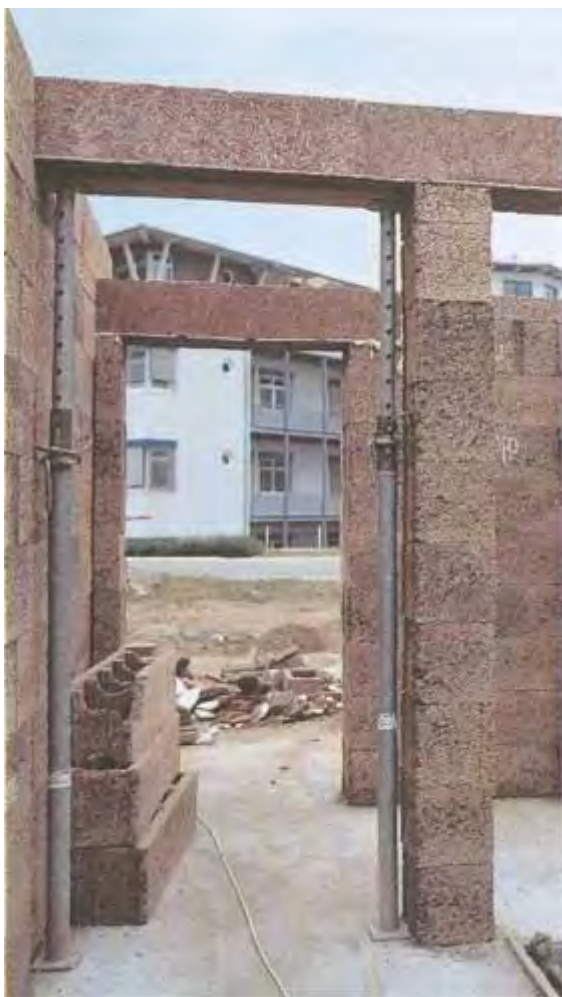
Ватерпас показывает, точно ли выровнены блоки самого нижнего ряда.



Как только уложен первый ряд, возводятся все стены на высоту этажа.



Опалубка пилястров строится из особых блоков.



Несущие пилястры имеют ширину 25 см. Несущими являются пилястры шириной от 50 см.



Арматура пилястров делается либо каркасной, либо из специальных решетчатых опор.



Коробки шторных ставней легкие. Два человека легко могут их принести и установить.



Для коробки шторных ставней требуются с обеих сторон опоры шириной 25 см.



Гениально: блок с подъемником рулонного типа полностью готов.



Стоит знать

Гараж можно построить одновременно с возведением дома. Для его стен берутся пустотелые блоки без теплоизоляции. Самый нижний ряд, как при строительстве жилого дома, выравнивается или на двух утолщениях раствора, или с помощью деревянных клиньев. Затем постройте стены гаража всухую и забетонируйте одновременно с жилым этажом. Важно: большую перемычку над дверью гаража из-за широкого пролета тщательно подоприте и армируйте.



Для бетонирования стен первого этажа снова берут заказной бетон, который закачивается в опалубку. При заполнении нижних рядов блоков, рукав заводят в полые камеры.



Не только несущие пилястры, но и несущие колонны, возводят вместе со стенами. Здесь применена круглая опалубка из картона.



Через два дня после бетонирования, колонну освобождают от опалубки, потянув по линии разрыва. Закрепление с находящимся над ней перекрытием (альтернатива: перемычкой), осуществляется посредством соединительной арматуры.



Перемычка над коробкой со шторным ставнем бетонируется вместе с перекрытием первого этажа. Перед этим в соответствии с инструкциями по строительству нужно установить подпорки.



При подготовке к укладке перекрытия первого этажа должны быть снова установлены деревянные балки и подпорки. Лишь при монолитных сборных блоках можно отказаться от этой работы.



Открытое жилое пространство: кому на первом этаже мешают перемычки или балки с большими пролетами, тот сооружает просто стальные опоры для плит филигранного перекрытия.

Для пилястров берут особые блоки. Эти особые пустотелые блоки разрезаются по двойным перемычкам в 25-сантиметровой модульной сетке, при этом ни одна из четырех сторон не становится открытой. Заранее обсудите степень армирования со статикой. Кроме того, нужно предусмотреть в перекрытии, на котором должен стоять пилястр, соединительную арматуру. То же самое относится к колоннам. Указание: пилястры из пустотелых блоков шириной 25 см не должны выполнять несущие функции (поперечное сечение находящегося внутри пилястра бетона недостаточное). Лишь при ширине 50 см и толщине блока 25-30 см разрешаются нагрузки от строения на пилястры. Важно: при несущих пилястрах вырезать перемычки между камерами в каждом ряду на ширину 12 см и глубину 10 см, для того чтобы создать бетонное соединение.

Фасонные детали для шторных ставень делают излишней дополнительную работу

Как только возведены стены, сооружаются перемычки над оконными нишами и дверными проемами. С элементами опалубки вы уже познакомились во время строительства подвала. Если на первом этаже запланировано устройство шторных ставень, устанавливают их коробки. Эти строительные детали имеют снизу камеру для шторных ставень, а сверху уже приготовлена опалубка перемычки и облицован край покрытия. Эти легкие коробки, в которых, впрочем, экран шторного ставня уже встроен на заводе, укладываются всухую. Ширина опоры 25 см. Высота опоры в большинстве случаев 2,25 м над перекрытием строения.

Бетонируются перемычки над коробкой шторного ставня вместе со стеной или лишь с перекрытием - зависит от плана проведения строительных работ.

- Если на коробку кладется перекрытие, то бетонные работы проводятся одновременно со стеной.
- Если коробка расположена достаточно высоко, и перемычки находятся в одной плоскости с перекрытием, ее бетонируют вместе с перекрытием.

Важно: перед бетонированием подпереть коробку со шторным ставнем (при длине 1,50 м в одном месте, до 2,00 м в двух, до 2,50 м в трех, и т.д.). Внимание: если коробка со шторным ставнем устанавливается после доставки не сразу, она должна храниться в горизонтальном положении в защищенном от непогоды месте. В связи со шторными ставнями многие застройщики при первой консультации спрашивают о том, как позднее встраивается в бетонную стену коробка с подъемником рулонного типа. Нет проблем: существуют специальные блоки с подъемником рулонного типа, которые размещают при возведении стены в нужных местах. Таким образом, отпадает необходимость утомительного устройства полого пространства для подъемника.

Справка: для этажей с высотой вне модульной 25-сантиметровой сетки (например, высота 2,625 м) имеются блоки выравнивания высотой 12,5 см.

Когда возведены стены, производится их бетонирование. Начинайте с углов, бетон заполняют слоями и осторожно уплотняют шуровкой. Перед бетонированием консультант строительства должен проверить стены и присутствовать при бетонных работах.

Для завершения первого этажа не хватает только перекрытия и лестницы. Если вы остановили свой выбор на филигранном, пустотелом или пустотелом ребристом перекрытии, у поставщика вы получите детальные планы укладки перекрытия со всей информацией, которая необходима при установке основания, укладке и армировании перекрытия. Важно: если вы в расположенной выше мансарде запланировали возведение стен чердачного полуэтажа, то вы должны в этом случае предусмотреть в перекрытии первого этажа соединительную арматуру. В многоэтажных домах это относится, соответственно, к перекрытию верхнего этажа. Перед бетонированием перекрытия

консультант или наставник от фирмы, поставляющей сборные дома, должны дать заключение об армировании.

Совет по экономии: если вы заказали бетонный насос для перекрытия первого этажа, забетонируйте одновременно относящуюся к нему лестницу, а также другие строительные блоки (например, террасу или фундамент садового забора).

Некоторые застройщики предпочитают в жилых этажах создать атмосферу, которая возможна только при наличии деревянного балочного перекрытия. Видимые балки, натуральные, покрашенные в белый цвет или разноцветные, укладываются на ровную кладку стены (подложить плоские дощечки): данные о поперечном сечении балок и расстояниях между ними имеются в расчетах статических параметров нагрузок и в подробной инструкции по монтажу. Совет: возведение деревянных балочных перекрытий со сложными деталями (дымоход, выемки для лестницы и т.д.) нужно предоставить плотникам.



Точно так же, как для подвального этажа, для первого этажа имеются подробные планы укладки перекрытия, в которых содержится вся информация, необходимая тем, кто строит сам.



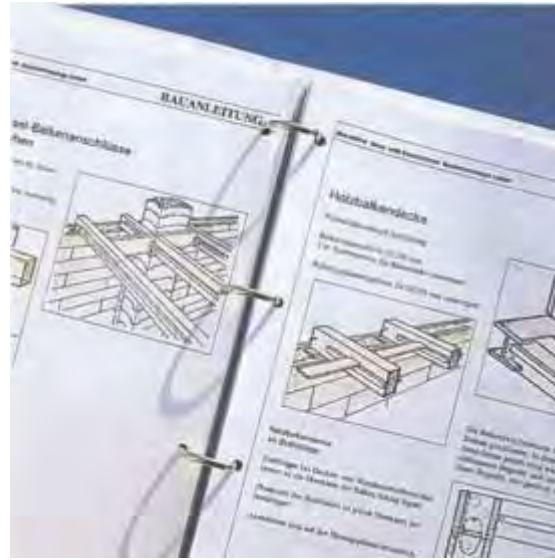
Не только основание перекрытия, но и опалубка лестницы должна сооружаться очень тщательно. Перед бетонированием получите заключение консультанта.



Стальные решетки проложены на плитах перекрытия, стальная арматура для чердачного полуэтажа встроена. Теперь можно заканчивать перекрытие первого этажа.



Если уж бетонировать, то правильно: вместе с перекрытием строятся лестница, терраса и фундамент садового забора.



Кто хочет над первым этажом возвести деревянное балочное перекрытие, найдет в папке с подробными инструкциями по строительству всю информацию, которой необходимо владеть при укладке несущих балок.



Пустотелые блоки позволяют работать независимо от погоды: мороз и жара не препятствуют строительству. Только при бетонировании нужно учесть погодные условия.

Гипсовые перегородки для помещений

Легкие перегородки, которые не должны нести нагрузку, кроме собственного веса, могут возводиться из гипсовых стеновых плит толщиной 10 см. Большое преимущество: стены, разделяющие помещения, возводят после окончания строительства дома. Независимо от погоды.

Подготовку в стенах из пустотелых блоков производить не нужно, так как гипсовые стены соединяются с прилегающей кладкой эластично. При разделении помещений имеется относительная свобода, если перекрытие, на котором должна стоять стена, достаточно обширно. Эта мысль также важна для будущей перестройки, если планируется горизонтальная проекция, которая должна соответствовать изменившимся в течение лет потребностям семьи.

Гипсовые плиты для стен после доставки должны храниться в сухом месте. Точно так же, как при строительстве дома, чертят линию стены на полу и размечают величину дверных проемов. Предварительно удалите пыль и строительный мусор. Теперь можно замешивать специальное клеящее вещество, которое наносят на пол и на стену. Сверху кладут эластичную пробковую ленту (предварительно выровняйте гипсом неровности в стене и на полу). Теперь нужно отпилить профиль шпунта первого блока, нанести второй слой клея на стену и на пол и установить блок, выровняв с помощью ватерпаса. Обе гладкие стороны без профиля прилегают при этом к стене и к полу. Для следующих блоков нужно нанести слой клея на швы стыка уложенного последним блока и на пол. Пригоночные детали нарезаются вручную или электрической ножовкой. Важно: сразу снять выступивший клей. Этот гипс из шва не смешивать с чистым материалом. После последнего куска плиты первого ряда начинается укладка второго. Дальше работа заключается в соединении плит (плиты стыкуются по принципу шпунт-паз). В швы стыков всегда кладется тонкий слой клея. Дверные коробки можно встраивать сразу. Предусмотрите, пожалуйста, будущее покрытие пола и установите дверную коробку на соответствующей высоте.

Последний ряд косо подрезается к потолку и фиксируется клиньями. Предварительно прикрепите к потолку краевую полосу. Пространство между перекрытием и гипсовой стеной позднее заполняют клеем или вязкой штукатуркой.

Совет: шлицы для электропроводки и водопровода в гипсовой стене разрешается делать с максимальной глубиной в 1/3 толщины стены. Гладкая внешняя поверхность может покрываться любой облицовкой: обои, плитка и пр.



Начало строительства: точно так же, как при строительстве дома, вначале чертят на полу линию перегородки.



У гипсовых плит имеются две стороны со шпунтами и две стороны с пазами. Профиль шпунта первой плиты спиливается. Этими гладкими поверхностями плита ставится в слой клея...



Второй ряд начинают остатком плиты, который был лишним в первом ряду. Все следующие плиты укладываются в связке.



В чистом ведре замешивается без комочков специальный клей. Особенно легко это сделать с помощью мутовки, насаженной на мощную дрель.



Теперь наносят на пол и на стену тонкий слой клея. Предварительно должны быть выровнены гипсом всякие неровности.



Стена из гипсовых плит всеми четырьмя сторонами упирается в эластичную основу. Поэтому к первому слою клея прижимают пробковую ленту, которая входит в объем поставки гипсовых плит...



...который наносят на стену и на пробковую ленту на полу. Затем через помещение натягивают направляющий шнур, который повторяет точную линию стены.



Первая гипсовая плита выравнивается с помощью резинового молотка и ватерпаса. Все следующие плиты также ставят на тонкий слой клея. Нижние шпунты срезают!



Чтобы закончить первый ряд, как правило, нуждаются в пригоночной детали, которую с особым удобством можно разрезать электрической ножовкой.



Совет: если специальный клей намазывается одинаковой толщины, то гипсовые плиты легко выравниваются.

Как только плита установлена, удаляют выступивший клей. Внимание: пожалуйста, выбрасывайте материал и не смешивайте со свежей массой.

Стена готова. Гладкую внешнюю поверхность можно покрыть любой облицовкой. Для обоев и плитки не нужно шпаклевать поверхность.

Фронтоны тоже бетонируются



Пошел последний круг: как только доставлен материал для чердачного полуэтажа, еще раз кладется первый ряд блоков. На что должно обращать внимание, вам давно известно.

Наверняка, вы уже выработали свою собственную технику работы: самый нижний ряд пустотелых блоков выравнивается либо на двух параллельных утолщениях из раствора, либо вы берете деревянные колышки и в заключение частями заполняете полые камеры. Когда стены чердачного полуэтажа определены, работа продолжается, как обычно. Поднять углы, натянуть шнур, выложить ряд за рядом, проверяя положение с помощью ватерпаса. Теперь нужно перенести скат стен фронтона с плана на строение. Это делается так: к фронтонам прибивается доска, вершина которой отмечает гребень еще не существующих стропил. В области водосточного желоба монтируются следующие доски, на которых также отмечается линия стропил. Направляющими шнурами можно обозначить верхнюю линию стропил. Затем лестницей вплотную к шнурам возводятся стены фронтона.

Совет: заранее переговорите с плотником, который будет устанавливать стропильную ферму. Он скажет вам, на какой высоте должны располагаться опоры стропильной фермы. Обсудите с ним время, когда ваша работа будет закончена. Лишь тогда плотник сможет начать работу.

Если необходимо, для опор стропильной фермы делается арматура из стальных прутьев. Диаметр и количество прутьев указаны в расчетах статических параметров нагрузки. Арматуру можно удобно разместить в углублениях перемычек, расположенных внутри пустотелых блоков.

Коробки со шторными ставнями и перемычки также укладываются еще до монтажа стропильной фермы. Затем производятся бетонные работы.

При возведении крыши иногда дешевле замешивать бетон самостоятельно

Если у вашего дома относительно низкий чердачный полуэтаж (скат крыши меньше чем 30°) и нет фронтона, для забутовки пустотелых блоков вам не нужны большие массы бетона. Подсчитайте, не дешевле ли будет провести последние работы, самостоятельно замесив бетон в маленькой бетономешалке. Сделайте калькуляцию двух рабочих дней: в день одна фронтонная стена (масса бетона 1-2 кубометра). Внимание: начиная с общей массы бетона в 5 кубометров, уже нужно заказывать бетон с насосом.

Важно: стропильную ферму можно класть на перемычки или коробки шторных ставней не ранее, чем через три дня после их бетонирования. Подпорки под этими перемычками и коробками шторных ставней должны оставаться на месте еще минимум 3-4 недели.

После бетонирования стен чердачного полуэтажа устанавливаются балки. Все, что следует знать об этом, а также отдельные этапы работы по кровельному покрытию и строительству трубы, вы прочтете в главе "Крыша и дымовая труба".



При возведении стен чердачного полуэтажа вначале также выкладывают углы. После того как полностью уложен первый ряд, производится кладка стен.



