

Строительство лестницы шаг за шагом

Подняться наверх

Лестница – один из важнейших элементов любой постройки. Грамотно и интересно спроектированная, она послужит украшением дома. Однако сделанная неправильно, она сулит немало неприятностей и даже травм при эксплуатации. Эта статья поможет читателям ответственнее подойти к вопросу постройки лестницы.

Почти во всех строительных правилах установлены жесткие стандарты для лестниц. Можно немного варьировать пропорциями ступеней наружных лестниц, но относительно косоура, тетивы, материалы и общей конструкции правила вполне определенные. Прежде чем проектировать лестницу, изучите терминологию, используемую при ее постройке, поначалу она может показаться непривычной. **Общая высота** – вертикальное расстояние между верхним и нижним полом. В нашем случае между уров-

нем земли и полом террасы. Высота **подступенка** – расстояние по вертикали между двумя соседними ступенями. **Длина основания лестницы** – длина проекции лестничного марша. Ширина **проступи** – расстояние между передними (или задними) кромками соседних ступеней. Ступени лестницы опираются на наклонные балки. Если эти балки расположены под ступенями, они называются косоурами. Если сбоку – **тетивами**. Согласно правилам, наиболее важной вещью для наружных лестниц является угол подъема – низкие под-

ступенки и широкие проступи повышают безопасность и комфорт лестницы. Ширина лестницы в 0,9 м составляет стандартный минимум. Однако можно заметить, что лестницы шириной 1,5 или 2 м более комфортны, при этом их стоимость увеличивается незначительно. Для лестницы шириной 0,9 м полагаются три косоура, затем добавляется один косоур на каждые 0,6 м ширины. (Фото слева сделано перед тем, как были поставлены балясины и перила.)

Лестницы играют большую роль в дизайне дома. По ним поднимаются и спускаются с террасы. Благодаря лестнице террасу можно поднять повыше, лестница же служит ее украшением. Лестницы могут быть разнообразными: от простых прямых до многомаршевых с промежуточными площадками. Можно спроектировать лестницу с промежуточной площадкой или без нее, а бетонная подушка, на которую опирается лестница, будет прочным основанием и обеспечит ей долгую жизнь.

Wood-Мастер | август 2008

ВАМ ПОНАДОБЯТСЯ

- **Время.** Два-три дня, чтобы сделать планировку и залить бетонную подушку; пять-семь часов (вместе с разметкой), чтобы вырезать косоуры и прикрепить их к террасе, а ступени – к косоурам.
- **Мастерство.** Умение работать с бетоном, проводить измерения, пользуясь уровнем, аккуратно выпиливать и скреплять детали.
- **Инструменты.** Молоток, правило (разравнивающий брусок), рулетка, карандаш, плотницкий угольник, строительный уровень, циркулярная пила, электрический лобзик или ручная ножовка, шлифовальная машина.

ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСОТЫ И ДЛИНЫ ОСНОВАНИЯ



Эти измерения помогут понять, где будет находиться лестничная площадка и какой длины нужен косоур. Измерьте высоту от края пола террасы до земли и длину от этой точки до места, где будет располагаться бетонная подушка. Если в саду есть уклон, положите длинную доску с уровнем на по-мощности измерьте расстояние от нее до грунта в том месте, где должна быть подушка (см. фото). Затем вычислите необходимые высоту и длину основания и скорректируйте местоположение бетонной подушки, чтобы сделать лестницу более удобной.

Устройство бетонной площадки

ПЛАНИРОВКА И УДАЛЕНИЕ ГРУНТА



1 Бетонной подушке толщиной 75–100 мм требуется гравийное основание толщиной не менее 50 мм и усиление проволочной сеткой в качестве арматуры. Спланируйте площадку и обведите по контуру лист фанеры или сплошной щит размером 1200×2400 мм. Удалите грунт на глубину 150 мм.

СБОРКА ОПАЛУБКИ



2 Из досок сечением 40×150 мм соберите опалубку и закрепите ее колышками. Забивайте колышки вровень с верхним краем опалубки или ниже, чтобы они не мешали разравнивать бетон правилом (шаг 5). Проверьте прямоугольность опалубки плотницким угольником.

