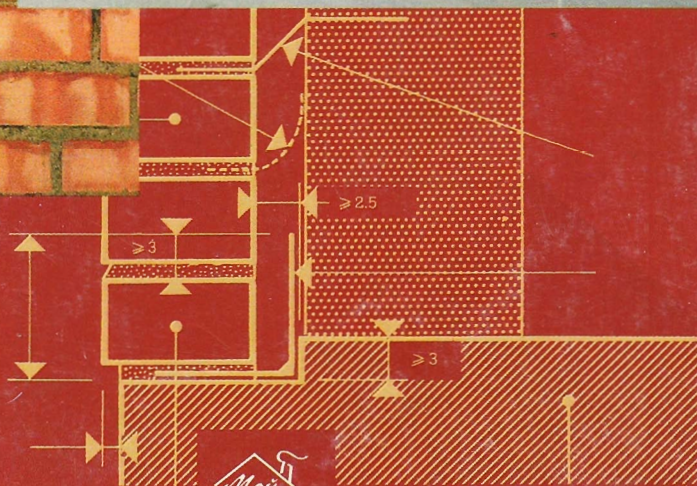
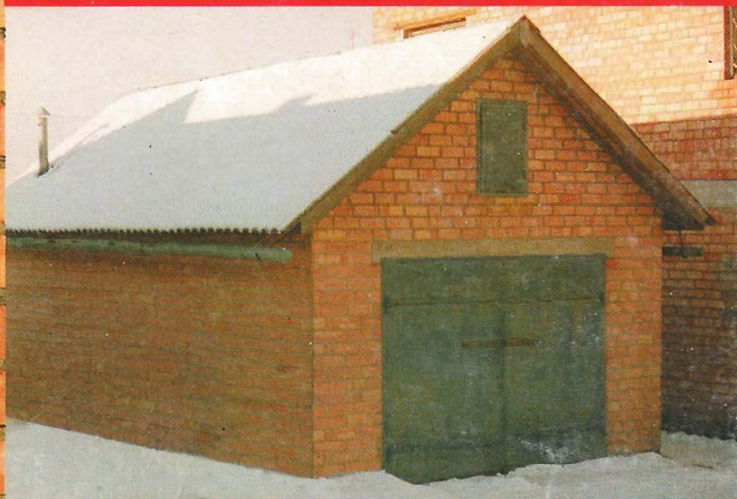


*Строительство  
и оборудование*

# ГАРАЖА



Мой  
ДОМ

# СТРОИТЕЛЬСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ ГАРАЖА



МОСКВА  
«Цитадель»  
2001

УДК 624  
ББК 38.74  
С 86

**Строительство и оборудование гаража.** — М.: Цита-  
С 86 дель, 2001 — 256 с., ил.

Книга предназначена для истинных автолюбителей, которые хотят сохранить срок жизни своему «боевому коню» и поставить его в оборудованное и сухое помещение. Вот о этом, как правильно построить такое помещение, а проще, — гараж и рассказывает эта книга.

ISBN 5-7657-0156-6

© Издательство «Цитадель». 2001

## ВВЕДЕНИЕ

Каждый уважающий себя автолюбитель мечтает построить свой собственный гараж. Если вы относитесь с их числу, то эта книга для вас. В ней вы прочтете о том, какими должны быть фундамент и стены гаража и как их возвести. Узнаете, чем отличается строительство гаража от строительства дома, почерпнете много полезной информации о ведении строительства и о том, как, самостоятельно выполняя все строительные работы, не навредить здоровью. Мы расскажем вам не только о том, как построить гараж и погреб под ним, но и о том, как все это сохранить, уберечь от грабителей и природных воздействий и как продлить срок службы ваших строений. Пользуясь нашими советами, вы сможете не только быстро и качественно построить и оборудовать гараж, но и красиво оформить территорию вокруг него.

Если в вас дремлет художник, дизайнер и архитектор, на своем участке вы можете без боязни и робости попробовать свои силы, а мы вам в этом поможем.

Желаем успеха!

## **ГЛАВА 1**

### **СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ**

Для проведения строительных работ на участке необходимо прежде всего твердо знать, какие материалы и изделия вам понадобятся. От выбора и способа применения строительных материалов, правильного использования их технических свойств зависит внешний вид, экономичность, надежность и долговечность постройки. В этой главе мы расскажем вам о материалах, необходимых при строительстве гаража, а также о правилах их хранения.

