

Ларри Хон "Как построить дом"

Оглавление:

Предисловие

Вступление

НАЧАЛО РАБОТЫ: Место строительства, дизайн, разрешения и подготовка

Получение места для строительства

Подготовка места для строительства

Проектировка дома

Получение разрешений на строительство

Организация строительства

ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА: Ознакомление с инструментами и частями дома

Подсказки при покупке инструментов

Основные ручные инструменты

Упорядочение инструмента

Механизированные инструменты

Части дома

ПРОЧНЫЙ, ПЛОСКИЙ, РОВНЫЙ И КВАДРАТНЫЙ: Фундаменты и этажи

Изучение азов закладывания фундамента

ШАГ 1: Сделайте опалубку и залейте основание фундамента

ШАГ 2: Строим стены фундамента

Шаг 3: Засыпка подпорной стенки вокруг фундамента

ШАГ 4: Прикрепите брусья

ШАГ 5: Постройте промежуточные подпорки для лаг

ШАГ 6: Установите лаги

ШАГ 7: Установите дополнительные лаги и распорки

ШАГ 8: Уложите настил

ПОДНИМАЕМСЯ ВЫШЕ: Стены создают пространство

ШАГ 1: Отмечаем расположение стен

Покрытие стен листовой сталью

Расчет и вырезание балок-перемычек, крупных дверных порогов, консольных опор и подбалочников

Обозначение листовой стали

Строительство стен

Возведение стен
Вертикальная установка и выстраивание стен в ряд
Установка и вертикальная подгонка дверных и оконных наличников

Обшивка стен

КРОВ: Крыша над головой
Фермы
Обшивка крыши
Подготовка к получению и установке фермы
Установка фермы фронтона крыши
Установка остальных ферм
Крепление ферм к внутренним стенам
Добавка гипсокартонных прокладок
Установка стропил дымохода и сливных досок
Покрытие крыши
Уплотнение крыши кровельным картоном

УТЕПЛЕНИЕ: Окна, двери, облицовка и внешняя отделка
Наружная обшивка виниловыми пластинами
Установите остальную часть опалубки и выполните шероховатую внешнюю отделку

Установите гидроветроизоляцию и отверстия перекрытия стыков изоляции

Установите окна и двери
Полная вентиляция и электромонтажные работы
Установите начальные полосы и декоративную виниловую отделку

Установите боковые панели
Обработайте потолок
Покройте внешнюю отделку алюминиевым покрытием

СТРОИТЕЛЬСТВО ВНЕШНЕЙ ЧАСТИ КОМНАТЫ: Основной дизайн сеней, полов и лестниц
Идеи дизайна для полов и сеней
Осуществление полной несущей конструкции крыши
Установка ригеля

- **Установка фундамента и балочного перекрытия**
Сооружение каркаса лестницы
Установка настила и ступеней лестницы
Установка перил

Предисловие.

Не каждый из нас является опытным плотником. К счастью, для большинства из нас, этому можно научиться. И именно это и вдохновило меня создать книгу «Как построить дом». Она разработана таким образом, чтобы научить людей с разным опытом, умениями и интересами разным методам строительства. Я надеюсь, что на следующих страницах вы найдете необходимые «инструменты», которые вам понадобятся для выполнения вашего проекта компетентно, безопасно и эффективно, независимо от того, является ли это вашим личным или благотворительным проектом.

Будучи руководителем некоммерческой организации по жилищному строительству «Habitat for Humanity», я видел бесчисленное количество волонтеров, которые приносили в «Habitat» строительные проекты со всего мира, имея огромное желание обучаться новым строительным навыкам. Некоторые из них даже могут быть профессионалами с многолетним опытом строительства. Некоторые, могут быть и новичками, которые никогда не держали в руках молотка, шпателя или рулетки. Впрочем, всех их объединяет одно - желание учиться, страсть к работе и стремление сделать мир лучше.

И это совместное желание помогло «Habitat for Humanity» во всех Соединенных Штатах и во всем мире построить более 225 000 хороших и недорогих домов — рука об руку с добровольцами и семьями с низким доходом, которые нуждались в лучшем месте проживания. А это обозначает, что более чем 1 миллион людей живут сегодня в домах «Habitat for Humanity», которые они сами и помогали строить, а потом покупали на условиях, которые могли для себя позволить. «Habitat for Humanity», как вам возможно известно, не является программой, которая предоставляет безвозмездную финансовую помощь, а скорее всего просто «протягивает руку помощи», которая позволяет нуждающимся семьям принять участие в создании своего будущего дома.

Учитывая огромную потребность в достойном жилье в нашем мире нам необходима вся поддержка, которая только может быть предоставлена. Если вы никогда не испытывали восторг от строительства «Habitat», я приглашаю Вас присоединиться к нам. Вы можете больше узнать о нас на сайте www.habitat.org или позвонив (800) НАБИТАТ. В любом случае, пожалуйста, знайте, что Вы помогаете нам помогать другим, всего лишь

покупая эту книгу. Потому что часть дохода от продажи каждого экземпляра этой книги поддерживает очень важную, меняющую жизни, работу, которую мы выполняем вместе со столькими трудолюбивыми семьями во всех частях мира.

Поэтому спасибо Вам за покупку, спасибо за строительство . . . и удачи Вам в ваших проектах!

Джонатан Т.М. Рекфорд (Jonathan T. M. Reckford)

Руководитель

«Habitat for Humanity International»

Вступление

С момента опубликования этой книги в 2002 году, необходимость строить хорошее, доступное жилье в этой стране (как надеюсь и во всем мире) только возросла. Это удивительно, но миллионы семей тратят третью часть своего дохода только на жилье. Даже семьи со стабильным доходом среднего класса с трудом покупают дома и платят по ипотеке вовремя. Деньги, которые раньше тратились на медицинские услуги, еду и образование детей, сейчас тратятся на то, чтобы у семей была крыша над головой.

Я родился и вырос в каркасном доме, который расположен высоко в прериях с низкой травой на западе Небраски, в этом безграничном море травы, где постоянным был только ветер, свистящий по покрытым снегом холмам. Старая, покоробленная, непокрашенная обшивка досками внакрой, с трудом останавливала ветер и холод. Это был фермерский дом без изоляции, центрального отопления, электричества, водопровода, и с окнами, пропускающими больше ветра, чем света. Отойдя всего лишь на 3 фута (1 метр) от железной печки, которая находилась на кухне, уже становилось холодно. В наших спальнях, даже когда мама грела простыни своим утюгом, температура никогда не была намного выше, чем снаружи. Обои, честно говоря, использовали не для украшения, а для теплоизоляции.

Закончив школу я уехал на юг. Моя первая работа по созданию

каркаса дома была в Лос-Анджелесе в 1950 году. Там было много плотников, все они были одеты в белую спецодежду, резали разные куски дерева острыми столярными ножовками и вбивали их гвоздями, используя плотничьи молотки с гвоздодёрами, весом 16 унций (450 гр.). Темп работы был медленный и методичный. На полу фиксировался стеной отбивочный шнур. Нижнюю обвязку прибивали по линии. Устанавливали угловые опоры, а веревку туго натягивали поверх опор от угла к углу. Длина каждой стойки каркаса стены измерялась от этой веревки. После того как стойку каркаса отрезали и скрепляли гвоздями, забитыми наискось, с нижней обвязкой, мы стоя на стремянке, прибивали на верхнюю плиту. Построение каркаса дома занимало приблизительно месяц или более.

Шесть месяцев спустя, я был в составе бригады, одетой в джинсы и передники для гвоздей и орудовавшими молотками для рамных конструкций с длинными ручками, весом 20 унций (600 граммовыми). Миллионы солдат возвращались с войны и послевоенный строительный бум надвигался. Мы создавали типовые дома, один дом в течении нескольких дней. Это были доступные дома, пристойные дома в пристойных общинах, дома на две или три спальни, примерно, 1 000 кв. футов (93 кв. м) жилой площадью. Они определенно не были особняками. В 1951 году мой брат Джим переехал в один из таких домов вместе со своей семьей. За это он заплатил 400 долларов аванса, продолжая выплачивать ежемесячные платежи в сумме 63 доллара, включая налоги и страховку. Через пятьдесят лет, эти дома все еще стоят, и в них выросло не одно поколение детей, которые переехали и завели свои собственные семьи.

Мы таки знаем, как строить доступное жилье.

«Habitat for Humanity (HFH)» – это такая группа, которая не только знает, что все это правда, но также и применяет это знание. По всей этой стране, в сотнях городах, люди такие как вы и я, работают вместе со своими соседями, чтобы построить хорошее, доступное жилье. За последние 30 лет, более чем 225 000 доступных домов были построены в Америке и в других странах филиалами «HFH». Семьи, которые даже и не мечтали о собственном доме, получили «руку помощи» в создании жилья, которое они могут себе позволить. Но не заблуждайтесь: это не благотворительность — дома не дарятся. Это скорее всего поддержка умеренной ипотеки, так как новые владельцы домов проводят примерно 500 часов лично трудясь и работая с волонтерами, которые помогают им построить свой собственный дом. Я жил

здесь, в Кус-Бей, штате Орегон, где мы построили 17 домов, которые стали родным домом для семей, работающих вместе с нами. Благодаря работе волонтеров мы смогли построить эти дома примерно за 55 000 долларов, включая стоимость земли, что в результате дает возможность получить ипотеку, которую может позволить себе семья даже с низким доходом.

Если «NFH» может строить доступное жилье, почему же этого не может сделать каждый? Во-первых, другие тоже это делают. Более чем 175 000 строителей - собственников создают новые жилищные объединения каждый год. Для этого требуется много мужества, усилий и времени, уже не говоря о наличии земельного участка, деньгах и помощи друзей — но это возможно сделать и это делается.

Как построить обыкновенный дом – не является тайной.

Это, скорее, как собирание кубиков лего или бревен линкольна (Lincoln Logs™), по кусочку. У большинства из вас уже есть базовые навыки для постройки простого дома. Просто посмотрите на тысячи людей, которые массово посещают магазины бытовых товаров, чтобы купить инструменты и материалы для работы в своих домах.

Если вы рассматриваете идею строительства собственного дома, принимайте во внимание, что тоже можно построить прекрасный дом, но который, в конечном итоге, не будет является ни скромным, ни доступным. Приличный дом, например, не дает течи, которая может вызвать плесень и гниль, влияющие на ваше здоровье и на ваш дом. Также, в приличном доме должны отсутствовать токсичные газы, которые могут исходить от краски, ковра и ряда других обычных, на первый взгляд, безобидных материалов. Хороший, доступный дом должен быть энергосберегающий, хорошо проветриваемый и удобный, построенный из безопасных для здоровья материалов, который требует минимального ухода или поддержания. Его также можно построить из древесины и других экологических материалов, чтобы в дальнейшем мы не растрчивались на дом. Построить такой дом не является невозможным, но для этого необходимо все тщательно спланировать.

С чего же начать? Есть старая добрая поговорка: «Много можно услышать слушая». Пообщайтесь с соседями, подрядчиками, плотниками, строительными инспекторами и персоналом в ближайшем к вам магазине строительных товаров. Свяжитесь с ближайшим к вам филиалом «Habitat» или «Habitat for Humanity International» для получения информации. Прочтите информацию содержащую практические советы и инструкции, которая часто указывается на многих строительных материалах, изучите эту книгу и другие книги, а также просмотрите многие строительные веб-сайты (см.раздел Ресурсы на стр...). Задавайте вопросы, отрабатывайте детали и разрабатывайте и записывайте идеи на бумаге, и постепенно общая картина начнет вырисовываться. И хотя ни одна книга сама по себе не сможет ответить на все вопросы, которые у вас, скорее всего, появятся по этой теме, но я намерен предоставить пошаговую инструкцию, начиная с базового планирования и разработки дизайна к фактической постройке простого, хорошего, доступного дома.

НАЧАЛО РАБОТЫ: Место строительства, дизайн, разрешения и подготовка

Строительство дома – это долгое путешествие, и одной из самых важных характерных черт, которой Вам необходимо обладать - это оптимизм. В этом контексте, я достаточно часто думаю о президенте Джимми Картере, который сделал такой большой вклад для продвижения работы «Habitat for Humanity». В течение долгих лет, он и его жена Розалинн способствовали строительству примерно 3 000 домов, искренне веря, что доступное жилье может быть доступным для каждого человека. Делая первые шаги к строительству дома, помните про оптимистическое отношение господина Картера, и пускай оно присутствует и у Вас.

Процесс строительства дома может быть пугающим, особенно, если вы не занимались никогда не участвовали в проекте строительства дома от начала до конца. Эта книга как раз и создана, чтобы помочь Вам в этом. Получая хорошее понимание когда, почему и как выполнять те или иные действия, вы также поверите в свою способность построить дом, который будет удобным, функциональным и доступным. Держитесь и будьте оптимистами. Наслаждайтесь всеми этапами этого путешествия и всеми людьми, которые будут помогать Вам на этом пути.

Получение места для строительства

Первым этапом в строительстве дома является определение места для его строительства. К этому надо подходить серьезно. Следует учесть много факторов, одним из которых, и немаловажным, является точное расположение границ участка, отступ от красной линии и прочие требования к планировке и разделению на участки (расстояние на котором следует расположить дом от границ участка), а также следует узнать, нет ли ограничений права использования или других ограничений на счет того, что и где можно строить.

Характеристики земли важны при выборе места строительства. Однажды, при строительстве дома в Монтане, где под 6 дюймами верхнего грунта были большие валуны, что сделало невозможным копать траншеи вручную. Строительство на обширном глиноземе требует предпринять дополнительные меры предосторожности.

СТРОИТЕЛЬСТВО ДОМА – ЭТО КОМАНДНАЯ РАБОТА

8

Совместная работа помогает строить больше чем дома. Каждый проект «Habitat» предлагает уникальную возможность завести новых друзей и заложить новые начинания.

СОВЕТ. Получите помощь от Агентства по охране окружающей среды. Если у вас есть подозрения, что ваше место строительства может быть загрязнено опасными материалами, свяжитесь с вашим местным отделом Агентства по охране окружающей среды или закажите экологическую экспертизу строительных объектов у специалистов-экологов.

Узнайте о зонировании участка земли, расположен ли он на затопляемой территории или на заболоченном месте, и присутствуют ли или размещались ли когда-нибудь на нем опасные материалы. Изъятие обломков асбеста или подземной цистерны для масла может быть очень дорогостоящим.

А также, проверьте, есть ли на месте коммуникации — вода, счетчик по водоснабжению, канализационная труба или система очистки стоков, электрика, газ и телефон, а также кабельные линии связи. Когда мы впервые

переехали в штат Орегон, я узнавал об участке на 2 акра (0,8 гектаров) вокруг того места, где мы сейчас живем. Линии городского водопровода заканчивались за $\frac{1}{4}$ мили (400 м) от домовладения, и просверлить глубокую скважину или продлить водопровод до нового места стоило бы целое состояние. Мы начали искать другое место. Не забудьте проверить с местным строительным отделом (а также с отделами здравоохранения, зонирования, отделом по заболоченным участкам и любыми другими местными отделами, которые должны выдать разрешение на строительный проект) любой потенциальный участок. Это исследование может сэкономить Вам кучу времени и денег. Убедитесь, что Вы выполнили свое домашнее задание и определили пригодность земельного участка до его покупки.

Особенно в больших городах поиск подходящего земельного участка может быть чрезвычайно трудной задачей. Цена объекта может иногда быть самым большим препятствием к строительству доступного дома. Я знаю несколько более или менее подходящих строительных участка в районе Бэль Эйр Лос-Анджелеса, которые недавно продали за 258 000 долларов каждый. Оба эти земельные участка имеют такой сильный уклон, что только подготовка каждого из них к строительству будет стоить, по крайней мере, 150 000 долларов США. Это уже 400 000 долларов США, которые должны заплатить владельцы еще до начала строительства! Очевидно, что большинству из нас, придется поискать в другом месте. Очень нелегко найти «идеальный» земельный участок. Поговорите с риэлторами, просмотрите газеты и онлайн рекламу, сообщите друзьям, что Вы ищете земельный участок, и сосредоточьтесь на окраинах городков или больших городов, где бы Вы хотели построить дом.



Если вы строите дом где-либо за чертой города, Вам, вероятно, понадобится подрядчик. Вы захотите тщательно подобрать либо геодезиста, землекопа, подрядчика по обустройству фундаментов, водопроводчика, электрика или другого ремесленника. Несмотря на объем работ, всегда рассмотрите заявки от, по крайней мере, троих подрядчиков. Расспросите их о работе, попросите посмотреть на другие работы, выполненные ими, и попросите указать имена бывших клиентов, а потом, поговорите с кем-либо из их бывших клиентов. Убедитесь, что выбранный Вами подрядчик полностью застрахован, и он подписал и взял на себя все обязательства. И, наконец, перед тем, как Вы кого-нибудь наймете, обратитесь к совету подрядчиков вашего штата (страны), что бы узнать, не было ли жалоб на вашего возможного подрядчика. (Просмотрите синие страницы телефонной книги, чтобы найти подходящий отдел по защите потребителей в Вашем штате).

10

Когда Вы проводите собеседование с каждым из подрядчиков, обратите внимание на его или ее отношение. Вам необходим человек, который бы к Вам прислушивался. Но однозначно то, что Вам абсолютно не нужен человек, который думает, что знает, что Вам необходимо лучше, чем Вы сами. Возьмите письменную смету, которая включает подробное описание работ, которые необходимо выполнить и дату их завершения. Убедитесь, что все сметы, которые вы получаете, были предоставлены именно за те работы.

Большинство подрядчиков занимаются этим делом, потому что они

выполняют работу компетентно за справедливую цену. Но это реальный мир, и, к сожалению, не каждый подрядчик будет честным. Недавно мне позвонила сильно расстроенная пара, которая предоставила подрядчику-кровельщику задаток на 2 000 долларов США, чтобы он снова покрыл кровельной плиткой крышу. Когда пара позвонила, чтобы узнать, почему подрядчик не приходит, чтобы выполнить свою работу, номер телефона, который «подрядчик» предоставил, был отключен. Поэтому, пожалуйста, будьте осторожны.

СОВЕТ. Защитите деревья и растительность. Если Вы хотите сохранить деревья, растения и прочие местные элементы флоры на месте строительства во время процесса строительства, отгородите их веревкой до начала выполнения работ. Тяжелое оборудование может нанести вред корням, которые близко к поверхности. Оно также может уплотнить почву, ограничивая поглощение воды.

Но, все же, будьте настойчивы. Поддерживайте свою энергию и оптимизм в тоне и вы найдете правильный участок земли.

Подготовка места может подразумевать под собой много вещей (см. фото на титульной странице). В штате Орегон, например, вероятнее всего вам придется преодолеть огромные заросли кустов ежевики. На юго-востоке, Ваша земля может быть покрыта кудзу. Однажды, я построил дом на месте, которое выглядело, как старое кладбище автомобилей — земельный участок был завален дюжиной разобранных машин и несколькими старыми мотоциклами, которые необходимо было удалить до начала строительства. Хотя, удаление растительности или ненужного хлама с земельного участка может быть только началом. Есть и другая вероятность – встретить на своем пути твердую скалу, которую может понадобиться раздробить. В любом случае, вероятнее всего, вам придется нанять подрядчика, чтобы выровнять землю, установить необходимые стоки, установить септик или отвод канализации, подготовить подъездной путь, или вырыть траншеи для фундаментной подушки. Если Вы привозите тяжелую технику, приложите максимум усилий, чтобы поговорить с оператором о том, что вы хотите сохранить существующие деревья и сохранить местные растения на ландшафте после окончания проекта.

Подведение электропитания к месту строительства

До того, когда Вы сможете строить, Вам понадобится подвести электричество к месту строительства. Большинство строителей связываются с энергетической компанией, чтобы договориться об установке временной электроколонки на месте строительства (см. фото на стр. 10). Другой вариант – это попросить соседа о возможности использовать электричество — конечно же оплачивая ее, пока вы строите.

Электроколонка – это временная система. Она устанавливается на столб, и это временное сооружение состоит из счетчика электрической энергии, эксплуатационной панели для включения и выключения электричества, внешней розетки, к которой можно подключить удлинители, и изоляционный шнур, который отводится к линиям электросети.



[Фото © Ларри Хона (Larry Haun)]

Помните, Вы собираетесь жить в этих окрестностях. Нет лучшего времени, чтобы подружиться и узнать своих соседей. Если Вы строите в отдаленном районе, Вам, вероятно, понадобится генератор для получения электроэнергии на месте строительства.

Я построил много домов, используя переносной, бензиновый генератор. Убедитесь, что Ваш генератор может подавать энергию одновременно к нескольким инструментам.

**Установите забор для защиты и обеспечения безопасности
Хорошая идея установить забор вокруг строительной площадки. Он**

поможет остановить или предотвратить кражу инструментов и строительных материалов. А также, сделает строительную площадку более безопасной, препятствуя нежелательным визитам.

Также, страхование гражданской ответственности тоже будет хорошей идеей, и может быть требованием банка в случае если Вы будете брать ссуду. Всегда работайте так, чтобы Ваша строительная площадка была безопасной, организованной и очищенной от обломков, особенно досок с гвоздями, торчащими из них. Складывайте аккуратно те материалы, которые не используются, прикрывайте траншеи, и ограничивайте доступ к любым небезопасным участкам. Один гвоздь в ногу работника или растяжение связок от падения в траншею может стоить длительного лечения и восстановления.

Проектировка дома

Лозунг на бампере «Живи просто, чтобы и другие могли жить просто», говорит об аспектах проектирования доступного дома. Для увеличения стоимости дома, Вам просто нужно усложнить его дизайн. Доступное жилье, по своей природе, маленькое и простое. Формула доступного жилья в любой стране будет такой же как и формула безопасного жилья в странах, подверженных землетрясениям: дом должен быть небольшой, низкий (одноэтажный) и светлый.

Идеи дизайна, которые экономят деньги

Дома, которые изображены в данной книге уже являются наиболее экономически эффективными конструкциями, которые Вы можете построить (см. фотографию на титульном листе). У этого одноэтажного здания простая двухскатная крыша, которая протягивается над маленьким крыльцом, где находится главный вход.

Чистота имеет значение. Чистая, хорошо организованная строительная площадка усиливает безопасность и улучшает эффективность строительства.



[Фото © Роджера Турка (Roger Turk)]

Дома «Habitat» доступные и их легко строить. Как и большинство домов «Habitat», этот дом (в городе Шарлотт, Северная Каролина) разработан, для экономного использования основных строительных материалов.

СОВЕТ. Практикуйте строительство на моделях уменьшенного масштаба. Собирая масштабную модель своего дома, Вы сможете устранять дефекты процесса строительства, решая проблемы до начала полномасштабного строительства. Вы можете покупать пробковое дерево разных размеров и другие компоненты для моделирования в магазинах, с товарами для хобби с большим ассортиментом товаров, или в магазине для ремесленников.

На небольшом участке, где отступы от линии значительно ограничивают основание здания, Вам может надо будет рассмотреть вариант небольшой двухъярусной конструкции. У «Habitat for Humanity» есть хорошая подборка основных планов домов, которые удовлетворяют нужды большинства семей (см. Ресурсы на стр.279). Конечно, спальни не будут огромными, как дискотечный зал, но Вы сможете потанцевать в гостиной или на кухне. В доме, количество пространства не обязательно отождествляется с качеством жизни. Когда мои дети были молодыми, я застеклил наше крыльцо и сделал две комнаты на 5 на 9 футов. Они были удобными, освещенными солнцем; одна из них использовалась под кабинет, а другая для того, чтобы послушать музыку. На мое удивление, эти две маленькие комнатушки стали самыми популярными в доме. Хорошо расположенный, хорошо спроектированный дом вызывает такую же реакцию (см. информацию ниже).

Другой способ как сэкономить место и деньги – это выбрать

планировку этажа, которая сокращает или вообще убирает коридоры. Смотря сверху на дизайн дома, помните, что дверные проемы должны быть, по крайней мере, 80 см. шириной — 90 см. для легкого передвижения инвалидного кресла.

РАЗМЕЩЕНИЕ ДОМА

Часто, особенно в больших городах, дома являются просто квадратами на участке с 40 см. отступом от улицы и 1.5 м. боковым двориком, чтобы соблюдать требования строительных норм. Такое здание является просто чужаком на своей земле. Иногда, мы можем лучше, чем такой вариант. В идеале, дом должен располагаться относительно участка, а не только на участке. Обратите внимание на природное расположение земли, тропинки, как солнце светит сверху, на основное направление ветра, на хорошие виды, которые хочется созерцать, а также плохие виды, которые лучше спрятать. Попробуйте расположить дом таким образом, чтобы вводить часть двора внутрь, но учтите характеристики ландшафта. На ветряных участках, фронтальную сторону дома следует повернуть так, чтобы она не подвергалась влиянию преобладающих ветров. Хороший способ получить информацию и вдохновение для нового дизайна дома – это разбить палатку на вашей строительной площадке. Вы увидите, как двигается солнце, почувствуете преобладающие ветры и увидите хорошие виды.

Но строительство – это больше, чем просто физическое или интеллектуальное искусство. Откройте свое сердце, и пусть оно вам подскажет, как именно все должно быть. Доверьтесь своей интуиции. В итоге Вы получите гораздо лучший дом.

Маленькое – это красиво. С продуманным дизайном, маленький дом может давать теплое, удобное ощущение, предоставляя достаточно удобства и уединения.



[Фото Чарльза Миллера (Charles Miller), бесплатный журнал «Fine Homebuilding», © Издательство «Taunton Press, Inc.»]

И помните, что направление, в котором дверь открывается, может влиять на функциональность комнаты и расположение мебели.

Другие стратегии экономии касаются больше аспектов материалов и использования энергии. Пускай кухня и ванная комната у вас будут по одну сторону дома, чтобы минимизировать расходы на водопроводную систему. В холодных регионах страны, проведите водопроводные линии во внутренних стенах и оградите крыльцо от комнаты при входе в дом, чтобы минимизировать потерю тепла при входе и выходе.

Чтобы определить, какой дизайн дома лучше подходит для Вашего участка, обратитесь за советом к местным строителям, строительным инспекторам, дизайнерам или архитекторам. И Вы увидите, что не так уж трудно изменять основные планы, чтобы они удовлетворяли ваши потребности и соответствовали строительным нормам в вашем регионе (см. Ресурсы на стр.279).