ВЫРАВНИВАНИЕ ОПАЛУБКИ



3 Строительным уровнем проверьте горизонтальность опалубки и удостоверьтесь, что верхние грани углов находятся на одном уровне. Теперь засыпьте гравий и утрамбуйте его до толщины 50 мм. Для такого маленького участка не нужна механическая трамбовка. Сделайте ручную трамбовку из толстой фанеры и брусков.

Wood-Мастер | август 2008

81

ВЫБОР И ПРОЕКТ



80

ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА, АРМАТУРА



4 Укрепите опалубку снаружи, засыпав грунт в пазухи. Смажьте опалубку машинным маслом (см. шаг 7). Положите на gravel проволочную сетку в качестве арматуры для усиления бетона. Приподнимите сетку подкладками из камней или обломков кирпичей на нужную высоту, чтобы она располагалась в середине толщины бетонной подушки. Или вытягивайте ее наверх вилами во время укладки бетона.

Выберите хороший пиломатериал для косоуров

Косоуры принимают на себя массу лестницы. Выбирайте прямые ровные доски сечением 50×300 мм с максимально ровными прямыми волокнами. Чистый материал (без сучков) стоит дороже, но такая лестница будет прочнее.

РАЗРАВНИВАНИЕ БЕТОНА



5 Замешайте бетон в тачке и уложите его в опалубку. Выровняйте поверхность бетона вровень с краями опалубки с помощью правила или ровной доски. Заполните раствором оставшиеся впадины и раковины. Если необходимо, повторите выравнивание.

СНЯТИЕ ОПАЛУБКИ



7 Бетон прочно пристает к деревянной опалубке, порой даже если она покрыта машинным маслом. Чтобы облегчить снятие опалубки, обработайте ее по периметру заостренным мастерком, вставляя его между досками и бетоном на глубину около 5 см.

ПРИДАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ БЕТОНУ



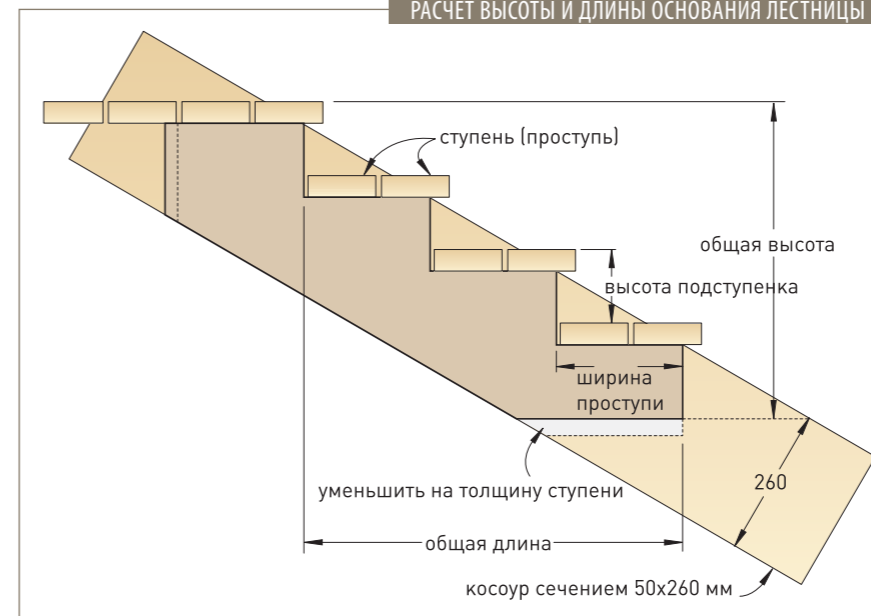
6 Выровняйте поверхность бетона деревянной или металлической теркой. Работайте широкими круговыми движениями, слегка приподняв передний край терки. Когда бетон начнет схватываться (будет сопротивляться нажиму пальца), обработайте его жесткой щеткой, чтобы сделать поверхность шероховатой и нескользкой.

СКРУГЛЕНИЕ ОСТРЫХ РЕБЕР



8 Скругленные края подушки будут меньше крошиться. Вставьте угловую терку между опалубкой и бетоном и продольными движениями скруглите острые ребра. Когда бетон схватится, снимите опалубку и дайте бетону окончательно застыть в течение недели.