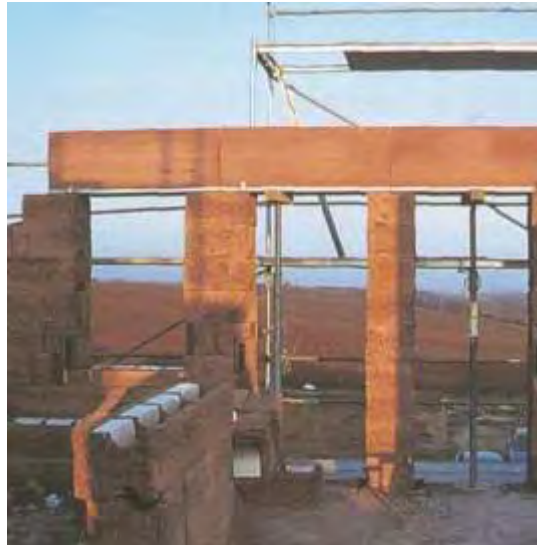
Если чердачный полуэтаж будет использоваться для жилья (мансарда), то он возводится до высоты, необходимой для жилого помещения. Важно: если в расчете статических параметров нагрузки требуется кольцевой анкер...



...то перед бетонированием стен необходимо встроить стальные прутья. Стальные прутья удобно проложить в выемках перемычек пустотелых блоков.



Чердачный полуэтаж готов. Если поверхность бетона очень неровная, как на этой иллюстрации, перед сооружением стропильной фермы нужно выровнять опору с помощью раствора.



Теперь возводят стены фронтона. Коробки шторных ставней или перемычки, расположенные над большими оконными нишами, соединяют кольцевым анкером фронтона.



При заполнении бетоном стен фронтона нужно работать медленно. Из-за того, что бетонируется "в гору", может случиться, что бетон, который заливают сверху, выступит из нижнего ряда блоков.



Застройщики, возводящие плоский чердачный полуэтаж без фронтона, должны проверить, не дешевле ли провести последнюю работу с бетоном, замешанным самостоятельно. Небольшое количество бетона...



...которое в таком случае используется, поднимают вверх в ведрах. Бетон осторожно уплотняется длинной палкой или металлическим прутом.



Работы по возведению дома закончены, опоры стропильной фермы обладают необходимой несущей способностью. Теперь очередь за командой плотников.

КИРПИЧ С ВЫИГРЫШЕМ ВО ВРЕМЕНИ



До сих пор застройщики, использующие кирпич, на протяжении месяцев с трудом замешивали раствор. К счастью, эти времена прошли. С новым поколением кирпичных блоков началась новая эпоха самого традиционного из всех строительных материалов, используемых для возведения стен. Так как внешнюю поверхность кирпичных блоков можно отшлифовать, раствор в горизонтальном шве выполняет не выравнивающую функцию, а только связывающую. Поэтому теперь можно возводить стены на тонком слое раствора. Радующий результат: кому нужно меньше раствора, тот сокращает время строительства. То, что это время стоит денег, знает каждый: в результате досрочного вселения в свой собственный дом, можно раньше отказаться от снимаемого жилья. И все же не только поэтому отдается предпочтение строительной системе из кирпичных блоков. Так как дополнительно к основному блоку существуют еще некоторые особые форматы, строительство продвигается не только быстрее, но и проще. И все же тот, кто в строительном-физическом отношении хочет достичь оптимального варианта, ставит на каждый этаж еще и кирпичное перекрытие.

Один материал от подвала до крыши



Если этаж строят из иного материала, чем подвал, если для внутренних стен берут другие блоки, чем для внешних стен, нужно каждый раз заново привыкать к новому материалу. Вследствие этого возрастает опасность ошибок. Поэтому в одном и том же материале для всего дома существуют не только строительно-физические преимущества.

Фундаментная плита забетонирована, можно начинать кладку стен. Вначале должны быть перенесены на фундаментную плиту углы дома, находящиеся под точками пересечения шнуров разбивочных осей. Затем эти точки отмечаются гвоздями и обозначаются стены подвала. Так как бетонированная поверхность фундаментной плиты никогда не бывает абсолютно ровной, то первый ряд кирпичных блоков кладется на слой раствора, выравнивающий все различия в высоте ряда. Большинство поставщиков производит эту работу при помощи так называемого юстировочного устройства. Начиная с самой высокой точки на фундаментной плите, которую вычисляют с помощью нивелира или шлангового уровня, на плиту наносят тонкий слой раствора (группа раствора III, влагонепроницаемый). На нем раскатывается рулон изоляционного картона: во внешних стенах точно по внешнему краю, внутри с выступом в несколько сантиметров. Во внутренних стенах картон кладут в середине так, чтобы он высовывался из кладки с двух сторон. Затем на расстоянии от двух до пяти метров устанавливаются два юстировочных устройства и настраиваются консультантом стройки. Затем наносится второй, более толстый слой раствора, который разглаживается поверочной линейкой, скользящей по направляющим юстировочного устройства. Вначале двигаются вдоль

внешних стен. При этом одно юстировочное устройство остается на месте, а другое устанавливается на противоположном конце.

Цементная пыль повышает несущую способность свежего раствора

Чтобы щелевой, крупноформатный кирпич не погружался в относительно мягкий раствор и не сводил, тем самым, к нулю выверенную до миллиметра подготовительную работу, на уложенный раствор насыпают тонкий слой из чистого цемента (наденьте перчатки!). В результате на поверхности раствора возникает несущая пленка. Теперь может быть установлен первый угловой блок: выправьте с помощью ватерпаса и очень легких ударов молотка. Как только уложены все угловые блоки, еще раз контролируется расстояние от одного угла дома до другого. Тогда полностью возводится вдоль направляющего шнура первый ряд. Важно: каждый блок задвигают на слой раствора сверху и всегда вдоль зубчатого зацепления уже уложенного блока. Избегайте бокового сдвига. Стыковка швов зубчатого зацепления осуществляется без раствора.

На следующий день дело продвигается с большей скоростью. После замешивания раствора для кладки на тонкий слой (учитывать информацию изготовителя на мешках с раствором), начинают снова с углов. Лучше всего на углах сразу возводить четыре или пять рядов. При этом угловые блоки точно выравниваются по ватерпасу, чтобы линии углов дома были абсолютно вертикальными. Когда углы выставлены, натягивают направляющие шнуры и достраивают ряд за рядом. Кладутся внутренние стены одновременно с внешними (штрабы) или позднее соединяются с кладкой внешней стены встык, все это дело вкуса каждого.



На фундаментную плиту наносится слой раствора. На него кладется изоляционный картон.



Консультант строительства устанавливает на расстоянии от 2 до 5 метров два юстировочных устройства.



Между обоими юстировочными устройствами должен быть нанесен второй слой раствора.



Выровняйте поверочной линейкой: направляющие юстировочных устройств задают толщину раствора.



Тонкая пленка из цементной пыли повышает несущую способность свежего раствора.



Устанавливается первый угловой блок и выравнивается осторожными ударами молотка.



Оценивающий взгляд:
соответствует ли требованиям
расстояние от одного угла дома до
другого?



Теперь можно класть вдоль шнура
первый ряд кирпичных блоков.



Со второго ряда дело движется
быстрее: наносите тонкий слой
раствора и вначале...



...укладывайте угловые кирпичи.
Потом снова натягиваются шнуры
и возводятся стены.



Стоит знать

Много времени затрачивается на замешивание раствора для стен. Поэтому возведение стен с горизонтальным швом в 12 мм толщиной (илл.) продолжается в два раза дольше, чем при строительстве из кирпичных блоков. То, что известно многие годы о пористом бетоне, открыли также и производители кирпича: рациональное строительство с горизонтальным швом миллиметровой толщины. При этом вертикальные швы стыков не остаются вне поля зрения. Они выполняются всухую, без раствора (принцип шпунт-паз).

Метод строительства из кирпичных блоков оправдан только тогда, когда в горизонтальном шве нет неровностей. Если отдельные блоки изготовлены не с точностью до одного миллиметра, их нужно шлифовать. Это очень и очень напряженная работа. Совет: хорошо осматривайте каждый блок перед укладкой. Если он вызывает сомнения, его нужно обмерить и проверить качество поверхности, например, с помощью ватерпаса.

Составной блок с изменяемой длиной избавляет от утомительной резки

Для облегчения строительных работ изготовители предлагают интересную форму блока: составной блок. Последний блок ряда, который, как правило, должен распиливаться, с удобством заменяется особым кирпичом с меняющейся длиной. Составной блок, бесступенчато вставляющийся в пределах 10,6-25,6 см, гарантирует чистое завершение стены у оконных ниш и дверных проемов. Совет по экономии: подсчитайте, сколько вам нужно составных блоков. Их стоимость сравните со стоимостью проката ленточной пилы. Кирпичные блоки могут также распиливаться доступной каждому электроножовкой, но чистый срез удастся лишь при чрезвычайно спокойном и точном управлении полотном пилы.

Можно также избежать расточительного вырезания выемок в кладке, если для прокладки сточных труб и основных линий обеспечения, в соответствии с планом производства работ, в кладке стены вертикально встраивают кирпичные блоки U-образной формы. Для горизонтально пролегающих электрокабелей и водопроводных труб также существуют фасонные блоки с уже вырезанными шлицами.

Если на внешние стены подвала действует высокое давление грунта, то должен возводиться кольцевой анкер. Опалубка делается из блоков U-образной формы. В остальном эта часть строительства выполняется точно так же, как уже описано в главе "Строительство из пористого бетона". Кстати, кольцевой анкер не всегда проходит по всему зданию. Иногда достаточно усилить отдельные стены, подвергающиеся высокой нагрузке.

Подвал растет. Уже недолго осталось до установки перемычек окон и дверей. Для этого также, как правило, берутся готовые фасонные детали: если должны выдерживаться высокие строительные нагрузки, используются U-образные оболочки или U-образные блоки, которые подпирают снизу, встраивают стальную арматуру и бетонируют. Все же быстрее идет дело при использовании кирпичных плоских перемычек (высота 7,1 см). Хотя несущая способность этих сборных блоков ограничена, можно рассчитать, где выгодно использовать эти сборные детали. Как правило, над внутренними дверями нет тяжелых конструкций. Справка: чтобы можно было скомбинировать кирпичную плоскую перемычку с кладкой стены из кирпичных блоков, в области опор или над перемычкой в большинстве случаев укладывают в стандартный слой раствора малоформатные выравнивающие кирпичи.



Техника погружения или валик с раствором

Большой проблемой при разработке кирпичных блоков был вопрос о технике нанесения тонкого слоя раствора. О широкой гладилке, применяемой в работе с пористым бетоном, не могло быть и речи. Слишком много довольно жидкого раствора исчезало бы в перфорации блока. Смогли доказать свою состоятельность два метода работы. При технике погружения в ванну с раствором (илл. слева) на глубину, при которой нижняя сторона полностью смачивается раствором (илл. в середине). Недостаток этого метода: при кладке надо проделывать путь к стене от штабеля через бочку с раствором, которая часто находится на земле или на досках лесов. Т.е. с каждым блоком надо один раз наклониться дополнительно. Альтернативой является нанесение раствора валиком (илл. справа). У кого имеется такая емкость для раствора, тому удобнее его наносить. Недостаток: после каждого использования нужно хорошо чистить валик.

Важно: несущие стены должны быть ниже несущих на один-два сантиметра - только так можно быть уверенным, что позднее нагрузка от перекрытия не будет направлена на перегородку. Щель между потолком и стеной можно позднее заполнить монтажной пеной.

Внимание: по окончании рабочего дня гребень стены прикрывать брезентом или досками. Иначе сильный дождь может до краев заполнить водой щели стены, проходящие от основания до перекрытия. Тогда исчезнет большое преимущество: из-за минимального применения раствора воздвигаются совершенно сухие стены, которые не должны промокнуть из-за небрежного поведения.

До укладки перекрытия закрывайте перфорацию стены

Для стен из кирпичных блоков существует два способа возведения опоры перекрытия:

- Прямо на кладке стены. Неровности опоры должны быть устранены либо шлифовальной теркой, либо раствором. Важно: независимо от выбранного типа перекрытия (кирпичное подвесное перекрытие, кирпичное секционное перекрытие, филигранное перекрытие), на всех несущих стенах укладывается слой толя, таким образом полностью закрывается перфорация возведенной стены. Позднее, при бетонировании кольцевого анкера бетон не стечет в стену. Если отказаться от этого, то напряжение опоры за счет перекрытия будет беспрепятственно передаваться на стену и может вызвать трещины.
- На блоках края перекрытия, выполненных в виде буквы "L". Если эти фасонные блоки укладываются на ровную поверхность гребня стены, то автоматически получается чистая опора и одновременно закрывается перфорация блоков в стене.



Ленточной пилой кирпичные блоки могут резаться с точностью до миллиметра.



Тот, кто распиливает кирпичи электроножовкой, должен уверенно держать ее полотно.



Именно для амбразур окон и дверей необходимо постоянно изготавливать фасонные детали.



Отличная амбразура: первая фасонная деталь смещающегося секционного кирпича соответствует профилю...



...последнего целого облицовочного кирпича. Вторая секция образует чистое завершение кладки.



Составной кирпич избавляет также от выпиливания фасонных деталей внутри кладки.



Тот, кто соединяет стены, используя технику стыка, не делает...



...углублений в кладке внешних стен. Там замуровываются стенные анкеры.



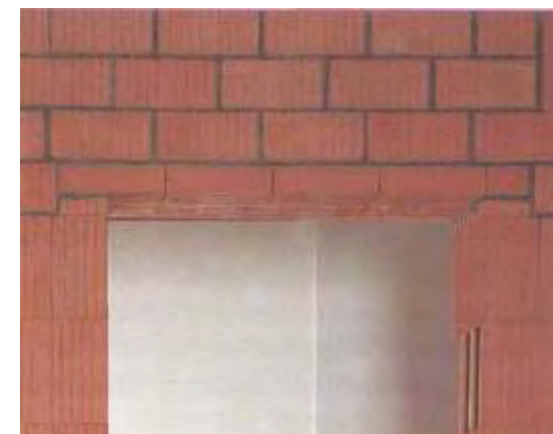
Внешние стены возведены. Теперь кладут, как обычно, первый ряд кирпичей внутренних стен на...



...слой раствора. Для соединения с внешней стеной загнуть плоские анкеры в горизонтальный шов.



Выемки для сточных труб и других линий очень удобно изготавливать с помощью U-образных блоков.



Если допускает расчет нагрузки, то над окнами и дверями укладывают кирпичные плоские перемычки.

В соответствии с планом возведения перекрытия сооружается поддерживающая конструкция. Подпоры и деревянные брусья подвесных перекрытий образуют дополнительное основание сплошной решетчатой опоры, которая укладывается от стены до стены без использования крана. Затем подвешивают (также вручную) специальные кирпичные перекрытия, собирают арматуру кольцевого анкера, чтобы в заключение забетонировать пространство над решетчатыми опорами и кольцевой анкер и получить ровную поверхность перекрытия. Кстати, подвесные перекрытия бывают из комбинации дерева и кирпичей. При этом, вместо решетчатой опоры, укладываются деревянные балки. С этим перекрытием экономят не только бетон и металл, не возводится также поддерживающая конструкция. Но для кирпично-древесного перекрытия тоже нужен кольцевой анкер, поэтому опора перекрытия должна возводиться с изоляционным картоном или с облицовкой края перекрытия.

Тот, кто остановил выбор на секционном кирпичном перекрытии, сберегает много времени. Но необходим кран, чтобы уложить большие плиты на стены. Как во всех сборных перекрытиях должен бетонироваться кольцевой анкер.

Строительством лестницы, гидроизоляцией внешних стен и засыпкой рабочего пространства траншеи заканчивается строительство подвала. На что нужно обратить внимание при проведении этих работ, подробно описано в главе "Строительство дома из пористого бетона".

При возведении первого этажа повторяются многие этапы работы

Самый нижний ряд блоков в стенах первого этажа укладывается с помощью юстировочного устройства. Далее работа продолжается с тонким слоем раствора. Надо возводить перед несущей внешней стеной блоков клинкерный фасад? В таком случае уже сейчас готовится эта двухслойная кладка стены путем закладки в горизонтальный шов проволочных анкеров. Количество: 5 штук на квадратный метр. Точное устройство двухслойной конструкции внешней стены (с теплоизоляцией или без нее, встраивание так называемой Z-гидроизоляции) возьмите, пожалуйста, из плана производства работ.



Опалубку оконных перемычек, которые должны выдерживать большую нагрузку, делают из U-образных блоков.



L-образные блоки с теплоизоляцией одновременно являются опорами перекрытия и облицованным краем.



Для этого подвесного перекрытия изоляционный картон уложен на опору, край дополнительно...



...звукоизолируется. В результате бетонирования полых пространств образуется сплошная поверхность перекрытия.



Кирпичные перекрытия поставляются также в виде сборных плит, которые укладываются с помощью автокрана.



Когда перекрытие уложено, начинают делать гидроизоляцию внешних стен подвала. Сделайте выкружку...



...и нанесите битумную шпаклевку на кладку стены подвала.



Первый ряд блоков на первом этаже снова кладется в выравнивающий слой раствора.



При строительстве первого этажа повторяются почти все этапы работы, известные вам по подвалу. Вначале делается кладка углов. Затем по направляющему шнуру ряд за рядом возводятся стены.