Обратитесь к Вашему строительному отделу, чтобы узнать, нужен ли гараж для вашего дома. Политикой «Habitat for Humanity» является «строительство для людей, а не для машин», но некоторые муниципалитеты требуют присутствия гаражей. Впрочем, иногда, Вы можете, как альтернативный вариант, построить не гараж, а стоянку для автомобиле во дворе.

Дизайн на будущее

Учтите в строительстве пандус для съезда инвалидных колясок,

ведущий к входу или, по крайней мере, оставьте место для пандуса, чтобы построить его в будущем. Подъем пандуса не должен быть круче чем 1:12(30 см. подъема на каждые 3.6 метров длины) что соответствует углу в 4,76 градуса. При проектировке дома, разумно рассмотреть и будущие потребности, а не только нынешние. Подумайте о расширении и предусмотрите его в будущем. При прибавлении в семье — либо новый ребенок, либо старые родители — часто требуется дополнительная комната. Если вы планируете наперед, у Вас будет место для возможного будущего расширения. Это поможет сэкономить много труда и денег.

Маленький, не значит скучный

Несмотря на то, признаем мы это, или нет, мы все эмоционально реагируем на нашу среду. Здания создают интерьер, который может быть тусклым, особенным, вдохновляющим или приводящим в уныние.

Как выглядит дом, как он распланирован, какие материалы использованы — все это влияет на то, как мы себя чувствуем. Я бывал в огромных, дорогих домах, которые были не очень гостеприимными. Только тот факт, что дом большой, не делает его теплым и привлекательным.

Детали имеют значение. Встроенные выдвижные ящики, покрашенная обшивка деревянными панелями, и балдахин тонкой работы над окном, делает это маленькое пространство особенным.



[Фото © Ричарда Стрингера (Richard Stringer)]

Детали имеют значение. Встроенные выдвижные ящики, покрашенная обшивка деревянными панелями, и балдахин тонкой работы над окном, делает это маленькое пространство особенным.

[Фото © Ричарда Стрингера (Richard Stringer)]

Даже маленький, обычный дом можно обустроить так, чтобы возникало ощущение гостеприимства и поднятого настроения, давая нам удовлетворение, поднимая наше настроение, и давая нам ощущение безопасности (см. фотографию на титульном листе). За годы, пока я был волонтером «Habitat», у меня была возможность сделать скромные дома более личными и живыми, чем раньше. В этой книге, я пытался включить множество уроков, которым я научился — такие вещи, как обеспечение двух источников света в каждой комнате. Например, добавьте легко устанавливаемую лампу с продолговатой колбой в темной зоне. Такие простые вещи, как эта, способствует превращению комнаты в более светлую и веселую.

Задавайте правильные вопросы

Правильное выяснение деталей, сделает жизнь более удобной, когда вы переедете в свой дом. Эти подробности также предоставляют много возможностей сделать пространства особенными, используя цветовые схемы, оборудование, уникальные материалы и встроенные элементы (см. фото слева). При разработке дизайна своего дома, задайте себе основные вопросы: «Есть ли место поставить продукты при входе? Где мы будем вешать наши пальто или снимать нашу обувь, когда мы зайдем внутрь зимой? "Легко ли накладывать еду в тарелки и убирать посуду со стола?» Кроме того, подумайте о других своих действиях, о том, как вы будете жить в этом доме, это поможет вам усовершенствовать дизайн и обеспечить приятную жизнь.

19

Получение разрешений на строительство

Это не редкость, что строители или владельцы домов считают местный строительный департамент враждебной территорией. Я предполагаю, что Ваш опыт в строительных работах будет намного позитивнее, продуктивнее и эффективнее, если вы будете рассматривать строительный департамент как ресурс, и считать инспектора по строительству человеком, который сможет Вам помочь. Конечно же, есть исключения, как и в любых других сферах, но, в общем и целом, строительные департаменты и инспектора по строительству существуют для того, чтобы защищать будущих домовладельцев от недобросовестных или некомпетентных строителей и самих же владельцев-строителей от самих себя. Инспектор по строительству знает строительный кодекс, который разрабатывался годами, чтобы обеспечить строительство безопасных и устойчивых домов. У вашего инспектора по строительству та же цель, что и у вас.



BATH
ВАННАЯ

BEDROOM
СПАЛЬНЯ

CLOSET
ТУАЛЕТ

LAUNDRY
ПРАЧЕЧНАЯ

LIVING ROOM
ГОСТИННАЯ

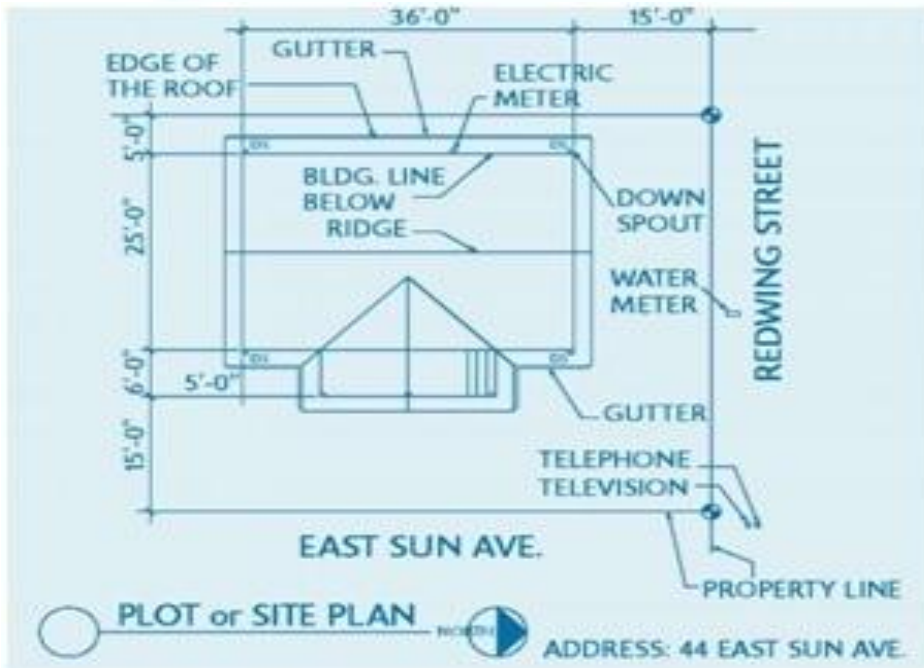
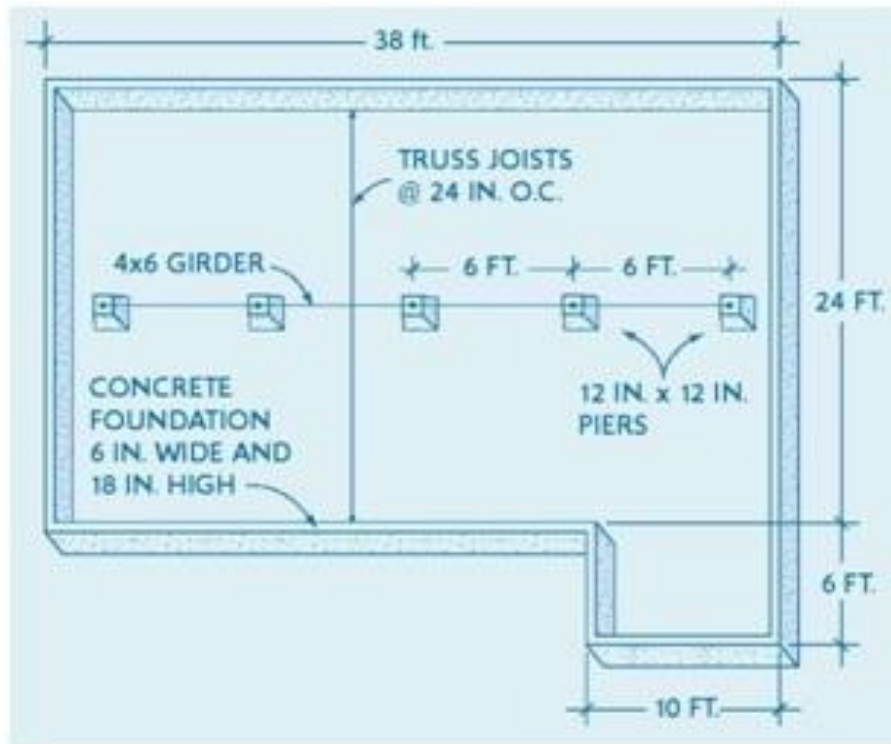
KITCHEN
КУХНЯ

DINING AREA
СТОЛОВАЯ

COVERED PORCH
КРЫТОЕ КРЫЛЬЦО

Это план этажа для простого дома на три спальни. На нем вы можете

увидеть размер здания, организацию жилого пространства, а также расположение дверей и окон.



21

1. ПЛАН ФУНДАМЕНТА: ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАЖ
УЧАСТКА ИЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА

2. ПЛАН

1.С помощью этого плана, подрядчик, выполняющий бетонные работы, может построить фундамент технического этажа для вашего дома. Другие фундаменты могут быть на плите или включать подвал.

2.На плане участка Вы можете увидеть, кроме всего прочего, размер участка и место, где будет расположен ваш дом на земле. Также, на нем показано, где будут располагаться такие коммуникации, как вода и электричество.

ft.Футов

GirderГлавная балка

Truss joists @ 24 in. O.C. Прутковые прогоны, приблизительное межцентровое расстояние 61 см.

Concrete foundation 6 in. wide and 18 in. high Бетонный фундамент
15 см. шириной и 45 см. высотой

12 in. × 12 in. piers Опора 30.5 × 30.5 см.

Edge of the roofКрай крыши
gutter Водосточный лоток

Electric meter Электрический счетчик
BLDG. line below ridgeЛиния здания ниже конька крыши

Down sprout Спуск воды

Water meter Водный счетчик

telephoneТелефон televisionТелевидение

Redwing streetУлица Редвинг стрит East sun ave. Авеню Ист Сан

Property lineГраница участка

Plot or site planПлан участка или строительного участка

Address: 44 east sun ave.Адрес: 44, авеню Ист Сан

Каждый хочет, чтобы его дом не протекал, не был огнеоопасным, соответствовал требованиям зонирования, и мог устоять при ежедневном

использовании и против всех самых суровых стихийных бедствий.
Инспекторы по строительству, на самом деле, на Вашей стороне.

Подача планов в строительный департамент для получения разрешений не является большой проблемой. Я часто подавал базовые планы на листах бумаги размером 11 на 14 дюймов. Планы не обязательно должны быть выполненными с соблюдением масштабов, и самым обычным масштабом является $\frac{1}{4}$ дюйма = 1 футу; это значит, что 1 дюйм на плане равняется 4 футам дома. Использование миллиметровки может помочь построить первичный план, но недорогая программа компьютерного проектирования (CAD) делает планы, которые выглядят профессионально, их легко рисовать и легко менять. Для простого дома, большинство строительных департаментов принимают базовые типы рисунков, показанные на страницах 14, 16, 17:

План участка или строительного участка, чтобы показать общий вид сверху, показывая форму и размеры объекта и расположение здания.

Планы фундаментов, чтобы показать размещение и размер бетонных фундаментов, стен, и опор, которые будут поддерживать раму пола.

План этажа, чтобы показать кадр с размером и расположением жилого пространства, снятый с верхней точки. План этажа показывает расположение и размер дверей и окон и часто расположение компонентов электрических, водопроводных и отопительных систем (см. символы, объяснений который указано ниже). Здесь можно обнаружить даже расположение, пространство и направление ферм крыши.

Секции стен, чтобы показать "желоба" полов, стен или потолков. Подумайте о схеме секции стены как о яблоке, которое разрезали пополам, чтобы посмотреть на его середину (см. схему на стр. 16). План секций и подробный план (см.стр.17) иногда нарисованы на большем масштабе, чтобы лучше определить подробности, которые бы не было видно так четко на меньшем масштабе.

План проекции, чтобы показать, как каждая сторона дома будет выглядеть. На планах вертикальной проекции показан фундамент, высота стен, наружная обшивка досками и отделки, стиль крыши и угол установки, и свес крыши.

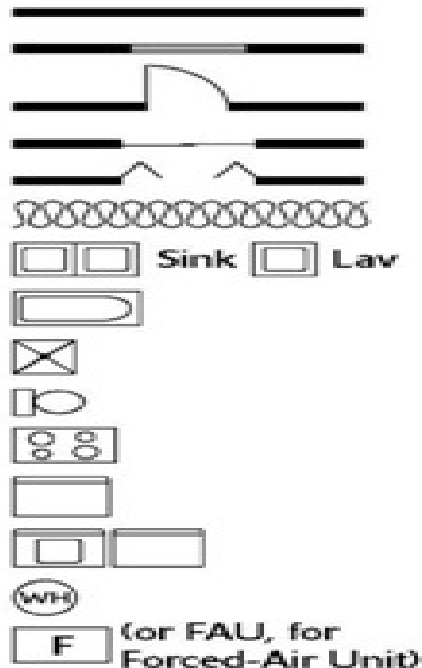
Подробное планирование, чтобы предоставить увеличенный вид маленьких участков дома. Они полезны для уточнения или предоставления более подробной информации, которая не показана на других схемах.

ЧТЕНИЕ ПЛАНОВ ЭТАЖА

Строительство дома требует от Вас что-то более чем выучить еще один язык. Кроме строительной терминологии (плиты, распоры, облицованные стены, отвесы, забивать гвоздь под углом, и тому подобное), также есть визуальный словарь линий, символов и сокращений, которые можно обнаружить на строительных планах. К счастью, большинство этих символов достаточно легко понять (см. иллюстрацию ниже). Важно ознакомиться со строительными планами, чтобы Вы могли начать визуализировать, с двумерного изображения, каким дом будет выглядеть со стенами, приспособлениями и приборами, расположенными на месте. Намного легче (и не так дорого) внести изменения на стадии планирования, чем после того, когда стены и фиксированная водопроводная система установлены на место.

СИМВОЛЫ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПРИ ПЛАНЕ ЭТАЖА (по порядку сверху вниз на рисунке)

- Стен
- Окно
- Дверь (и направление ее открытия)
- Раздвижные двери
- Двупольная складывающаяся подвесная дверь
- Изоляция

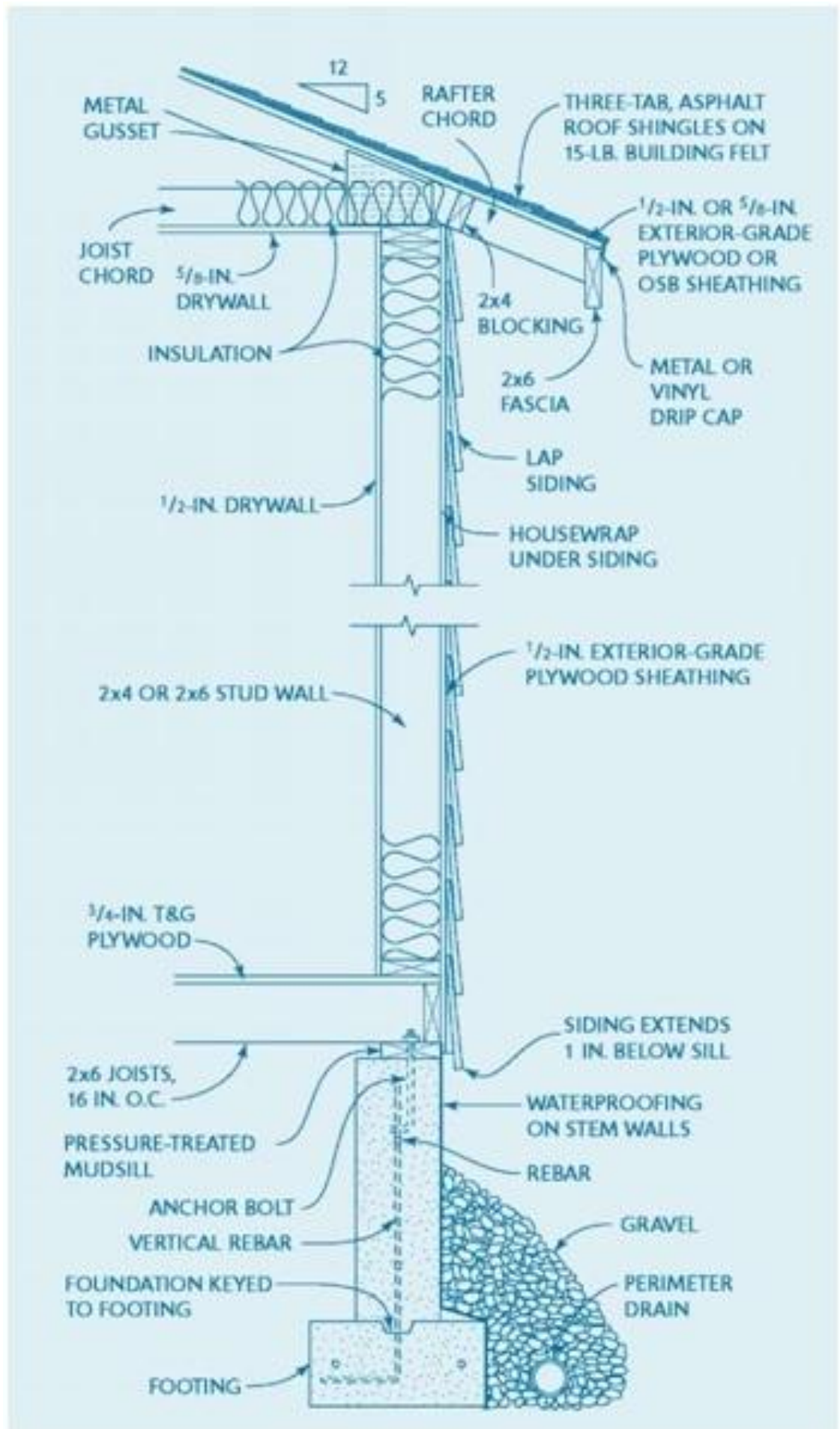


Раковина и санузел

Ванная
Душ
Туалет
Печь
Холодильник
Посудомоечная и сушильная машина
Водоподогреватель
Система принудительной вентиляции

Мы видим символы на автомагистралях, которые сообщают нам о приближающихся поворотах, или что близко находятся дети. Символы также используются на планах, чтобы сообщить нам, где расположить окно или где проходит водоподогреватель, или когда, например, устанавливать двупольную складывающуюся подвесную дверь.

СЕКЦИЯ СТЕНЫ



На плане секций Вы сможете увидеть почти все, что входит в стену или любую другую часть дома.

Metal gusset

Металлическое угловое соединение

Rafter chord

Соединение прогона

Three-tab, asphalt roof shingles on 15-lb. building felt

Асфальтированный кровельный гонт с трех пластин устанавливается на строительный войлок на 15-фунтов

Joist chord

Балочное соединение

5/8 in. drywall

Гипсокартон 5/8 дюйма

2×8 blocking

50×200 блокировка

½ in or 5/8 in exterior-grade plywood or OSB sheathing

Водостойкая фанера или оболочка структурно ориентированной доски на 12мм. или 15 мм.

insulation

Изоляция

2×6 fascia

Карниз 50×150

Metal or vinyl drip cap

Металлический или виниловый карниз крыши

½ in. drywall

Гипсокартон на ½ дюйма

Lap siding

горизонтальная дощатая обшивка внакрой

Housewrap under siding

Гидроветроизоляция под наружной обшивкой

2×4 or 2×6 stud wall

Деревянная каркасная стена 50×100 или 50×150мм.

½ in exterior-grade plywood sheathing

Обшивка водостойкой фанерой на 12мм.

¾ in. T&G plywood

Фанера на 20мм.

2×6 joists, 16 in. O.C.

Балки 50×150, межцентровое расстояние 406мм.

Siding extends 1 in. below sill

Облицовка удлиняется на 25мм. ниже подоконника

Pressure-treated mudsill

Опорный брус под стойками под напором

Waterproofing on stem walls

Водонепроницаемость на стены стержня

rebar

Арматурный стержень

Anchor bolt

Крепежный болт

Vertical rebar

Вертикальный арматурный стержень

Gravel

Гравий

Foundation keyed to footing

Фундамент, прикрепленный к основанию

Perimeter drain

Периферийный спуск

footing

основание

СОВЕТ. Совершенствуйте свои дизайнерские навыки. Уточните у Вашего местного колледжа, если Вы хотите научиться читать планы и дизайны дома. Большинство окружных колледжей предлагают курсы по компьютеризированному проектированию, черчению и руководству строительством.

Если Вы можете это нарисовать, Вы можете это и построить.

Если Вы чертите свои собственные планы, этот процесс — хотя и медленный и часто раздражающий — даст Вам более четкое понимание Вашего дома, чем невероятное множество строителей. Это может уберечь Вас от дорогостоящих ошибок и, вероятно, внесет свой взнос в строительство лучшего дома.

Хорошим способом проверить свою способность мысленно представить себе проект дома на основании планов — это посетить некоторые строительные места, где Вы можете посмотреть и планы и фактические детали конструкций пока возводится дом. Если Вы купили готовые планы, они могут сначала казаться запутанными, но в процессе работы с ними, станет все проще их читать и понимать. Способность как чертить, так и читать планы совершенствуется с приобретением опыта.

29

Организация строительства

Строительство дома — это процесс, состоящий из, казалось бы, бесконечного количества этапов. Знание что за чем следует делать — например, когда вызвать электрическую компанию, чтобы установить временную электроколонку, когда вызвать водопроводчика, чтобы установить водоотводы и отверстия в балочной системе — является ключевым в организации заданий и материалов, так, чтобы работа не останавливалась. Это знание, прежде всего, приходит с опытом, но для строителей - новичков я указал большинство этапов в этом процессе (см. стр. 18—23).

Когда мои братья и я строили дома, мы тратили много времени на планирование и организацию, таким образом, мы всегда знали, что делать

дальше, кто будет это делать, а также когда и каким образом это будет выполняться. Организация времени и материалов – это существенное умение для любого строителя, независимо от того, работает этот строитель с профессионалами, друзьями, семьей или волонтерами «Habitat». Слова «организованный» и «удерживание ситуации под контролем» имеют особенно важное значение, работая с волонтерами и помощниками без определенной квалификации.

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ

Вертикальная проекция позволяет Вам стоять снаружи вашего дома и видеть, каким он будет выглядеть после завершения.



Roof pitch

Угол уклона ската крыши

Ridge vent

Конек крыши

Gable vent

Выходное отверстие фронтона крыши

Front porch

Крыльцо

ramp

Уклон

Shutters

Ставни

Vinyl siding

Виниловая обшивка

1.FRONT ELEVATION – EAST

ЧЕРТЕЖ ФАСАДА – ВОСТОК

Underfloor vents

Подпольные

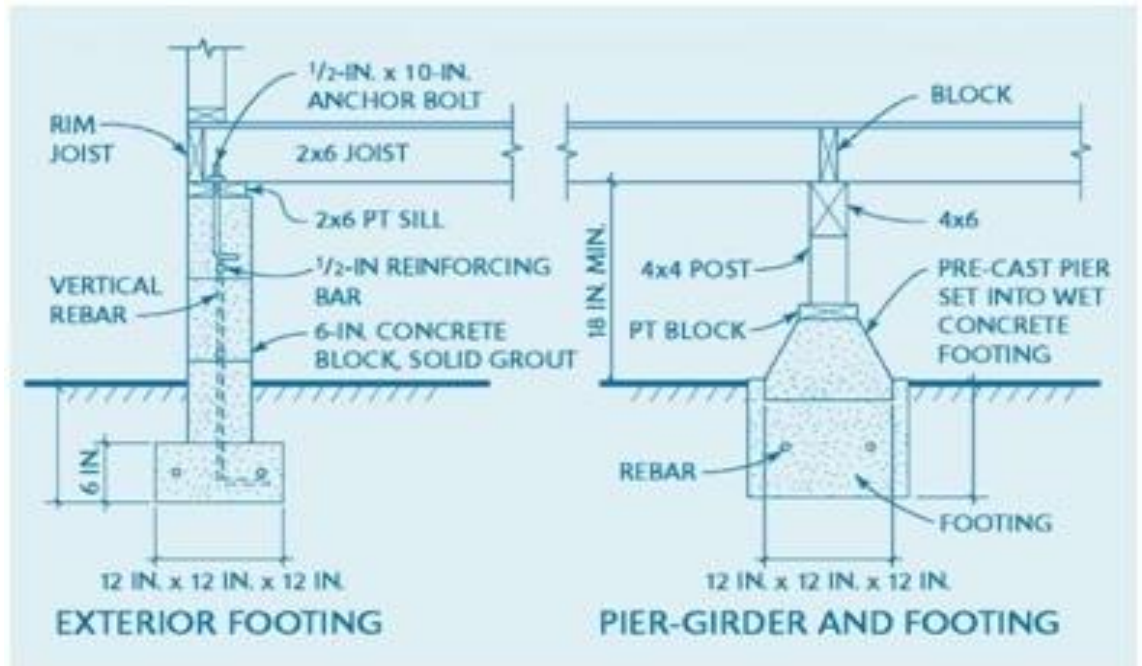
отверстия

2.LEFT ELEVATION – SOUTH

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ

СЛЕВА – ЮГ

РАБОЧИЙ ЧЕРТЕЖ



Рабочий чертеж помогает Вам увидеть крупным планом, как строить часть вашего дома.

31

Rim joist

Балка обода

1/2 in x 10 in anchor bolt

Крепежный болт 1/2

дюйма x 10 дюймов (18x300мм)

2x6 joist

Балка 2x6 (50x200мм по русск. стандартам)

2x6 PT sill

Подоконник ПТ 2x6 (70x210мм)

1/2 in reinforcing bar

Усиливающая

арматура 12мм

6 in concrete block, solid grout

Бетонный блок на 6 дюйма,

(20см) твердый цемент

vertical rebar

вертикальная арматурная сталь

6 in

150мм

12 in x 12 in x 12 in

305мм x 305мм x

305мм (около 40 см)

EXTERIOR FOOTING

ВНЕШНЕЕ

ОСНОВАНИЕ

Block
Строительный блок
460мм min.
460мм мин.
4x4 post
Столб 100x100мм
PT block
Блок ПТ
Pre-cast pier set into wet concrete footing

Столб блочного типа, установленный во влажный бетонный фундамент

Rebar
Арматурный стержень
Footing
Основание
12 in x 12 in x 12 in
305мм x 305мм
305мм x 305мм

PIER-GIRDER AND FOOTING
ОСНОВАНИЕ
БАЛКА-ОПОРА И

Тщательное планирование, хорошая организация и эффективная коммуникация обеспечат тот факт, чтобы менее опытные работники могли делать значительный взнос и комфортно себя чувствовать в выполняемой ими работе.