РАСЧЕТ ВЫСОТЫ И ДЛИНЫ ОСНОВАНИЯ ЛЕСТНИЦЫ



Чтобы рассчитать количество ступеней и длину основания, нужно:

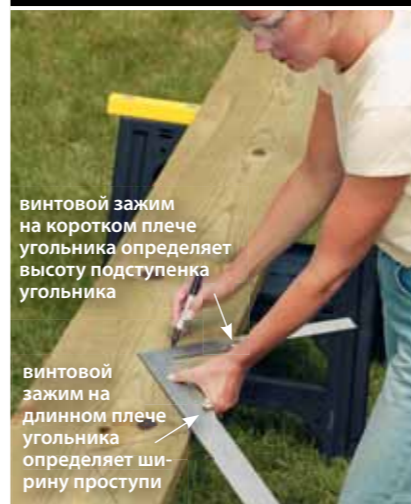
- разделить общую высоту (скажем, 1500 мм) на высоту подступенка, которую считаете подходящей (стандарт 180 мм). К примеру, получили 8,3;
- округлить до ближайшего целого числа. Получили 8 – это и есть число ступеней;
- разделив общую высоту лестницы на число ступеней, найти точную высоту подступенка (1500:8 = 187,5 мм). Таким образом, каждая ступень имеет высоту 187,5 мм;
- теперь умножить ширину проступи (стандарт 280 мм) на число ступеней минус одна (поскольку последней ступенью является настил террасы). В нашем случае 280×7=1960 мм; таким образом, основание лестницы будет отступать от края террасы на 1960 мм.

Комфортная лестница

Чтобы лестница получилась удобной и безопасной, используйте простую формулу: удвоенная высота подступенка (расстояние вертикали между верхними плоскостями ступеней) в сумме с шириной проступи (расстояние от передней до задней кромки ступени) должна равняться 610–680 мм. Стандартные лестницы имеют высоту подступенка около 180 мм, а ширину проступи – 280 мм, что дает результат 640 мм в соответствии с приведенной формулой.

Конструируем ступени

РАЗМЕТКА КОСОУРА



1 Когда размеры проступи и подступенка определены, разметьте косоур. Используя плотницкий угольник с винтовыми зажимами, отложите высоту подступенка на коротком плече угольника, а длину проступи – на длинном.

ВЫПИЛИТЕ КОНТУР



2 Обрежьте верх и низ косоура и установите его на место между террасой и бетонным основанием для проверки правильности разметки. Затем сделайте циркулярной пилой пропилы, не доводя их до пересечения линий.

ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОПИЛОВ



3 Закончите пропилы электрическим лобзиком или ручной ножовкой, не заходя за пересечение линий. Ведите рез точно по пропилу циркулярной пилы.

РАЗМЕТКА ОСТАЛЬНЫХ КОСОУРОВ



4 Положите выпиленный косоур поверх другой доски размером 50×300 мм, выровняв кромки, и прочно скрепите их струбцинами. Используя готовый косоур как шаблон, начертите контуры второго косоура. Слегка наклоните карандаш, чтобы быть уверенным в точной обводке шаблона. (Струбцины не показаны для наглядности.)

УСТАНОВКА КОСОУРОВ



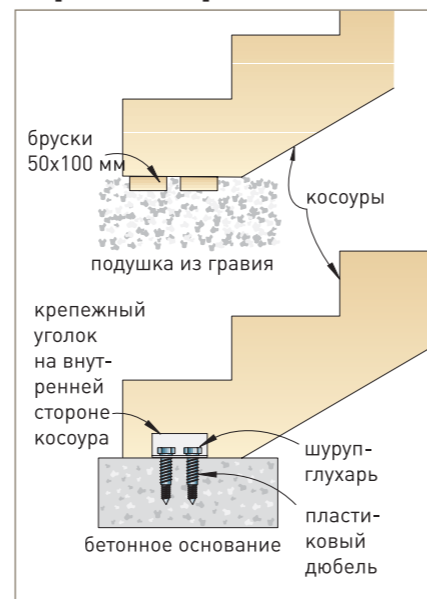
5 В зависимости от конструкции прикрепите косоур к доске обвязки террасы или к нижней лежащей балке. Разметьте вертикальными линиями места крепления внешних (крайних) косоуров и проведите горизонтальную линию, соединяя верхние метки. Эта линия определяет верх косоура и плоскость стального уголка под ступеньку на тетиве. Поставьте косоуры перпендикулярно обвязке террасы и закрепите их perforированными стальными уголками.