Новым в первом этаже, для того кто строит сам, является установка коробок со шторными ставнями. Несущая...



...перемычка над коробкой либо встраивается в перекрытие, либо делается опалубка из U-образных блоков.



Разделить жилые помещения можно стеной из звукоизоляционных блоков, которые бетонируются.



Стены фронтона построены, дом без отделки готов. Теперь очередь за стропильной фермой.

Тот, кто задумал сделать на первом этаже большие окна или запланировал обширное внутреннее пространство, должен уже сейчас сооружать опоры или пилястры. Опоры возводятся просто из вертикально установленных кирпичных U-образных оболочек, внутри которых находится железобетонный стержень. Пилястры стен возводятся из блоков с высокой несущей способностью. Детали, которые необходимо знать при сооружении пилястров в стенной кладке, содержатся в расчетах статических параметров нагрузок.

Если хочется иметь в доме шторы ставни, в строении устанавливаются коробки со шторными ставнями. Величину опор, а также детальное исполнение несущих бетонных перемычек над коробками тоже берут из плана производства работ.

Строители многосемейных или односе-мейных домов с жилым помещением для сдачи внаем строят стены, разделяющие комнаты, из звуконепроницаемых блоков. Это пустотелые блоки, которые затем бетонируются. Полые камеры всегда размещаются точно друг над другом. Кстати, также в домах с общими лестницами нужно возводить звуконепроницаемые стены. В связи с этим, конечно, не следует забывать, что разделяющие жилые помещения перекрытия возводятся не из кирпича, а из бетона. Эта система перекрытия (филигранное перекрытие) уже описана в двух предыдущих главах.

Перемычки, шлицы для установки оборудования, а также подготовка опор для перекрытия первого этажа выполняются точно так же, как при строительстве подвала.

Далее строится чердачный полуэтаж. Чтобы у стен фронтона был точно запланированный скат крыши, нужно своевременно сделать разметку гребня будущей стропильной фермы (прикрепить деревянную доску к стене дома, натянуть направляющие шнуры). Если запланирован чердачный полуэтаж, его высота, разумеется, будет учитываться: сделайте детальный чертеж. Рекомендуется на этой стадии согласовать с плотником точное расположение опор стропильной фермы.

Опалубка кольцевого анкера фронтона и бетонных опор сооружается из U-образных блоков или U-образных оболочек. Во внешние стены встройте U-образные блоки с теплоизоляцией!

Теперь можно устанавливать стропильную ферму. Все этапы работы, которые нужно проделать при самостоятельном возведении крыши, описаны в главе "Крыша и дымовая труба".

ДОМ СТАНОВИТСЯ ТЕПЕРЬ НЕПОДВЛАСТНЫМ НЕПОГОДЕ



Стены могут возводиться из пористого бетона, пустотелых блоков или кирпичных блоков, крыша всегда делается из дерева. Но, тем не менее, стандартной крыши не существует. Возможные комбинации кровельного материала и форм крыши превращаются в бесчисленные варианты крыш, например грубая мансардная крыша, крытая кровельной черепицей, современная односкатная крыша из листовой меди или причудливая вальмовая крыша. Уже в этом маленьком перечне скрывается такая полнота конструктивных деталей, что консультант по самостоятельному строительству должен дать определение стандартной крыши: двускатная крыша с бетонной черепицей. Если план застройки допускает, этот тип крыши, в любом случае, является фаворитом: он относительно прост в изготовлении и поэтому выгоден. Кровельное покрытие двускатной крыши вы можете выполнить самостоятельно, но возведение стропильной фермы - это все же работа для команды плотников. От плотников отказываются лишь тогда, когда запланирована монолитная крыша. В последнем случае вы можете сами активно взяться за дело уже во время сооружения основной конструкции.

Вооружившись опытом, энергией и кувалдой...



...плотники принимаются за дело. Лишь один день нужен специалистам, чтобы в прозрачной высоте возвести из мощных деревянных балок стропильную ферму. Кто эту работу делает сам, ничего не выигрывает. Итак, сделайте перерыв и посмотрите на профессионалов.

Строители сборных домов снова в выигрыше. Им не нужно ни о чем заботиться. Наставник по строительству от фирмы организует прибытие плотников с инструментами, досок и автокрана на стройплощадку. На примере возведения крыши с наклонными стропилами мы переживаем следующий шаг в возведении дома.

Независимо от того из какого материала построен дом, плотники вначале размещают на бетонных опорах так называемые прогоны. Стропила, упакованные в связки, укладываются затем на средние подстропильные прогоны. Теперь весь материал на месте, и плотники могут по-настоящему начать работать. Лишь когда стропила, стойки и основная конструкция четырехугольного слухового окна сооружены, делается соединение с бетонными опорами с помощью специальных болтов. Для увеличения жесткости мастера прибивают к стропилам диагональные полосы для удержания стропил.

Наконец, пришло время: празднуется окончание строительства. Трудности и анекдотические случаи, имевшие место во время строительства дома, являются неисчерпаемой темой вечерних бесед. Но все же одно хотят знать все гости: когда будет готов дом? Застройщик должен своевременно подумать о подходящем ответе.

Под конец нужно еще раз взяться за раствор и мастерок

После праздника дело снова продвигается в собственной режиссуре. Стены фронтона возводятся таким образом, чтобы кососрезанные блоки были точно на уровне верхнего края стропил. Не так быстро идет дело, если требуется кольцевой анкер. Опалубка делается из строительных досок или тонких блоков и монтируется на одной линии с верхним краем стропил. В качестве опалубки кольцевого анкера подходят также стропила, непосредственно граничащие с кладкой стены. Важно: у внешних стен изнутри к внешней оболочке опалубки ставят теплоизоляционные плиты.

Кольцевой анкер фронтона соединяют с опорами прогонов. Поэтому уже при армировании опор нужно учесть кольцевой анкер и предусмотреть соединительную арматуру. Эти стальные элементы соединяются с арматурой кольцевого анкера фронтона. Обычно применяется четыре сплошных прута диаметром 10 мм. Бугели разместите повсюду, где этого требует расчет статических параметров нагрузки. Затем смочите опалубку и кладку стены и забетонируйте кольцевой анкер: марка бетона "В 25". См. также "Памятку "Железобетон (II)".

Первым этапом работы на пути к водонепроницаемому дому является сооружение обшивки свесов крыши. Начиная с нижних концов стропил, прибиваются водонепроницаемые доски, снабженные шпунтами и гребнем (гребни должны быть обращены вниз!). Стыки кладутся на стропила.

Спил на стропиле способствует тому, что обрешетка проходит по поверхности крыши без смещения. Обшивка ветровой доски делается сверху только тогда, когда за пределами внешней стены находится минимум одно стропило. В других случаях дощечки прикрепляют позднее к выступающей обрешетке.



Прежде всего плотники укладывают, не закрепляя, на стены прогоны.



После того как установлены нижние и средние подстропильные прогоны, вверх поднимаются стропила...



...и одно за другим крепятся к прогонам.



Лишь когда стропильная ферма полностью готова, ее соединяют с бетонными опорами.



Благодаря прибитым по диагоналям лентам, стропильная ферма приобретает пространственную стабильность.



Теперь снова очередь за застройщиком: завершить кладку стен фронтона косо разрезанными по косой блоками.



Независимо от выбранного материала, тщательно вставьте все пригоночные детали.



Если дома возведены из пустотелых блоков, нужно заполнить блоки фронтона.



Запланирован кольцевой анкер фронтона? Тогда сейчас нужно делать опалубку, армирование и бетонирование.



Стропильная ферма установлена, стены фронтона уложены. С этого момента все кровельные работы...



...для того кто строит сам, одинаковы: независимо от того, построен дом из пористого бетона, кирпичных или...



...пустотелых блоков. Для всех застройщиков в первую очередь это - хорошее дерево.



Кровельные работы начинаются с обшивки свесов крыши по ветровой доске и у водосточного желоба. Для этих целей хорошо подходит водонепроницаемая глазурованная профильная доска со шпунтами и пазами.



Чтобы обрешетка шла через крышу без смещения, на концах стропил предусматривается спил. Совет: спросите плотника, сможет ли он сделать эту работу.



Указание: обшивку ветровой доске можно делать сверху только тогда, когда за пределами стен фронтона проходит хотя бы одно стропило.



Если вне стен фронтона нет стропил, то вначале покрывают крышу. Позже привинчивают параллельно ветровой доске две планки и монтируют деревянную обшивку снизу.



Прокладывается толстая пленка. Начинают работу снизу от концов стропил и раскатывают пленку поперек всей крыши. Отдельные полотна должны лежать с перехлестом в 10 см.



Пленка крепится пропитанной обрешеткой. К каждому стропилу прибивают эти деревянные планки, которые одновременно образуют контробрешетку.

Для ветреных регионов



В ветреных местностях и при плоских крышах (угол ската менее 22°) подкладку под кровлю нужно делать из досок, прибитых к стропилам. Толщина доски минимум 24 мм, спил на стропилах не делают. При больших промежутках между стропилами (больше 65 см) толщину досок нужно обсудить со статиком. Для обшивки используется кровельный картон (тип "V 13" или "500") или специальная пленка. Сверху ставят обрешетку.

После монтажа профильных досок укладываются полотна толстой пленки. Начинают с нижних концов стропил, раскатывают полотно поперек всей крыши и закрепляют пропитанными рейками (контробрешетка). Стыки полотен должны перехлестываться на 10 см. Там, где пленка прилегает к стене слухового окна или к трубе, ее подтягивают выше и закрепляют, например, битумной клейкой лентой.

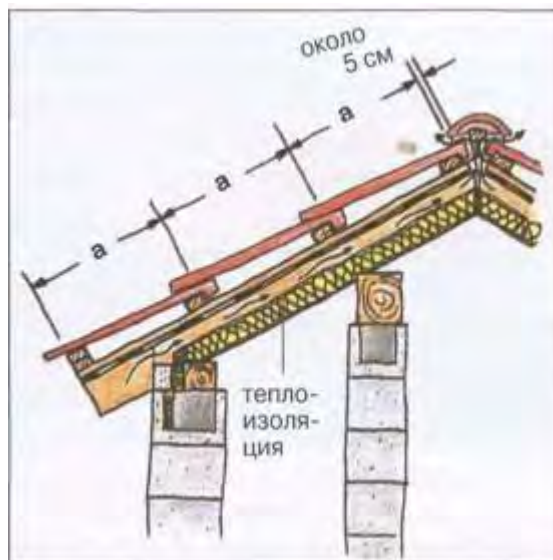
Теперь нужно вычислить промежутки обрешетки, несущей черепичное покрытие, для стандартной черепицы (длина 40 см): самая нижняя планка проходит точно через концы стропил, от конька делается промежуток примерно в 5 см. Измеряют расстояние между верхним краем верхней планки и нижним краем планки, проходящей по краю стропил, результат делят на целое число и получают величину в пределах 31,2 и 34,5 см (относится к крышам со скатом более чем 30°). Пример: измеренное расстояние составляет 7,57 м. Разделив на 24, получаем 31,5 см, разделив на 22-34,4 см. Есть выбор: 22, 23 или 24 ряда. При скате крыши между 22° и 30° расстояние между планками составляет от 31,2 до 33,5 см. До 22°: от 31,2 до 32,0 см.

А так рассчитывается ширина конструкции крыши (длина обрешетки): это ширина дома плюс два свеса крыши по ветровой доске. Пример: 8,40 м. Из 8,40 м вычитают ширину конструкции черепицы обоих фронтонов (пример: 26 плюс 29 см. Фальц один раз присчитывать!) и остаток делят на 30 см (ширина покрытия стандартной черепицы (фальц не присчитывать!). Результат: 26,2 см.

Дополнительно к черепице должны укладываться 26 или 27 стандартных черепиц в один ряд. Тогда длина обрешетки была бы 8,35 или 8,65 м; при использовании 26 целых и одной половинки черепицы - 8,50 м. Тот, кто выбирает 8,35 м, тот прав с точки зрения расчета статических параметров нагрузки. Совет: до того как вы используете формулы, проверьте размеры вашей кровельной черепицы! Планки контробрешетки прибиваются гвоздями. Размер гвоздей, нужный для вашей обрешетки, возьмите, пожалуйста, из "Памятки "Крыша".



Теперь должна прибиваться поперечная обрешетка, несущая черепицу. Чтобы постоянно не измерять расстояние между планками, делается его шаблон.



Расстояние между верхним краем самой верхней планки и нижним краем нижней планки делится на целое число. Результат ("а") должен находиться между 31,2 и 34,5 см.



В соответствии с планируемым боковым свесом крыши для обеспечения контроля натягивается направляющий шнур. Тогда вся обрешетка будет проходить по одной линии.



Какой длины должны быть планки? В расчет входит ширина черепицы фронтона, стандартной черепицы, а также ширина запланированного свеса крыши.



Если вне фронтона нет стропил, то получается очень красивый вид за счет прибитых сбоку ветровых досок. Позже привинтить болтами снизу обшивку за ветровой доской.



Теплоизоляция предусмотрена под стропилами или между ними. Тогда подложенная пленка должна разрезаться по коньку, чтобы позднее мог образоваться поток воздуха.

Для того чтобы не было необходимости, прибавляя планки, постоянно измерять расстояние между ними, делается шаблон. Все же примерно через каждые пять рядов нужно в нескольких точках проверять остающееся расстояние до конька крыши, чтобы доски проходили точно по горизонтали.

Важно: нижнюю планку сделать двойной толщины. Тогда нижний ряд черепицы будет иметь тот же уклон, что и все остальные. Ветровая доска, которую теперь прибавляют на выступающей по бокам обрешетке, обеспечивает аккуратный внешний вид края крыши.

Если воздухопроницаемая изнутри теплоизоляция запланирована между стропилами или под ними, подложенную пленку нужно разрезать по коньку до того, как будет покрыта крыша. Необходимая ширина этого разреза 5-10 см. Конечно, внизу у водосточного желоба тоже должно быть отверстие. Только тогда возникнет воздушный поток, который вынесет случайно выпавшую росу.

До того как покрывается крыша, монтируют водосточный желоб

Держатели желоба врезаются в самую нижнюю планку обрешетки, поэтому позже черепица укладывается ровно. Специальный гибочный инструмент облегчает подгонку держателей желоба к скату крыши. При этом нужно предусмотреть уклон желоба: три миллиметра на один метр. При длине желоба в 10 м (пример), общий перепад высоты составляет, таким образом, 3 см. Оба внешних держателя устанавливают в такое положение, чтобы кровельная черепица свисала в желоб приблизительно на 5 см. Остальные держатели желоба (с расстоянием между ними 50-70 см) выправляют по двум шнурам (вдоль будущего переднего края желоба и у его основания). Результат получается хорошим, если все держатели размещаются точно над стропилом. А теперь три важных совета:

- Передний край желоба должен быть примерно на 1 см ниже заднего валика желоба.
- Держатели не должны сталкиваться со штуцерами стоков.
- Держатели из меди должны прибиваться медными гвоздями, оцинкованные держатели - цинковыми гвоздями. В качестве альтернативы подходят также болты из нержавеющей стали со специальными подкладными шайбами.

Совет: как только установлены все держатели, нужно провести проверку уровня и сразу сделать необходимую коррекцию.

Первый отрезок желоба прикрепляется с той стороны, с которой предусмотрена водосточная труба. С целью проверки вложите этот отрезок желоба в держатель таким образом, чтобы желоб заканчивался на боковом свесе крыши у ветровой доски. Теперь отметьте положение спускного патрубка, к которому прикрепляется водосточная труба, и вырежьте ножовкой или ножницами для резки листового металла отверстие для стока, выбрав диаметр несколько меньший, чем диаметр водосточной трубы. Сильными ударами молотка отогните края среза вниз. Так вода будет капать в водосточную трубу даже при слабом дожде. Затем нужно повесить фасонную деталь опоры желоба на его переднее утолщение и загнуть опору назад. До того как защелкнуть крепежные накладные опоры внутрь над задним краем желоба, вы должны эти места желоба и опор зачистить металлической щеткой и обработать флюсом (паяльной пастой или жидким флюсом для пайки). Зачищенные места на следующем этапе будут соединены пайкой. Как только установлена опора водостока, место пайки равномерно нагревается пламенем паяльной лампы. Как только поверхность меди изменит цвет, паяльник отвести немного в сторону и оловянный припой затечет в щель между желобом и опорой.

Теперь конец желоба надевается на сам желоб. Предварительно снова хорошо зачистите область пайки обеих деталей и обработайте флюсом. Теперь разогрейте место пайки и после изменения цвета

металла дайте растечься оловянному припою. Второй конец монтируется позже. Внимание: никогда не держите пламя на оловянном припое.