Проявляйте терпение, понимание и открытость

Люди любого возраста и с любыми способностями приходят на места строительства «Habitat», желая поработать. Попытайтесь дать им ту работу, которую они могут выполнять успешно, чтобы это было больше чем просто построение дома. Иногда, это хороший способ наладить отношения с коллегами по работе, в иной раз, это довольно таки амбициозно. Вы увидите, что это правда, как на проекте «Habitat», так и при строительстве вашего собственного дома, да и в любой жизненной ситуации. Все мы знаем, что такое работать с людьми, которые высокомерны, делают вид или же не желают слушать или учиться. А также, мы знаем, как это работать с людьми, которые относятся к нам, как к равным, прислушиваются к нам, проявляют терпение, когда мы пытаемся научиться чему-то новому, и хвалят наши усилия, даже, когда мы не оправдываем ожиданий. Попробуйте быть такими же, как в последнем примере, и будьте терпимыми с первым типом людей.

ПОДСКАЗКА. Арендуйте электроколонку. У большинства диллеров,

сдающих оборудование, есть временная электроколонка, которую можно установить в месте выполнения работ. Установите эксплуатационный щиток, который установят для электроэнергии, на электроколонке.



**Много рук – одна цель. Работая вместе работа будет сделана.
[Фото «НФНІ»/ Грег Пачковски (Gregg Pachkowski)]**

Инструкция для строителей-новичков

Перечень на следующих страницах содержит большинство основных этапов, задействованных при строительстве маленького дома. Без сомнения, всегда возникнут непредусмотренные этапы или этапы, которые применяются к конкретному месту строительства, но этот перечень должен послужить достаточно подробной инструкцией для строительства дома, от дня возникновения идеи до дня переезда.

Начинаем

Поищите земельный участок и определите, можете ли вы на нем строить.

Приобретите земельный участок.

Обследуйте свой земельный участок, чтобы утвердить его границы

Купите или начертите планы или получите планы через «Habitat» (см. Ресурсы на стр. 279).

Получите разрешение в строительном департаменте и других департаментах, в случае необходимости.

ОБМЕН МНЕНИЯМИ

Важно иметь приличное место для проживания. Большинство из нас не хотят жить в большом особняке. Мы просто хотим чистое, безопасное место, где можно жить и растить наших детей. Приличный дом поднимает наш дух и дает чувство собственного достоинства и надежды на будущее.

Многим людям трудно понять, как это жить в заплесневелом, протекающем доме с крысиными норами в стене и считают, что такого быть не должно или что такого вообще не бывает. Хотя так живут миллионы людей во всем мире сегодня. Бедное жилье не находится где-то там. В каждой стране есть такое.

У «Habitat for Humanity» есть цель – уменьшить количество бедного жилья, работая с семьями, которым нужна поддержка. Нет магической палочки, чтобы взмахнуть ею и получить новый дом. Достойное жилье строится потому, что люди, как Вы и я, закачивают свои рукава, берут молотки и начинают строить. То, что нам не удастся поодиночке, мы можем реализовать работая вместе. Много пота, немного мастерства и единомыслие – и вот работа сделана.

34

При совместном труде, мы строим намного больше, чем просто дом. Мы встречаем интересных людей и заводим тесную дружбу, работая бок о бок, вместе отдыхаем и рассказываем истории.

Подготовка фундамента для опорной конструкции пола.



Учтите результаты экологической экспертизы строительных объектов.

Свяжитесь с субподрядчиками, которые занимаются фундаментами, компаниями, занимающимися установкой водопровода, электрики, систем отопления, поставкой лесоматериалов и материалов. Получите от них заявки на выполнение работ и на поставку материалов.

Выберите субподрядчиков и поставщиков. Плановая работа и доставки.

Получите страхование ответственности.

Свяжитесь с газовыми, электрическими и телефонными компаниями, чтобы разместить внутриплощадочные сети.

Подготовьте строительную площадку.

Подведите временную подачу электричества.

Фундамент

Сделайте траншею и подготовьте ее для бетонного фундамента и основания или бетонного покрытия.

До заливания бетона, проложите гравийное основание и установите пластмассовую гидроизолирующую прокладку, при необходимости.

Позвоните в строительный департамент, чтобы назначить проверку бетонного основания фундамента и арматурной стали.

Поставьте опоры, а потом залейте фундамент или плиту.

Каркас пола

Закажите доставку опорной конструкции пола и материалов для обшивки.

Соберите каркас пола.

Установите водопроводную систему (водопровод, газопровод и канализационный трубопровод) и трубу отопления.

Позвоните в строительный департамент относительно создания каркаса рамных балок, подвода водопровода и проверок системы отопления.

Обшейте пол.

Стены

Закажите доставку каркаса стен и материалы на обшивку стен. Проведите на полу линии мелом, чтобы показать расположение стен.

Обшейте стены, потом вырежьте и разместите ригели. Сформируйте каркас и возведите стены.

Закрепите и установите стены прямо.

Установите поддоны для душевых в ванных комнатах (сливы) и накройте их, чтобы защитить их поверхность.

Обшейте стены, при необходимости.

Обшивка пола досками

Возведение стен



Прибивание обшивки стены



ПОДСКАЗКА. Назначайте осмотры заранее. Чтобы избежать задержек, свяжитесь с инспектором по строительству за несколько дней до того, когда вы планируете проводить каждую проверку.

Установка фермы(конструкция крыши)



Обшивка крыши Крыльцо

Договоритесь о доставке материалов для внешнего крыльца, плит настила и ступенек. Постройте крыльцо, установите плиты настила и ступеньки. После окончания строительства, накройте плиты настила и ступеньки обломками ОСБ, чтобы защитить их, пока работа не закончена.

Крыша

Закажите фермы, по крайней мере, за две недели заранее от даты, когда они вам нужны.

Закажите доставку обшивки, карнизов и балок, и установите на окантованные стены.

Установите балки.

Установите карниз или снегозащитный лист и обшивку дымохода.

Установите обшивку на балки и подкладку на обшивку.

При необходимости, договоритесь о проведении проверки обшивки крыши.

Вызовите водопроводчика, чтобы установить вентиляционные и вытяжные трубы через крышу.

Покройте крышу черепицей. Установите конек крыши.

Двери, окна, наружная обшивка досками и покраска

Закажите окна и внешние двери за две-три недели до ожидаемой даты

38

Установите гидроветроизоляцию и внешний паровой барьер, по мере необходимости.

Установите по отвесу подбалочники и установите окна и двери.

Договоритесь о доставке сайдинга и отделки; Накройте их пластиком, чтобы защитить. Загрунтуйте обе стороны деревянного сайдинга и отделки. Установите отделку.

Покрасьте со внешней стороны.

Установите водостоки.

Системы

Установите необработанные провода электрики, отопления и/или каналы охлаждения, а также газопроводы.

Установите кабели для телефона, телевидения и дверной звонок.

Назначьте и проведите проверки необработанных каркасов, а также систем подачи электрики, водопроводных систем и систем отопления.

Окончание работы по обшивке винилом.



**Установка окна. [Фото «НФНІ»]
стекловолокна.**

Прибивание гипсокартона.

Установка изолирующих матов из



Изоляция и вентиляция

Изолируйте стены, потолки и полы.

Установите внутренние паровые барьеры в необходимых местах.

Запланируйте проведение проверок изоляции и паровых барьеров.

Гипсокартон и краска

Закажите доставку гипсокартона. Установите гипсокартон на стены и потолки.

Запланируйте и проведите проверку прибивания (или прикручивания) гипсокартона.

Обклейте пленкой и отделайте гипсокартон.

Покрасьте внутренние потолки и стены.

Окончательная отделка полов

Установите стяжку для покрытия винилового пола.

Установите виниловые полы.

Установите все остаточные чистовые полы (дерево, плитку, и пр.), кроме коврового покрытия.

Защищайте полы, пока строительство не завершено и пока не установили все основные приборы.

Вмонтированные приспособления и отделка

Установите ящики и рабочие поверхности кухни.

Закажите предварительно повешенные внутренние двери за две недели до необходимой даты. Установите эти двери.

Закажите доставку отделки — двери и оконных рам, плинтусов и подоконников, заслонок и полок шкафа и столбовых опор. Установите отделку.





**Установка внутренних предварительно повешенных дверей
.Покраска внутренних отделок.**

**Загрунтуйте, покрасьте и проведите окончательное покрытие
дверей и отделок. Подкрасьте, где необходимо.**

Финальные штрихи

**Установите окончательную водопроводную систему, а также
электрическое и отопительное оборудование.**

Установите дверные замки.

**Повесьте аптечку, перекладины для полотенец, рейки для
стенного шкафа и прочие элементы.**

Проложите ковровое покрытие от стены к стене.

**Закончите работу на подъездной и пешеходных аллеях (если
такие имеются).**

Прикрепите номер к дому. Установите почтовый ящик.

**Выровняйте местность вокруг дома, чтобы уклоны земли и
дренажные воды находились вдали от дома.**

**Благоустройте участок. Посадите деревья, траву, кусты и цветы.
Запланируйте окончательную проверку.**



Установка встроенного шкафа.

ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА: Ознакомление с инструментами и частями дома

43

У ремесла плотника длинное и почетное наследие. Наши предки начали формировать и соединять материалы для создания разных типов жилищ намного раньше, чем мы начали записывать свою историю. Сегодня, мы являемся удачливыми наследниками столетий накопленных знаний, опыта, мастерства и инструментов. Хотя плотничество и далее трансформируется под влиянием технологий (от программ автоматизированного проектирования до беспроводных инструментов и пневматических гвоздезабивных машин), много базовых инструментов и методик выполнения работ остались неизменными.

Но для строительства скромного жилья все еще нужен человек с молотком в руках. Как и основные плотничьи инструменты, многие части дома остались такими же, как и много лет назад. С развитием технологии, некоторые части дома усовершенствовались, а также были созданы и новые. Но дом все так же остается таким же основным строением, как и всегда. До начала строительства, важно изучить общепринятый язык, который используют на строительных площадках и в магазинах предметов домашнего обихода, складах пиломатериалов и магазинах по строительным материалам.

Подсказки при покупке инструментов

Когда я начал работать плотником в конце 1940-х годов, почти

каждое задание выполнялось с помощью ручных инструментов. Я помню, как тратил часы на торцевание горы досок 2x4 дюйма (50 на 100 мм) с помощью ножовки. Полы обшивались досками 1x6, оба конца которых следовало обрезать под углы 45-градусов. Нарезка всех элементов дома вручную была большим делом, мягко говоря. В 1950 году, когда я купил свою первую циркулярную пилу, мой мир в качестве плотника изменился навеки.

Но то, что началось как находка (быстрое распространение новых и лучших инструментов) с годами завело в полный тупик. В наши дни, из-за такого большого количества инструментов на рынке, покупка инструментов может быть трудной задачей. Каждый раз, приходя в магазин с инструментами или получая каталог с инструментами по почте, я поражаюсь невообразимому множеству плотницких инструментов, которые предлагаются для продажи. Когда существует 50 разных моделей, тогда даже такая базовая покупка как покупка молотка может быть обескураживающим.

Фото Ларри Хона (выше), фото «HFHI» (титульный лист)

44

ПОДСКАЗКА. Избегайте перегрузки. При переходе от одной фазы строительства к другой, убедитесь, что вы не носите с собой ненужных инструментов или гвоздей на своем поясе для инструментов. Дополнительный вес может вас утомить.

Получите совет от профессионалов

Поговорите с плотниками, которые используют инструменты сегодня, и спросите, чему они отдают предпочтение. Исследуйте журналы, как например «Fine Homebuilding (Первоклассное строительство дома)» и «Journal of Light Construction (Журнал для легкого строительства)», который оценивает инструменты. И всегда покупайте инструменты лучшего качества, которое вы себе можете позволить.

Большинству из нас известен опыт, когда мы хотим, чтобы мы купили качественный товар, а не рухлядь. Профессиональные инструменты сначала стоят больше, но они более надежные, более мощные и их легче и безопаснее

использовать. По иронии судьбы, они упрощают участь новичков.

Покупайте инструменты по мере необходимости

Если вы намерены профессионально заняться плотничеством, вам, конечно, понадобится довольно много инструментов. А если вы планируете построить только один дом или работать с «Habitat» в качестве волонтера на выходные, Вам хватит и небольшого набора основных инструментов. Кроме основных инструментов, описанных на следующих страницах, вы можете купить больше специализированных инструментов, когда они вам понадобятся, как лучше всего и делать. Иначе, вы можете в конце концов остаться с ненужными инструментами, которые загромождают ваш пояс для инструментов, вашу корзину для хранения и вашу жизнь. Вы также можете взять в аренду специализированные инструменты, если планируете использовать их только несколько раз.



Найдите хорошую ручную строительную пилу. Хорошая ручная пила размером с ящик с инструментами подходит, чтобы иметь под рукой в то время, когда кто-то другой использует циркулярную пилу или вам нужно распилить только несколько тонких досок.

Попробуйте перед тем как купить

Так, что же вы ищете при покупке инструмента? Ну, не следует забывать, что инструменты не как безразмерные носки, где один размер может подойти всем. У циркулярной пилы, например, может быть правильное сочетание мощности и веса, все же присмотритесь к равновесию или нет ли у вас странных ощущений, когда вы ее держите. Неудобный

инструмент, как туфель, который на один размер меньше вашего. Никогда не смотрите на это, как на дешевку, несмотря на цену. Инструмент, который вы хорошо чувствуете в своих руках, вероятнее всего будет легким и безопасным в использовании. Таким образом, при любой возможности, попробуйте перед тем, как покупать. Посетите магазины предметов домашнего обихода и торговцев инструментами с хорошей подборкой инструментов. Возьмите инструмент в руку, чтобы почувствовать его равновесие и ощущение от него. Если у вас маленькие руки, исключите инструменты, которые нелегко удобно держать в руках. Также попробуйте рычаги управления и настройки. Воспользуйтесь этой практической информацией, чтобы сделать свой выбор.

Основные ручные инструменты

Основными задачами плотницких работ являются измерение, обозначение, резьба и соединение. И хотя, циркулярные пилы и механические дрели - шуруповёрты, в значительной степени, заменили ручные пилы, скобы и отвертки, но все еще много плотницких заданий следует выполнять при помощи ручных инструментов (см. фото ниже). Также как и механические инструменты, многие ручные инструменты были усовершенствованы за эти годы.

46

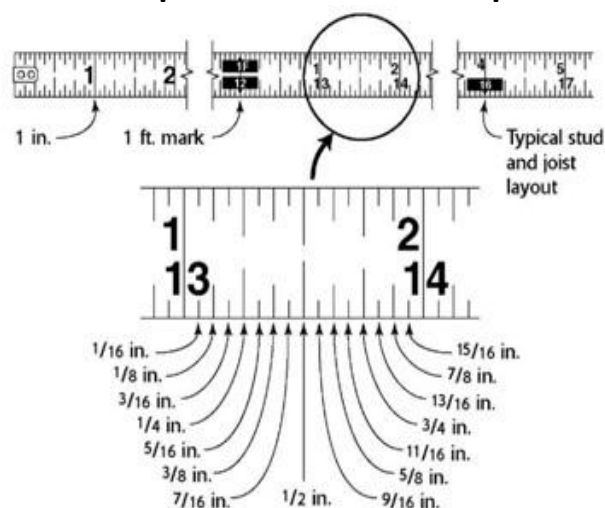
ОБОЗНАЧЕНИЯ НА РУЛЕТКЕ

Рулетка – это простая длинная линейка в удобной коробочке, которой легко пользоваться. Как и линейка, рулетка разделена на футы, дюймы и частицы дюймов. Каждому участнику строительного процесса необходимо понимать быстро и точно, как именно «читаются» значения на рулетке.

Ключом к умению разбираться в значениях рулетки – является изучение и понимание всех делений дюйма (см. иллюстрацию справа). Каждый дюйм разделен на половинки, четверти, восьмые и шестнадцатые части. После определения значения всех этих маленьких обозначений, у Вас не возникнет проблем с измерением 13 футов, 93/16 дюйма, или других нестандартных размеров. Изучите схему и свою собственную рулетку до того момента, пока не сможете с первого взгляда точно измерять данные.

Кроме футов и дюймов, у рулетки есть специальные обозначения в 16 дюймах, 32 дюймах и т.д., для обозначения схемы большинства балок пола

и стоек каркаса стены. В некоторых рулетках есть также десятичные эквиваленты и метрическая шкала с обратной стороны



ОБОЗНАЧЕНИЯ НА РУЛЕТКЕ

in.

дюйм

ft. mark

обозначение фута

Typical stud and
joist layout

Типичная схема стоек каркаса стены и балок

47

Важно как можно быстрее научиться определять с первого взгляда, что обозначают разные отметки на мерной рулетке. Попрактикуйтесь использовать рулетку постоянно, чтобы Ваши измерения были точными.

Мерные рулетки

Также как мне иногда доставляет удовольствие писать письма на своей старой печатной машинке, мне приносит удовольствие измерять своей старой 6-футовой деревянной складной рулеткой. Гибкие стальные рулетки сменили старомодные деревянные линейки, так как они более компактные и могут измерять намного более длинные участки быстро и точно. Стальные рулетки бывают разных размеров и разной длины, но чаще всего встречаются 16-футовые, 25-футовые, и 30-футовые модели. Я предпочитаю 16-футовую ленту, потому что она более удобна в моих руках.

100-футовая рулетка используется для проверки красных линий застройки и разбивки фундаментов на квадраты. У рулеток есть еще и подвижные части, на которые идет большая нагрузка, таким образом, воспользуйтесь следующими подсказками, чтобы относиться к ним бережно:



Измерение и обозначение. Стальная рулетка – один из наиболее часто используемых инструментов в наборе плотника.

Не оставляйте рулетку в развернутом положении на полу, когда на нее могут наступить или помять. Смятая рулетка никогда не будет работать должным образом.

Если рулетка обратно сворачивается слишком быстро, крючок может сломаться при ударе о корпус. Научитесь приостанавливать рулетку пальцами, когда крючок приближается к корпусу.

Очищайте с рулетки любые остатки загрязнений, которые могут быть оставлены от древесной смолы, дегтя или мела. Эти материалы удаляются с помощью мягкой тряпки, смоченной в растворитель.

При работе в мокрую погоду, вытирайте рулетку досуха при помощи тряпочки перед тем, как смотать ее в корпус. Влага внутри каркаса ленты может вызвать ржавчину и трение, что может уменьшить срок службы ленты..

Карманные калькуляторы

При строительстве дома возникает уйма математических задач. Либо вычисление количества бетона, необходимое для подъездной аллеи, площадь пола в доме в квадратных футах, количество стоек каркаса для стены, или количество кровельных плиток для крыши – и это не те цифры, которые можно случайно прикинуть. Независимо от математической задачи, я рекомендую использовать маленький карманный калькулятор. Их есть несколько разновидностей на рынке, и они рассчитывают в футах, дюймах и дробях.

ПОДСКАЗКА. Проверьте уровень на уровне. Для проверки точности уровня, расположите его от угла к углу напротив другого уровня и на ровной поверхности, которая близка к уровню. Если на обоих инструментах уровневые пузырьки показывают одно и то же значение, Вы можете считать,

что оба уровня - точные. Проверьте пузырьки в вертикальном положении таким же образом



49

Горизонтальные и вертикальные. Уровни бывают разной длины, их можно быстро использовать для вертикали (вертикальные) и для плоскости (горизонтальные).

[Фото «НФНІ»/Дэвид Спилман (David Spielman)]

Новые калькуляторы, которые работают с футами и дюймами упрощают многие задачи при строительстве. [Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]

Уровни

Проверка уровня плоскости (горизонтальный уровень) или вертикали (вертикальный уровень) – это строительные задания, которые плотники выполняют каждый день. Хорошо иметь при себе как 600мм, так и 1.2м уровни. Например, 600мм модель позволит Вам пробиваться в более узкие места, чтобы проверить балку, перемычку или неровный подоконник относительно плоскости. 1.2м или 1.8м модель обеспечивает большую точность на длинных расстояниях, как, например, при проверке стен по-вертикали. Ухаживать за уровнем необходимо, более чем любым другим плотницким инструментом, и к нему следует относиться аккуратно и бережно,

для того, чтобы он был годным (неточный уровень Вам не поможет).
Проверяйте свои уровни на точность перед тем, как работать с ними (см. подсказку вверху).



Маленькие лазерные приборы помогут Вам построить прямые линии, прямые углы и вертикали.

[Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]

Лазеры

Каждый из нас хочет, чтобы его дом был построен ровно, установлен вертикально и сбалансировано. Именно потому, лазеры сейчас такие же необходимые инструменты при строительстве, как молотки. Маленькие лазерные устройства с автоматическим выравниванием выпускают луч света, который может помочь обеспечить точные измерения. Некоторые из таких лазерных устройств достаточно маленькие, для того, чтобы поместиться на вашей ладони (см. Источники на стр.279).

Угольники

Большинство вещей, которые строят плотники, являются либо квадратными, либо прямоугольными. С помощью хорошего угольника, или двух, Вы можете обозначить четкие прямые линии и точно измерить квадратные углы. В наши дни, самым полезным является маленький

угольник, который часто называют угольником Спида (Speed®) — торговая марка популярной модели (см. фото слева). Этот треугольный угольник удобно помещается внутри коробки с гвоздями. Он прочный и удобный в использовании, и позволяет Вам выставлять практически любой желаемый угол, в дополнение к обычным 45-градусным 90-градусным углам.



Отмерьте правильный угол. Транспортир разработан для быстрого построения 90-градусных и 45-градусных углов, но также может нарисовать почти любой угол, который вам может понадобиться.

51



Зафиксируйте линию. Загрузите коробку порошкообразным мелом, плотно натяните меловой шнур между двумя точками и щелкните по шнуру, чтобы быстро и точно нанести линию.

Маркировочные инструменты

После того как Вы провели все замеры, необходимо их нанести. Обычно используют два инструмента для этого плотницкий карандаш или

плотницкий мелок. Плотницкий карандаш – плоский (таким образом, он не покатится, если вы его положите на пол), а также он менее ломкий, чем обычный карандаш. Плотницкий мелок легко наносится там, где нельзя достать карандашом — на таких материалах, как рубероид, гидроветроизоляция и бетон. Он также является водостойким.

Меловой шнур для разметки не менее важен. Первый меловой шнур, который я использовал, был простой бечевкой, которая была обмазана большим куском мела. На сегодняшний день, меловой шнур для разметки поставляется в упаковках или рулонах, в которых есть и веревка и порошкообразный мел. Потом смело вытягивайте веревку, покрытую мелом, из коробки, начертите необходимую линию, и снова смотайте веревку в коробку, где она заново покроется мелом, и Вы сможете использовать ее в следующий раз. Мел может быть разнообразных цветов, включая неоновые оттенки. Мел, который оставляет несмываемые линии, хорошо использовать в дождливую погоду.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОТКА



Как при отбивании мяча, который направляется непосредственно от биты прямо к полевому игроку по прямой траектории, не касаясь земли, или при осуществлении молниеносной теннисной подачи - для быстрого и точного забивания гвоздей следует запастись терпением и много тренироваться. Как и у большинства спортивных попыток, эффективное забивание гвоздей имеет столько же общего с ритмом и координацией, сколько с мощностью и силой. Учась забивать гвозди, используйте все свое тело, пускай ваше плечо, локоть и предплечье двигается плавно, а запястье крепко фиксирует молоток (см. иллюстрацию справа). Попрактикуйтесь в своей технике. Возьмитесь за рукоятку около конца легкой, но твердой хваткой, убедившись, что Ваш большой палец охватил рукоятку. Купите коробку гвоздей диаметром 8 или 16 дюймов, найдите большой кусок дерева и начните забивать гвозди. Со временем, Вы удивитесь, скорости и силе, с которой Вы забиваете гвозди.

При выдергивании гвоздей при помощи молотка с деревянной рукояткой, захватите гвоздь и пошатывайте его молотком из стороны в сторону, это будет гораздо лучшим вариантом, чем потянуть его прямо назад (См. фото внизу). Потому что, в противном случае, Вы можете сломать рукоятку прямо возле головки молотка. Чтобы выдернуть молоток с металлической ручкой, Вы можете расшатывать его из стороны в сторону или вперед-назад. Для усиления расшатывания используйте рычаг, т.е. подложите колодку под головку молотка.

ЗАБИВАНИЕ ГВОЗДЕЙ ПРИ ПОМОЩИ МОЛОТКА

Drive nails with a fluid stroke, involving shoulder, arm and wrist action

Забивайте гвозди при помощи плавного удара, в котором принимают участие плечо, рука и кисть.

Wrap your thumb around the handle

Обхватите рукоятку большим пальцем

The hammer face needs to strike the nail head flat

Наличник молотка должен ударить по плоской поверхности шляпки гвоздя

Забивание гвоздей – это что-то наподобие размахивания теннисной ракеткой. Ваша хватка за рукоятку должна быть надежной, но в то же время, расслабленной, а размах должен включать свою Вашу руку и кисть.

Молотки



У молотков есть разные головки и ручки. Ребристый наличник

головки (самый крайний молоток слева) – лучше всего подходит для сооружения каркаса, потому что он меньше скользит по головках гвоздей. Для заключительных работ, Вам понадобится маленький молоток с гладким наличником.

Плотники могут быть довольно сильно привязаны к своим молоткам. Вам, может быть, больше повезет одолжить грузовик плотника, чем его любимый молоток. В наши дни, большинство плотников-строителей каркасных домов на западе от Миссисипи предпочитают иметь молоток с зубчатым наличником, весом 600гр. и 400мм или 450мм деревянной ручкой. Я предпочитаю хорошо сбалансированный молоток Dalluge®. Женщины, мои коллеги по ремеслу, говорят мне, что они предпочитают молоток Stiletto®, каркасный молоток весом 400гр, сделанный из титана со стальным наличником. На восток от Миссисипи, я замечал, что плотники, в основном, используют молотки с гладким наличником и металлическими или стекловолоконными ручками.