ДОБАВЬТЕ ОПОРНЫЙ БРУСОК



6 Есть несколько вариантов крепления нижней части косоуров. Показанный на рисунке косоуры упираются в вырезы в упорный брусок сечением 50×100 мм, закрепленный на бетонной подушке. Отпилите брусок нужной длины и просверлите отверстия для шурупов-глухарей шестигранной головкой. Установите брусок на место через просверленные отверстия небольшим сверлом по бетону сделайте метки на подушке. Снимите брусок и твердосплавным сверлом сделайте в бетоне отверстия для пластиковых дюбелей. Закрепите опорный брусок шурупами-глухарями и прикрепите к нему косоуры.

Варианты крепления



- Закрепите косоуры на площадке.
- Для установки на гравийной подушке прикрепите к нижним концам косоуров два бруска сечением 50×100 мм и зафиксируйте их в грунте длинными колышками.
- На бетонной площадке поставьте на место крайние косоуры, затем расставьте с равными интервалами средние и закрепите их шурупами.

КРЕПЛЕНИЕ СТУПЕНЕЙ



7 Ступени для лестницы со открытыми косоурами обрежьте по длине так, чтобы они выступали за крайние косоуры на 40 мм с обеих сторон. На лестнице стетивами ступени должны точно входить между ними. Закрепите ступени шириной 250–300 мм на каждом косоуре тремя шурупами с потайной головкой, а более узкие ступени – двумя.

ЗАКРУГЛЯЕМ ГРАНИ



8 Когда все ступени закреплены на месте, скруглите их ребра, чтобы лестница хорошо смотрелась. Можно использовать для этого шлифовальную колодку с наждачной бумагой зернистостью 80 или шлифовальную машинку. Небольшой доводочный рубанок (шлифтик) также успешно справится с этой задачей. Какой бы способ вы ни выбрали, постарайтесь сделать скругления одинаковыми на всех кромках.

Изготовление тетив

РАЗМЕТКА ТЕТИВ



1 Используя плотницкий угольник, разметьте положение ступеней на доске, предназначенной для тетивы, тем же способом, как ранее размечали косоуры. Отпилите верхнюю доску и примерьте тетиву по месту между террасой и основанием. Точно установить стальной уголок для ступени будет проще (**шаг 2**), если прочертить ее толщину и отметить положение уголка.

КРЕПЛЕНИЕ УГОЛКОВ ДЛЯ СТУПЕНЕЙ



2 Можно закрепить уголки для ступеней до или после установки тетивы на место. (Используйте прочные уголки и крепеж, рассчитанные на большую нагрузку.) Закрепляя их до установки тетивы на место, положите тетиву наверх, разместив уголки и крепеж под рукой. Выровняйте один конец уголка по разметке, просверлите направляющее отверстие и закрепите тот конец шурупом. Выровняйте ребро уголка вдоль линии, просверлите остальные отверстия и вверните в них шурупы.

УСТАНОВКА ТЕТИВ



3 Разметьте на обвязке террасы положение тетивы меленым шнуром от бейте горизонтальную линию. Закрепите перфорированными стальными уголками верхние концы тетив, затем проверьте их перпендикулярность краю террасы. Закрепите нижние концы тетив на основании и установите крепежные уголки для ступеней, если не сделали это раньше.