Теперь выправьте первый отрезок водосточного желоба таким образом, чтобы опора находилась над будущей водосточной трубой, при этом конец желоба должен заканчиваться у ветровой доски фронтона. Между изгибом черепицы у ветровой доски фронтона и концом желоба должна быть оставлена лишь миллиметровая щель. Загибая перья держателя, фиксируют первый отрезок желоба. Затем смонтируйте остальные куски желоба. Зачистите места перехлестов, обработайте флюсом и спаяйте. Затем вырезать последний отрезок желоба, припаять конец и смонтировать.

Пластиковые желоба



Желоба из искусственного материала легко могут обрабатываться теми, кто сам строит дом. Существуют даже желоба из искусственного материала, которые нужно просто собрать. Отличие от металлического желоба состоит в том, что опору стока из искусственного материала просто надевают на желоб, предварительно вырезав отверстие. Возможны боковые коррекции, если опора посажена правильно не сразу. Конец желоба также просто надвигается. Готово. Затем подвесить желоб, загнуть накладки держателя.



Для того чтобы позднее черепица легла ровно, для держателей выпиливаются углубления.



С помощью гибочных щипцов держателям придается форма, соответствующая скату крыши.



Вначале прибиваются или привинчиваются к самой нижней планке крыши внешние держатели.



Все остальные держатели выравниваются по двойному направляющему шнуру.



Отверстие стока вырезается в желобе ножницами по резке листового металла.



Следующим подвешивается и крепко припаивается штуцер стока.



С помощью паяльника и оловянного припоя закрывают концы желоба.



Начинается последний этап сборки. Первый отрезок желоба кладется на держатели.



Загибая перья держателя, закрепляют весь водосточный желоб.



Водосточные трубы окончательно устанавливаются лишь после работ по отделке фасада.



Разные диаметры труб выравниваются у основания с помощью сегментного свода стояка.



На крышах с небольшими площадями можно отводить воду посредством специального приспособления.

Водосточную трубу вначале соединить временно, чтобы обеспечить отток воды с крыши. Лишь после работ по внешней отделке, водосточная труба окончательно прикрепляется к скобам, которые с помощью дюбелей прибиваются к кладке стены. Расстояние между скобами не должно превышать два метра. К соединительному элементу между опорой и водосточной трубой крепко припаивают две встречные скобы.

Так как в большинстве случаев у водосточных труб меньший диаметр, чем у основных трубопроводов из искусственного материала, то в переходе у основания образуется промежуточное пространство. Оно закрывается с помощью сегментного свода стояка.

Наконец время пришло: черепица кладется на крышу

Крышу всегда покрывают снизу вверх. После того как уложен самый нижний ряд, полностью укладывается вертикальный ряд черепицы по ходу края крыши вплоть до конька (на всякий случай натяните шнур). Так возникает "система координат", по которой выравнивается вся остальная черепица кровли. Не забывайте ставить необходимую фасонную черепицу в предусмотренных для нее местах. Например, вентиляционная черепица способствует тому, чтобы воздух не застаивался под крышей. Перед покрытием крыши обсудите с компетентным трубочистом, где должен располагаться дымоход. На этом месте поставьте заранее заготовленную вертикальную черепицу, на которой позже будет смонтирована металлическая решетка. Помимо этого, существуют другие специальные форматы: насадка вентиляционной вытяжной трубы, проход для антенны, задерживающая снег черепица.



Кровельные работы начинаются с ряда черепицы у свеса крыши и ряда по фронтонному краю крыши.



Начиная снизу, покрывается черепицей вся площадь крыши.



Вентиляционная вытяжная черепица способствует возникновению воздушного потока под кровлей.



Если с улицы не ведет путь на крышу, для трубочиста нужно сделать люк.



Водосточные трубы внутреннего отвода воды вентилируются через крышу. Разрежьте подложенную пленку...



...и встройте в кровельное покрытие насадку вентиляционной вытяжной трубы, Фасонную деталь закрепите болтами.



Вертикальный ряд черепицы для подъема к трубе снабжается дополнительной планкой с целью усиления.



Надежный путь для трубочиста: на вертикальном ряде черепицы монтируются решетки.

Вы уже наверху. Раньше черепицу конька клали на раствор, сейчас освоен сухой метод укладки. На планке конька закрепляются фасонные детали из листовой жести, на которые надевается водонепроницаемый элемент из искусственного материала. Наконечник зажимами закрепляют черепицу конька.



Вначале монтажа конька крыши уложить верхние черепицы и измерить высоту планки конька.



Затем снова удаляют черепицу и немного приподнимают самые верхние планки крыши.



Теперь сгибают держатели планки конька в соответствии со скатом крыши и с учетом высоты планки конька.



Держатели планки конька задвиньте под планки крыши и выровняйте по шнуру. Планки крепко прибейте гвоздями.



В нашем примере планка конька крыши состоит из двух лежащих друг на друге планок крыши.



В конце конька крыши планка конька должна плотно закрываться черепицей фронтона.



На планке конька крыши прикрепляют без раствора фасонные детали.



Элементы из искусственного материала также должны на конце конька проходить вплотную с черепицей фронтона.



Черепица конька закрепляется металлическими скобками.



Вентиляционные элементы изо всей силы прижать книзу. При этом привинтить зажим и черепицу.



Совет по экономии

Намного более тысячи штук черепицы должно быть поднято вверх. Тот, кто хочет проделать эту работу пешком, должен полностью нагруженным более двухсот раз вскарабкаться от места хранения материала на крышу. Сберегается много времени, и прежде всего энергии, если берется напрокат подъемное устройство (запросить в прокате строительных машин или у фирмы-партнера по строительству). Совет: черепицу еще до монтажа водосточного желоба доставить на место. Так исключается опасность повреждения желоба.

Если предусмотрены слуховые окна, то кровельные работы обходятся дороже. Плотники установили основной каркас слухового окна, теперь в их задачу входит обшивка стен слухового окна досками (толщиной 24-30 мм). Полотно пленки, уложенное под основную крышу, доводят до стены и фронтальной части окна и подтягивают его вверх минимум на 10 см. Закрепляют битумной клеящейся лентой.



Конструкция слухового окна построена. Теперь должны обшиваться досками стены.



Подложенное полотно пленки или кровельного картона заводят высоко от основной крыши на стены слухового окна.



Теперь прокладывают на крыше слухового окна контробрешетку и несущую поперечную обрешетку.



Листовую жести с желобком на переходе от крыши слухового окна к основной крыше прикрепляют, стоя на коленях.



Работу с жестью и обшивку стен слухового окна поручите мастеру.



Застройщик снова может выполнить сам работу по резке черепицы наискосок.



Проложите гибкое гидроизоляционное полотно от стены на черепицу. Затем обшейте стену.



Готово. Слуховые окна требуют очень много труда. Но значительно увеличивают ценность дома.

Если позднее внешние стены будут покрываться профильной доской или дранкой, на обшивке дополнительно закрепляется слой кровельного картона (тип "333", без песка). Если они будут оштукатуриваться, в качестве опоры для штукатурки на деревянную обшивку крепятся легкие строительные плиты. Важно: проложить кровельный картон или легкие строительные плиты через шов пленки и обшивки из досок. Далее возможно застеклить боковые стены точно изготовленными элементами окон.

В ветреных местностях или при небольшом скате крыши (менее 22°), для слухового окна нужен навес под крышей из досок и кровельного картона (тип "V13" или "500"), тогда как на более крутой основной крыше под обрешеткой и черепицей находится только полотно пленки. Профильная доска по фронтонному краю и свесу крыши должна быть такой же толщины, как навес. Сооружение обрешетки осуществляется, как на основной крыше.

Особое внимание уделяется переходу от основной крыши к крыше слухового окна. На обрешетку кладется листовая жесь с желобком, которая имеется в продаже в готовом виде. Укладку начинают внизу, и следующий лист жести укладывают с нахлестом в 10 см, если желобок длиннее, чем кусок жести. В результате дождевая вода стекает без препятствия. Жесь с желобком прибивается гвоздями к планкам крыши как можно ближе к внешнему краю. Важно: жесь должна сочетаться с металлом водосточного желоба. Медь комбинируется с медью, цинк с цинком. Черепица разрезается фрикционным диском (наденьте защитные очки и маску от пыли!). Расстояние между разрезанными наискосок черепицами и серединой жести - 5 сантиметров. После окончания кровельных работ протягивают гибкие гидроизоляционные полотна (например, "Braas Wakaflex") от нижней конструкции стены слухового окна на кровельное покрытие. Полотна должны полностью перекрывать волну черепицы. Впереди у слухового окна фартук ведет на прилегающий ряд черепицы на 10-15 см. Затем стена может покрываться дранкой. При этом работу снова начинают снизу, а боковое перекрытие выполняется таким образом, чтобы сильный ветер не смог отжать струи дождя под черепицу.

Совет: работы над слуховым окном сложные. Ошибки могут послужить причиной нанесения ущерба строению в результате проникновения воды. Поэтому покрытие стен слухового окна и монтаж листовой жести с желобом следует предоставить специалистам. Но кровельное покрытие можно сделать самостоятельно.



Так называемые замены в балках крыши позволяют встраивать большие окна в плоскости крыши.



Монтаж окна начинается в нашем примере с прибавания гвоздями "встроенной планки".



Затем устанавливается обшивка рамы и подложенная пленка укладывается наружу.



Теперь рама временно фиксируется. Гвозди забивают в продольные шлицы накладок.



Жесть под одинарной рамой подгоняется и прибавается к обшивке рамы.



Как только полностью смонтирована одинарная рама, навешивается оконная створка...



...и проводится проверка. Теперь уже можно полностью покрывать крышу.



Все подходит и функционирует? Тогда вы можете окончательно закрепить обшивку рамы.

Альтернатива слухового окна: окно в плоскости крыши

Тот, кто хотел бы иметь окно в плоскости крыши шире, чем просвет между стропилами, должен об этом своевременно сказать плотнику. Тот заранее построит так называемые замены в балках, которые возьмут на себя всю нагрузку разрезанных балок. Опытные ремесленники делают замены позже. Важно то, что эту работу выполняет специалист. Так как речь при этом идет об изменении статических параметров нагрузки несущей поверхности крыши.

Уже при кровельных работах учитывают окно в плоскости крыши. Полотно пленки натягивается через будущее отверстие окна, а затем вырезается таким образом, чтобы еще оставалось около 20 см пленки. Обрешетка проходит до рамы из балок, черепицу прокладывают настолько далеко, насколько можно.

Первое действие при сооружении показанного здесь окна: на расстоянии 10 см выше планки крыши, которая проходит по нижней линии так называемой замены балки, прибивается "встроенная планка" (с тем же поперечным сечением, что и кровельные планки).

Теперь в отверстие вставляется коробка рамы и устанавливается на "встроенной планке". Затем хорошо натяните выступающие части пленки и положите на внешний край рамы. После того как рама временно закреплена, нужно закрепить полотно пленки на раме и сделать гидроизоляцию. Затем можно уже прибивать одинарную раму. Внимание: уплотнительная резина должна хорошо закрывать переходы от одинарной рамы к оконной раме. Теперь можно укладывать кровельную черепицу до вертикального ряда одинарной рамы и окончательно прижать сверху гибкий фартук гидроизоляции.

После монтажа и проверки функционирования створок окна, окончательно прибивается коробка рамы. Важно: некоторые изготовители окон для жилых помещений под крышей дают гарантии лишь в том случае, если окна монтирует специалист.

Под крышей из блоков замечательный микроклимат



Сама по себе хорошо теплоизолированная стропильная ферма из деревянных блоков не может создать ту уютную атмосферу, которая возникает под монолитной крышей. Причина: элементы крыши из пористого бетона или из кирпича обладают не только теплоизоляционными свойствами - они накапливают тепло. Таким образом, монолитная крыша - хорошая альтернатива традиционным деревянным балкам.

Самая дорогостоящая часть строительных работ по возведению монолитной крыши приходится на этап, предшествующий укладке плит. В то время как в опоре строительной фермы из деревянных балок в самом неблагоприятном случае можно сделать подкладки, а стены фронтона приобретают свою окончательную форму позже, в монолитной крыше позднее едва ли есть возможности для коррекции. Поэтому при возведении опор монолитной крыши нужно выполнять работу очень педантично. Уже при определении прямых углов горизонтальной проекции нужно затратить много усилий. Но если для строения характерны скошенные углы и балконы, то необходимо многократно и с математической точностью перепроверять углы наклона крыши и положение гребня конька.

Лучше всего натянуть шнуры в плоскости опоры плит. Каждый блок вначале подгоняется всухую и отмечается линия кривизны опор. Резать блоки очень легко и просто, особенно если строить из пористого бетона и иметь в распоряжении ленточную пилу.

Если в качестве опоры плит необходим железобетонный кольцевой анкер, работа может оказаться сложной, так как из опоры выведена соединительная арматура, которая затем должна с точностью входить в зазоры между плитами. В таком случае рекомендуется сотрудничество эксперта по строительству. Опалубка для кольцевого анкера делается боковой из тонких блоков. Затем сцепляют арматуру кольцевого анкера с соединительной арматурой и заливают бетоном. Предварительно смочите кладку стен. Совет: статик рассчитает, строить опору кладкой или делать бетонированной.

При монолитной крыше опоры и опалубка излишни

После того как установлены опоры плит монолитной крыши, вы укладываете сборные блоки вместе с двумя помощниками и консультантом строительства от поставщика монолитной крыши. В течение нескольких часов крыша покрыта.

Кровельные плиты состоят из армированного пористого бетона или армированных кирпичных элементов, обладающих полной несущей способностью уже при поставке. Поэтому при монолитной крыше опоры и опалубка излишни.

Обычно плиты монолитной крыши из пористого бетона лежат на стенах фронтона и несущих внутренних стенах. Выполнимы любой скат крыши и почти любой пролет. Но по производственным причинам сборные блоки могут иметь максимальную длину только 6 м. Если должны перекрываться большие пролеты, то необходимы железобетонные балки и стальные двутавровые опоры, которые вам уже знакомы по перекрытию из пористого бетона (стр. 57). В то время как железобетонные балки под крышей, как большие перемычки, пересекают помещение и заметны, то стальные опоры могут быть встроены в плоскость плиты и позднее совершенно незаметны. Таким образом изготавливаются конструкции монолитной крыши почти для каждого плана.

В монолитной кровле также можно встроить окна в плоскости крыши. Во всяком случае, это делается только с индивидуально изготовленной стальной рамой. Такая строительная деталь из стали в большинстве случаев опирается на боковые стены и служит надежной опорой тем плитам крыши, которые были разъединены ради сооружения окна в плоскости крыши. Чем больше должно быть окно, тем дороже обойдется рама.

Совет: окна в плоскости крыши можно сделать из стальной рамы вблизи несущих внутренних стен, проходящих параллельно фронтому, если разъединенные плиты крыши, соответственно, имеют минимум две опоры (на фронтоне и на внутренней стене). Тогда плиты крыши укладываются как консольные плиты (похоже на плиты балкона, стр. 60), не нуждающиеся в стальной раме. В детальном планировании вам поможет консультант по вопросам самостоятельного строительства.



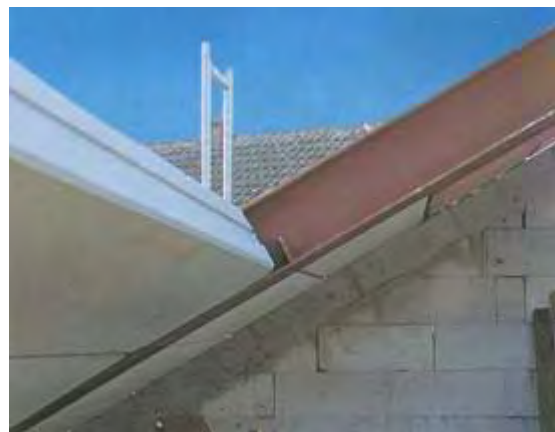
Готовится опора монолитной кровли: блоки уложите всухую и отметьте скат крыши.



Спиленный блок кладется, как обычно, на тонкий слой раствора.



Теперь автокраном доставляются наверх сборные блоки монолитной кровли.



Проще всего перекрывать большие прогоны с помощью двутавровых балок.



Стальные рамы, сделанные по индивидуальному заказу, позволяют встраивать окна в плоскости крыши.



Слуховые окна также возможны в сочетании с монолитной кровлей (здесь: кирпичная монолитная кровля).



После укладки плит крыши, облицовывается ее край.



В кольцевой анкер можно встроить несущие коробки со шторными ставнями. Детали обсудите со статиком.



В зазоры между сборными блоками плит нужно положить стальные прутья.



Уже можно бетонировать кольцевой анкер, Затем заполните раствором зазоры.



Теперь начинают укладку деревянных брусьев. Свес крыши выровняйте по шнуру.



Деревянные брусья закрепляют болтами и гвоздями в соответствии с расчетом статических параметров нагрузки.

Само собой разумеется, в монолитной крыше также можно сделать люк для трубочиста. В этом случае поможет перенос нагрузки, о котором уже известно по сооружению прохода трубы в перекрытии из пористого бетона.