Наличники молотка и его вес очень отличаются (см. фото выше). Лучшее, что я могу посоветовать, – это выбрать молоток профессионального уровня, с которым Вам будет удобно. Конечно же, лично проверьте молоток, прежде чем его покупать. Он должен подходить Вам по вашей физической силе, быть хорошо сбалансированным и удобным в Ваших руках. Когда я приношу новый молоток в дом, я обычно укрепляю верхнюю часть деревянной ручки, обертывая ее изоляционной лентой.

ПОДСКАЗКА. Термоусадочная пленка укрепляет деревянную рукоятку. У поставщиков электрооборудования есть в наличии, пластиковая термоусадочная пленка, которая может укрепить деревянную ручку молотка в месте ее крепления, а именно где ручка крепится к головке. Натяните 200мм длинный кусок пластиковой пленки на ручку, тогда подогрейте ее при помощи фена в надлежащем месте, для того, чтобы она сжалась.

Хозяйственные ножи и ножницы, режущие по металлу

Есть еще несколько важных инструментов, которые являются основными для плотника, и которые, следует иметь в плотницком наборе. Возможно, самым важным в этом перечне является хозяйственный нож. На рабочем месте, хозяйственный нож можно использовать для открытия упаковок или разрезания строительной бумаги, стекловолоконной изоляции, кровельной плитки, винила или гипсокартона. Вам, также, нужно будет несколько раз в день точить им плотницкий карандаш. Я рекомендую использовать нож с выдвижным, сменным лезвием и рукояткой, с внутренним пространством, для

того, чтобы держать там несколько сменных лезвий. Когда лезвие затупится, замените его или наострите его с помощью точильного камня. Тупое лезвие не режет аккуратно, и к тому же оно опасно, так как необходимо прилагать больше усилий для разрезания.

Вам понадобится хорошая пара ножниц, которая режет по металлу, для того, чтобы разрезать стальных упаковочные полосы вокруг пиломатериалов. Ножницы также важны при работе с алюминиевой и виниловой наружной обшивкой. Будьте осторожны при использовании режущих инструментов. Несчастные случаи с хозяйственными ножами происходят сплошь **и рядом.**



Держите нож заточенным. Хороший, острый хозяйственный нож часто используется на месте строительства, начиная от точения карандаша и заканчивая отделкой плитки и открытием упаковочных материалов.

ПОДСКАЗКА. Строительные подвесные кронштейны могут облегчить Ваш груз. Их можно приобрести там, где продаются пояса и сумки для инструментов, подвесные кронштейны смогут помочь переместить некоторый вес с вашего пояса и перенести его на ваши плечи. Они также удобны.

Гвоздодеры и лом



Лом используются для многих целей. Здесь, волонтер использует лом, для того, чтобы помочь просунуть кусок алюминиевой обшивки под капельник крыши.

Эти инструменты для поддевания, на самом деле, приходятся, кстати, во время нового строительства или работ по реконструкции. Крючок вашего молотка, обычно, должен хорошо справляться с вытягиванием гвоздей. Хотя, когда гвоздь спрятан, необходимо применять гвоздодер. При помощи нескольких гидравлических ударов, Вы сможете загнать гвоздодер в доску, схватить головку гвоздя и поднять ее над поверхностью. И уже вот этого места Ваш молоток сможет вытянуть гвоздь.

Лом также можно использовать для вытягивания гвоздей. При новом строительстве, я часто использую лом для разделения досок, которые были временно прибиты гвоздями, чтобы протолкнуть алюминиевую или виниловую отделку под капельник (см. фото

56

Упорядочение инструмента

Приобретая новые инструменты, Вам нужно будет носить их с собой, в то время, когда Вы возводите стены и устанавливаете боковые обшивки или кровельную плитку. Достаточно неудобно носить рулетку в своих джинсах и доставать гвозди из кармана рубашки. Пятьдесят лет назад, когда я начал работать плотником, мы надевали белые плотницкие комбинезоны с множеством маленьких кармашков для гвоздей и прочих инструментов. Потом

появились передники из ткани, которые заменили тяжелые кожаные передники с широким кожаным ремнем. Сегодня, кажется, эту роль на себя берут нейлоновые мешки, и по понятной нам причине. Это улучшенный вариант, который намного легче, чем кожаный, и, тем не менее, такой же надежный. Как и с инструментами, выбор поясов для инструментов, мешков и держателей может привести в замешательство. Есть хорошие пояса и мешки, как для мужчин, так и для женщин. Недорогие варианты доступны для новичков и строителей, работающих не регулярно. Если Вы серьезно занимаетесь строительными работами, рассмотрите некоторые системы поясов для инструментов, которые предусматривают возможность добавления новых мешочков и держателей по мере необходимости.

Для больших предметов или инструментов, которые используются редко, есть стандартный ящик для инструментов, который уступает ведру с плотницкими инструментами (см. фото слева). Это всего лишь ведро на 5 галлонов, оснащенное мешком внутри, который позволяет переносить много отдельных инструментов. С целью организации специализированных инструментов (серия буровых долот, резцов или отверток, например), есть недорогие ящики разнообразных размеров, которые продаются в магазинах строительных материалов. Промаркируйте ящики, для того, чтобы Вы знали, что находится внутри них.



Приобретите сумку с короткими ручками для инструментов. Оснащенная сумка, покрытая брезентом или нейлоновой вставкой и пластмассовое ведро на 18 литров, заменяет старомодный ящик для

инструментов плотника.

ПОДСКАЗКА. Держите ваши портативные механические инструменты в доступном месте. Вместо того, чтобы хранить свою циркулярную пилу на земле или под настилом пола, прикрепите ее на крючок или храните ее на пильном козле, чтобы иметь все под рукой. Таким образом, Вам не придется все время наклоняться, когда необходимо что-то разрезать.

БЕЗОПАСНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ НА МЕСТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Работа на строительстве – это не прогулка по солнечной аллее в парке. Она совмещает все виды необычных, неудобных и потенциально опасных ситуаций, с которыми вы можете встретиться — неровный грунт, проблемная погода, доски с торчащими гвоздями и наклонная поверхность крыши, и все это грозит Вам потерей равновесия. Научиться, как надо безопасно и эффективно работать в строительной среде – это еще один навык, который Вам необходимо получить, как, например, забивание гвоздей или распиливание доски. Вот несколько основных рекомендаций для безопасной и продуктивной работы::

Оденьте хорошую обувь, одежду, которая хорошо прилегает к телу, рубашки с длинными рукавами, длинные брюки, блейзер и кепку для защиты от солнца. (см. Ресурсы на стр. 279). Оставьте драгоценности дома, а также подберите длинные волосы, чтобы они не попали в механические инструменты.

Защитите глаза защитными очками или очками, которые используются при распиливании или забивании гвоздей.

Защитите свои уши. Повреждение слуха случается достаточно часто и регулярно; после повреждения уха, Вы уже не сможете вернуть все обратно. Я беру несколько мягких затычек для ушей на 35 мм, и храню их в кассете для пленки в ящике для инструментов.

Защитите свои легкие при помощи респиратора.

Чтобы избежать повреждений спины, помните, что **поднимать следует ногами, а не спиной**. Если вы будете работать своими коленями, надевайте защитные наколенники.

Для уменьшения риска падения или **чтоб не наступить на гвоздь, регулярно очищайте** Вашу рабочую территорию.

Если Вы видите, что гвозди торчат из досок, тогда Вы, либо загните гвозди, либо извлеките их.

Никогда не сбрасывайте ничего с крыши, не посмотрев, нет ли кого-либо внизу.

Не употребляйте алкогольных напитков (или наркотиков) при выполнении строительных работ.

Лицам до 18 запрещено пребывать на территории строительной площадки, на которой находятся опасные материалы.

Лицам до 16 категорически запрещено пребывать на территории строительной площадки.

Работайте с ясным умом и обращайтесь внимание на то, что делаете Вы и остальные люди вокруг вас. **Будьте особенно внимательны в конце дня, когда вы физически утомлены.**

Обращайте внимание на свой внутренний голос. Если Вы чувствуете, что может случиться что-то опасное, обратитесь за помощью или обдумайте, как лучше это сделать по-другому.

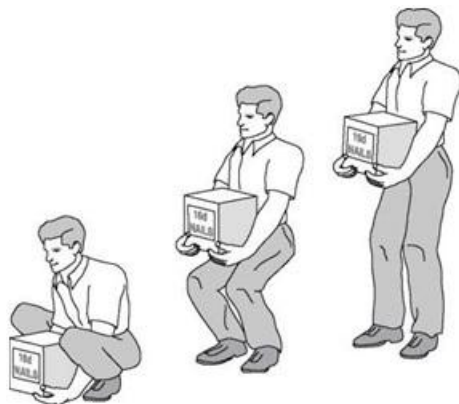
Не забывайте отдыхать и пить достаточно воды. Ваше тело может быть обезвожено резко в жаркую и сухую погоду. Если Вы не посещаете регулярно Porta Potti®, Вы не пьете достаточное количество воды.

Следите, чтобы Ваши инструменты были острыми и чистыми, заботьтесь о них и обращайтесь с ними хорошо.

Пройдите курс базовой неотложной помощи.

59

КАК УБЕРЕЧЬ СВОЮ СПИНУ ПРИ ПОДЪЕМЕ ГРУЗА



Начинайте подниматься с позиции приседания, Ваша спина должна быть прямой, а Ваши колени согнуты, тогда сможете захватить груз.

Продолжайте подниматься, Ваша спина все так же должна оставаться прямой, и постепенно, выпрямляйте свои ноги.

Заканчивайте подниматься, когда Ваша спина и Ваши ноги выпрямлены, но не фиксируйте колени.

Одна из причин, почему у стольких плотников болит поясница – это результат того, что их никогда не учили, как следует должным образом поднимать тяжести.

Механизированные инструменты

Хотя механические инструменты не могут заменить ручные инструменты, они без сомнения, упрощают строительство и делают его более эффективным. Это может реально сохранить время, чтобы не тянуть кота за хвост, а просто взять достаточно мощный инструмент, чтобы выполнить профессиональную работу. Сегодня есть много беспроводных инструментов, питание к которым подается, при помощи литиево-ионных аккумуляторов, которые необходимы при строительстве дома. Такие инструменты включают в себя отвертки, сабельные пилы и даже циркулярные пилы. В течение многих лет такие инструменты разрабатывались, прежде всего, для использования владельцами домов, но сегодня они используются почти на любом месте строительства. Мне бы не хотелось работать без них.

Циркулярные пилы



Безредукторная моторная пила.

Иногда ее называют «боковой» пилой, безредукторная пила – это разновидность циркулярной пилы. Ее двигатель находится сбоку, наряду с лезвием.

[Фото «HFH»/Уилл Крокер (Will Crocker)]

Циркулярная пила существует примерно с 1920-х годов, но популярность к ней пришла с началом строительного бума после Второй Мировой войны.



Инструменты, работающие от аккумуляторов, как, например, эта сабельная пила, достаточно мощные, чтобы быстро разрезать дерево каркасной конструкции. [Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]

В наше время, у многих домовладельцев такая пила находится в гараже. Для строителей, этот переносной механический инструмент является незаменим. Наиболее популярные циркулярные пилы разработаны для лезвий диаметром 7 1/4 дюйма. В восточной части Соединенных Штатов, большинство плотников предпочитают безредукторные пилы, которые часто называют боковыми (см. на рисунок вверху). На западе, плотники, в основном, используют более тяжелые модели пил с червячным приводом (см. фото внизу). Рассмотрите оба варианта, решите, какую из них Вы предпочитаете. Кроме того, купите качественную пилу. Легкие, дешевые модели для домовладельцев находятся в другом ряду от профессиональных моделей.



Пила с червячным приводом.

Больше и тяжелее. Чем боковая пила, двигатель пилы с червячным приводом находится на задней части лезвия.

Воспользуйтесь некоторыми подсказками, чтобы безопасно и точно использовать пилу. Некоторые из них также применяются и к другим механическим инструментам. Как и с любым механическим инструментом, изучите и придерживайтесь инструкций руководства пользователя.

Убедитесь перед использованием инструмента, что ограждение ленточной пилы работает свободно.

Используйте хорошую пилу для работы, и замените тупое лезвие на новые. Пильные полотна с твердосплавными насадками лучше всего подходят для большинства работ по распиливанию дерева.

Для уменьшения трения при разрезании, смазывайте обе стороны лезвия воском, или брызгайте их силиконом.

Настраивайте глубину разрезания пилы в соответствии с толщиной материала. Если Вы разрезаете материал толщиной $\frac{1}{2}$ дюйма, настройте глубину разрезания на, не менее, $\frac{3}{4}$ дюйма. Чем меньше длина обнаженного лезвия, тем меньше вероятность травм, или что-то пойдет не так.

Всегда выдергивайте вилку пилы из розетки при замене лезвий и настройке глубины или угла разрезания.

Убедитесь, что заготовка должным образом поддерживается. С надлежащей поддержкой, разрез не будет зависеть от лезвия, и отрезанная часть свободно упадет.

Для начала разрезания, расположите основание пилы на заготовку, а лезвие расположите примерно на 25мм от конца дерева, осуществите совмещение с линией разреза. Держите пилу обеими руками, заведите пилу, и медленно нажимайте на лезвие, углубляясь в дерево, следуя

линии разреза. Продвигайтесь медленно, ведите пилу и пусть она делает свое дело. В конце концов, Вы научитесь резать, держа пилу одной рукой, а материал другой.

Не пытайтесь держать короткий или маленький кусок одной рукой, управляя пилой другой рукой. Вместо этого, воспользуйтесь зажимом, чтобы закрепить заготовку, пока Вы ее разрезаете..

РАЗРЕЗАНИЕ С ПОГРУЖЕНИЕМ

Иногда необходимо вырезать отверстие посередине доски или панели. Вы можете выполнить это с помощью своей циркулярной пилы, если вы знаете, как резать с погружением. (Не пытайтесь выполнять эту работу, пока у вас нет опыта использования циркулярной пилы). Начните с наклонения пилы вперед над линией разреза. Обоприте переднюю часть опоры пилы в дерево, и держите лезвие примерно на 25мм от поверхности. Воспользуйтесь рукояткой на ограждении пилы, чтобы поднять ограждение и оголить лезвие. Убедитесь, что лезвие совмещено с линией разреза. Включите пилу и воспользуйтесь передним концом основания в качестве осевой точки. Опускайте лезвие в дерево, используя обе руки для управления пилой и для выполнения разреза. Когда вы закончите, выключите пилу и подождите, чтобы остановилось вращение лезвия, прежде, чем вытянуть его. Другой способ выполнения разреза с углублением – это отпускание рычага, который управляет глубиной разрезания и поднятие лезвия полностью над доской. Установите основание пилы в положение над линией разреза, ослабьте глубину фиксатора настройки и медленно опускайте лезвие в материал.



КАК ИЗБЕЖАТЬ ОТДАЧИ

Когда лезвие циркулярной пилы зацепляется о дерево, мощность двигателя может откинуть пилу назад — эта опасность травмы называется отдачей. В чрезвычайных случаях, пила может выпрыгнуть из материала, а лезвие все еще будет крутиться, причиняя вред всему на своем пути. Для предотвращения отдачи при использовании циркулярной пилы, придерживайтесь следующих инструкций:

Используйте острое пильное полотно с твердосплавными насадками.

Делайте разрез прямой линией.

Пусть пила сама осуществляет разрез — не ускоряйте ее.

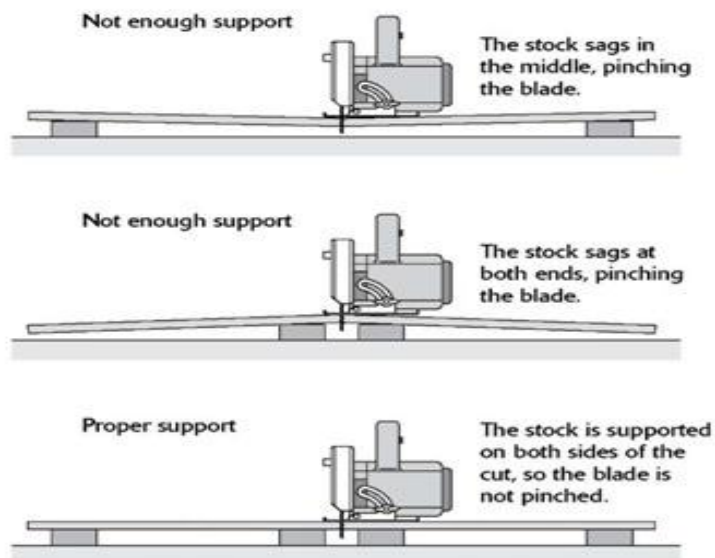
Ускорение разрезания может вызвать зацепку и отдачу.

Всегда должным образом поддерживайте материал. Избегайте настроек, которые позволяют материалу разрезаться с возможностью зацепки лезвия (см. рисунок ниже).

Если отдача все-таки произошла, немедленно отпустите спусковой крючок пилы и дайте лезвию остановиться. Пока ограждение пилы работает должным образом, существует мало опасности возникновения травмы. Не начинайте снова разрезания, пока не определите и не исправите причины отдачи.

64

ПРАВИЛЬНОЕ УДЕРЖАНИЕ МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРЕЗАНИИ ЦИРКУЛЯРНОЙ ПИЛОЙ



1. Not enough support – Недостаточная поддержка

The stock sags in the middle, pinching the blade. – Материал прогибается посередине, зажимая лезвие.

2. Not enough support – Недостаточная поддержка

The stock sags at both ends, pinching the blade. – Материал прогибается с обеих концов, зажимая лезвие

3. Proper support – Надлежащая поддержка

The stock is supported on both sides of the cut, so the blade is not pinched.

– Материал поддерживается с обеих сторон разреза, таким образом лезвие не зажимается.

При разрезании дерева, должным образом поддерживайте его.

Дерево без поддержки может зажимать лезвие и вызвать отдачу пилы.



Отрегулируйте глубину разреза. Всегда настраивайте глубину разреза таким образом, чтобы пила просто разрезала материал. [Фото © Тони Мэйсон (Tony Mason)]

Сабельные пилы



Сабельная пила проникает в труднодоступные места. Эта пила движет своим лезвием назад и вперед, как будто вы распиливаете при помощи ручной пилы. Это полезно для разрезания в труднодоступных местах. Здесь, рабочий снимает нижнюю пластину с дверного проема.

66

Еще один инструмент, который используется часто – это сабельная пила, которую, также, называют ножовочная или саблевидная пила (Sawzall®) — название, которое дали популярной пиле Milwaukee's® (см. фото внизу на развороте). Этот инструмент позволяет разрезать в труднодоступных местах и выполнять изогнутые разрезы. Для разрезания дерева, металла, гипса или пластмассы есть разные лезвия. Для общего пользования я покупаю биметаллические лезвия на 150мм, которые разрезают дерево и металл.

Отрезные дисковые пилы



Для определения скорости и точности используйте отрезную дисковую пилу. При помощи отрезной дисковой пилы, легче выполнить точный разрез на разных, предварительно заданных, углах. Этот тип пилы необходимо устанавливать на хороший стол для того, чтобы закрепить заготовки, с внешними поддержками для более длинных досок. [Фото «НФН!»/Стеффан Хакер (Steffan Hacker)]

Приводная торцовочная пила (которую называют отрезной дисковой пилой) стала революцией для отделочного плотницкого дела, как и циркулярная пила, для создания каркаса. При помощи отрезной дисковой пилы, Вы можете выполнять под определенным углом точные квадраты и разрезы в пиломатериалах каркасной конструкции, дверных проемах и оконных рамах, а также при отделке плинтусов. Эти пилы очень компактные и удобные в использовании. В случае если они оснащены тонким лезвием, они могут выполнять разрезы, отполированные до зеркального блеска.

Скользящая соединенная торцовочная пила

Этот инструмент, скользящая торцовочная пила, – это мечта рабочего, который занимается внутренней отделкой. По сути, это отрезная дисковая пила, которая режет широкие доски под углами. Я пользуюсь ею не только, чтобы разрезать плинтуса и дверные проемы, а также, для того, чтобы разрезать широкие доски поперек, которые используются в кладовках, блочных конструкциях, стенных блоках и балках перемычках, которые используются для каркаса дома



Скользящая торцовочная пила упрощает работу при разрезании любых элементов начиная от балок перекрытия и заканчивая небольшими кусочками наличника дверей. [Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]

Переносной циркулярный станок

Еще не так давно циркулярные станки были громоздкими, тяжелыми, но только не переносными. Но времена поменялись. Теперь циркулярный станок, который установлен на строительной площадке, можно с легкостью переносить при помощи одного или двух рабочих. Но не думайте, что легкий вес это недостаток. Эти пилы очень хорошо сделаны и точны, и если к ним относиться должным образом, они прослужат долгое время

68



Новые легкие переносные циркулярные можно спокойно приносить на место выполнения строительных работ. [Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]

ПОДСКАЗКА. Крючок может пригодиться. Некоторые новые пилы

поставляются с встроенным крючком, чтобы вы могли вешать пилу на балку или стропило, когда работаете на высоте.

Также, доступно такое приспособление как подвеска, для модернизации пилы, у которой нет такой удобной детали.

Дрели

Электродрель – это универсальный инструмент на любом рабочем месте. Она может сверлить отверстия во всех типах материалов, а также, ее можно использовать для закручивания винтов и смешивания краски или гипсокартонных смесей.

У большинства плотников, по крайней мере, есть две дрели на рабочем месте. Для смешивания краски и компонентов сухой штукатурки, а также, для сверления отверстий в пиломатериалах и металлах лучше всего подходит проводная дрель.

Существует множество инструментов для прикручивания винтов или сверления отверстий. Одна из новейших моделей на рынке позволяет Вам с легкостью прикручивать множество винтов в материал настила. Беспроводная ударная отвертка – это еще один инструмент, которая превращает прикручивание винтов в «прогулку по парку». Она поможет прикручивать винты при помощи круговых движений, как перфоратор, и с помощью движения вверх-вниз, которое прикручивает винты в твердую древесину или другой материал.

69

Проводная или беспроводная, дрель часто характеризуется наличием максимальной мощности своего зажимного патрона (держатель сверла). Модель на 10мм может помещать диаметр корпуса сверла до 10мм. Для общих плотницких работ, покупайте сверло либо на 10мм или 13 мм. Поищите модели с переключателем обратного хода (таким образом, Вы сможете выкручивать винты) и с регулятором изменений частоты вращения.

У хорошей беспроводной дрели будет также замковое соединение, чтобы можно было с легкостью вкручивать винты разных размеров. Низкая настройка замкового соединения (1 – 3) подходит для прикручивания маленьких винтов. Более высокие настройки используются для винтов большего размера

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДРЕЛЬЮ

Старые дрели делали с предохранительными скобами, как на оружии, для защиты. Время от времени, у плотников пальцы иногда зацеплялись за эти предохранительные скобы, и ломались, когда, например, сверло зацеплялось за нарост на доске, и резко сгибалось. С целью обеспечения безопасности, рабочие часто пользовались ножовкой, чтобы отпиливать предохранительные скобы. В

наши дни, производители уже не ставят предохранительные скобы, но это не обозначает, что дрели не могут Вам навредить. Для безопасного использования дрели, придерживайтесь таких инструкций:

Пользуйтесь чистыми, острыми сверлами.

Не давите на дрель; пускай она движется своим ходом.

Включайте дрель на более медленную скорость, когда сверлите более твердые материалы, а также смазываете сверло воском или силиконом для уменьшения сопротивления.

Когда сверлите плотный материал, держите дрель обеими руками, и пользуйтесь боковой ручкой, если она ею оснащена.

Если Вы сверлите глубокое отверстие, вынимайте сверло время от времени из отверстия, чтобы избавиться от небольших частиц и остатков отверстия.

Не надейтесь только на то, что одного нажатия рукой, чтобы придержать заготовку, в которой Вы сверлите отверстие, будет достаточно. В таких случаях лучше закрепить заготовку на пильных козлах или верстаке.

Будьте особенно внимательны, когда сверлите отверстие на лестнице. Убедитесь, что у вас есть надлежащая опора.

Освобождайте пусковой механизм немедленно, если сверло начинает цепляться за что-либо.



Когда у вас есть много винтов для

прикручивания в материал настила, воспользуйтесь одним из этих прочных шуруповертов.

[Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]

ПОДСКАЗКА. Важное знание о проводах. При использовании переносного механического инструмента, убедитесь, что есть достаточно запаса провисания силового провода и удлинителя, чтобы Вы могли свободно двигаться с инструментом. А также, хорошо знать, где именно находится провод, чтобы Вы его не перерезали при использовании инструмента.

Воздушные компрессоры



Многие сегодняшние инструменты приводятся в действие с помощью сжатого воздуха. Легковесные компрессоры легко перемещаются по месту строительства. *[Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]*

Около шестидесяти лет я использую воздушный компрессор для приведения в действие разных пневматических инструментов, которые используются на строительной площадке. Более ранние модели было очень тяжело переносимые, но многие компрессоры, которые появились уже сегодня, можно переносить одной рукой или поставить их на колеса, чтобы легче было ими маневрировать. С быстрым увеличением количества пневмоприводных инструментов, хороший воздушный компрессор, с одним или двумя воздушными шлангами, будет для Вас ценной вещью. Но убедитесь, пожалуйста, что работники проинструктированы о технике безопасности и им даны указания, как использовать этот инструмент безопасно.

Вспомогательные вещи для рабочих

Говоря об инструментах, рабочей одежде или наборах инструментов, а именно то, что один размер подходит для всех – это уже пережитки прошлого. В наше время есть много компаний, которые предлагающие линию дополнительных предметов для рабочих, которые шьют одежду для мужчин и женщин.