КРЕПЛЕНИЕ СТУПЕНЕЙ



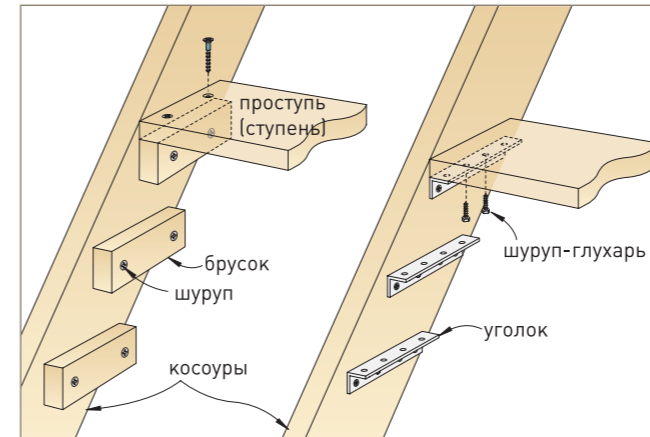
4 Используйте для крепления ступеней самый прочный крепеж. В зависимости от высоты лестницы и пространства под ней крепить ступени порой бывает очень неудобно. Всегда работайте сверху вниз, чтобы установленные ступени не мешали. Сначала крепите ступени к крайним тетивам, а затем к поддерживающему косоуру в середине.

ВНИМАНИЕ!

Для удобства и безопасности добавьте поручни

Строительные правила требуют наличия ограждения на лестницах с тремя и более ступенями. Любая лестница, снабженная перилами, становится безопаснее. Понятно, что крепкие перила обеспечивают безопасность при подъеме и спуске. Их наличие особенно важно, когда в семье есть пожилые люди и маленькие дети. Думайте о безопасности, даже если у лестницы всего одна ступенька. Вы будете реже спотыкаться, если наклеите на передние кромки ступеней полоски желтой светоотражающей ленты для лучшей видимости.

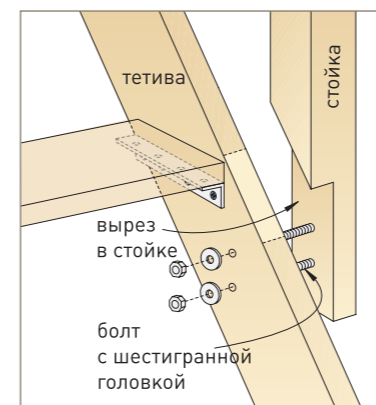
Варианты крепления ступеней



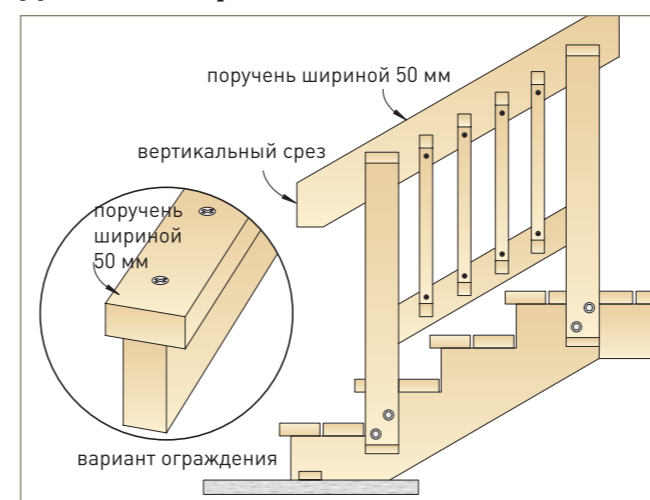
В зависимости от ширины лестница может иметь только две тетивы по краям или дополнительный поддерживающий косоур в середине. После установки тетив на место можно прикрепить ступени к деревянным брускам или металлическим уголкам. Крепить уголки менее удобно, зато они практически не видны. Не полагайтесь на шурупы, ввернутые снаружи через тетиву в торец ступени, – такое крепление слишком ненадежно.

Установка стоек

Стойки соединяют тетиву и перила, улучшают внешний вид лестницы, если врезать их аккуратно. Прижмите стойку к тетиве в выбранном месте, выровняйте ее по отвесу и сделайте отметки на пересечении тетивы со стойкой. Сделайте вырез в стойке и закрепите ее болтами на тетиве.



Добавьте перила



Сделайте ограждение лестницы в том же стиле, какой выбран для ограждения террасы. Используйте такие же стойки и балясины, с тем же интервалом между ними. Перила должны быть удобными, чтобы за них было легко держаться. Добавление поручня шириной 50 мм сделает перила безопасными.