Важно: встраивание окна в плоскости монолитной крыши задним числом совершенно исключается. Монолитная крыша (так же, как перекрытие этажа) является строительным блоком, несущая способность которого гарантируется в единой системе расчета статических параметров нагрузки.

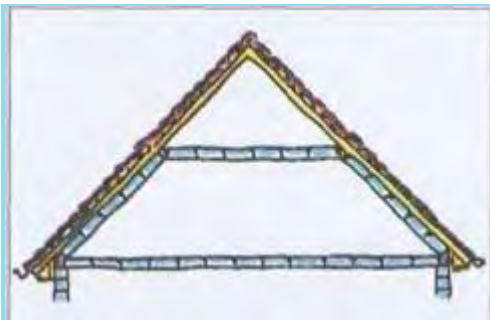
Вокруг монолитной крыши строится железобетонный кольцевой анкер

Теперь уложены плиты крыши и начинается облицовка ее края. Эта работа знакома вам по строительству перекрытия из сборных блоков. Изнутри на бортовые блоки кладутся теплоизолирующие плиты, затем собирается и бетонируется кольцевой анкер (используйте распорки и смочите кладку). До того как зазоры между плитами будут заполнены раствором, в них кладутся стальные прутья. Кстати, кольцевой анкер проводится также под коньком крыши.

Теперь речь идет о кровельных работах. Если пространство под крышей позднее должно использоваться как жилое помещение, необходима дополнительная теплоизоляция. Вначале кладется ребром на плиты крыши деревянный брус. При этом нужно выбрать брус с поперечным сечением, соответствующим толщине изоляционного материала: брусья должны быть минимум на 4 см выше, чем толщина изоляционного материала. Это пространство позднее будет использоваться для вентиляции. Толщина теплоизоляции у группы с коэффициентом теплопроводности 0,35 - от 5 до 8 см (ориентировочные значения). Указание: спросите у консультанта, какой толщины должна быть теплоизоляция.

Вернемся к монтажу деревянных брусьев. На один метр длины должно быть до двух соединительных элементов с монолитной крышей. При этом для облегчения работы достаточно каждое третье соединение выполнять с помощью дюбелей и винтов. Другие соединительные элементы прибиваются гвоздями. В случае сомнения, спросите статика, как в вашем случае должны делаться соединения. Совет: предварительно просверлите отверстия. Не только для болтов, но и для гвоздей. Между деревянными брусьями прокладывается теплоизоляция. Следующие шаги сравнимы с действиями при сооружении обычной деревянной фермы: над деревянной конструкцией прокладывается пленка, проницаемая для диффузии водяных паров, которая укрепляется контрпланками. Сверху кладется поперечная обрешетка. Затем устанавливаются водосточный желоб и делают кровлю. Минимальное расстояние от слегка провисающей подложенной пленки до теплоизоляции - 2 см.

Монолитная крыша: варианты



Монолитная крыша часто комбинируется с деревом. Если не хотят, чтобы жилое помещение мансарды поднималось до конька, а предпочитается обычная высота комнаты, тогда делают только часть ската монолитной крышей. Остальная часть ската имеет обычное перекрытие из сборных блоков (схема вверху). Затем над монолитной крышей воздвигается маленькая стропильная ферма, в результате чего получают чердачное помещение, которое может использоваться, например, как складское. Под монолитной крышей тоже не нужно отказываться от атмосферы, создаваемой деревянными балками: еще до отделки встроить выструганные балки (не обработанные), а затем досками обшить снизу монолитную крышу.

Тому, кто остановил выбор на монолитной крыше, нет нужды отказываться от слухового окна. Консультант скажет вам, на какие конструктивные детали нужно обратить внимание при кладке стен слухового окна. С боков слуховые окна на монолитной крыше либо штукатурятся, либо обшиваются (дранкой или профильной доской). Рационально для строительства делать слуховые окна из сборных деталей, которые поставляются в разобранном виде и которые можно собрать вдвоем за полдня, на монолитной крыше в том числе. Слуховое окно просто ставится в отверстие для окна в плоскости крыши.

В монолитной крыше свес обшивайте в конце работ

После того как монолитная крыша покрыта, нужно еще обшить свес крыши по фронтонному краю и у водосточного желоба. Деревянные брусья, между которыми находится теплоизоляция, должны выступать у водосточного желоба над фасадом. С боков свес крыши делается за счет свисающей обрешетки крыши. Вначале привинчивают снизу к планкам крыши ветровую доску, к которой уже прибита другая планка. К этой доске позднее привинчивают снизу дощечки для бокового свеса. Но пока дойдет до этого очередь, обшиваются деревянные брусья у водосточного желоба. Доски с шпунтами и пазами также пришиваются снизу. Спереди монтируется вентиляционная решетка, чтобы мог возникнуть воздушный поток, который выносит через конек крыши возникающий периодически конденсат (между теплоизоляцией и подложенной пленкой). Теперь крепко прибиваются дощечки по фронтонной ветровой доске.

Важно: при всех работах на крыше соблюдать инструкции профсоюза строителей по предотвращению несчастных случаев.



Между деревянными брусками укладывают теплоизоляционные плиты, если под крышей будет жилое помещение.



Если на основную конструкцию кладется пленка и обрешетка...



...то монолитную крышу нельзя больше отличить от обычной крыши с балками.



Обрешетка и водосточный желоб устанавливаются точно так же, как при традиционной крыше.



Взгляд через теплоизоляцию: виден проход трубы внутреннего дренажа в кольцевом анкере.



С помощью гибкой трубы делается соединение с насадкой вентиляционной вытяжной трубы.



Срез: ветровая доска с привинченной планкой крыши обеспечивает обшивке боковую опору.



Свес крыши у водосточного желоба обшивается досками (шпунт-гребень).



Впереди у свеса крыши прикрепляется вентиляционная решетка.



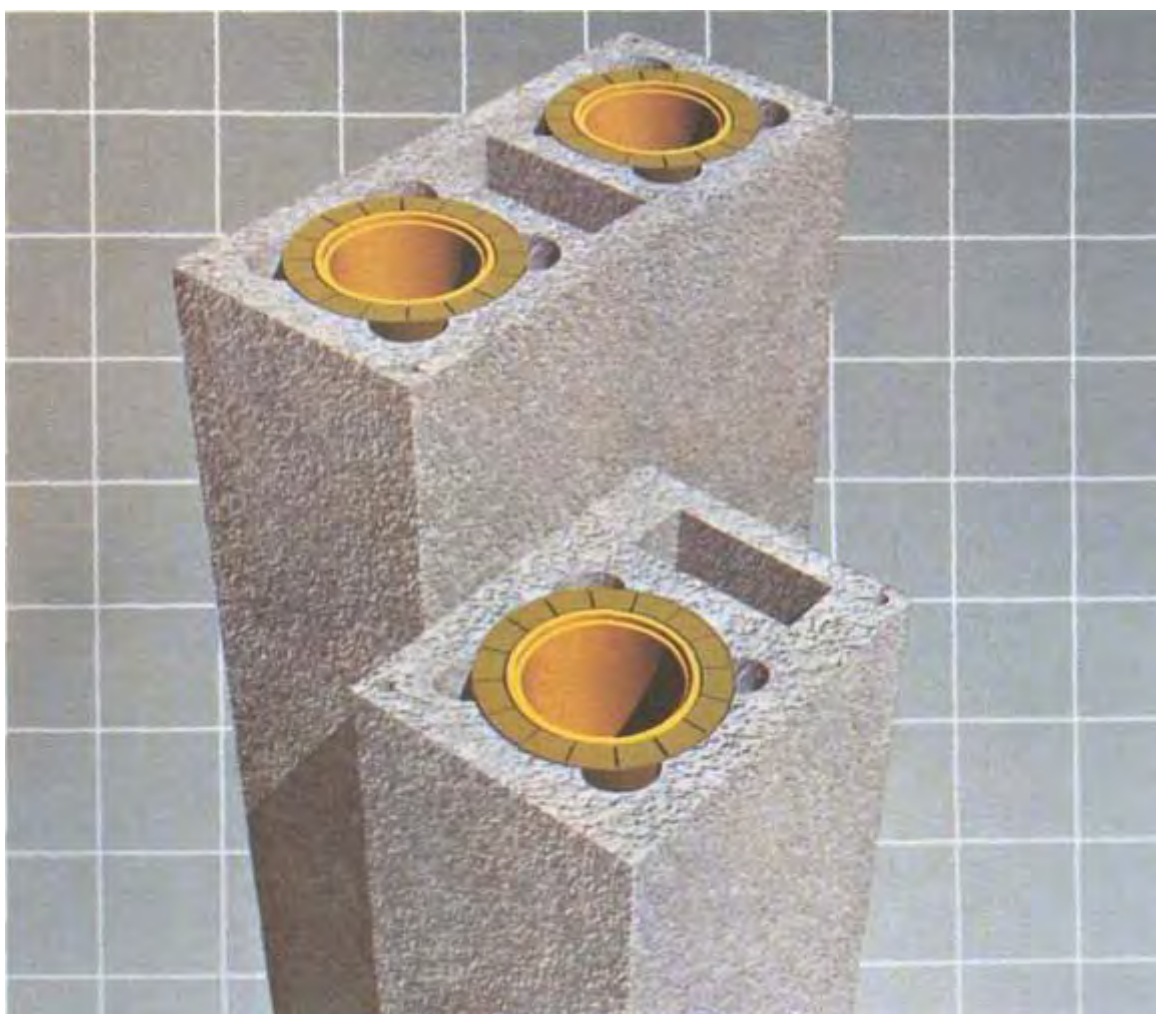
Под конец снизу привинчивают дощечки обшивки за фронтовой ветровой доской.

Стоит знать



Монолитные кровли из кирпичных блоков не всегда простираются от фронтона до фронтона. При так называемой стропильной прокладке сборные блоки проходят снизу вверх. При этом должны ставиться опоры. Совет: отверстия для окон в плоскости крыши в кирпичных монолитных кровлях уже предусмотрены, поэтому не нужно встраивать стальные детали в виде рамы. Кровельные работы осуществляются так же, как и в случае монолитной кровли из пористого бетона.

Нужна двойная тяга или достаточно одного дымохода?



Строится дымовая труба с одним дымоходом или с двумя, зависит от количества очагов. Для обычного отопительного котла достаточно трубы с одним дымоходом. Если дополнительно планируется камин, то нужен еще один дымоход.

Изготовитель отопительной системы рассчитывает не только потребность дома в тепле, но и определяет размеры дымовыводящих труб. Далее он скажет вам, не нужна ли в топке дополнительная вентиляционная петля, а также он сообщит о том, какой материал нужно выбрать. Совет: в районе новостройки оправдало себя возведение трубы дымохода из блока-оболочки, воздухопроницаемой теплоизоляции и шамотной внутренней трубы. Теперь проследим строительство такой изолированной дымовой трубы (система "Schiedel"), которая поставляется в виде укомплектованного строительного блока. На фундаментной плите вначале сооружается цоколь высотой от 10 до 30 см.

Так как в результате этого система дымохода начинается над поверхностью фундаментной плиты, то позже очень удобно проводить работы по техническому обслуживанию. Цоколь либо бетонируется в виде монолита, либо выбирают ускоренный тип строительства фундамента: это обычный блок-оболочка с находящимися внутри фундаментными вставками. Важно: в слой раствора, на котором устанавливаются блоки фундамента, кладется слой толя. Таким образом, в дымоход не сможет подниматься сырость. Для строительства дымохода берется известково-цементный раствор группы П. См. "Памятку "Кладка стен (II)".

Важно: у дымовой трубы не должно быть жесткого соединения со стеной. Выдерживайте расстояние (около 2 см).

Шаблон для раствора гарантирует равномерность слоя при его нанесении

Как только цоколь построен, работа продолжается: во втором блоке-оболочке фрикционным диском для каждого канала тяги дымовой трубы вырезается отверстие для вентилирования теплоизоляции. Эту работу вы должны проводить под открытым небом, надев защитные очки и маску. Кстати, поставляемый в комплекте шаблон дает точный размер отверстия вентиляции. Далее в комплекте сборных блоков дымовой трубы имеется шаблон для раствора для каждого диаметра трубы дымохода. Таким образом гарантируется одинаковая толщина раствора между всеми блоками-оболочками. Внимание: ячейки для вентиляции блоков-оболочек не заполняйте раствором.

Теперь блок-оболочка с вырезанными отверстиями для вентиляции ставится на цоколь и выравнивается с помощью ватерпаса. После этого начинается строительство внутренней трубы: установите шамотный цокольный блок на подушке раствора. Вообще этот строительный блок сконструирован так, чтобы собиралась и отводилась выпадающая роса.

Теперь сгибают первую теплоизоляционную плиту и облицовывают ею блок-оболочку изнутри. При этом обрезайте выступающую над краем блока-оболочки часть теплоизоляционной плиты.

Совет: чтобы теплоизоляционная плита легко сгибалась, в ней нужно сделать трапециевидные надрезы. При вкладывании надрезы должны быть повернуты вовнутрь (к шамотной трубе).

Стык теплоизоляционных плит не должен находиться в местах вентиляционных ячеек.



Дымовая труба поставляется в виде комплекта сборных блоков.



До начала строительства, изучают детальную инструкцию о порядке сборки дымовой трубы.



Затем работа начинается: на фундаментной плите кладется слой известково-цементного раствора группы II.



Толь, который расстилают в слое раствора, препятствует подъему сырости.



Затем по всей поверхности наносится второй слой раствора.



Устанавливается первый блок-оболочка. При строительстве дымовых труб с двумя дымоходами нужно работать вдвоем.



Затем вложите фундаментные вставки в отверстия блока-оболочки...



...и выправьте с помощью резинового молотка и ватерпаса. Теперь цоколь готов.



Для каждого дымохода трубы необходимо вентиляционное отверстие. Вырежьте с помощью фрикционного диска.



Шаблон для раствора дает гарантию равномерного нанесения слоя раствора.



Второй (обработанный) блок-оболочка также юстируется с помощью резинового молотка и ватерпаса.



Теперь на толстом слое раствора устанавливается цокольный блок шамотной внутренней трубы.



Первую теплоизоляционную плиту обрезают по высоте блока-оболочки. Важно: стыки теплоизоляционной трубы не должны находиться в области вентиляционных ячеек.



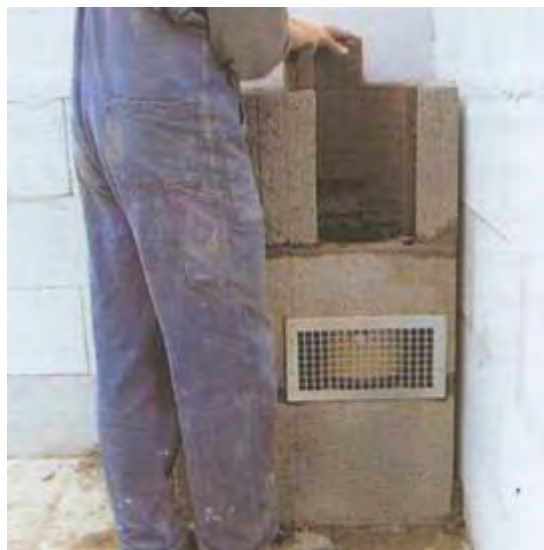
Сток для росы в шамотном цокольном блоке закрыт. Там может быть позднее установлена специальная емкость, в которой нейтрализуется кислотосодержащий конденсат.



Строительство дымовой трубы продолжается: на следующем блоке-оболочке вычерчивается с помощью шаблона, входящего в строительный комплект, отверстие для дверцы, предназначенной для очистки дымохода.



Перед вырезкой отверстия для дверцы нужно убедиться в том, что позднее доступ к этой области технического обслуживания будет беспрепятственным.



Разрезанный блок-оболочка установлен. Теплоизоляционный слой разрезается таким образом, чтобы передняя часть оставалась полностью свободной для присоединения дверцы.



До установки соединительной арматуры дверцы на следующий блок-оболочку наносится раствор. Если вначале вложить фасонную деталь, то уже невозможно будет наложить шаблон для раствора.

В следующем блоке-оболочке вырежьте отверстие для дверцы очистки дымохода. Проследите за тем, чтобы дверца (при дымовой трубе с двойной тягой - обе) позднее, действительно, была бы доступна и не перегорала бы отопительным котлом или трубопроводами.

Блок с отверстием уложен. Теперь можно встраивать теплоизоляцию и шамотную фасонную деталь. Соединение шамотных труб между собой осуществляется специальной замазкой для заделки швов. Шов не должен быть шире чем 7 мм. Трубу, которая должна быть установлена, переворачивают и наносят замазку. Затем ее снова переворачивают и осторожно задвигают через облицованное отверстие. При этом высоко выступающий обод края фальцевого соединения шамотной трубы должен быть обращен вверх. Тогда, позднее не сможет затечь ни одна капля воды (дождевая вода, роса) в конструкцию дымовой трубы. Внимание: до установки соединения дверцы для очистки нужно нанести раствор на следующий блок-оболочку. Если фасонная деталь задвинута, то можно уже больше не накладывать шаблон для раствора. На свежий слой раствора ставится точно по линии соединения следующий необработанный блок-оболочка. Затем вложить теплоизоляционную плиту. Совет: при замешивании замазки для заделки швов в точности придерживайтесь данных по дозировке. Достаточно совсем немного воды. Вначале кажется, что в емкости находятся одни сухие крошки. Вода быстро "всосалась". Но после продолжительного размешивания (в течение 5 мин.) образуется однородная замазка. И замешивайте небольшие количества.