#### **Каменные материалы**

Основными материалами, используемыми при строительстве гаража, являются кирпичи и камни. Они потребуются вам для кладки фундаментов, стен, а также в качестве заполнителей бетона и растворов. Каменные материалы бывают двух видов: естественные местные и искусственные.

К *естественным местным каменным материалам* относятся бутовый камень, гравий, щебень и песок.

*Бутовый камень* — это куски известняка, доломита, песчаника и других пород природного камня. Бут может быть плитчатым (в виде плиток) или постелистым. Бутовый камень, который предназначен для строительства гаража, должен быть чистым, без трещин, расслоений и других дефектов, а также он должен издавать чистый звук при ударе молотком.

*Гравий* — гладкие камни длиной от 5 до 80 мм.

*Щебень* получают путем дробления горных пород. В качестве заполнителя бетона и растворов он предпочтительнее гравия, т. к. имеет более прочное сцепление с цементом.

*Песок* может быть озерным, речным или овражным. Применяется для приготовления бетона и растворов. Перед использованием песка необходимо промыть и просеять его для того, чтобы удалить все примеси.

*Искусственными материалами* считаются керамические и силикатные кирпичи и камни.

*Керамические кирпичи и камни* изготавливают из глины путем формирования, сушки и последующе-

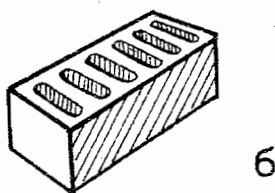
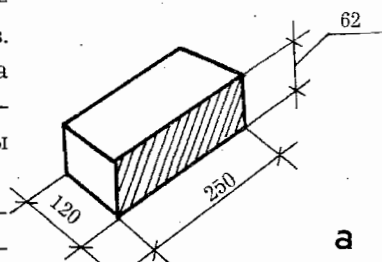


Рис. 1. Виды керамического кирпича: а — одинарный полностью керамический кирпич; б — керамический кирпич с вертикальными пустотами.

го обжига. Керамические кирпичи бывают одинарными и утолщенными, полнотелыми и пустотелыми (рис. 1). Камни бывают только пустотелыми.

При определении качества керамического кирпича обратите внимание на его цвет и на звук, издаваемый при ударе по нему. Качественный кирпич имеет красный цвет и чистый звук, не рассыпается на мелкие кусочки при одном ударе молотка весом 1 кг или при падении на твердое основание с высоты 1,2–1,5 м. Недостаточно обожженный кирпич определяется по бледно-розовому цвету и глухому звуку. Такой кирпич обладает недостаточной прочностью и хорошо впитывает влагу. Пережженный кирпич (бурого цвета и со стекловидной поверхностью) можно использовать только при закладке фундамента. Он почти не впитывает воду.

*Силикатные кирпичи и камни* изготавливаются из смеси кварцевого песка, воды и извести. Применяются только для кладки стен, столбов и перегородок. Их нельзя использовать при закладке фундамента и возведении стен при высокой влажности.

### Вяжущие вещества

Вяжущими веществами называют цемент, строительную известь, строительный гипс, глину и черные вяжущие вещества. Они входят в состав растворов и бетона. Различают воздушные (глина, гипс, строительная известь) и гидравлические (цемент, специальные вяжущие вещества).

**Цемент.** Для приготовления строительных растворов и изготовления бетонных конструкций необходим цемент.

Приобретая цемент, обратите внимание на его марку. В зависимости от прочности цемент делится на следующие марки: 300, 400, 500, 550, 600. Для строительства мы рекомендуем вам использовать цемент последних трех марок, т. к. он, в отличие от остальных, обладает более высокой прочностью и скоростью затвердения.

Если вам неизвестна марка имеющегося у вас цемента, то вы можете определить его качество следующим образом: сожмите цемент в кулаке, если он сразу вытечет между пальцами — цемент качественный, если же в кулаке остались мелкие кусочки величиной с горошину — цемент имеет пониженную прочность.

**Строительная известь** потребуется для приготовления растворов. Для побелки используйте воздушную, а для кладки бетона и оштукатуривания гидравлическую известь.