Удлинитель

Для механических инструментов необходима надлежащая мощность, которая нужна для выполнения надлежащей работы, а это значит, что Вам понадобятся качественные удлинители. Чем меньший размер номера маркировки на шнуре, тем тяжелее провод. Три наиболее часто встречаемых размера – это 12, 14 и 16 (12 – самый тяжелый). Иногда мне встречаются плотники, работающие на циркулярной пиле, используя удлинитель на 30 метров, с номером маркировки 16. Это все равно, что поливать лужайку шлангом, диаметром с соломинку. Мало воды (или, что касается удлинителя, электрики) поступает. С легкими удлинителями, вы рискуете сжечь двигатель.



Наборы инструментов, сумки для гвоздей и карманы для запчастей разработаны для удобного и упорядоченного хранения инструментов. [Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]

Для предотвращения сжигания двигателя, всегда используйте самый короткий удлинитель, который выполнит эту работу. Нет необходимости использовать 50 футовый удлинитель, если вы работаете на расстоянии всего 15 футов от розетки. Существует следующее правило для выбора надлежащего удлинителя: Используйте проволоку с калибровкой 16 для шнура на 8 метров (или более короткого), с калибровкой 14 для шнура на 15 метров и с

калибровкой 12 – для шнура на 30 метров.

Текущие проблемы. Удлинитель для строителей разработаны для использования их на улице, с необходимыми размерами проволоки. Длинный шнур лучше всего хранить смотанным в гирляндное соединение.



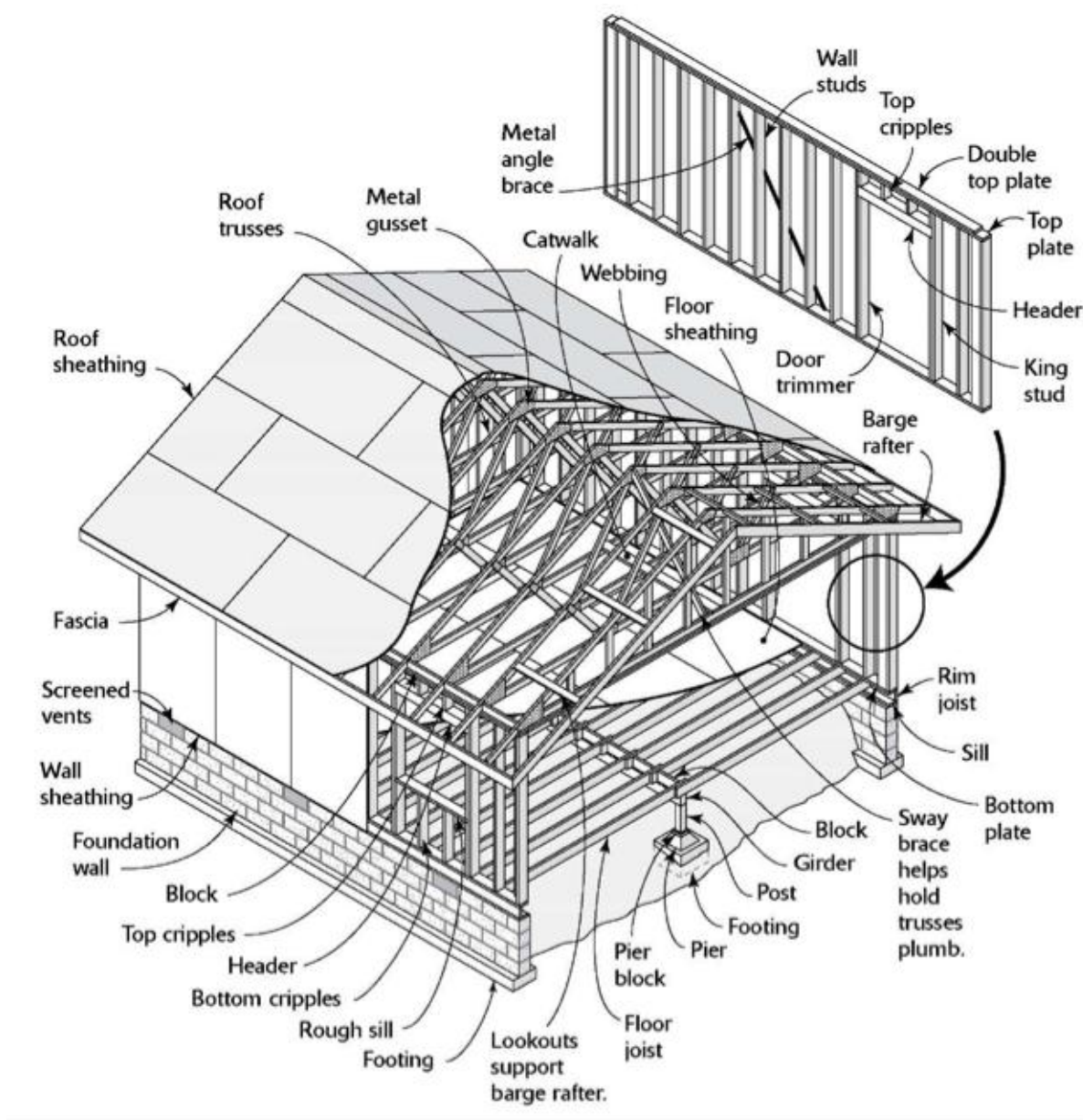
Важно хорошо заботиться об удлинителях. Сматывание удлинителя в гирляндное соединение, или простой крючковый шов осуществляется для упрощения хранения (см. фото слева). Если удлинитель протерся или имеет надрезы, отремонтируйте его.

73

Удлинитель с оголенными проводами может быть очень опасным. Если это случилось, провод следует отрезать и заменить на нем вилку. Вы можете купить удлинитель, оборудованный устройством защитного отключения. В случае короткого замыкания, устройством защитного отключения автоматически отключает питание, предотвращает от удара электричеством .

ПОДСКАЗКА. Сопоставление реального и номинального размера. Когда Вы закупаете древесину, помните о разнице между номинальными и реальными размерами. Если Вы покупаете 2x4, вы получите доску 1 ½ дюйма на 3 ½ дюйма. Если Вы покупаете 2x6, вы получите доску 1 ½ дюйма на 5 ½ дюйма.

Части дома



Изучите эту схему. На ней указаны названия почти каждой части, которая используется в деревянном каркасном доме.

- | | |
|------------------|--------------------------|
| Wall studs | Стойки каркаса стены |
| Top cripples | Верхние консольные опоры |
| Double top plate | Двойная верхняя плита |
| Top plate | Верхняя плита |
| Header | Балка-перемычка |
| King stud | |

авляющий стоечный профиль

Напр

	Metal angle brace	Мета
аллюминиевая угловая скоба	Catwalk	Стре
пленка	Webbing	Элем
панели решетки фермы	Floor sheathing	Опал
наборная планка пола	Door trimmer	Двер
нащитная перемычка (проем)	Barge rafter	Прог
панель дымоходной трубы	Roof sheathing	Обре 75
система стропил	Roof trusses	Ферм
стальная пластина	Metal gusset	Мета
аллюминиевая узловая фасонка	Fascia	Фасц
экраны	Screened vents	Реше
защитные отверстия	Wall sheathing	Обре
панель стены	Bottom plate	Нижн
панель плиты		

Foundation wall	Стен
а фундамента Block	Стен
овой блок Top cripples	Верх
ние консольные опоры Header	Балк
а-перемычка Bottom cripples	Нижн
ие консольные опоры Rough sill	Неот
есанный Дверной порог Footing	Фунд
аментный блок Lookouts support barge rafter	Прог
он дымовой трубы поддерживающей консоли Floor joist	Балк
а перекрытия (пола) Pier block	Прег
рада массивного фундамента Pier	Масс
ивный фундамент Footing	Фунд
аментный блок Post	Опор
а наружного освещения	

Girder	Бало
чное пролетное строение	
Block	Блок
Sway brace helps hold trusses plumb.	
речная связь помогает поддерживать отвес балки.	Попе
Bottom plate	
яя плита	Нижн
Sill	
ий брус (дверной порог)	Нижн
Rim joist	
а обода	Балк

Части дома

Принимая решение построить дом, Вам предстоит выучить целый новый словарь. У каждой части дома есть свое название и, как и в большинстве случаев, изучение терминов займет много времени, пока дело будет доведено до конца. Есть много терминов, которые интуитивно имеют смысл, как, например, балка-перемычка, фундаментный блок, облицовка, скоба и обрешетка. В других случаях, Вы увидите, что у некоторых запчастей есть несколько названий. Иллюстрация на развороте, вместе с определениями на следующих страницах, предоставят вам хороший базовый рабочий словарь, который мы сформируем в дальнейшем.

Дверной порог или нижняя обвязка каркаса

Они, в основном, обрабатываются под давлением (ОД) 2x4 или 2x6, которые прикручиваются болтами к бетонному фундаменту и поддерживают балки перекрытия (пола). Впрочем, в районах, где случаются землетрясения или сильные ураганы, в соответствии с новыми кодексами, эти опорные деревянные брусья необходимо изготовить, с гораздо большим запасом, чем 2x6, чтобы предотвратить от вырывания порогов из фундамента. Для верности, посоветуйтесь со своим строительным отделом до установки нижних брусьев.



Основы строительства. Балки – это составляющие несущих конструкций, которые вставлены в фундамент и поддерживают настил пола.

78

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЛЕС, ПОДВЕРГНУТЫЙ ОБРАБОТКЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

В районах, где особенно бурно орудуют термиты (Гавайи и некоторые южные штаты), весь каркас нужно строить только из дерева, обработанного под давлением. Технологию обработки под давлением разработали, чтобы отгонять термитов и препятствовать проникновению крыс, и данная технология эффективно работает. В процессе обработки, антисептический состав под давлением впитывается в сырую древесину, глубоко проникая в каждую доску.

В течение долгих лет, основным ингредиентом, который использовался для обработки дерева, был мышьяк. Будучи опасным ядом, мышьяк эффективно действовал при травле термитов, но также приносил вред рабочим, которые производили и использовали эти материалы. Агентство по охране окружающей среды запретило использовать мышьяк при обработке дерева под давлением, и поставщики заменили мышьяк медью и менее вредными химикатами. Именно медь дает дереву, обработанному под давлением, зеленый или коричневый цвет. Поскольку медь довольно

коррозийное вещество, гвозди и металлические крепежи следует перепроектировать. Лучше всего использовать горячеоцинкованные гвозди (а не обычные стальные гвозди) при работе с деревом, обработанным под давлением. Всегда проверяйте у своего поставщика, что Вы используете гвозди и металлические крепежи, которые не будут легко подвержены коррозии.

Для избегания травм при обработке и резке дерева, обработанного под давлением, важно придерживаться таких инструкций по технике безопасности:

Используйте перчатки при работе с деревом, обработанным под давлением.

При работе с деревом, обработанным под давлением, голыми руками, не забудьте помыть свои руки перед едой.

Не сжигайте отходы дерева, обработанного под давлением, в своей печи или в другом месте.

При разрезании более чем нескольких досок из дерева, обработанного под давлением, одевайте респиратор.

Опоры, брусья и балки

Опора – это вертикальная поддержка горизонтальных элементов, которые называются брусьями или балками. Эти основные горизонтальные элементы поддерживают балки перекрытия (пола). Опоры на железобетонных массивных фундаментах часто сделаны из дерева, обработанного под давлением.

Балки

Балки, обычно располагаются с промежутками 406мм или 610мм, устанавливаются параллельно одна к другой и поддерживают настил пола и предварительный водопровод. Они тянутся по всему дому от внешнего дверного порога, вдоль внутренних брусьев к другому внешнему дверному порогу.



Плиты и сваи сбиваются вместе и поднимаются вверх для образования стены.

Чаще всего они сделаны из 2-размерного леса (как, например, 50x200, 50x250, или 52 x300мм) или из произведенных, деревянных двутавровых балок

80

Опалубка пола

Полы, обычно покрываются досками на 16мм или 20 толщиной, листы фанеры шпунтового соединения 1220 на 2440 мм или ориентованно-стружечной плитой (ОСП). У листов лучшего качества, их края обработаны краской, чтобы предотвратить поглощение влаги в сырую погоду.

Плиты стен

Это горизонтальные элементы 50x100 или 50x150мм , которые удерживают вместе части стены. У каждой стены три плиты — Одна снизу и две сверху. Две верхние плиты называются верхней плитой или двойной верхней (или бетонной подушкой) плитой. При изготовлении рам на бетонной подушке, нижняя плита сделана из дерева, обработанного под давлением.

Стойчные профили

Стойки каркаса— это вертикальные элементы стены, прибитые гвоздями к плитам, и расстояние между ними, обычно, составляет 406мм или 610мм между центрами. Стандартная стойка, предварительно вырезанная длина стоечного профиля, во многих частях страны составляет 2343мм. Эти

стойки каркаса, вместе с тремя 1/2-дюймовыми стенными плитами (одна внизу и две вверху), создают рамную стену, высотой 2458мм. Это составляет комнату на 1/2-дюйма или 3/8-дюйма гипсокартона на потолке и полные 2440мм листы на стенах. Кроме прочного 2х размерного лесоматериала, Вы также можете встретить стоечные профили, которые соединяются маленькой паркетной доской, и которые производятся из более коротких частей дерева, приклеенных один к другому концами. Некоторые дома строятся с помощью металлических стоек-перегородок.



Материалы, которые имеют значение. Строительное покрытие, которое часто называют рубероид, раскручивают по обрешетке крыши до установки битумной кровельной плитки.

Балки-перемычки, фасонные части и консольные опоры

Верхняя нагрузка оконного или дверного проемов идет по периметру отверстия при помощи балки-перемычки, которая прибита гвоздями горизонтально между стоечными профилями. Фасонные части, которые прибиты гвоздями к стоечным профилям с обеих сторон балками-перемычками,

поддерживают эту балку-перемычку. Консольные опоры или стоечные профили опорной винтовой стойки, тянутся от верха балки-перемычки до верхней плиты, а также от нижней плиты до нижней части неотесанных подоконников.

Ферма

Каждая из этих заводских сборных частей, обычно, состоит из балки-перекрытия (или пояса балок), верхнего пояса (прогона или пояса прогона), и внутренних элементов решетки фермы. Ферму часто проектируют так, чтобы она принимала на себя весь вес нагрузки крыши, передавая его на внешние стены. Этот вес может быть значительным в частях страны, где много снега. Ферма позволяет быстро и легко выполнять строение крыши. Пролет большинства ферм для строительства жилья составляет 24 дюйма между центрами.

Фасция и снегозащитные листы

Эти термины часто используют в одном смысле, но снегозащитный лист технически отличается от листа фасции. Обе части устанавливают поверх концов выступающей части стропильной ноги. Снегозащитный лист прибивают гвоздями прямо к выступающим частям стропильной ноги, и он покрыт алюминиевой или виниловой наружной обшивкой или листом фасции, который служит в качестве законченной поверхности внешней балансировки. Более подробную информацию – смотрите в Разделе 6.

82

Обрешетка крыши и стены

Крыши и стены, обычно, обшиваются $\frac{1}{2}$ или $\frac{5}{8}$ дюйма ОСБ. В некоторых частях страны, внешние стены, вместе с их коньками крыши, покрываются до того, как устанавливаются вертикально. На территориях, где возможны ураганы и сильные штормы, Вам достаточно часто необходимо будет обшивать внешние стены, чтобы противостоять против горизонтальных усилий, которые могут просто разорвать здания на части. Посмотрите, какой вред принес ураган Катрина в штатах США на побережье Мексиканского залива, и Вы сразу все поймете.

Гидроветроизоляция и строительный картон

Гидроветроизоляция или строительный картон размещают под боковую доску или плоскую черепицу, чтобы ветер или вода не попадали в углубления стоечного профиля или верхний этаж дома. Также, Вы можете

воспользоваться дождевым экраном за сайдингом, чтобы влага не попадала на эти участки, что может вызвать появление плесени.



83

уб

едите, что у каждого окна и двери есть надлежащая гидроизоляция и герметизация до их установки на нужное место.

[Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]

Герметизирующие замазки

Высокопрочный клей, уплотнители или другие герметизирующие замазки всегда необходимы на рабочем месте. Большинство из этих продуктов поставляются в цилиндрических контейнерах, которые установлены внутри шприца, который используется для уплотнения или герметизации швов. Высокопрочные клеи можно использовать для скрепления разных материалов — например, обшивки пола к балкам перекрытия. Чтобы предотвратить протекание воды, используют уплотнения для герметизации окон и дверных рам, на наружных стыках, и там, где ванная сходится с полом. Их можно использовать под плиты стен и вокруг отверстий труб, чтобы блокировать попадание холодного воздуха. Пролеты между плинтусами и стенами или дверными рамами можно покрывать уплотнителем до покраски. Убедитесь, что Вы купили правильный тип уплотнителя. Например, не используйте базовый

латексный уплотнитель для покраски вокруг внешних дверей и окон.
Силиконовые уплотнители способствуют лучшей защите на таких участках.

Гвозди



На территориях, где возможны землетрясения и ураганы, необходимо скреплять разные части здания между собой. [Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)]

Наиболее чаще всего используемые шурупы – это 8d («d» обозначает «пенни») и 16d перфораторные гвозди или гвозди с виниловым покрытием. Виниловое покрытие позволяет гвоздям легче заходить в материал и лучше скреплять, но не держите их во рту. Во сырых(влажных) местностях, как, например, возле океана, или при использовании дерева, обработанного под давлением, используйте горячеоцинкованные или нержавеющие гвозди.

Болты

Саморезы – это самые универсальные болты при строительстве дома.

Но благодаря популярности беспроводных дрелей, для строительства домов, сейчас используют все типы болтов. Коррозионно-устойчивые болты подходят для строительства крыши и для наружного применения. Другие типы болтов используют для установки шкафов, встроенных элементов и технических приспособлений. Болты, обычно, охарактеризуются по типу головки (основные типы – это плоские, круглые, дисковые и шестиугольные); по длине (указывается в дюймах); по размеру или стержню, диаметру (обычно 4 – 10); и по применению (для гипсокартона, дерева, металлических листов и т.д.). Несмотря на то, что болты для гипсокартона достаточно популярны для общего использования, они недостаточно прочные для удержания тяжелых нагрузок, как, например, стенные шкафы.

Прочие крепежные детали

Откидные болты, болты молли, полые крепления и другие типы креплений используют для крепежа деталей, а именно соединение стеллажей с панелями гипсокартона. При креплении материалов к каменной поверхности или вкручивание болтов в дверной порог в фундаменте, хорошо подходят навинченные резервные болты или эпоксидные крепления.

85

РЕШЕНИЕ ВОПРОСОВ, СВЯЗАННЫХ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПОСТАВОК

Рассчитать количество необходимого дерева и материалов для маленького, доступного дома, довольно легко, но для правильного их подбора нужен некоторый опыт. Если Вы строите дом «Habitat», Вы можете позвонить или написать письмо по электронной почте в филиал и попросить их прислать Вам перечень необходимых материалов (посмотрите на сайте «Habitat», какие есть филиалы в вашей местности). Вы, также, можете взять списки материалов у местного поставщика. У большинства строительных фирм есть перечни материалов и расценки на них. Всегда берите расценки у более чем одного поставщика. Также убедитесь, что поставщики понимают их тип и марку.

Если Вы не составили свой список материалов, воспользуйтесь возможностью и внимательно изучите чертежи. Внимательно изучите дом, и все его части до начала строительства. Помните, что перечень необходимого количества древесины – это только перечень материалов, которые необходимы Вам для конкретной работы. Возможно, Вам понадобится заказать еще

материалы во время строительства, или нужно будет вернуть некоторые материалы поставщику.

Сразу узнайте, взимают ли ваши поставщики сбор при возврате товара за возвращенные материалы.

Для большинства строителей материал поставляется по мере необходимости, а не весь сразу. Вам тоже следует так поступать. Таким образом, Вам не придется решать проблемы с хранением материала. А также, попросите, чтобы Ваш поставщик стожил лесоматериал в том порядке, в котором Вы будете его использовать.

Некоторые материалы (особенно обивку, двери и неокрашенную наружную обшивку) следует хранить внутри. При хранении материала снаружи, сложите его на блоки над землей и накройте пленкой, чтобы он оставался сухим. Укажите, где Вы хотите, чтобы заготовительная компания сгружала лесоматериалы, и выберите доступное место, рядом с проводимыми работами. Перемещение лесоматериалов вручную на любое расстояние будет трудным занятием и займет много времени.

86

Специальные инструменты

Если Вы живете в местности, где случаются землетрясения или ураганы, Вам необходимо использовать много металлических элементов для скрепления своего дома. Землетрясения могут иметь катастрофические последствия. Установленные надлежащим образом крепления, скобы и зажимы могут впоследствии спасти Вам жизнь. Крепление порогов сверху фундамента под стеной и анкерные болты часто вставляются в фундамент при строительстве. Винтовые концы этих болтов углубляются в пороги и фиксируются с помощью шайб и гаек. Металлические угловые скобы (10 футов – 12 футов длиной) используются как постоянные скобы для удержания отвеса стен. Металлические подвесы используют для поддержания балок вокруг зазоров, как, например, на лестнице.

Металлические затяжки иногда необходимы для крепления каркаса дома к порогу и фундаменту или для скрепления между собой анкерных плит. В соответствии с кодексом, также может понадобиться, чтобы детали крепления,

такие как металлические углы, крепятся к элементам рамы и фундамента.



Эти зажимы прикрепляются к длинным болтам, вбитыми в бетон. Они крепятся к каркасу дома и способствуют удержанию дома на фундаменте, на котором он построен. [Фото Дона Чарльза Блома (Don Charles Blom)] 87

Habitat for Humanity® (Реклама)

ВОЗМОЖНОСТЬ НАЧАТЬ ВСЕ С НУЛЯ

Сальвадор и Сара Аревало уже почти решили не принимать участие в проекте Джимми Картера, когда они переехали в Лос-Анджелес, Калифорния, в 2007 году.

«У нас была другая работа», – сказал Сальвадор, и засмеялся.
«Но филиал настоял на том, чтобы мы пришли».



Во время этого события, семья Аревало (как и другие 29 семей) получили возможность построить для себя дом всего за несколько дней. Желание семьи осуществилось.

До своего участия в проекте «Habitat», семья Аревало никогда не верила, что сможет иметь дом в Лос-Анджелесе. Высокая стоимость домов в этом городе не предоставляла им много возможностей. Пока они не поселились со своими тремя дочерьми подростками в односпальном четырех квартирном доме, который срочно нужно было чинить. Кэти скоро будет учиться в колледже, а Лесли, ее самая младшая сестра, спит на двух ярусной кровати в столовой. Лария, которой 14 лет, спит в переделанном шкафу, который она украсила с любовью.

Когда представилась возможность поработать с «Habitat», Сальвадор, который работает в фирме по обслуживанию зданий, был готов построить дом для своей семьи. После завершения строительства дома, Сальвадор посвятил свое время подгонке и придания дому уникальности, а также внесения необходимых улучшений в него.

«Мы благодарны каждому, кто способствовал осуществлению нашей мечты о приобретении собственного дома», – сказал он.

Сара, спокойная и сдержанная женщина, быстро ответила, когда ее спросили, что бы она посоветовала, если бы кто-то спросил ее касательно участия в «Habitat» — «Я бы посоветовала им, не упустить такой возможности».

Хизер Майерс (Heather Myers)

ПРОЧНЫЙ, ПЛОСКИЙ, РОВНЫЙ И КВАДРАТНЫЙ: Фундаменты и этажи

Укладка полов может показаться самой простой задачей, стоящей перед новоиспеченным строителем, но важность установления жесткого, прочного, надежного соединения между домом, фундаментом и грунтом

невозможно переоценить.

Все покоится, в буквальном смысле этого слова, на качестве работ по возведению фундамента и каркаса сразу после того как подрядчик, выполнивший бетонные работы, уехал. Фундамент нашего первого дома, в Орегоне на берегу океана, был выполнен из бетона с морским песком. Ветер и дождь за шестьдесят лет вымыли большую часть этого песка обратно на берег, и мы получили шаткий, кривой пол, который, к тому же, не был прикреплен к фундаменту.

Изучение азов закладывания фундамента

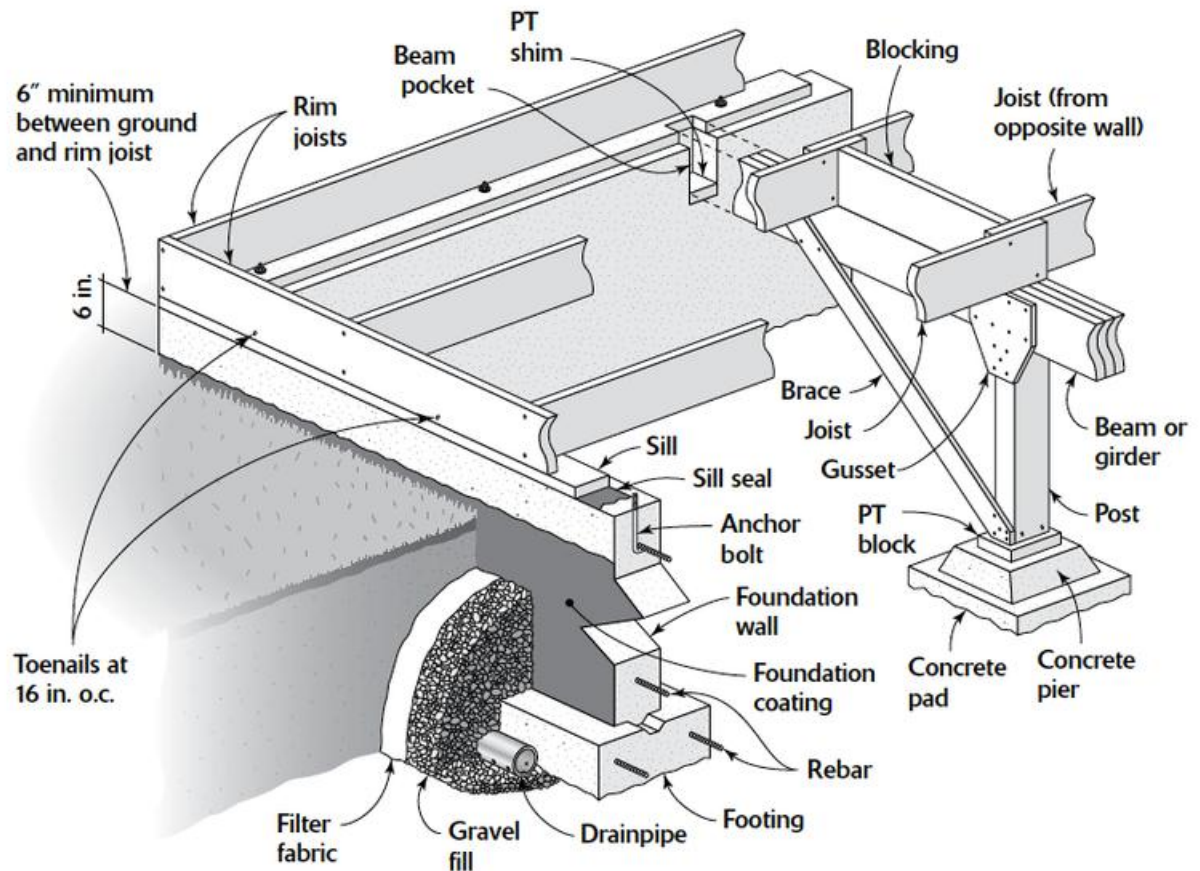
Переведите дыхание. Вы нашли и приобрели массу всего, купили или разработали проект, получили разрешения, очистили площадку, подвели к ней электропитание, завершили все необходимые профилировочные, дренажные и земляные работы, и, наконец, Вы готовы заняться фундаментом. К этому моменту Вы уже значительно продвинулись.