Первый метр дымовой трубы в виде цоколя из сборных блоков

Первый метр дымовой трубы можно также купить в виде готового цоколя и избежать таким образом трудоемкого сооружения дверцы для чистки и вентиляционной решетки. Во всяком случае, весит такой цоколь при дымовой трубе с двойным дымоходом значительно больше 200 кг. Цоколь с одним дымоходом весит свыше 100 кг и может переноситься двумя мужчинами. Экологическое преимущество готового цоколя: он изготавливается со встроенной "нейтральной складкой", т.е. камерой для сбора выпадающей росы. Гранулы-лят нейтрализует все кислоты, содержащиеся в воде и возникающие при сгорании.



При замешивании замазки для заделки швов шамотных труб точно придерживайтесь инструкций изготовителя. Достаточно совсем немного воды. Вначале кажется, что получились только комки...



...в емкости, где готовится замазка. Вода очень быстро "всосалась". Но после продолжительного размешивания (5 мин.) образуется гомогенная замазка, которая очень хорошо перерабатывается.



Теперь идет подготовка фасонной детали для дверцы, предназначенной для чистки. Для этого деталь кладется на мягкую подкладку. Для того чтобы замазка в шве схватилась, нижний фальц слегка смачивается.



Маленькой кельмой накладывают по шву замазку. Следите, пожалуйста, за тем, чтобы толщина шва была не выше 7 мм. Важно: замазку для шва накладывайте на трубу всегда снизу.



Теперь задвигают шамотную фасонную деталь в блок-оболочку, снабженную теплоизоляцией.



Требуется тщательно работать также при установке блока-оболочки. В этот раз нужно следить, чтобы не сдвинулась выступающая шамотная труба.



Установка соединения дымогарной трубы осуществляется по тому же образцу: сделать отверстие в блоке-оболочке, положить раствор и замазку для заделки швов, выровнять фасонную деталь, установить блок-оболочку.

Стоит знать



Новое поколение дымовых труб (система "Schiedel Vario") - из керамики. Они могут использоваться во всех отопительных системах, подходят для высокотемпературной и низкотемпературной техники. Строительство осуществляется преимущественно также, как при возведении изолированной дымовой трубы. Но все же были введены некоторые усовершенствования: блоки-оболочки, ставшие на 30% легче, кладутся на тонкий слой раствора, для швов подается масса из пистолета для швов вместо мастики для заделки швов, а покрытие вершины поставляется в виде облегченной строительной детали.



Первый метр в виде готового монолита. Экономии времени противопоставлен большой вес строительного блока.



Дымовая труба не должна иметь жесткого крепления с другими строительными блоками (например, с перекрытием).



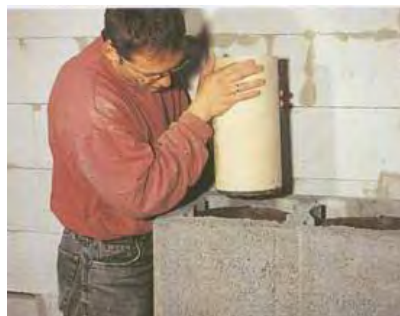
Стандартный процесс установки.
Первый этап: устанавливается блок-оболочка.



Затем укладываются теплоизоляционные плиты. Стыки не располагайте в области вентиляционных ячеек.



По нижнему краю шамотной трубы наносится замазка для заделки швов. Затем трубу...



...переверните и задвиньте. Шов разгладьте изнутри губкой.

Спросите у своего поставщика отопительного оборудования или у компетентного трубача, на какой высоте должно делаться отверстие для подключения дымоходной трубы к отопительному котлу. Отверстие для этого также вырезается фрикционным диском в соответствующем блоке-оболочке. Если предусмотрен открытый камин, например, на первом этаже, то относящаяся к нему труба дымохода должна подводиться к камину до того, как в нем будет встроено соединение дымо-вентиляционной трубы.

После укладки блока-оболочки, вложите теплоизоляцию и смажьте шамотную фасонную деталь клеящей замазкой. Здесь также действует правило: до установки фасонной детали нанести раствор на следующий блок-оболочку.

Стандартный процесс установки: вначале блок, затем теплоизоляция и труба

С этого момента работа идет в так называемом стандартном процессе установки. Начинают всегда с блока-оболочки, который точно выправляется на слое раствора с помощью резинового молотка и ватерпаса. Важно: соблюдайте расстояние до стены!

Следующим шагом является сгибание внутрь теплоизоляционных плит и их укладка внутри блока-оболочки. Снова проследите за тем, чтобы стыки надрезов теплоизоляционной плиты не находились в области ячеек вентиляции. Позже теплоизоляция обеспечит не слишком быстрое остывание

отходящих газов. Вам известно, что теплый воздух лучше поднимается вверх, чем холодный. Третьим этапом в стандартном процессе установки является укладка шамотной трубы. Отрезок трубы вначале поворачивается верхним концом вниз, и фальц смазывается замазкой для заделывания швов. После установки шов загладите изнутри мокрой губкой.

Совет: особым свойством дымовой трубы является то, что постоянные температурные перепады вызывают большие растяжения материалов. Поэтому никакие другие детали не должны иметь жесткое соединение с дымовой трубой. Особенно у перекрытий соединение должно оставаться эластичным: не допускайте соприкосновения бетона кольцевого анкера с дымовой трубой! Запланируйте вокруг прохода в перекрытии щель шириной минимум 2-3 см.



Устья дымовых труб можно делать в разных вариантах. В нашем примере устанавливается кольцевой блок...



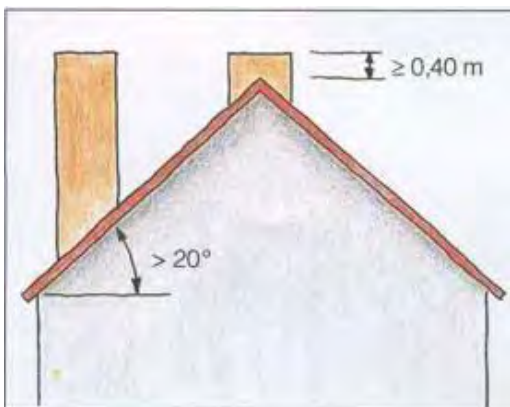
...до того, как в конце будет установлена отводящая труба.



Если бетонный сборный блок вершины трубы слишком тяжелый, бетонные работы производятся на месте.



Некоторые системы дымовых труб увенчивают легким покрытием.



Каким должно быть расстояние от крыши до устья дымовой трубы, скажет печник.



В инструкции по установке показано правильное соединение трубы с крышей.



Облицовка вершины трубы, сделанная своими руками, подвешивается к плите вершины.



Тот, кто остановил выбор на готовой обшивке вразбежку, избавляется от большого объема тонкой работы.

Эту щель нужно хорошо законопатить минеральной шерстью или другим несгораемым теплоизоляционным материалом.

Наконец вы наверху. Исполнение устья дымовой трубы может варьироваться в зависимости от изделия. В нашем примере вначале был надет на верхний отрезок шамотной трубы кольцевой блок. Сверху уложена, разумеется, как верхнее завершение дымовой трубы, труба для отвода газов. Соединение также сделайте с помощью замазки для заделки швов. Если вы эту работу проведете тщательно, то выпадающая роса всегда будет надежно отводиться.

Богатство вариантов: сооружение покрытия вершины дымовой трубы

Часто на вершине трубы встраивается сборный блок из бетона. Тем, кто строит сам, без крана трудно поднять деталь на крышу. Тут поможет только одно: сделайте опалубку вершины дымовой трубы и соорудите покрытие, ведрами поднимая бетон. При этом верхнюю поверхность плиты выравнивают с легким уклоном наружу. Некоторые системы дымовых труб увенчиваются легким покрытием из готовых деталей, которые можно поднимать в одиночку. Конечно, это чрезвычайно радует застройщика-любителя.

Отделка дымовой трубы вешается в качестве легкой строительной конструкции на плиту вершины или прикрепляется к нижней конструкции из дерева. Трубочист скажет, какой толщины должна быть теплоизоляция между вершиной дымовой трубы и отделкой. Внимание: не просверливайте отверстия в блоках-оболочках. В качестве альтернативы предлагается отделка вершины дымовой трубы в виде готового блока (обшивка вершины вразбежку). Совет: пусть вам предложат обшивку вершины вразбежку, и сравните с ценами материалов для отделки, сделанной самостоятельно.

Совет: окончательную высоту дымовой трубы над крышей вы должны своевременно обсудить с трубочистом. Пример: устья труб (переход дымовыводящей трубы на воздух) при скатах крыши более чем 20° должны быть расположены минимум на 40 см выше самого верхнего края (конек).

Переход между трубой и перекрытием крыши выполняется из гибкого гидроизоляционного полотна (например, "Braas Wakaflex"). Инструкцию с советами по качественной прокладке получают у консультанта по самостоятельному строительству дома.

ЗДАНИЕ ЗА 15 ДНЕЙ



То, что звучит сказкой, является чистой правдой: 15 дней для строительства дома с монолитными стенами и бетонными перекрытиями, включая крышу и трубу. Тому, кто строит сам, таких рекордов, конечно, не поставит. Разумеется, строительство дома при собственной режиссуре, как и прежде, единственная возможность снизить стоимость строительства, но для того, кто за оптимальный результат взял время, тому строят другие. Во всяком случае, тогда нужно распрощаться с традиционным "кирпич на кирпич". Так как благодаря так называемым крупноблочным элементам, завоевала успех техника, которой принадлежит будущее в профессиональном строительстве. Почему застройщик должен ждать, когда будет готов дом, дольше, чем необходимо? Таким образом была найдена формула успешного строительства дома: тот, кто строит сам, облегчает себе жизнь, если останавливает выбор на пористом бетоне, пустотелых блоках или облицовочном кирпиче. Не вы должны все же затратить приблизительно 1000 рабочих часов. Это соответствует минимум 100 дням строительства. Тот, кто поручает построить дом фирме, извлекает наибольшую пользу из сберегающего время крупноблочного строительства.

Крупный блок: если не может идти речи о строительстве своими руками



Они называются модульными блоками, джамбо, плоскими элементами или системными блоками: крупноформатные элементы из пористого бетона не приносят сколько-нибудь заметной экономии средств, они приносят огромное сокращение времени строительства.

Те, кто строит сам, получают выгоду от легко обрабатываемого строительного материала с двух точек зрения: экономят деньги и время. Экономия времени приводит затем к другому финансовому преимуществу: отпадает необходимость оплаты снимаемого жилья за несколько месяцев, если въезд в собственный дом осуществляется досрочно. Конечно, то же самое относится и к застройщикам, которые приглашают группу строителей. Быстрее строить - означает экономию на арендной плате. Но все же, используя какие крупноблочные элементы, сокращающие время строительства, получают наилучший результат? До того как принимается решение, нужно ясно отдать себе отчет в том, что чем больше строительные блоки, тем меньше свободы для планирования. Совет: уже на стадии планирования обсудите с поставщиками строительных блоков свои представления о том, каким вы желаете видеть собственный дом. Тогда уж совсем нетрудно найти нужный формат. Здесь в краткой форме дается характеристика важнейших крупноблочных элементов из пористого бетона.

- Строительные блоки высотой в этаж. Пример формата: 0,60 м на 2,60 м. Область применения: дома рядовой застройки и сдвоенные дома. В результате отчетливо структурированной архитектуры и возведения нескольких домов в одном месте, снижается стоимость детального планирования и оборудования строительной площадки. Совет: в рамках запланированной модульной сетки

допускаются интересные конструктивные варианты элементов углов, фронтонов и парапетных стенок.

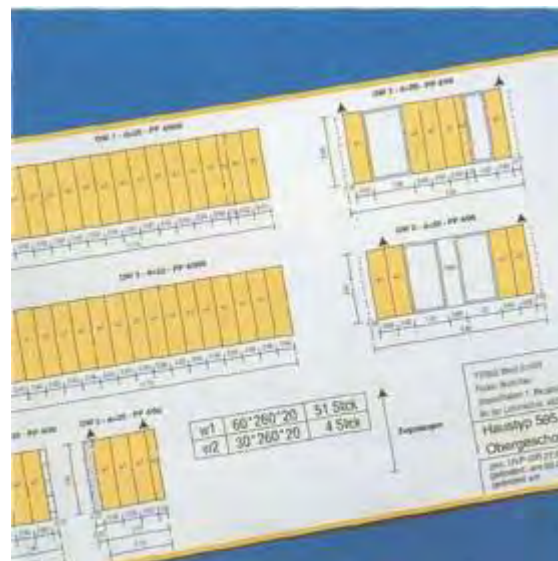
- Горизонтальные крупноблочные элементы. Пример формата: 3,00 м на 0,625 м. Области применения: дома рядовой застройки и сдвоенные дома, многоэтажные дома. В отношении планирования здесь свободы больше, чем при использовании строительных блоков, имеющих высоту этажа, так как можно легко отойти от заданной модульной сетки. Решение деталей с легкостью осуществляется при помощи стандартных плоских блоков.
- Модульный блок - малыш среди великанов. Пример формата: 0,60 м на 0,60 м. Область применения: дома рядовой застройки и сдвоенные дома, отдельные односемейные дома, многоэтажное жилищное строительство. При больших площадях стен краном могут ставиться сразу два блока. Это экономит время. Для обеспечения бесперебойного процесса строительства при использовании модульного блока также необходимо детальное планирование каждой стены.

Во всех крупноблочных системах внутренние стены почти всегда прикрепляются к внешним стенам с помощью анкеров в стене (техника соединения встык). Кстати, те, кто хотел бы поставить дом на монолитный подвал из сборных блоков, могут также получить выгоду от крупноблочной техники строительства, если хотят отказаться от строительства своими силами.

И в конце цены: если специалисты возводят дом без отделки из крупноблочных элементов, включая строительство фундамента, перекрытий и крыши, нужно платить примерно на 60% больше (грубая ориентировочная величина), чем застройщик, который сам берется за кельму.



С помощью крупных блоков высотой в этаж сооружают преимущественно дома рядовой постройки и сдвоенные дома. Особые форматы дают композиционную свободу в рамках запланированной модульной сетки.



В детальных планах вычерчен каждый элемент стены. Эта точность является важной предпосылкой бесперебойного продвижения строительства.



Трем рабочим-специалистам нужно только три с половиной недели для сооружения этого дома рядовой постройки. В этом случае оптимально использованы элементы высотой в этаж.



На выравнивающем слое раствора от 10 см до 20 см толщиной горизонтально размещают крупные блоки. Преимущество этой техники строительства: нет привязки к запланированной модульной сетке.



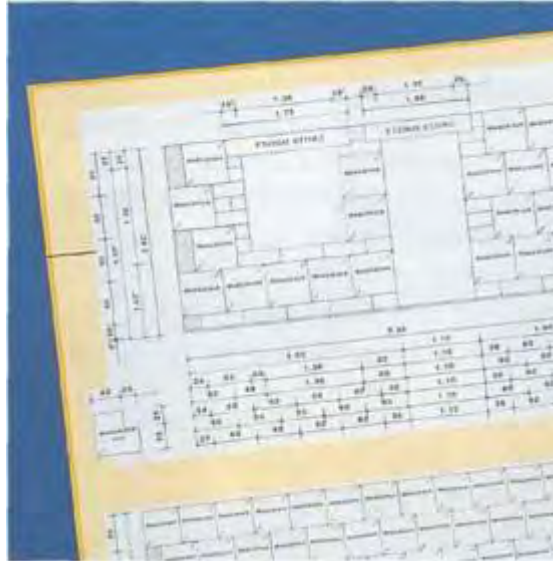
Фасонные блоки, как, например, элементы этих скошенных стен фронтона, нарезаются на месте большой ленточной пилой, а затем укладываются краном.



При рациональном строительстве нельзя забывать его физику. К домам крупноблочного типа также относится то, что монолитная крыша дает преимущество с точки зрения ее невосгораемости, звуко- и теплоизоляции.



Двойной груз: относительно "маленькие" блоки дают больше конструктивной свободы в планировании. Для больших площадей просто берут сразу два блока и экономят время.



План возведения стены показывает совершенно точно, где встраивается модульный блок, а где стандартные плоские блоки, завершающие кладку. Указаны также опоры для перемычек дверей и окон.



Модульные блоки применяются не только при строительстве односемейных домов, но также в многоэтажном жилищном строительстве. В обоих случаях поражает быстрое продвижение стройки.

Из дневника семьи Эккерман



Тот, кто начинает строительство осенью, должен считаться с тем, что зимой нужно будет сделать вынужденный перерыв. А он может продолжаться до двух месяцев даже в регионах с мягким климатом. Об этом размышляла семья строителей Эккерман, получив разрешение на строительство в конце сентября.

Эккерманы жили в разбитом старом доме. Новый дом должен был появиться в непосредственной близости, в их собственном саду. Это, действительно, лучшая предпосылка, чтобы строить своими руками. Эккерманы не платили за аренду жилья, и можно было бы спокойно подождать. Но уже раньше застройщик Петер Эккерман мог определить, что его строительство начнется осенью, он больше не хотел ждать до следующей весны. Все должно двигаться быстро. Проблема: как можно избежать возможной вынужденной паузы из-за плохой погоды зимой? Местная строительная фирма не могла дать гарантию, что дом без отделки будет под крышей еще до наступления зимы. Консультант клиентов от другой фирмы, которая строила дома из плоских элементов, обещал, что от возведения фундамента до крыши пройдет только четыре недели. Эккерманы не могли вначале этому поверить, но, после того как были обсуждены все детали, они, наконец, подписали договор.

Выемка земли под котлован была назначена на конец октября, дом без отделки, таким образом, должен стоять уже в конце ноября. Если Петер Эккерман затем сразу начнет внутреннюю отделку, то он сможет (по собственным оценкам) уже через полгода въехать в новый дом и снести старый. Действительно ли, потом все произошло без задержек? Справку дает дневник строительства семьи Эккерман.

21 октября прибыл экскаватор для выемки земли. Укладка канализационных труб и бетонирование фундамента продолжалось до 30 октября. В ближайший после этого понедельник начались работы по возведению стен подвала, которые были уже закончены вечером во вторник. Недоверчиво

наблюдали соседи за тем, что происходило у Эккерманов. Даже семья строителей была поражена, хотя ей было известно расписание работ. На третий день были уложены полуфабрикаты сборных блоков перекрытия подвала и сделана опалубка лестницы. Рано утром во вторник скорые на руку рабочие-специалисты под проливным дождем забетонировали перекрытие.

Каждый мог бы понять - если бы группа строителей сделала сейчас перерыв для отдыха. Подвал был готов, а плохая погода разрушала любую мотивацию для продолжения стройки. Но не так было у Эккерманов. Как только дождь слегка утих, была подготовлена гидроизоляция внешних стен подвала. Застройщик был воодушевлен. Но о конце рабочей недели никто не хотел думать. В конце концов, был еще один рабочий день. Так в течение пяти рабочих дней вырос дом без отделки от первого блока подвала до первого этажа. Потом оказалось, что положение изменилось: продолжительный дождь замедлил дальнейшее строительство. Тем не менее в конце второй недели строительства был построен второй этаж. Самое время для праздничного действия по закладке краеугольного камня, которое традиционно входит в объем поставки продавца сборных блоков. Петер Эккерман на празднике не упустил возможности, в равной степени удивленно и обрадованно, похвалить безграничный трудовой энтузиазм своей команды.

Уже после кровельных работ застройщику было ясно: по сравнению с теми, кто строит сам, учитывая зимний перерыв, он сэкономил минимум шесть месяцев. А с строительной фирмой, которая возводила бы дом без отделки традиционным способом, такой прорыв во времени был бы невозможен, Петер Эккерман был в этом убежден.

Дополнение: незадолго до Рождества наступила зима. Сплошной покров снега и продолжительный мороз парализовал строительство дома до конца января. Но у Эккерманов уже полным ходом шла внутренняя отделка.



21 октября: вырыт котлован, покрыто щебнем место стоянки для автокрана.



24 октября: боковой ленточный фундамент возведен и гидроизолирован.



28 октября: застройщик и консультант стройки обсуждают на месте режим работы строителей.



30 октября: фундаментная плита забетонирована, стройплощадка оборудована.



4 ноября, первый день команды строителей: в 11.00 утра уложен выравнивающий слой раствора.



На выравнивающий слой наносится гидроизоляционная суспензия.



Крупные блоки из пористого бетона были поставлены из грузовика прямо на фундаментную плиту.



11.30 утра: на уже высохшую гидроизоляционную суспензию наносится тонкий слой раствора.



С помощью крана строительные рабочие устанавливают первый крупный блок.



Полдня продолжались подготовительные работы. Теперь возводятся стены. Положить раствор...



...и установить следующий крупный блок с помощью крана. Начинают всегда с углов.



Крупные блоки также выравниваются с помощью резинового молотка.



4 ноября, все еще первый рабочий день, 13.00:
стены подвала растут.



Загнутые анкеры стены показывают: позднее
здесь будут соединяться внутренние стены.



И снова ставится крупный блок в слой
раствора.



14.00: уже в первый день были также уложены на выравнивающем слое блоки внутренних стен.



Как только внутренние стены были заложены, на них тоже нанесли гидроизоляционную суспензию.



Пригоночные детали нарезаются большой ленточной пилой на месте.



Краном укладывают также и небольшой блок, сберегая силы.



5 ноября, второй рабочий день, 14.00: стоят внешние стены подвального этажа.



Через два часа возведение стен подвала полностью завершено.



Когда возводятся стены подвала, рабочий делает опалубку для лестницы.



6 ноября, третий рабочий день: перед обедом сооружаются опалубка лестницы и подхват...



...для перекрытия. После обеда на очереди укладка сборных блоков.



7 ноября, четвертый рабочий день: под проливным дождем бетонируется перекрытие подвала.



11 ноября, шестой рабочий день, 12.00: кладка внешней стены первого этажа закончена...



...с трех сторон. Устанавливаются коробки для шторных ставней и облицовывается край перекрытия.



14 ноября, восьмой рабочий день: после одного дня проливного дождя лежит перекрытие первого этажа.



Поздравление и закладка краеугольного камня: Экскерманы и их строительная команда.



21 ноября, двенадцатый рабочий день: уложены плиты монолитной крыши.



Доставка материалов после успешного строительства. Точное планирование времени - предпосылка того, что...



...не будет никаких промедлений. На тринадцатый рабочий день стоит труба.



29 ноября, четырнадцатый рабочий день: готова стропильная ферма.



2 декабря, пятнадцатый рабочий день: крыша готова. С момента выемки грунта прошло пять недель.

Памятка "Железобетон (I)"

В железобетоне сталь принимает на себя силы растяжения

Бетон изготавливается из трех компонентов: цемента (связующее средство), добавки из щебня или гравия разных размеров и воды. Железобетон представляет собой комплексный строительный материал, в котором бетон принимает на себя силы давления, а сталь - растяжения. Стандартом строительных блоков из бетона и железобетона является DIN 1045.

Даже хранившийся в соответствии с инструкциями цемент имеет ограниченный срок годности

Для тех кто строит сам, важно знать, что существуют различные марки цемента. В соответствии со стандартом DIN 1164 (новая редакция 1994 г.), для изготовления несущих и повышающих жесткость строительных блоков допущены следующие марки цемента:

- Портландцемент - Portlandzement (новое обозначение: CEM I; старое обозначение: PZ);
- Шлакопортландцемент - Portland-huttzement (CEM II/A-S, CEM II/B-S; EPZ: Eisenportlandzement);
- Пуццолановый портландцемент (CEM II/A-P, CEM II/B-P; TrZ: Pralzement);
- Портландцемент с добавкой золы - Portlandflugaschezement (CEM II/A-V; FAZ: Flugaschezement);
- Портландцемент с добавкой золы горючих сланцев - Portlanddolschifer-zement (CEM II/A-T, CEM II/B-T; PEZ).
- Портландцемент с добавкой известняка - Portlandkalksteinzement (CEM II/A-L; PKZ).
- Портландцемент с добавкой золы и шлака - Portlandflugaschehiittzement (CEM II/B-SV; FANZ: Flugaschehiitten-zement).
- Шлакопортландцемент - Hochofen-zement (CEM II/A, CEM III/B; HOZ).

"Обычно затвердевающие" цементы класса прочности 32,5 и 42,5 узнаются по черному шрифту на мешках. Красный шрифт с добавлением "R" (быстрый) обозначает "быстро затвердевающие" цементы. Их берут для строительства блоков, которые нужно быстро распалубить. Пример: CEM I 32,5 R. Портландцемент с пределом прочности на сжатие через 28 дней минимум 32,5 мн/кв.м (меганьютонов на 1 квадратный метр) и высокой начальной прочностью. Внимание: защищайте от сырости запасы цемента. Но даже хранящийся должным образом цемент, имеет ограниченный срок годности. Нужно привозить лишь столько цемента, сколько может быть использовано в течение четырех недель. Цемент с комками, которые нельзя раздавить рукой, не пригоден. При покупке и доставке цемента на легковой машине, нельзя перегружать автомобиль.

Размер частиц добавки должен соответствовать промежуткам между металлом и опалубкой

Материал для добавки можно закупать у торговца стройматериалами по классам крупности в виде готовой смеси (размеры частиц в мм от/до: 0/4, 0/8, 0/32), которую еще нужно смешать с цементом и водой. При этом выбирать максимальную величину частиц такую, какую допускает смешивание, доставка, заполнение и переработка бетона. Самая крупная частица бетона не должна превышать 1/3 строительной детали самого маленького размера. Преобладающая часть добавки должна без проблем помещаться между отдельными прутьями арматуры и опалубкой.



Самый крупный гравий в бетонной смеси должен помещаться между арматурой и опалубкой.



Воды добавляйте в смесь столько, чтобы еще слышался стук камешков гравия.



Красные буквы на мешке и дополнительное "R" обозначают быстро затвердевающие цементы.



В стандарте DIN 1164 (редакция 1994 г.) названы все цементы, разрешенные для несущих конструкций.

Показатель водоцементного отношения: большое количество воды ослабляет бетон

Прочность бетона зависит от так называемого показателя водоцементного отношения. Чем выше этот показатель, тем слабее станет со временем бетон.

За отправную точку можно взять показатель водоцементного отношения равный 0,60. Для бетона среднего класса прочности "В 25" (консистенция "К R мягкий"; размер частиц 32 мм), это означает: при минимальном содержании цемента в 310 кг, необходимо воды 0,6 x 310 кг, т.е. 186 л на кубометр уплотненного бетона. Если размер частиц добавки имеет диаметр только 16 мм, то количество цемента должно быть увеличено на 10%, при 8 мм на 20%. Для бетонирования используйте только чистую воду.

Арматуру очистите от грязи, жира, льда и отслаивающейся ржавчины

Металл в бетоне называют арматурой. Чтобы металл долгое время не подвергался коррозии, должно быть обеспечено минимальное покрытие арматуры бетоном (слой бетона между металлом и внешней границей строительного блока), для строительных блоков в закрытых помещениях около 2 см, под открытым небом - 3,5 см (ориентировочные величины).

Памятка "Железобетон (II)"



Бетон в перемычках и в меньших по размеру строительных блоках уплотняют кельмой.



Крупные строительные блоки, такие как фундаментная плита и бетонные перекрытия, уплотняют вибратором.



В собственной режиссуре замешивают лишь небольшие количества бетона (до 3-х кубометров).



Если нужно много бетона, удобнее доставка миксером.

Важное основное правило для монтажа стальной арматуры: очистить металл от грязи, жира, льда и отслаивающейся ржавчины. Коричневая окраска металла, приобретенная в результате легкой ржавчины, не мешает. Металл укладывают по схеме и перевязывают в жесткий каркас проволокой. Обеспечьте надежность арматуры распорками во избежание возможного сдвига при армировании. Арматура без распорок недопустима. При больших количествах бетона оставить люки для его уплотнения надлежащим образом с помощью вибратора. Решетки или стальные прутья в местах стыка должны перехлестываться. Сведения о необходимой длине анкерного крепления тот, кто строит сам, получает у статика. Длина прутьев зависит от их радиуса и от степени густоты армирования. В строительных блоках, как, например, в кольцевом анкере, стыки расположенных параллельно прутьев не должны находиться в одном месте. В большинстве случаев встраивается арматура с круглым поперечным сечением и ребристой поверхностью. Где кладется стержневая арматура (S), а где арматурная решетка (M), определяет статик. Он выбирает также сорта металла. Пример: арматурный прут BSt 420S, краткое обозначение III S.

Тот, кто первый раз смешивает бетон, должен попросить о помощи

Тот, кто строит сам, также должен позаботиться о подходящем бетоносмесителе для замешивания бетона (по возможности купить подержанный). Чтобы получилась хорошая смесь, рекомендуется по порциям отмерить отдельные компоненты бетона до того, как начнется работа. Вначале налить в барабан немного воды, затем добавьте заполнитель(гравий)и в конце - цемент. Размешивайте до тех пор, пока не возникнет смесь однородной консистенции.

Бетон при этом должен размешиваться минимум одну минуту после добавки всех материалов. Если вы на своей стройке замешиваете бетон в первый раз, попросите помочь человека, имеющего опыт в строительстве.

Пример рецепта для "В 25": берется четыре части гравия...

Для бетона категории "В 25" (чаще всего достаточно при строительстве односемейного дома) берется четыре части (лопаты, ведра) гравия с размером частиц "0/16" (расстояние между арматурой и опалубкой минимум 16 мм), одна часть цемента (минимальная прочность на сжатие 32,5 мн/кв.м) и наливается столько воды, чтобы еще слышать, как барабанит гравий в бетоно-смесителе.

После укладки бетон должен уплотняться

После того, как бетон попадет в емкость транспортного средства или на конвейер, он должен быть как можно быстрее доставлен на место его использования и там переработан. Предварительно нужно смочить опалубку и прилегающую кладку стен, чтобы из бетона не слишком быстро оттянулась вода. Свежий бетон уплотняется путем вибрации, шуровки, трамбовки или обстукивания. Особенно тщательно это нужно проделать в углах и вдоль опалубки. Воздушные пузырьки выходят, и бетон приобретает равномерную плотность структуры. При этой работе на стройплощадке также должен находиться опытный помощник. Важно: бетон нужно защитить от вредных воздействий до его достаточного затвердения (охлаждение, разогрев, высыхание, сильный дождь или сотрясения). Покров из искусственной пленки смягчает влияние непогоды. При очень высоких внешних температурах бетон нужно держать сырым.

Готовый бетон, или замешивать самостоятельно? С точки зрения цены разница невелика

Готовый бетон, который доставляется, по консистенции и качеству, в большинстве случаев, однородней, чем замешанный самостоятельно. К тому же в цене нет особой разницы. А на это вы должны обратить внимание при заказе транспорта с бетоном:

- Рассчитать нужное количество бетона.

- Сообщить предприятию-поставщику о классе прочности бетона на сжатие, свойствах бетона (например, его водонепроницаемости, жидкий бетон для пустотелых блоков), размере частиц добавки, адресе стройки и номере контактного телефона в случае возможных вопросов.
- Определить также время бетонных работ, чтобы транспортные средства не застряли на дороге в часы "пик".
- По возможности, одновременно заказать бетонный насос.
- Выяснить срок аннуляции заказа, если время бетонирования должно быть ненадолго передвинуто.
- Опалубочные и арматурные работы должны быть закончены к моменту прибытия на стройплощадку первого транспортного средства с бетоном.
- В достаточном ли количестве имеются инструменты для уплотнения бетона, лопаты, тележки.

Памятка "Кладка стен (I)"

Основное правило № 1: стыки швов размещаются со смещением

Это означает, что швы стыков, расположенных друг над другом рядов, должны сдвигаться по отношению друг к другу на размер накладки "Ц". Размер накладки "и" рассчитывается для каждой высоты блока "h": ($>0,4 \times h > 45\text{мм}$). Таким образом, минимальный размер накладки при высоте блока 25 см (0,4 на 25) составляет 10 см, при высоте блока 20 см (0,4 на 20) - 8 см.

Существуют различные способы соединения стен:

- Стены из плоских блоков из пористого бетона, облицовочных кирпичей и пустотелых блоков возводятся, как правило, в "ложковой перевязке". Размер накладки часто составляет приблизительно половину длины блока (длина блока и длина стены находятся в одной линии). Из-за относительно узкого шва, стена, возведенная в "ложковой перевязке", обладает особой несущей способностью. Она имеет большую прочность.
- При сквозной тычковой кладке длина блоков расположена по отношению к поверхности стены вертикально. В результате получается меньшая накладка и, по сравнению с "ложковой перевязкой", не такая прочная конструкция. Тычковая перевязка выполняется в том случае, если, например, стены 50-сантиметровой толщины должны возводиться из блоков длиной 50 см.

Стены соединяются встык или имеют зубчатое соединение

Кладутся внутренние стены одновременно с внешними или возводятся потом, должно решаться в индивидуальном порядке. Оба метода имеют преимущества и недостатки. Тот, кто вначале строит только внешние стены, обладает значительно большей свободой передвижения в строящемся доме (проще переставлять леса и хранить поддоны с блоками), тем не менее должен задумываться о последующем соединении внутренних стен. Для этого существует несколько возможностей.