Каждый раз, когда я думаю о фундаментах, я всегда вспоминаю, как мне говорили в детстве: «Ты на ногах целыми днями, ты должен носить хорошую обувь». Фундамент это все равно, что пара обуви – все дело в качестве. 89 Походите день в некачественных туфлях, и все Ваше тело будет ныть. Построите дом на плохом фундаменте, и весь дом будет неустойчивый.

Существует довольно много фундаментов, используемых для домов. Три основных вида фундаментов - из бетонных плит, с подполом или техническим подпольем и с полноразмерным подвалом (рассматриваются в отдельной главе - ссылка на главу). Так как в большинстве домов используется фундамент с подполом, мы пошагово рассмотрим весь процесс строительства именно его.

фундамент с подполом

FOUNDATION AND FRAMING



Основные детали данного фундамента показаны на рисунке выше. Тем не менее, если Вы задумали строить дом, неплохо рассмотреть все возможные варианты фундамента. Поговорите со строителями, подрядчиками по фундаментам в Вашем районе, чтобы выяснить какие именно фундамента при местных специфических условиях стройплощадки рассматривать. Если Вы остановились, как и мы в этой книге, на фундаменте с подполом, выясните для себя требования по вентиляции фундамента. В большинстве районов вентиляция фундамента с подполом является нормативным требованием. В некоторых же районах строительные нормы и правила были доработаны и допускают неветилируемый подпол (ссылка на информацию подробнее тут).

Глина может вызвать проблемы

Местная почва может многое подсказать в выборе типа фундамента и его возведении. Особое внимание следует уделять строительству на глинистых почвах, которые изобилуют во многих районах страны. Глина расширяется при увлажнении. Это может вызвать сильное давление на фундамента. Я видел, когда

такое расширение повреждало фундаментные подушки, вызывало трещины на бетонных плитах, и, в конечном итоге, наносило значительный ущерб всему дому. В том случае, если строители отдадут себе отчет в том, что глинистая почва является потенциальной угрозой для дома, они могут нейтрализовать такие угрозы (см. Рекомендации по устройству дренажной системы [ссылка на информацию по дренажной системе тут](#)). Мне доводилось работать на строительных площадках, где пара метров глинистой почвы удалялась и заменялась на грунт, который не расширяется, и который затем уплотнялся, прежде чем залить подушки фундамента.

Надо подумать об опалубке

Если Вы еще не задумывались об этом, попробуйте взвесить все возможности использования гидроизоляционных опалубок для заливки бетона (ICF). С такой легкой опалубкой просто работать, ее легко собирать, и она остается на месте после заливки фундамента, обеспечивая гидроизоляцию ([ссылка на информацию по гидроизоляции тут](#)). Используя ICF (бетоноизолирующая опалубка из пенопласта), возведение стен фундамента не потребует от Вас чрезмерных усилий. Тем не менее, многие предпочитают нанимать подрядчика по фундаменту, чтобы он занимался данным этапом строительного проекта, и в этом ничего плохого нет. Здесь важно начать строительство на горизонтальной и ровной поверхности, которая гарантированно будет оставаться плотной и устойчивой в течение многих последующих лет

ШАГ 1: Сделайте опалубку и залейте основание фундамента

Толстое, монолитное, крепкое основание равномерно распределяет вес дома (и всего, что в нем находится) по широкой площади, что дает гарантию того, что дом не проседет. В некоторых фундаментах из бетонных плит вполне допустимо заливать основание фундамента и сам фундамент одновременно. В других основание и плиты фундамента заливаются отдельно. В некоторых районах требуется осмотр основания фундамента местной строительной инспекцией. Это необходимо делать до возведения стен фундамента.

Основание должно ложиться на твердый грунт естественного залегания, а не на грунтовую насыпь. Глубина и форма основания определяются исходя из местных почвенных условий. В тех районах страны, где в зимнее время почва промерзает, основание должно быть ниже глубины промерзания, которая в северных районах может достигать полутора метров и более. Это не позволит сезонным замерзаниям и оттаиваниям смещать фундамент, защитит его от образования трещин и весь дом от повреждений. Глубину, на которой

надо заливать основание фундамента, знают в Вашей местной строительной инспекции. Они также знают местные почвенно-грунтовые характеристики, которые могут потребовать заливки более широкого основания или использования в основании арматурных стержней.

Опалубка для основания

Основание обычно заливается во временную опалубку, изготовленную из фанеры или досок. Подпорки и колышки удерживают опалубку на месте. Верхний край опалубки должен быть горизонтальный, а размеры основания соответствовать спецификациям проекта. Затем вызываете автобетоновоз, чтобы залить основание бетоном.

В случае, если условия строительной площадки не позволяют бетоновозу подъехать достаточно близко к опалубке, можно заказать автобетононасос для перекачки бетона из бетоновоза в опалубку. Узнайте в строительной инспекции требования строительных норм и правил для оснований фундамента. Возможно, в основание надо будет заделать вертикальные арматурные стержни, так, чтобы их верхняя часть выступала над основанием и проходила в стену фундамента.

92

Заливаем подушки

Обычно все подушки фундамента, предусмотренные проектом, заливаются одновременно с основанием фундамента. В случае с фундаментом с подполом сюда входит остов из столбов и балок, бетонные подушки являются основанием для бетонных пилонов и деревянных столбов (см. рис.). Типичный размер подушки – 16 x 16 x 8 дюймов (40 x 40 x 20 см). Если Вы строите фундамент с подвалом, подушки необходимы под каждый столб или стальную подпорку. Такие подушки заливаются ниже уровня пола подвала и будут закрыты самим полом после его заливки. Если в стене предполагается опора, устанавливаемая посередине пролета, то вместо отдельных подушек заливается сплошное основание.

ШАГ 2: Строим стены фундамента

Стены фундамента дома, показанного здесь, выполнены из бетонных блоков. С несколькими помощниками для переноски блоков и замеса раствора, опытный каменщик сложит простой фундамент с подполом за пару дней.

Однако в некоторых регионах страны литые бетонные стены фундамента пользуются большей популярностью, нежели блочные. Субподрядчики – специалисты, у которых имеется как оборудование, так и опыт, чтобы выполнить работы быстро и, надо надеяться, с большой степенью точности – часто формируют опалубку и заливают бетонные стены. Если подрядчик по фундаментам приезжает утром на площадку с полным кузовом форм для опалубки и арматуры, то он (или она), возведет стены, скорее всего, уже к вечеру. Не забудьте пригласить строительную инспекцию для осмотра опалубки до ее заливки бетоном.

Опалубка обычно снимается через день или два после заливки. Бетон полностью застывает примерно за неделю, но фундаментные брусья обвязки можно начинать устанавливать сразу, после того как снята опалубка. Даже если не Вы сами формируете и заливаете стены, полезно знать некоторые аспекты этого процесса. Это пригодится как в случае, если Вы возводите стены фундамента из бетонных блоков, так и с помощью изолированной бетонной опалубки.

Анкерные болты и крепеж

Независимо от типа фундамента, анкерные болты необходимы по всему периметру, чтобы надежно удерживать опорные фундаментные брусья и стены. В зонах повышенной сейсмоактивности и ураганов строительные нормы и правила предусматривают установку дополнительных анкеров или держателей, таких как металлические полосы, заделанные в бетон и крепящиеся к фундаментным брусьям, внешним лагам и каркасу стен (см. рис.). Строительные нормы и правила в большинстве своем требуют, чтобы длинная часть арматурного стержня была заделана в бетон вблизи предполагаемого расположения основного электрического щитка, и использовать его в качестве заземления электрической системы.

Карманы для балок

Балки обычно завязываются на фундамент при помощи так называемых карманов, устраиваемых в стенах фундамента (см. рис.). Если Вы планируете создать конструкцию из столбов и балок при строительстве фундамента с подвалом или подполом, то балочные карманы нужно расположить во внешних стенах в одну линию с бетонными пилонами, на которых будут устанавливаться столбы. Очень важно точно выдержать размер кармана и его расположение при возведении стен фундамента. Чтобы удерживать балку сечением 4x6 дюйма (10x15 см), карман должен быть

шириной 4 ½ дюйма (11.5 см) и глубиной 5 ½ дюйма (14 см). Этим обеспечивается некоторый зазор между балкой и бетоном, чтобы влага бетона не проникала в балку, потенциально повреждая ее. Глубина 5 ½ дюйма (14 см) нужна для того, чтобы подложить под балку 2x4 (5x10 см) подкладку из дерева, обработанного давлением, чтобы балка стала в уровень с брусом фундамента. Чтобы получился карман, в опалубку перед заливкой устанавливается в размер деревянный или пенопластовый брусок. Если стены возводятся из бетонных блоков или при помощи изолированной бетонной опалубки, карманы делаются по мере возведения стен.

Шаг 3: Засыпка подпорной стенки вокруг фундамента

Фундамент готов для укладки каркаса пола, но стройплощадка еще нет. Обратная засыпка с внешней стороны стен восстанавливает, хотя бы частично, первоначальный контур площадки, и по ней проще и безопаснее передвигаться. Если Вы строите дом с подвалом, то засыпка обычно откладывается до того момента, пока не будет построен и обшит каркас первого этажа. Так как стены подвала выше, им нужна дополнительная жесткость, которую дает несущая конструкция пола и стен этажа, чтобы при засыпке вес грунта не повредил стены. Это не касается фундамента с подполом, так что сразу же можно приступить к засыпке. Но сначала надо уделить внимание некоторым деталям.

94

Защита от термитов

В районах, где возможно нашествие термитов, некоторые строители предпочитают нанять лицензированных специалистов по борьбе с вредителями, чтобы обработать цоколь фундамента пестицидами, прежде чем производить засыпку. Однако, если Вам не нравится идея попадания химикатов в почву, можно рассмотреть другие варианты борьбы с термитами (см. статью про термитов, ссылка должна быть здесь)

Защитное покрытие фундамента

Очень важно не допустить попадание влаги в подвал или подпол, да и в сами стены. Для этого нужно защитное покрытие. На стены из бетонных блоков часто наносят цементную штукатурку, слой раствора, чтобы защитить и скрыть стыки между блоками. Здесь тоже надо применять водонепроницаемое покрытие. Пользуются популярностью покрытия на основе битума, так как они

не дороги и их используют уже много лет. Можно подумать о более эффективных и дорогих покрытиях, если Вы строите дом на почве, которая остается влажной большую часть времени. Независимо от качества и эффективности водонепроницаемого покрытия, оно не должно быть Вашей единственной линией обороны от влаги под домом (см. ссылку на соотв главу, ссылка должна быть здесь).

Утепление стен фундамента

В условиях мягкого климата утепление фундамента не проводится. Но в районах, где зимой температура опускается ниже нуля, утепление добавит комфорта и сократит Ваши расходы на обогрев помещений. И, хотя утепление не является обязательным требованием строительных норм и правил во многих районах, ее стоит установить там, где морозы держаться достаточно долго. Утепление устанавливается как с внутренней, так и с внешней стороны стен подпола или подвала. Внешнее утепление в виде плит из твердого пенопласта крепится к стенам фундамента до его засыпки. Там где пенопласт выступает над уровнем земли, утеплительные плиты надо защитить сайдинговым материалом или цементной штукатуркой. Важно помнить, что любой вид утепления может представлять собой скрытый проход для термитов и других насекомых в дом. Отрежьте им этот путь, проложив термитную защиту под брусьями фундамента. Как показано на рис. в главе про типы фундамента (ссылка должна быть здесь) защита прокладывается между верхним краем фундамента и брусом.

95

Дренаж вокруг фундамента

Вы уделили внимание деталям, теперь можно приступать к обратной засыпке фундамента. Вдоль основания фундамента, на слой гравия толщиной в несколько дюймов, уложите перфорированные дренажные трубы. Накройте трубы таким же слоем гравия. Чтобы дренажный канал не заиливался, накройте верхний слой гравия фильтрующей тканью, и можно засыпать грунт.

ШАГ 4: Прикрепите брусья

Пора приступать к ответственным плотницким работам. Независимо от того, строите ли Вы дом на литом фундаменте, фундаменте с подполом или с полноразмерным подвалом, первая деревянная деталь, которая на него укладывается, называется брусом, опорным или почвенным брусом или нижняя обвязка каркаса. Такой обработанный давлением брус размером 2x4(5x10см)

или 2x6(5x15см) дюйма крепится прямо к фундаменту при помощи анкерных болтов, заделанных в бетон. Иногда он пристреливается закаленными гвоздями для бетона или стальными шпильками при помощи гвоздепистолета с силовым приводом.

Строительные нормы и правила большинства штатов требуют, чтобы анкерные болты располагались на расстоянии одного фута от каждого угла фундамента, одного фута от края каждого бруса и шести футов друг от друга в любом другом месте. Это минимальные требования. Строители, которые живут в сейсмоопасных районах или районах с сильными ветрами, предпочитают использовать анкерные болты диаметром 5/8 дюйма(16мм), а не ½ дюйма(12 мм), а расстояние между болтами уменьшают до 4-х дюймов(10см) или еще меньше. Как уже говорилось в Главе 1, нужно проконсультироваться в местной строительной инспекции, чтобы быть уверенным, что дом, который Вы строите, соответствует или превосходит строительные нормы и правила.

Сначала проверьте фундамент

К сожалению, Вы не можете с уверенностью сказать, что стены Вашего фундамента прямые, прямоугольные, параллельные и горизонтальные. Но для Вас есть и хорошие новости: если Вы будете знать, насколько Вы отклонились, Вы сможете внести необходимые поправки при установке брусьев (см. боковую колонку на стр. 55 ссылка на материал будет здесь). Желательно выложить брусья максимально прямо, параллельно, прямоугольно и горизонтально. Иначе, ошибки на этом подготовительном этапе в дальнейшем могут привести к более печальным результатам. Вот как проверяется фундамент:

ПРЯМОЙ. Проверьте прямизну стен, натянув веревку (проволоку) от угла к углу. Вам просто надо знать насколько прямой верхний внешний край фундамента, так как Вы будете выкладывать брус именно от этого края внутрь.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ. Измерьте расстояние между стенами по краям и по середине. Все три измерения должны быть равны. Я придерживаюсь допуска до ¼ дюйма(6мм) на 20 футов(6 метров) длины.

ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ. Плюс–минус ½ дюйма(12мм) на 20 футов(6 метров) - это допуск, которого я придерживаюсь для прямоугольных стен. Любой 4-угольный фундамент можно легко проверить на прямоугольность, просто сравнив две диагонали, они должны быть одинаковыми. Когда такой метод

невозможен, прямоугольность углов можно проверить, применив правило «6 – 8 – 10». Отмерьте 6 футов(1,5 метра) от угла по одной стороне и 8 футов(2 метра) по другой (см. фото ниже). Затем измерьте расстояние между этими двумя точками. Если угол прямой, то гипотенуза треугольника должна быть 10 футов (2,5 метра). Для построек меньшего размера: 3 фута(75 см) по одной стороне и 4 фута(1 метр) по другой, гипотенуза должна быть 5 футов(1.25 м). Для больших построек соответственно 12(3 м), 16(4м), и 20 футов(5 м).

тест на прямой угол между стенами

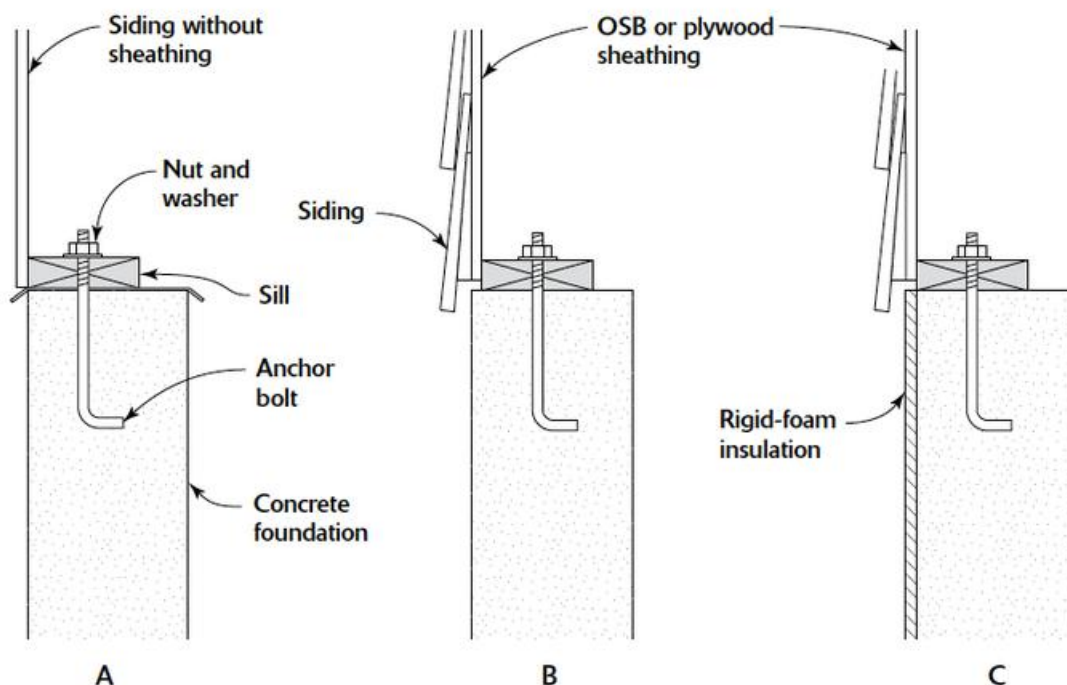


ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ. Я предпочитаю проверять горизонтальность фундамента строительным уровнем (особенно лазерным), установленным на треноге. Если у Вас такого нет, недорогой водяной уровень прекрасно справится с работой (см. рис. ниже). Погрешность не должна превышать $\frac{1}{4}$ дюйма на 20 футов.

Укладка брусьев

В зависимости от полученных измерений фундамента, Вам, возможно, надо будет подправить расположение брусьев, используя метод, изложенный в (ссылка на материал будет тут боковой колонке на стр. 55). Брусья часто крепятся болтами заподлицо с внешней стороной фундамента. Но есть другие варианты, может быть, Вы захотите их рассмотреть (см. рис. ниже).

POSITIONING SILLS ON THE FOUNDATION



Sill plates can be set flush with the edge of the foundation (A) and the siding nailed directly to the walls. When sheathing the house frame with OSB or plywood, though, hold in the sill plates $\frac{1}{2}$ in. (B). When using rigid foam to insulate a basement or a crawl space (C), position the plates so that the outside face of the sheathing is in plane with the outside face of the foam.

расположения брусьев обвязки на фундаменте

Например, если стены предполагается обшивать $\frac{1}{2}$ дюймовыми (12 мм) досками или ДСП, лучше всего подвинуть брус на $\frac{1}{2}$ дюйма (12мм) внутрь. Таким образом, обшивка станет заподлицо с внешней стороной фундамента, и сайдинг хорошо ляжет на бетон.

Брусья надо выкладывать вдоль разметочных линий отбитых

мелованным шнуром по верху стен фундамента. (Если Вы строите на плите, разметочные линии наносятся по верху плиты). Линии показывают, где будет внутренняя стороны бруса.

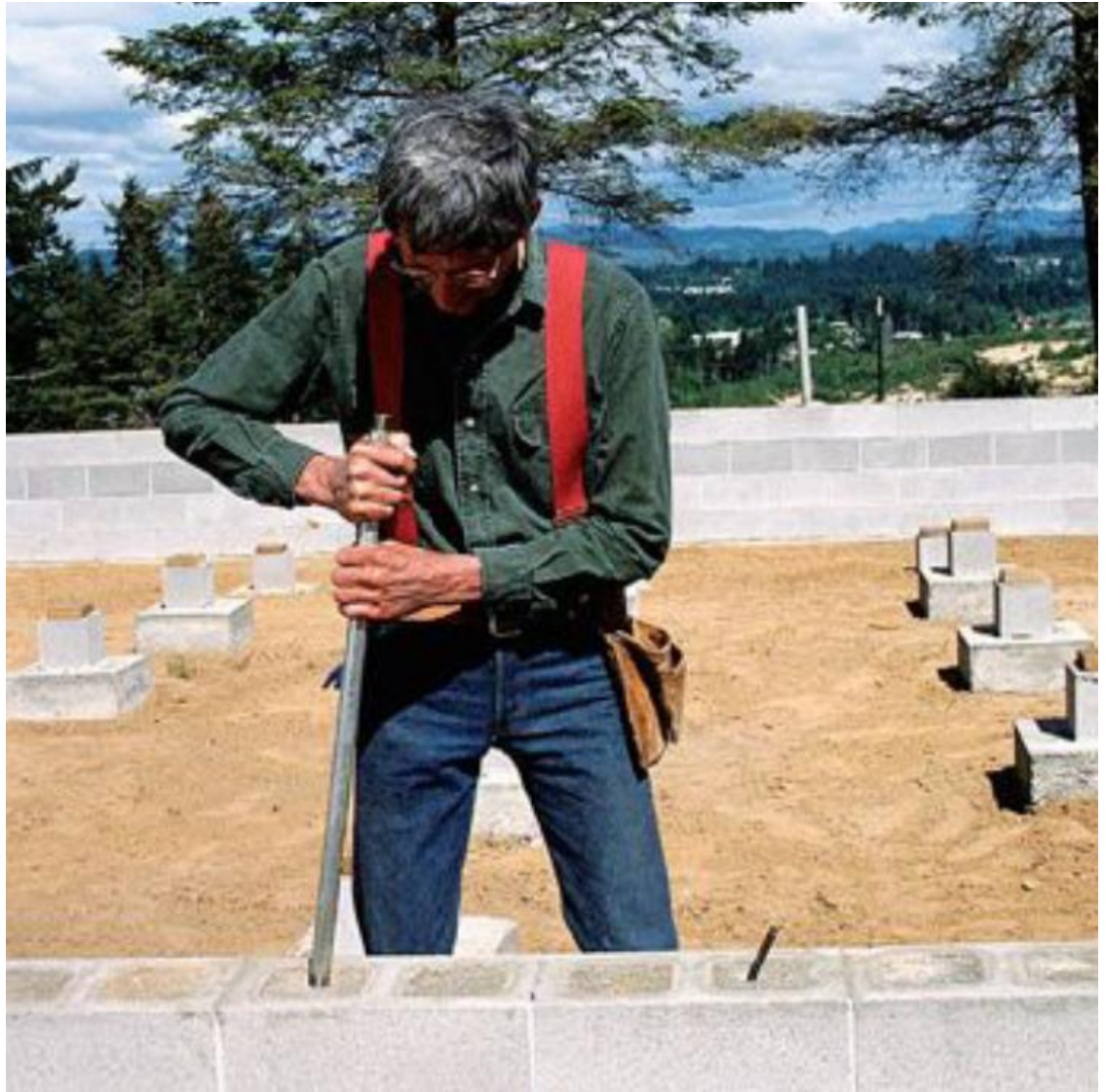
Принимая во внимания ширину бруса (3½ дюйма(89 мм) для 2x4(5x10см) бруса, 5½ дюйма(14 см) для 2x6(5x15см)), нанесите разметочные линии по периметру, чтобы обозначить внутренний край бруса (см. фото ниже). При необходимости внесите поправки, чтобы брусья лежали ровно, прямоугольно и параллельно.



Snap chalkline to lay out the sill. The line shows where the sill's inside edge rests. If the foundation isn't perfectly square, adjust the line's position so that the sills will be. [Photo by Roe A. Osborn, courtesy *Fine Homebuilding* magazine © The Taunton Press, Inc.]

Наметьте и просверлите отверстия для болтов

Анкерные болты иногда выходят из бетона не под прямым углом. Вы можете выровнять согнутые болты при помощи трубы, как на фото ниже.



100

выравнивание анкерных болтов

Затем положите прямой, обработанный давлением брус на место для разметки и сверления. Для определения места сверления Вы можете использовать угольник и рулетку, но гораздо быстрее сделать это при помощи такого приспособления как маркер для болтов. Вы можете сделать его сами или купить готовый (см. рис ниже и ссылка на ресурсы будет тут «Ресурсы» на стр. 279).

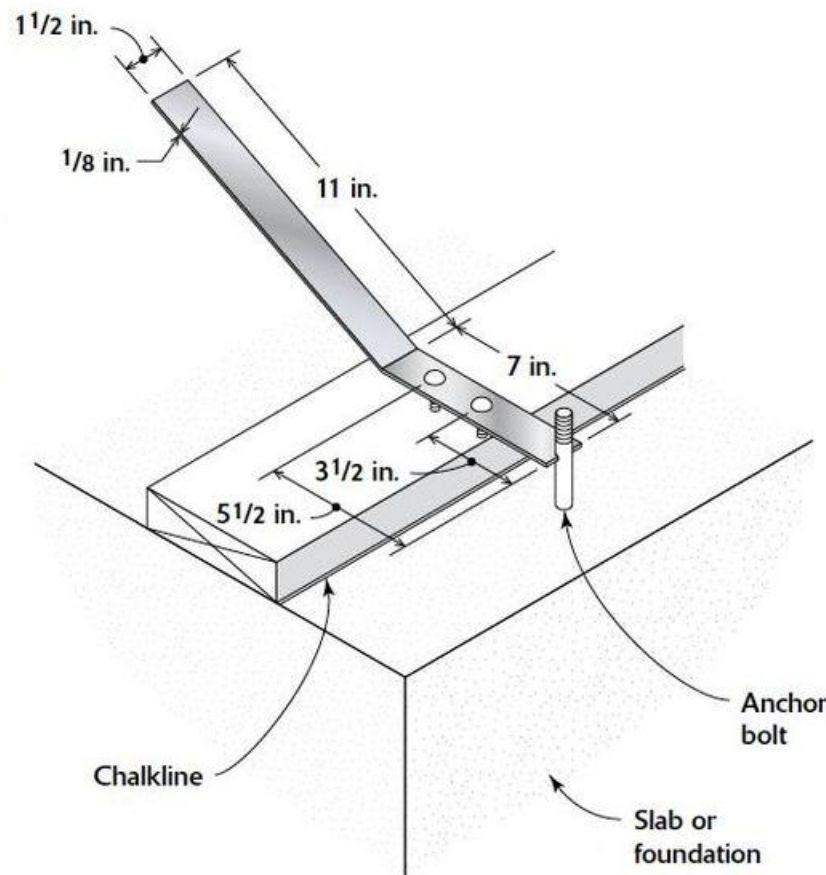


101

маркер для болтов

MAKING A BOLT-HOLE MARKER

Select an 18-in. by 1 1/2-in. by 1/8-in. metal plate strap. Cut a notch in one end of the strap so that it will fit around a 1/2-in. or 5/8-in. bolt. From the center of the notch, measure back 3 1/2 in. for a 2x4 plate and 5 1/2 in. for a 2x6 plate. Drill holes at those points and insert 3/16-in. by 3/4-in. stove bolts. Put a bend in the plate strap to make it easier to use.



A bolt-hole marker makes it easy to transfer the bolt location to the sill in preparation for drilling a hole.

Чтобы использовать этот разметочный инструмент расположите каждый брус вовнутрь от разметочной линии.

Наметив места под болты, положите брус на подставку или козлы и просверлите отверстия. Используйте сверло диаметром 5/8 дюйма (16 мм) для болтов 1/2 дюйма (12.7 мм). Для болтов диаметром 5/8 дюйма (16 мм) – сверло 3/4 дюйма (19 мм).

Установите изоляционный материал для брусьев и термитную защиту

Очистите фундамент от грязи и уложите слой гидроизолирующего покрытия там, где будут лежать брусья (см. фото ниже)



Используйте герметик (уплотнитель), который защитит Вас как от насекомых, так и сквозняков. Проложенный между опорным брусом и фундаментом, он образует упругий изоляционный слой, заполняя неровности, и создает надежный барьер между внутренним пространством и внешним.
[Photo © Mike Guertin]

105

О предназначении гидроизоляции говорит само название этого материала. В качестве альтернативы можно использовать два плотных слоя силикона между брусом и фундаментом. Это также предотвращает проникновение холодного воздуха между фундаментом и брусом. В районах, где возможно нашествие термитов, Вам также понадобится проложить антитермитную защиту поверх болтов основания и под брусом. Как показано на рис. в разделе Выбор Фундамента(ссылка тут), края защиты должны выступать за край фундамента (включая утепление) и бруса.

Поставьте брус на болты, положите шайбы и затяните гайки разводным ключом, и, при этом следите, чтобы внутренняя сторона бруса оставалась на линии разметки. (Примечание: если ставите дом на плитах, просверлите отверстия в брусках, но не прикручивайте их, пока не возведете стены – см. Главу 4(ссылка тут)). Строительные нормы и правила для сейсмоопасных районов и районов с сильными ветрами требуют, чтобы использовались большие шайбы (гальванизированные, ¼ дюйма(63мм) толщиной, и со стороной 2 дюйма(50мм)). Такие шайбы большего размера позволяют удерживать почвенный брус и предотвращают его растрескивание при поперечных нагрузках.

Если измерения, которые Вы проделали в начале этого раздела, показали, что часть фундамента не горизонтальна, можно предположить, что брусья также не горизонтальны. Чтобы исправить такое несоответствие (до $\frac{1}{4}$ дюйма(63мм), или около того), можно подложить прокладки из древесины, обработанной давлением, под брус. При большей погрешности лучше вызвать подрядчика по бетону.

ШАГ 5: Постройте промежуточные подпорки для лаг

Если только Вы не строите дом на монолитном фундаменте, Вам, вероятно, понадобится предусмотреть промежуточные опоры для лаг. Без таких дополнительных опор между брусьями, пролеты на лагах могут быть чересчур большими, что приведет к проседанию пола или его шаткости. Однажды мой друг пригласил меня в свой дом постройки 18-го века в Коннектикуте. Красивые, тесанные вручную лаги пола были великолепны – сухие, не подгнившие и без следов термитов, но пролеты были чересчур велики. Наверху было ощущение, что ходишь по волнам. Совершенно ясно, что были необходимы какие-то подпорки, чтобы лаги не проседали и не прогибались посередине.

В соответствии со строительными нормами и правилами, расстояние от земли до лаг при строительстве фундамента с подполом должно быть минимум 18 дюймов(45.72 см). В наше время используются две методики для обеспечения упора лаг посередине пролета: ряжевая подпорная стенка (называемая также «стенкой-пони») и системы столбов и балок. Ряжевая стенка - это укороченная версия обычной каркасной стены, которая поддерживается непрерывным основанием фундамента. Если используется система из столбов и балок, цельная или клееная перекладина, также называемая балкой, поддерживается столбами через каждые 6 футов(182.88 см) или около того (в зависимости от норм). Балка обычно входит в углубление или карман в стене фундамента. Столбы связываются с балкой металлической стяжкой или деревянной накладкой и стоят на бетонных пилонах (см. рис.)



1-лаги легкие, прочные и унифицированные. Многие строители предпочитают использовать фабричные 1-лаги, нежели 2-дюймовые цельнодеревянные лаги.



Постройте ряжевую подпорную стенку. В подпольном пространстве лучше всего использовать древесину, обработанную давлением. Подпорные стенки (называемые также «стенками пони») это невысокие стенки со стойками, которые могут обеспечить опору для лаг посередине пролета. После того, как Вы поставите нижнюю перекладину на болты подушки, натяните шнур от одного опорного бруса до противоположного, чтобы определить высоту стоек подпорной стенки (на фото выше). На нижнюю перекладину положите два куска верхней перекладины и измерьте расстояние до натянутого шнура. Прибейте стойки к нижней перекладине на межцентровом расстоянии 16 или 24 дюйма (в зависимости от Ваших местных строительных норм), забивая гвозди под углом (на фото ниже). [Photos © Memo Jasso]



В обоих случаях лаги опираются и прибиваются к верхнему опорному элементу. Ширина лаг и длина их пролета определяют, какой именно упор необходим. Например, если устанавливается лага размером 2x6 дюйма(5x15 см), столбы и перекладины обычно ставятся через каждые 6 футов(182.88 см). При использовании лаг размером 2x12(5x30.5 см) или швеллера, необходим только один упор по центру.

Возведение ряжевой подпорной стенки



Завершение стенки. После того, как Вы прибили обе верхние перекладины, зашейте стенку с одной стороны листами фанеры или ОСП, это добавит прочности. Между бетоном и нижним краем обшивки надо оставить зазор ½ дюйма. [Photo © Memo Jasso]

Я предпочитаю строить подпорные стенки из древесины, обработанной давлением, чтобы в будущем не возникало проблем с термитами или влагой. Для того, чтобы определить высоту стоек подпорной стенки, сначала закрепите болтами нижний брус стенки к основанию. Затем туго натяните шнур над нижним брусом стенки от одного почвенного бруса на стене фундамента до противоположного. Положите два верхних бруса на нижний. Расстояние от верхнего бруса до шнура и будет высотой стоек подпорной стенки (см. верхнее правое фото выше). Прибейте стойки к нижнему брус, забивая гвозди под углом, с межцентровым расстоянием 24 дюйма(61 см), при этом надо оставить

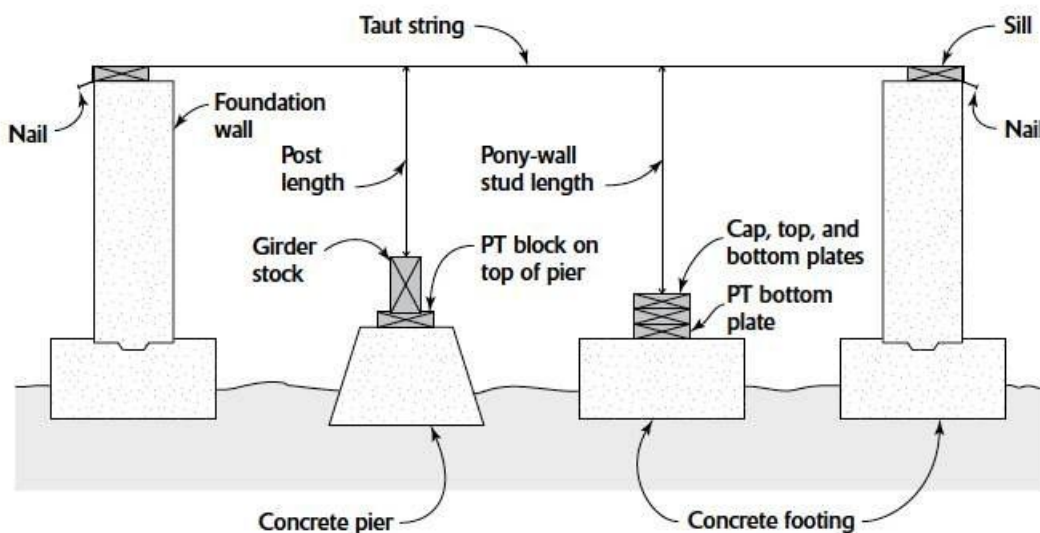
просвет в 30 дюймов(76.2 см) в любой части стенки, чтобы сантехники или электрики могли проходить из одной части подпола в другую. Для прибивания стоек к нижнему брусу подпорной стенки, можно использовать либо четыре гвоздя 8d, либо три гвоздя 16d на каждую стойку. Если Вы пользуетесь пневматическим гвоздепистолетом, придерживайтесь мер безопасности, изложенных в ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ГВОЗДЕПИСТОЛЕТЫ

После того, как стойки стенки установлены и прибиты, прибейте один из двух верхних брусьев. Прибейте брус двумя гвоздями 16d в каждую стойку. Сверху прибейте второй верхний брус по 1 гвоздю 16d в каждую стойку, а также прибейте его, забивая гвозди под углом к брусьям стен основания с каждой стороны дома. Для зашивки секций подпорной стенки и придания ей хорошей горизонтальной жесткости, я бы использовал обработанную давлением фанеру (в первую очередь) или ДСП (см. нижнее левое фото выше). Не забудьте оставить незашитым технический лаз для перехода из одной части подпола в другую. Вместо зашивки можно использовать диагональные элементы жесткости, прибитые к верхним и нижнему брусьям и стойкам.

108

Строим конструкцию из столбов и балок

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ СТОЛБОВ ИЛ И СТОЕК РЯЖЕВОЙ ПОДПОРНОЙ СТЕНКИ



Туго натяните шнур от одного опорного бруса к другому. Положите кусок балки на пилон. Расстояние от балки до шнура и будет высотой столба. Высота стоек подпорной стенки – расстояние от сложенных на бетонной подушке трех перекладин до натянутого шнура.

Столбы для конструкции из столбов и балок могут крепиться анкерами непосредственно на металлическую пяту, заделанную в бетонное основание. Вы

также можете использовать предварительно отлитый пилон с металлической полосой, которая крепит столб к пилону и удерживает его в этом положении. Если столбы изготовлены из древесины, которая не обрабатывалась давлением, предусмотрите обработанную давлением подкладку толщиной 1½ дюйма под столб, т.е. между торцом столба и пилоном. Высота столбов отмеряется точно так же как высота стоек в ряжевой подпорной стенке - натянув шнур над куском балки, лежащей на пилоне, и измерив расстояние от балки до шнура. Отпиленные в размер столбы крепятся непосредственно к пилону или к деревянной подкладке гвоздями, вбитыми под углом. Убедитесь, что столбы стоят вертикально и параллельно друг другу.



Балки, которые поддерживают лаги, надо стыковать над столбами. [Photo by Don Charles Blom]

Балки стыкуются торцами над столбом. Когда вставляете балку в карман стены фундамента, подложите под нее деревянную подкладку так, чтобы верхняя сторона балки была вровень с верхней поверхностью опорного бруса. Подкладки под балками примут на себя весь вес пола, поэтому они должны быть изготовлены из древесины, обработанной давлением. Следите, чтобы подкладки не получались конусообразными, толщина должна быть равномерно выдержана. Они также должны быть точно по размеру дна кармана в стене фундамента. Вместо карманов мы иногда заделывали металлическую

основу столба в основание фундамента впритык к стене фундамента, и край балки укладывается на столб.

Так как бетон впитывает влагу, строительные нормы и правила требуют, чтобы торец балки не упирался вплотную к задней стенке карманы, а был от нее на расстоянии примерно $\frac{1}{2}$ дюйма(1,27 см). Это надо учитывать при отрезании балки по размеру. Если балка не из обработанной давлением древесины, Вы можете обмотать конец балки строительным картоном или листовым железом, чтобы защитить балку от влаги. Прибейте балки к столбам, забивая гвозди под углом. Используйте либо 4 гвоздя 8d, либо 3 гвоздя 16d.



Стяжки или накладки из фанеры надежно скрепляют балки со столбами. [Photo by Don Charles Blom]

Теперь свяжите столбы с балками усилительными накладками (косынками) из фанеры, прибывая их с обеих сторон стыка (см. рис.).

ШАГ 6: Установите лаги

Лаги перекрывают дом от стены до стены, служат поддержкой (и поверхностью для забивания гвоздей) настила пола и платформой для стен. Во многих домах старой постройки использовались укороченные лаги, что со временем приводило к оседанию полов и потолков. В наше время строительные нормы и правила определяют адекватные размеры и распределение лаг для обеспечения жесткости и одновременно упругости полов. Лаги обычно распределяются, чтобы можно было наиболее эффективно использовать полноразмерные листы ОСП (OSB) или фанеры (4 фута на 8 футов). Лаги,

вырезанные из двухдюймовых(5 см) досок, обычно устанавливаются через каждые 16(40.6 см) или 24 дюйма(61 см) (межцентровое расстояние). Композитные I-лаги на основе древесины могут располагаться на межцентровом расстоянии в 12(30.48), 16(40.64), 19,2(48.76) или 24(61) дюйма(см).

Цельные лаги против композитных I-лаг

Еще лет двадцать назад большинство домов в нашей стране строились со стандартными двухдюймовыми лагами. В наши дни большинство полов строятся с композитными I-лагами. Они так названы из-за формы своего профиля – I. Верхний и нижний пояс (накладка) I – лаг делается из фанеры и связывается между собой ребром из ОСП (ориентированная стружечная плита (OSB))(см. фото). Такие лаги имеют ряд преимуществ по сравнению с цельнодеревянными. Так как это композитное изделие, у него нет сучков или свиля, и такая лага может перекрывать большие расстояния без внутренних подпорок. I – лаги не набухают, не усыхают, не коробятся, как это случается с цельной древесиной. Они легче, чем двухдюймовые цельнодеревянные лаги, их проще переносить. Их размер не меняется по всей длине. В двухдюймовых балках ширина может варьировать до 3/8 дюйма(1 см). С I-лагами такого не бывает. Когда они установлены, они создают строго горизонтальный пол. Гвозди, вбитые через настил в такие лаги, не разбалтываются, и поэтому пол не скрипит, особенно если, кроме гвоздей, настил стелется с применением клея. Что касается цены, то она сопоставима с ценой двухдюймовых досок. Установка I-лаг немного отличается от установки двухдюймовых лаг. Ниже мы рассмотрим эти отличия.

111

В первую очередь прибейте внешние лаги



Установите внешние лаги. Наружная сторона внешней лаги (называемой также обвязочной лагой) должна быть заподлицо с внешней стороной опорного бруса. Прибейте лагу гвоздями 16d через каждые 16 дюймов, забивая их под углом.

Внешние лаги формируют внешнюю сторону здания, и они устанавливаются первыми. Места расположения остальных лаг отмечаются на верхней стороне внешних лаг. Отрежьте внешние лаги в размер и прибейте их, забивая гвозди под углом, заподлицо с внешней стороной опорного бруса фундамента. Я забиваю по 1 гвоздю 16d через каждые 16 дюймов по всему периметру (см. фото слева). Помните, что гвозди, забиваемые в обработанную давлением древесину, должны быть оцинкованы горячим способом. В сейсмо- и штормоопасных районах строительные нормы могут предусматривать дополнительное крепление внешних лаг к брусам стыковыми накладками. Согласуйте это с Вашим местным строительным инспектором. Если Вы не сделали вентиляционных отверстий в фундаменте, они могут быть прорезаны во внешних лагах. Стандартная вентиляционная решетка встанет в отверстие размером $4\frac{1}{2}$ (11.43 см) на $14\frac{1}{2}$ дюйма (36.83 см).

Если Вы будете устанавливать I-лаги, Вы, вероятно, будете делать на заказ специальные внешние I-лаги из ОСП. Установите внешние лаги только с одной стороны дома. Затем просто положите лаги поперек брусьев фундамента, плотно уперев их в уже установленную внешнюю лагу. Противоположные концы лаг будут немного выступать за брус стены фундамента на другой стороне дома. Теперь Вы можете с помощью меленого шнура отбить линию, по которой надо будет обрезать лаги.

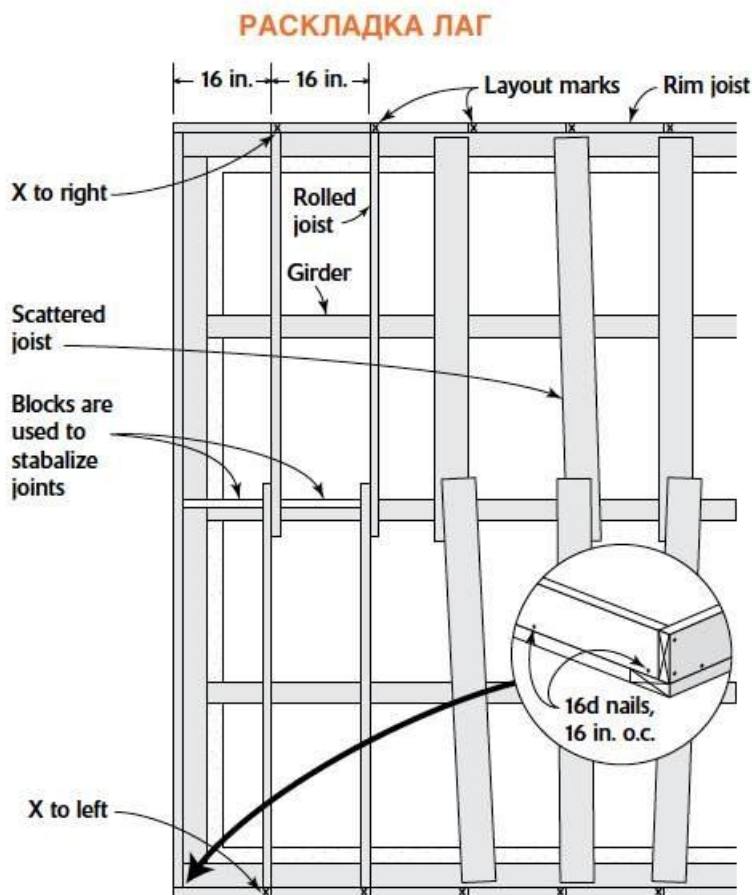
В боковой колонке описывается, как сделать простое приспособление, которое позволит обрезать лаги точно и просто. После того как лаги обрезаны, завершите установку внешней лаги.

Лаги устанавливаются быстро

Когда установлена одна единственная лага, остальные ставятся точно также, параллельно первой. Просто зацепите рулетку за торец внешней лаги и отмерьте каждые 16(40.64 см) дюймов (32, 48 и т.д.) на всей ее длине. Поставьте крестик, чтобы видеть с какой стороны отметки пройдет лага.



Немного потренировавшись, почти каждый может научиться безопасно пользоваться гвоздепистолетом для возведения каркаса стен. Тем не менее, их должны использовать или подготовленные профессионалы, или опытные помощники под присмотром.[Photo by Don Charles Blom]



Если пространство от стены до стены перекрывается одной лагой раскладка лаг идентична с двух сторон. Когда лаги располагают внахлест в середине пролета, раскладка производится со смещением.

Над центральной балкой или стенкой лаги идут внахлест и, поэтому на противоположной внешней лаге поперечные лаги должны устанавливаться со сдвигом. На одной внешней лаге поставьте крестик справа от Ваших отметок (каждые 16 дюймов(40.64 см)). На противоположной внешней лаге устанавливайте поперечные лаги слева от Ваших отметок. Это позволит расположить поперечные лаги внахлест над балкой или стенкой и сбить их гвоздями, где они также будут стабилизироваться брусками (см. рис. "Раскладка лаг" выше).

План расположения лаг может включать в себя проемы, так называемые «лазы», например, для лестницы, сантехники или вентиляции. На Ваших планах эти проемы должны быть отображены, но, все-таки, лучше посоветоваться со слесарем-сантехником, что может сэкономить время, силы и средства. Самая распространенная ошибка – недостаточно места между лагами для сантехнических сифонов или канализации. Возможно, Вам понадобится вставить проем в оклад, чтобы обеспечить место для сантехнических подводок.

Подробнее опрвление проема описано в ОБРАМЛЕНИЕ (ОБВЯЗКА) ПРОЕМА. Надо помнить, что, как и все другие композитные лаги, их нельзя подпиливать, делать в них пазы, так как это нарушает их структурную целостность.

Отрезайте лаги по месту

Если Вы доверяете своему глазомеру, попытайтесь резать двухдюймовые лаги по месту, чтобы не отмерять каждую в отдельности. Когда Вы освоитесь с циркулярной пилой, Вы сможете сделать срез под 90°, не пользуясь угольником (см. РЕЗКА ПОД ПРЯМЫМ УГЛОМ БЕЗ УГОЛЬНИКА). Этот прием полезно освоить. Во время построения каркаса дома, это сэкономит Вам много времени.

Поднимите и прибейте лаги

Когда лаги отрезаны в размер и находятся на своих местах, пришло время, как говорят плотники, «поднять их». Это означает, что лаги надо просто поставить их на ребро, выровнять их и прибить на свои места. Если Вы работаете с двухдюймовыми лагами, нужно взглянуть вдоль каждой, чтобы выяснить, есть ли в ней изгибы. Ставьте лаги изгибом вверх. 115

Забейте два гвоздя 16d сквозь внешнюю лагу непосредственно в торец поперечной лаги, один сверху, один внизу (см. фото ниже). В некоторых случаях строительные нормы также требуют, чтобы лаги прибивались к брусам стен фундамента и поддерживающим балкам гвоздями под углом. I-лаги прибиваются гвоздями 16d через внешнюю лагу в верхнюю и нижнюю накладку лаги, а затем прибейте нижнюю накладку лаги к брусу, забивая по гвоздю с каждой стороны ребра лаги.

Убедитесь, что лаги надежно закреплены. Это важно как по соображениям безопасности, качества работы и соблюдения строительных норм и правил. Лаги прибиты вертикально, теперь проверьте симметричность, убедитесь, что лаги расположены параллельно друг к другу.

Это простой способ выявить ошибки в расположении. Потратьте немного времени, чтобы сопоставить готовый остов с чертежами. На этом этапе внести поправки гораздо проще, чем после укладки настила. Полюбуйтесь на свою работу. Лаги, стоящие на ребре, красивы сами по себе. Они безошибочно и четко являют собой обещание нового дома.



Прибейте 2-дюймовые(5 см) цельнодеревянные лаги. Для этого вбейте по два гвоздя 16d сквозь внешнюю лагу в торец лаг. Затем вбейте по гвоздю под углом с каждой стороны лаги, прибывая ее к опорному брусу.

ШАГ 7: Установите дополнительные лаги и распорки

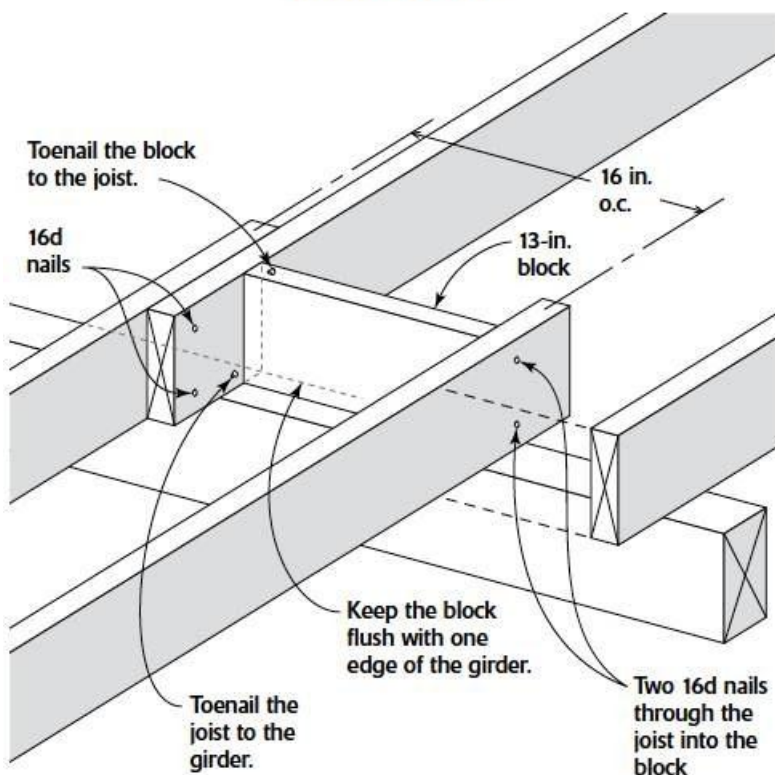
116

До недавнего времени часто требовалось устанавливать дополнительные лаги под стенами дома, которые ставятся параллельно лагам, так как это обеспечивало дополнительную поддержку конструкции крыши. В большинстве домов, строящихся в наши дни, используются фермы-перекрытия, изготовленные таким образом, чтобы перекрыть дом от одной внешней стены до противоположной, и им не требуются внутренние подпорки. Так что нет необходимости устанавливать дополнительные лаги. Тем не менее, в соответствии с некоторыми местными нормами и правилами строительства, они требуются. Чтобы быть уверенным, обратитесь в свою местную строительную инспекцию.