- Говорят о горизонтальном "зубчатом соединении", если стена, подлежащая соединению, возводится лестницей как часть стены и одновременно с внешней стеной. В результате этого слегка теряется свобода передвижения, но последующее соединение стен значительно облегчается. По средствам "горизонтального зубчатого сцепления" почти всегда соединяются между собой внешние стены. При пробочном "зубчатом соединении" в каждом втором ряду оставляется отверстие. Туда позднее вставляются блоки внутренних стен.
- При "пробочном зубчатом сцеплении" в каждом втором ряду оставляется проем. Потом туда будет вставлен блок внутренней стены.
- "Цевочное сцепление" характеризуется тем, что из каждого второго ряда выдвигаются блоки. Важно: "пробочное зубчатое сцепление" и "цевочное сцепление" применяются только для сцепления ненесущих стен.
- Особое место в главе о соединениях стен занимает "техника соединения встык". При этом стены без какого-либо зубчатого сцепления соединяются встык. В каждом втором или третьем

горизонтальном шве должны замуровываться плоские ленты металла (анкеры из конструкционной стали). Одна половина металлического отрезка находится в растворе горизонтального шва внешней стены, другая половина выходит внутрь помещения. Чтобы избежать опасности травм, выступающие анкеры загибают вниз. Лишь когда будут воздвигаться внутренние стены, отогните плоские анкеры вверх и затем сверху прижмите к свежему раствору шва.

Точные размеры и размещение плоских анкеров рассчитывает статик. Внимание: если комбинируются блоки разной высоты (блоки внешних стен 20 см высотой, блоки внутренних стен 25 см высотой), работу облегчает установка плоских анкеров только на высоте стены в 1,00 м и 2,00 м, так как только там возникают сплошные горизонтальные швы. Спросите статика, возможно ли это. Совет: "техника соединения встык" значительно менее утомительна, чем "пробочное зубчатое" и "цевочное" сцепления.



Стоит знать о перегородках в домах и квартирах

В двойных домах и домах рядовой постройки перегородки из двух оболочек препятствуют передаче звука. Оболочки стены не должны соприкасаться ни в одном месте (расстояние около 4 см). Даже остатки раствора в пустом пространстве могут разрушить звукозащиту. Под первый слой, как обычно, кладется слой звукоизоляционного

картона. Между обеими перегородками укладывают теплоизоляционные плиты (иллюстрации сверху). Совет: после строительных работ накрывайте перегородки. Так защищают теплоизоляционный слой от дождевой воды. Перегородки внутри одного дома (например, между главной квартирой и квартирой постояльца) выполняются в основном в один слой. Тогда звукоизоляция обеспечивается за счет блоков высокой плотности. Часто в таких случаях используются силикатные полнотелые кирпичи, которые обычно кладутся на стандартный раствор.

Памятка "Кладка стен (II)"



Стены возводятся с перевязкой. При этом стыки швов смещаются.



Полнотелый кирпич или щелевой? Для стен с высокой степенью изоляции берется полнотелый кирпич.

Стандартный раствор можно замешать самостоятельно

В стеной кладке раствор должен решать две задачи: он обеспечивает соединение блоков и выправляет неровности. При кладке стен из кирпичных блоков неровности в горизонтальном шве исключаются за счет высокой точности его изготовления. В этом случае тонкий слой раствора выполняет только связывающую функцию. Раствор, накладываемый тонким слоем, покупают в виде готовой сухой смеси. Неровности при кладке стен из кирпичных блоков бывают только между фундаментной плитой (или перекрытием) и первым рядом кирпичей. Там применяется стандартный раствор, который можно замесить самому (см. таблицу).

Количество воды очень сильно зависит от содержания влаги в используемом песке. Лучше всего замешивать раствор в бетоносмесителе: вначале налейте в барабан от 5 до 10 л воды, затем периодически досыпайте материал добавки и вяжущее средство. У раствора нужна консистенция - если он выглядит, как густая каша, а не как жидкий бульон. Между делом регулируется количество воды. Важно: после последней добавки материалов раствор размешивают еще минимум одну минуту. Для кладки стен подвала нужно замешивать цементный раствор, для надземных видимых этажей - известково-цементный раствор.

Что есть что? Кирпичи для кладки стен и их сокращенные названия

Если строитель-профессионал говорит о "KS", то он имеет в виду силикатный кирпич. Здесь приведен небольшой перечень других, повсеместно используемых сокращений:

PP = блок из пористого бетона

HLz = щелевой кирпич

SPZ = звукоизоляционный кирпичный блок

KS = силикатный полнотелый кирпич

KSL = силикатный щелевой кирпич

Hbl = пустотелый блок из легкого бетона

Vbl = полнотелый блок из легкого бетона

Совет: эти сокращения часто используются в сочетании с классом прочности кирпича на сжатие.

Пример: "PP 2" - блок из пористого бетона класса прочности на сжатие 2.

Соотношение компонентов в смеси для стандартного раствора

Класс раствора	Краткое обозначение	Примечание	Соотношение компонентов в смеси в объемных частях				Средняя прочность на сжатие н/кв. мм
			гидроокись кальция	высокогидравлическая известь, вяжущее вещество для штукатурки и кладки	цемент	песок (сырое хранение)	
I	Известковый раствор	Не разрешается применять в сводах и кладке стен подвала Не разрешается применять, при более чем двух полных этажах, и при толщине стен менее 24 см: при внешних стенах с двумя оболочками решающее значение имеет толщина внутренних стен. Не разрешается использование во внешних оболочках.	1			3	-
				1		4,5	-
II IIa	Известково-цементный раствор	Не разрешается использовать в сводах	2		1	8	2,5
				1		3	2,5
			1		1	6	5,0
				2	1	8	5,0
III IIIa	Цементный раствор	Не разрешается использовать для кладки внешней оболочки во внешних стенах с двумя оболочками Влагочувствительный			1	4	10,0
					1	4	20,0*

* Более высокая прочность достигается подбором соответствующего песка

Памятка "Кладка стен (III)"

Отверстия вызывают поперечное ослабление стен

Монтажное оборудование и распределительные коробки вызывают необходимость отверстий и выемок в кладке стен. В результате могут подвергнуться сильному воздействию несущая способность и строительно-физические свойства стен. Стандарт для кладки стен DIN 1053 в редакции 1990 г. устанавливает граничные величины для поперечного ослабления кладки, допустимые без подтверждения расчетами статических параметров нагрузки (см. таблицу в этой Памятке).

При вырезании отверстий следует следить за тем, чтобы действительно соблюдались допустимые размеры выемок.

Отверстия и выемки, которые делаются сразу во время кладки, представляют собой лучшее решение проблемы (выпилить отверстия, встроить U-образные блоки и т. д.). Имеет смысл в каждом случае составить план отверстий и обсудить со статиком. Совет: выемки для розеток и выключателей можно вырезать, как правило, без подтверждения расчетами статических параметров нагрузки.



Поднимать, держать, нести - только не сгибая спину

Нагрузки на корпус, которые должен выдерживать тот, кто строит сам, во время стройки могут быть снижены различным способом. В результате

использования материалов, благоприятных для самостоятельной застройки, исключаются многие затратные виды работы, поэтому строительство заканчивается быстрее. Благодаря этому, одновременно уменьшается объем времени, в которое чрезмерно напрягаются кости, мускулы и суставы. И все же вручную нужно передвигать много материала. При этом нужно придерживаться следующих правил:

- Груз поднимают всегда при прямом вытянутом корпусе "от колен".
- Грузы переносят всегда как можно ближе к корпусу.

Важно: Во время строительства регулярно устраивать перерывы, никогда не работать до полного изнеможения. Так как тело переносит максимальные нагрузки только тогда, когда ему дают шанс отдохнуть. Далее, можно для сглаживания нагрузки от строительных работ заниматься спортом: ходить, гулять, ездить на велосипеде (высокий руль, прямая посадка), бегать, плавать кролем и на спине.

Шлицы и выемки в несущих стенах, допустимые без подтверждения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Толщина стены	Горизонтальные и косые шлицы ¹⁾		Вертикальные шлицы и выемки, сделанные после			Вертикальные шлицы и выемки в возведённом соединении стен			
	Длина шлица не ограничена, глубина ³⁾	Длина шлица <1,25 м	Глубина ⁴⁾	Ширина отдельного шлица ⁵⁾	Расстояние от отверстий	Ширина ⁵⁾	Остаточная толщина стен	Минимальное расстояние шлицев и выемок	
от отверстий								между собой	
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
115	-	-	<10	<100	>115	-	-	-	-
175	0	<25	<30	<100		<260	>115	> двойная	> ширина
240	<15	<5	<30	<150		<385	>115	ширина	шлицев
300	<20	<30	<30	<200		<385	>175	шлицев	
365	<20	<30	<30	<200		<385	>240	>365	

1) Горизонтальные и косые шлицы допустимы в области < 0,4 м выше и ниже перекрытия без отделки, а также на одной стороне стены. Они не допустимы при кладке из длиннощелевых кирпичей.

2) Минимальное расстояние от отверстий в направлении длины > 490 мм, от ближайшего горизонтального шлица - двойная длина шлица.

3) Глубину разрешается увеличить на 10 мм, если используются инструменты, способные точно придерживать заданной глубины. При использовании таких инструментов разрешается делать в стенах толщиной > 240 мм противолежащие шлицы, каждый глубиной 10 мм.

4) Шлицы на максимальном расстоянии в 1 м от поверхности пола, при толщине стен > 240 мм, разрешается делать глубиной до 80 мм и шириной до 120 мм.

5) Общая ширина шлицев, согласно колонкам 5 и 7, на каждые 2 м длины стены не должна превышать размеры в колонке 7. При длине стен меньше чем 2 м, значения в колонке 7 уменьшаются пропорционально длине стены.

Памятка "Крыша"

Во время составления плана крыши определите расстояние между стропилами

Уже на стадии планирования нужно задуматься о выполнении деталей крыши. Если, например, между стропилами предусмотрена укладка теплоизоляции, то расстояние между стропилами должно выбираться так, чтобы теплоизоляционный материал мог укладываться без большого количества отрезков (по возможности, использовать клинья).

Расстояния между стропилами играют важную роль при устройстве окна в плоскости крыши. Тот, кто может искусно скомбинировать окно в плоскости крыши с расстоянием между стропилами, тот может отказаться от встраивания замены несущей опоры в балках крыши.

Расстояние между стропилами в один метр позволяет даже встроить маленькое слуховое окно. Совет: слуховые окна красиво выглядят, но и стоят также массу денег и времени. При больших

расстояниях между стропилами требуются, соответственно, более мощные планки обрешетки. Их размеры (например, 4 на 6 см) рассчитывает статик.

Что делать, если не выдержан стандартный уклон крыши?

Для каждого кровельного материала существует стандартный уклон крыши. Под этим понимают нижнюю границу уклона крыши, при которой покрытие на практике доказало достаточную водонепроницаемость. Примеры: для черепицы, в зависимости от типа, - от 22° до 25°, для плоской черепицы - 30°. Если не соблюдены эти граничные величины, то требуются дополнительные меры, типа строительства навеса (деревянная обшивка на стропилах). Но 10° являются все же самой нижней границей уклона крыши, которую нельзя больше переступить даже при наличии дополнительных мер. Совет: для устройства окон в плоскости крыши также необходим показатель минимального уклона крыши (в большинстве случаев 25°). Если эта граничная величина не соблюдена, можно помочь себе, соорудив так называемую "клиновую" раму, которая встраивается в крышу с небольшим уклоном. Из-за особой конфигурации, окно приобретает более крутой уклон. При уклоне крыши более 60°, кровельная черепица должна закрепляться болтами, гвоздями или скобами. Такая дополнительная страховка необходима также на крышах со стандартным уклоном в регионах, подверженных штормам.

Нельзя также забывать, что к конструкции предъявляются повышенные требования и в заснеженных областях. Статик, в соответствии с ожидаемой нагрузкой снега, определяет поперечное сечение несущих деревянных конструкций (прогонов, стропил, кровельных планок). Кроме того, в кровельное покрытие нужно встроить снегоулавливающие решетки, если существует угроза сползания "лавины" с крыши.

Защита несущих деревянных конструкций и теплоизоляции

Как правило, для стропильной фермы предписана химическая защита древесины. Поэтому строительная древесина до использования в строительстве пропитывается в целях защиты от поражения гнилью, насекомыми и грибом. Кровельные планки лучше всего приобретать уже полностью обработанными.

Важно: деревянные детали не должны плотно прилегать к дымовой трубе. Печник скажет, какой величины должно быть безопасное расстояние. Для воздухопроницаемой теплоизоляции между стропилами нужна высота стропил, оставляющая достаточно места как для толстого слоя теплоизоляции (около 14-18 см), так и для хорошей вентиляции (примерно 6-10 см). Там, где воздушный поток под крышей прерывается, должны встраиваться вентиляционные блоки: над и под окнами в плоскости крыши, слуховыми окнами и дымовой трубой.

Какой водосточный желоб нужен для вашего дома?

Водосточные желоба и водосточные трубы подразделяются по ориентировочным размерам (ОР). Необходимый размер водосточного желоба ориентирован на площадь основания крыши (спроецированная на горизонтальную плоскость), и на количество водостоков. Пример: для дома с двускатной крышей (длина 14 м, ширина фронтона 9 м) должны быть определены размеры водосточного желоба. Спроецированная площадь основания составляет (14 на 9) 126 кв.м. При симметричной двускатной крыше, каждая отдельно осушаемая поверхность крыши, согласно расчету, составляет 63 кв.м. Из таблицы видно: водосточный желоб с ориентировочным размером 125 мм ("ОР 125/7 секционный"), водосточная труба с ориентировочным размером 100 мм ("ОР 100"). Если к каждой половине крыши присоединены два водостока, то, согласно расчетам, осушаемая площадь основания составляет на каждый водосток 31,5 кв.м. В этом случае можно было бы даже обойтись одним желобом "ОР 100/8 секционный" (водосток "ОР 70"). А теперь, в соответствии с приведенным примером расчета, определите для площади вашей крыши размер водосточного желоба и диаметр водостоков, используя таблицу.

Площадь основания крыши в кв.м	Ориентировочный размер (ОР) для водосточных желобов, полукруглых, ящичный водосточный желоб.	Водосточная труба, ориентировочный размер (ОР) в мм
до 20 кв.м	ОР 70/10 секционный	ОР50
до 57 кв.м	ОР 100/8 секционный	ОР70
до 97 кв.м	ОР 125/7 секционный	ОР100
до 170 кв.м	ОР 150/6 секционный	ОР100
	ОР 150/6 секционный	ОР125

Так вы найдете подходящие гвозди для кровельных планок и опалубочных досок

Несущая способность гвоздя зависит от его величины и глубины забивания. Для опалубочных досок толщиной 20 мм или 22 мм подходят гвозди длиной 70 мм и диаметром 3,1 мм. При толщине древесины 24 мм берут гвозди с размерами 3,4 мм на 90 мм. Опалубочные доски фиксируются минимум двумя гвоздями в каждой точке соединения. Контрпланки и несущие поперечные планки толщиной 24 мм прикрепляются к стропилам гвоздями размером 3,1 мм на 80 мм. При этом для одной точки соединения достаточно одного гвоздя. Кровельные планки с размером 40 мм на 60 мм прикрепляются гвоздями с размером 3,8 мм на 100мм.

Об этой книге:

Для многих единственная возможность осуществить мечту о собственном доме - самому взяться за дело. Но как нужно действовать, чтобы уверенно достичь поставленной цели? На что нужно обращать внимание при бетонировании фундамента? Как без ошибок возвести стены? Как сделать крышу герметичной?

Подробные инструкции по строительству в этой книге предоставляют новичку всю необходимую информацию. Строительство дома разделено на маленькие обозримые по объему этапы работ, которые не тяжелы и не сложны.

Тому, кто строит сам, эта книга окажет важную помощь в недорогом и профессиональном сооружении дома без отделки.

Об авторе:



Дипл. инженер Рональд Майер, еще будучи студентом, осуществил свою мечту о собственном доме. Он построил дом, покрыл крышу, а затем полностью сделал внутреннюю отделку. Ну а потом самостоятельное строительство он сделал своей профессией.

В своих книгах, журналах и на семинарах для застройщиков Рональд Майер регулярно показывает, что единственной возможностью снизить стоимость строительства комфортного жилья является собственный труд.

Все его многочисленные издания преследуют только одну цель - чтобы частный застройщик при среднем уровне мастерства, обычными инструментами и без большой затраты сил мог успешно выполнить все строительные работы.

Настоящая книга является убедительным доказательством того, что это возможно.

Дорогие читатели!

На русский язык переведены еще три книги издательства Blottner:

- Евродизайн. Реконструкция дома
- Евродизайн: Коттедж. Индивидуальное проектирование и строительство
- Евродизайн: Коттедж. Экологическая чистота и комфорт

По вопросам оптовых поставок обращаться в Агентство "Ниола-Пресс"

по адресу: 109088, Москва,

ул. Шарикоподшипниковская, 28-25

тел (095) 274-5042, 274-5044

факс(095)274-5039