Распорки придают прочность. Установите распорки между лагами непосредственно над поддерживающей конструкцией посередине пролета. Прибейте распорки к лагам, а также к верхней стороне балки или перекладине подпорной стенки. [Photo by Roe A. Osborn, courtesy *Fine Homebuilding* magazine © The Taunton Press, Inc.]

ПРИБИВАНИЕ РАСПОРОК В МЕСТАХ СОЕДИНЕННЫХ ВНАХЛЕСТ ЛАГ



Между соединяющихся внахлест лаг с межцентровым расстоянием 16 дюймов нужны распорки длиной примерно 13 дюймов.

Установка деревянных или металлических перекладин или связок также больше не требуется. Их устанавливали крест-накрест между лагами, и их до сих пор можно увидеть между внешними лагами и внутренними балками или подпорными стенками в подвалах или подполах старых домов. Испытания на прочность давно доказали, что промежуточные связки ненамного увеличивают стабильность пола зашитого настилом из фанеры или плит ОСП. Мой личный опыт подсказывает, что такие связки ничего не добавляют, кроме скрипа.

С другой стороны, распорки между лагами, стабилизируют все здание и не дают лагам упасть как кости домино при сильной горизонтальной нагрузке, например при землетрясении или сильном ветре. Распорки устанавливаются в точках опоры, где лаги пересекают балки или ряжевые подпорные стенки. Во многих домах они устанавливаются также в местах, где лаги, идущие от противоположных стен, накладываются друг на друга (см. рис. ниже). Чтобы быстро нарезать циркулярной пилой одинаковые распорки, используйте

приспособление, изображенное в боковой колонке выше.

Если Вы работаете с I-лагами, Вам нужно определиться с длиной распорок на стройплощадке, так как ширина I-лаг у разных производителей различна. Самая распространенная ширина для жилых домов – 9½ дюйма (24.13 см). Так что Вы можете нарезать распорки из отходов I-лаг или из досок 2 x 10 дюймов (5x25 см). Нарезьте распорки так, чтобы они плотно входили, между верхними и нижними накладками соседних лаг и прибейте их к накладкам.

Прибивать распорки между лагами лучше всего начать с одного конца дома и продвигаться к другому. Посмотрите вдоль первой лаги (ближайшей к внешней лаге) и убедитесь, что она стоит ровно. Измерьте расстояние между лагами и отрежьте распорку необходимого размера. Установите распорку на ребро над балкой или подпорной стенкой. Вбейте два гвоздя 16d в один торец распорки и еще два через лагу в другой торец. Затем прибейте лагу непосредственно к балке двумя гвоздями 16d. И, наконец, сбейте соединяющиеся внахлест лаги еще двумя гвоздями 16d.

После того как Вы прибили несколько распорок, возьмите рулетку и убедитесь, что лаги находятся точно на межцентровом расстоянии в 16 или 24 дюйма, чтобы плиты настила легли точно посередине лаги. В случае необходимости делайте распорки немного короче или длиннее, чтобы сохранить точное расстояние.

119

Во многих районах страны прокладка канализационных, водопроводных и обогревательных трубопроводов производится до укладки настила на пол. Проконсультируйтесь с подрядчиками прежде, чем зашивать пол. Также выясните нужна ли Вам инспекция лаг пола перед укладки настила.

ШАГ 8: Уложите настил

Когда фанеру или ОСП нельзя было легко приобрести, мы зашивали полы досками 1 x 6 дюймов из хвойных пород древесины, которые прибивались по диагонали к лагам. Концы досок обрезались под углом 45° и, таким образом, доски стыковались. Часто доски были плохого качества, с большим количеством сучков и свиля. У меня до сих пор остались шрамы на ногах, после того как я проваливался сквозь настил пола на стройплощадках много лет назад. Панели настила, которые мы используем сегодня, гораздо лучше тех 1 x 6 досок - еще одно улучшение, по сравнению с тем, как строились дома в «доброе старое

время».

Укладка настила из листов шунтованной фанеры или ОСП размером 4 x 8 футов -дело не трудное, правда, их не очень удобно перемещать. Переносите их с напарником и старайтесь не повредить шпунт или гребень, иначе будет трудно стыковать листы. Используйте водостойкую фанеру или ОСП толщиной 5/8(1.58 см) или ¾ дюйма(1.9 см).

Отбейте мелованную линию, чтобы спланировать расположение первого ряда настила

Когда Вы выкладываете длинные ряды листов настила размером 4 x 8 футов (121.92 x 243.84 см), лучше всего начинать от контрольной или исходной линии. На одной стороне дома отмерьте вовнутрь 48¼ дюйма(122.55 см) с каждого угла и отбейте мелованную линию поперек лаг. Первый ряд настила укладывается и прибивается прямо по этой линии. Все последующие ряды будет легко укладывать, если первый ряд уложен ровно.

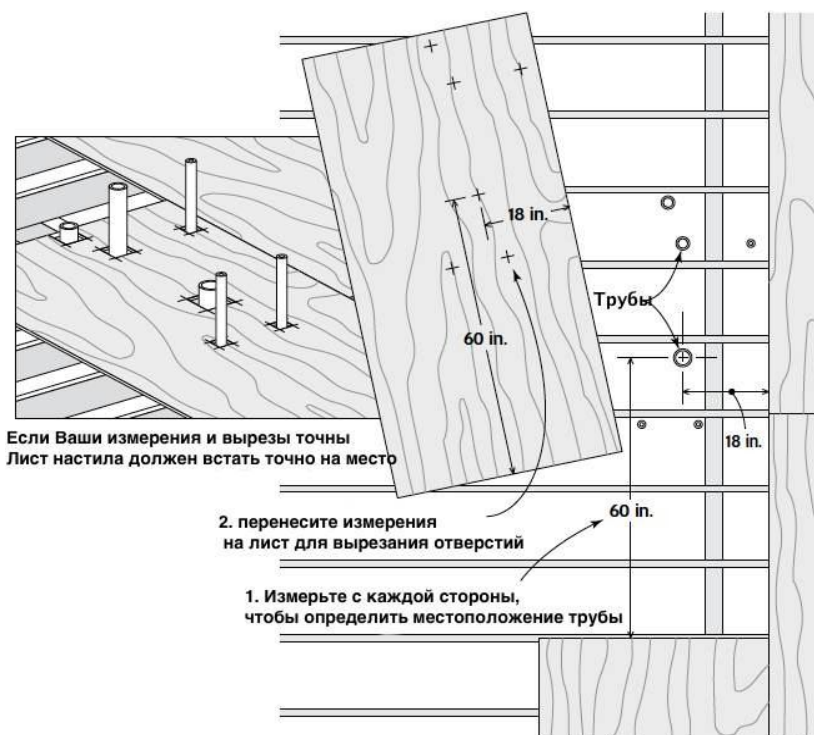
Перед тем как укладывать каждый лист настила, нанесите непрерывный слой строительного клея толщиной ¼ дюйма(0.63 см) на лаги под листом (см. фото ниже). Это сделает пол структурно прочнее и предотвратит возникновение скрипа в будущем.

120



Настил должен быть как прибит, так и приклеен. Используйте пистолет для герметиков для нанесения слоя строительного клея на верхнюю сторону лаг, прежде чем класть настил. Клей придает полу прочности и избавляет Вас от скрипа в будущем.

LOCATING CUTOUTS IN SHEATHING



Положите первый лист стороной с пазом вдоль контрольной линии одной стороной по центру внешней лаги, а другим по центру внутренней лаги - 8 футов (243.84 см) влево или вправо. Если край листа не попадает на центр лаги, попробуйте немного подвинуть лагу. Если это невозможно, отбейте на листе мелованную линию над центром лаги и по ней обрежьте лист. Прежде, чем приступать ко второму ряду, завершите укладку первого ряда.

Второй ряд укладывается так же, как и первый, кроме того, что Вы начинаете с укладки половины листа (кусок 4 x 4 фута (121.92 x 121.92 см)). Таким образом, стыки будут располагаться уступами, что придаст полу прочности. Если Вы строите дом в местности с влажным климатом, оставляйте между краями и обрезками листов настила зазор $1/8$ дюйма (0.32 см) как допуск для расширения. Такой зазор можно определить на глаз или при помощи гвоздя 8d в качестве проставки. В этом случае необходимо соблюдать эту поправку, чтобы край листа всегда приходился на середину лаги.

Когда сантехнические трубопроводы устанавливаются перед укладкой настила, необходимо наметить и вырезать отверстия. Самый простой метод определить места для таких прорезов - это измерить расстояние от краев уже уложенных листов до центра трубы, а затем перенести эти измерения на лист,

через который должна пройти эта труба (см. рис. ниже). Циркулярной пилой сделайте врезку, как показано в Главе 2. Вырезайте отверстия немного больше диаметра трубы. Так будет проще класть лист настила на трубы. Чуть позже плотно зашпаклюйте отверстия, чтобы снизу в жилые помещения не попадали влага и холод.

Прибейте настил к лагам гвоздями 8d

В случае, если последний лист ряда настила выступает за внешнюю лагу, прежде чем прибивать, отпилите его заподлицо с внешней лагой (см. фото ниже).



Отрезайте листы настила в конце пола п месту. Установив глубину реза на циркулярной пиле по толщине листа настила, Вы можете обрезать настил прямо на внешней лаге.

Настил обычно прибивают гвоздями 8d через каждые 6 дюймов(15.24 см) по периметру и на стыках листов настила, а по остальной поверхности настила – через каждые 12 дюймов(30.48 см). Лучше всего прибивать листы настила сразу после того, как Вы их положите, особенно в жаркую погоду, чтобы клей не застыл, прежде чем листы настила прочно притянутся гвоздями к лагам. Если нужно, отбейте мелованную линию, чтобы видеть, где расположена лага и куда вбивать гвозди.

Хорошо организовать работу так, чтобы одна бригада укладывала листы и прихватывала их по четырем углам, а за ними другая бригада окончательно прибывала листы. Во многих районах страны плотники используют горячеоцинкованные, нешлифованные гвозди с кольцевыми канавками (гвозди с насечкой), чтобы настил был прочно закреплен на лагах.

ПОДНИМАЕМСЯ ВЫШЕ: Стены создают пространство

Установка каркаса стен во время строительства дома –

это волнующая фаза. Штабеля досок, разбросанные по всей площадке, вскоре будут собраны в сложный скелет, который определит форму и размер внутренних помещений дома. Впервые с момента начала строительства предоставляется возможность испытать чувство нового дома. До новоселья еще далеко, но заверченный каркас – это колоссальный шаг вперед.

Чтобы возвести каркас нужно много усилий, необходима организованная командная работа и здравый рассудок. Как Вы узнаете на последующих страницах, нужно очень много сделать, чтобы поднять стены, готовые принять стропильные фермы. Расположение стен должно быть отмечено мелованной нитью на монолитной плите или плоскости пола; надо разложить доски, нарезать поперечные и продольные профили оконных коробок, короткие стойки (подоконные и надоконные) подоконные доски. Все элементы каркаса должны быть помечены и сбиты. После того как все элементы каждой стены прибиты на место, стены поднимаются, выравниваются, связываются и зашиваются. Все это происходит довольно быстро, но прежде, чем Вы можете это осознать, Вы вдруг видите, что перед Вами стоит дом, которого прежде здесь не было.

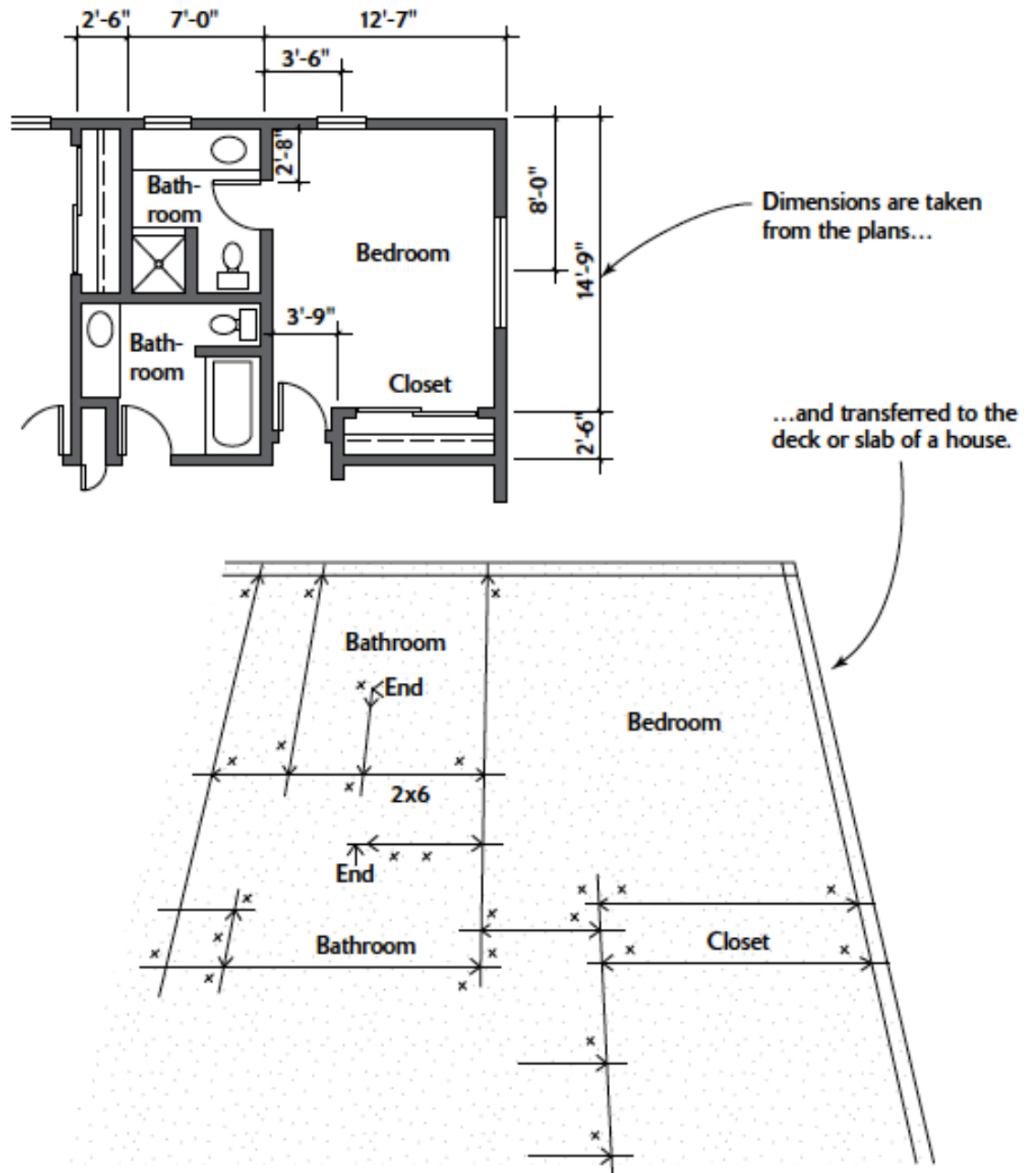
Когда я был еще начинающим плотником, я всегда боялся допустить ошибку при разметке расположения стен. Перенос измерений с чертежей на настил пола или монолитную плиту казался мне какой-то точной и ничего не прощающей наукой, законы которой я не мог полностью понять. Я отдавал себе отчет в том, что когда каркас дома уже стоит, линии разметки станут реальным пространством, то есть спальнями, ванными комнатами, кухнями, так что точность казалась мне решающим фактором. Однако, после того как я разметил несколько домов, я понял, что, как и другие составляющие плотницкого дела, разметка должна быть просто «допустимой» - обычный допуск до $\frac{1}{4}$ дюйма – а не инженерно или научно точной. Когда я это понял, я смог расслабиться и продолжить работу.

ШАГ 1: Отмечаем расположение стен

Я разметил много домов самостоятельно, но лучше браться за эту работу с помощником или двумя. Дело идет быстрее, когда у Вас есть кто-то, кто будет держать другой конец рулетки или мелованной нити. При этом значительно снижается вероятность ошибок.

Читайте план здания

FROM PLANS TO PLATES



Chalklines are snapped on the floor to show the location of all the walls. The top and bottom plates will be tacked to the deck along those lines.

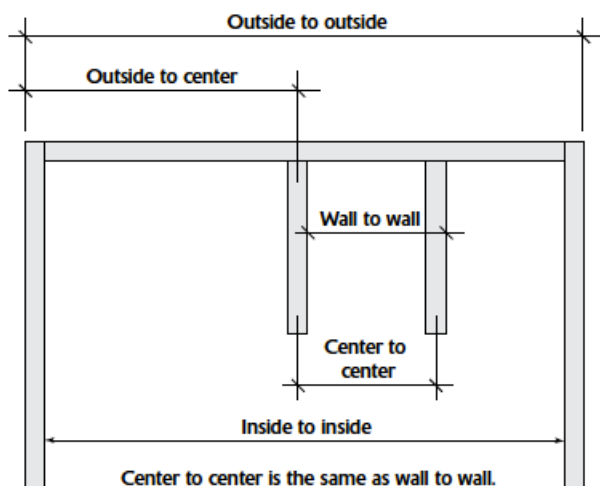
План здания - это путеводитель, такой же, как и карта автомобильных дорог. Там есть символы и значения измерений, подсказывающие Вам, что делать(см рис ниже).

Чтобы добраться из Техаса в Мэн, Вам не нужно вникать в каждую подробность на карте. Точно также Вам не нужно отчетливо

представлять себе все детали плана, чтобы построить дом. Вам просто нужно знать, как правильно читать план, а затем следовать ему шаг за шагом.

Наиболее распространенный масштаб, используемый в планах – $\frac{1}{4}$ дюйма(0.635 см) на плане = 1 фут(30.48 см) в реальности. Таким образом, 1 дюйм(2.54 см) на плане означает 4 фута(121.92 см) на поверхности пола (Предполагается масштаб 1 к 48, т.е. в 1 см на плане - 48 см на поверхности пола). Размеры на плане могут быть проставлены как от наружной стороны до наружной стороны, от внутренней стороны до внутренней стороны, от наружной стороны до центра, так и от центра до центра (от стены до стены). Надо очень внимательно относиться к этой информации (см. рисунок ниже).

WALL DIMENSIONS ON PLANS



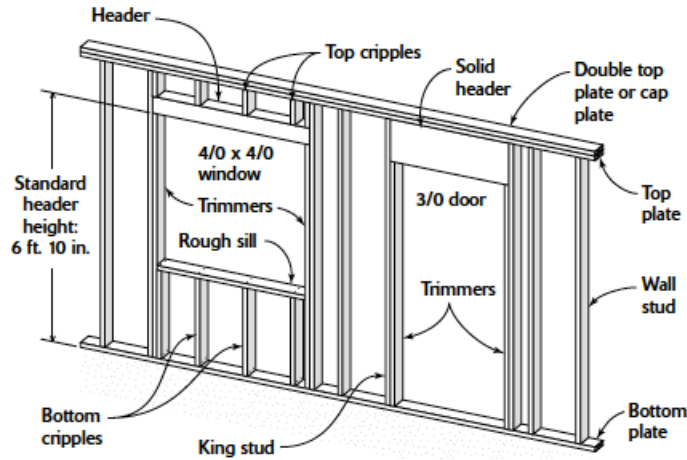
Dimensions on plans can be shown in different ways. Make sure you know the beginning and end points of your measurements before laying out any walls.

Если в плане обозначено измерение «снаружи до центра» (o/s – c), чтобы правильно нанести разметку просто добавьте $1\frac{3}{4}$ дюйма – половину ширины 4-дюймовой доски, и получите размер «от наружной стороны до наружной стороны, который затем Вы сможете перенести на пол (если для стены используются доски 2 x 6 дюйма, добавьте $2\frac{3}{4}$ дюйма).

В первую очередь надо перенести основную информацию с плана на настил пола или бетонную монолитную плиту. Эти линии разметки помогут Вам установить верхнюю и нижнюю обвязку всех стен дома, то, что называется «раскладкой стен». Временно сбиваете вместе верхний и нижний брусья обвязки, выложенные на настиле пола, и делаете на них разметку, чтобы точно знать местоположение каждой стойки, стоек, которые пройдут вдоль дверных и оконных проемов, перемычки оконных и дверных проемов, коробка. Если Вы еще этого не делали, не спеша ознакомьтесь с

элементами, которые входят в деревянный каркас стены (см рис ниже).

WALL FRAMING ANATOMY



STUDS are spaced on 16-in. or 24-in. centers. The length of the stud determines the overall height of the wall. Standard stud length is 92¼ in.

KING STUDS are full-length studs used on either side of a door or window opening. They back up trimmer studs and are nailed against the ends of the header and (for window openings) to rough sill.

TRIMMERS (also called trimmer studs) frame the sides of rough openings. They extend along king studs to support top ends of headers.

CRIPPLES, often called jack studs, span the distance between top plates and headers and between bottom plates and rough sills.

The **BOTTOM PLATE** is fastened to the floor deck or to a concrete slab floor.

The **TOP PLATE** is nailed to studs and cripples.

The **DOUBLE TOP PLATE** adds rigidity to the top of the wall and overlaps the top plate at wall intersections.

Отметьте расположение элементов стен

Для разметки нужны три вещи: мелованная нить, цветной мелок и плотницкий карандаш. Мелованная нить и запас мела позволят Вам отбивать линии на настиле пола или бетонной плите фундамента (см. фото ниже).



Layout starts with snapped lines. The floor deck is clear, but not for long. Snapped chalklines and Xs marked with carpenter's crayon identify where the walls will be located.

Нет необходимости наносить две линии для одной стены. Вместо этого используйте цветной мелок, чтобы пометить знаком «X» ту сторону от линии, которая будет накрыта стеной. Цветной мелок также пригодится для маркировки элементов, пометки на поперечных профилях (косяках) оконных коробок размеров коротких стоек, а также обозначения дверных и оконных проемов.

Чтобы мелованную линию было проще найти, при помощи мелка или карандаша пометьте линию стрелкой или литерой “V” углом к линии. Если Вы отбили линию ошибочно, вытрите ее ногой или перечеркните волнистой линией, прежде чем нанести линию в правильном месте. Для нанесения правильной линии используйте мел другого цвета. Попробуйте делать отметки простыми и ясными, чтобы ничего не усложнять без необходимости. Главное – перенести необходимую Вам информацию с плана на плоскость пола в понятном Вам формате.

Сначала отметьте наружные стены

Если стены фундамента не параллельны, а периметр не прямоуголен, стены дома тоже не будут таковыми. Сейчас самое время проверить это методом, изложенным в Главе 3. При необходимости внесите небольшие корректировки в расположении внешних стен, чтобы углы стали прямыми, а стены параллельными. Линии, которые Вы отбиваете, покажут место расположения внутренней поверхности наружных стен. Если стены возводятся из досок 2 x 4 дюйма, отмерьте $3\frac{1}{2}$ от края поверхности пола (немного больше или меньше при необходимости сделать стены параллельными и прямоугольными). При использовании досок 2 x 6, нужно отмерить $5\frac{1}{2}$ дюйма. Однако вместо того, чтобы отмерять, можно просто положить доску 2 x 4 или 2 x 6 на край пола и провести линию по ее внутренней стороне. На всех внешних углах отметьте точки, куда будет прикладываться мелованная нить.

Когда Вы отметили эти точки на углах, отбейте мелованные линии по периметру. Если Вы возводите стены на монолитной плите фундамента, может быть, Вы захотите передвинуть эти линии внутрь еще на $\frac{1}{2}$ дюйма (1.27 см) для того, чтобы обшивка каркаса стены была заподлицо с бетоном. На данном этапе не надо помнить о дверных и оконных проемах, просто отбейте сплошные линии по всему периметру.

128

Затем отметьте внутренние стены

Начинайте отмечать расположение внутренних стен, делая измерения от наружных стен. Например, на рисунке выше (первая схема FROM PLANS TO PLATES) говорится, что от внешнего угла до центра внутренней стены расстояние составляет 12 футов 7 дюймов. Добавьте или вычтите $1\frac{3}{4}$ дюйма, чтобы отбить линию для внутренней стены. Обязательно обращайтесь внимание, каким образом производились и отображались измерения на плане. В первую очередь отметьте местоположение основных внутренних стен, таких, как стены вестибюля или прихожей, затем коротких стен (напр. кладовок). Опять же, нет необходимости отмечать дверные или оконные проемы.

Минимальная ширина коридоров – 37 дюймов (93.98 см), а после установки гипсокартона по обеим сторонам – 36 дюймов (91.44 см). Я иногда делаю коридоры по 40 дюймов (101.6 см) (это без обшивки), чтобы свободно проходила инвалидная коляска (стандартная ширина коляски – 27 дюймов (68.58 см)). Особенно выверяйте перпендикулярность разметки для стен

кухонь и ваннх комнат - Вам будет проще устанавливать кухонную мебель и стелить виниловое покрытие. При разметке на монолитном фундаменте надо помнить, что водопроводные линии и канализация уже заделаны в бетон. Если оказывается, что труба немного заходит на то место, где должна быть стена, лучше подвинуть стену, чем трубу. Если труба сильно заходит на предполагаемое место стены, придется привлекать слесаря-сантехника.

Хотя длина стандартной ванны 60 дюймов(152.4 см), я размечаю стены для ванной комнаты – 60 1/8 дюйма(152.718 см), что облегчает работу по установке ванны. Стену ванной комнаты, в которой будут прокладываться водопроводные трубы, я размечаю под доски 2 x 6, а не 2 x 4, так как в более широкой стене проще разместить все разводки ванной комнаты.