Для работы следует применять только гашеную известь, т. к. негашеная при соприкосновении с водой сильно нагревается и может стать причиной пожара.

Известь так же, как и другие строительные материалы, должна быть хорошего качества. Проведите следующий эксперимент: на растворе состава 1 : 3 (одна часть извести на три части чистого песка) сложите столбик из восьми красных полнотелых кирпичей, через четыре дня столбик осторожно поднимите отвесно за верхний кирпич. Если он не разрушится (не оборвется), то можете быть уверены, что известь хорошего качества и пригодна для штукатурки и кладки стен.

**Строительный гипс (алебастр)** — светлый порошок, который получают из гипсового сырья путем обжига и помола. Добавленный в известковый раст-



вор, гипс ускоряет его схватывание и увеличивает прочность. Изделия, изготавливаемые из гипса, имеют небольшую плотность, обладают несгораемостью и рядом других ценных свойств, но боятся высокой влажности, т. к. при этом их прочность снижается.

**Глина** применяется для приготовления глиняных растворов, незаменимых при изготовлении кирпича, гидроизоляции, штукатурке. Глина бывает различного цвета благодаря содержанию в ней ряда минералов. Для строительных работ вам потребуется тощая, средняя и жирная глина. В тощую глину не следует добавлять песок, лучше ее использовать в чистом виде.

К **черным вяжущим веществам** относится деготь темно-коричневого или черного цвета и различные виды битума. Они добавляются в строительные растворы для гидроизоляционных работ. Эти вещества обладают такими ценными свойствами, как водонепроницаемость, водостойкость, эластичность и стойкость к атмосферным явлениям. Черные вяжущие вещества с помощью нагрева можно размягчить, а охлаждая — сделать более вязкими и твердыми.

### Строительные растворы и бетон

Для оштукатуривания каменной или кирпичной кладки вам потребуются строительные растворы. В зависимости от основного компонента они делятся на глиняные, известковые, известково-глиняные, цементно-известковые и цементные.

Так же, как и глины, строительные растворы, в зависимости от количества заполнителя, могут быть тощими, средними и жирными. Для строительства гаража вам потребуется средний раствор, потому что

в нем находится оптимальное количество вяжущего вещества и заполнителя. В тощих растворах содержится слишком много заполнителя, поэтому он недостаточно прочен. А в жирных — избыток вяжущего вещества, который приводит к образованию трещин.

Все компоненты, предназначенные для приготовления растворов, обязательно просейте через сито. Готовый раствор необходимо тщательно перемешать до получения однородной массы, чтобы не было комочков. Если вы правильно приготовили строительный раствор, то его укладка будет легкой, а качество высоким.

### Изоляционные и кровельные материалы

Для защиты гаража от воздействия атмосферных осадков вам понадобятся материалы для изоляции: мастичные, рулонные, плитные, листовые.

**Мастичные материалы** — битумные и дегтевые вещества, которые состоят из соответствующего заполнителя. Они понадобятся для приклеивания рулонных кровельных материалов, а также для гидроизоляции.

**Рулонные материалы** — пергамин, рубероид, толь. Их разделяют по виду основы.

1. На картонной основе — толь, рубероид.
2. На стеклооснове — стеклорубероид.
3. На основе фольги — фольгоизол.
4. На основе асбестовой бумаги — гидроизол.

Кроме того, они делятся по виду присыпки.

1. Материалы с крупнозернистой присыпкой.
2. Материалы с мелкозернистой присыпкой.
3. Материалы с пылевидной присыпкой.

Рулонные материалы склеиваются или приклеиваются к основе с помощью вяжущих веществ, которые могут быть битумными, дегтевыми, а также полимерными.

**Асбестоцементные листы (шифер).** Для покрытия крыши гаража можно использовать шифер. Он бывает окрашенным и неокрашенным, плоским, а также волнистым.

**Листовая сталь.** Для покрытия крыши этот материал не применяется. Из него в основном изготавливаются коньковые элементы, желоба, трубы для отвода дождевой воды.

**Минеральная вата** является теплоизоляционным материалом, который состоит из тонких стекловидных волокон. Ее перерабатывают в изделия: маты, полужесткие и жесткие плиты на синтетическом или битумном связующем, т. к. ее применение в чистом виде затруднено.

### Отделочные материалы

Отделочные материалы вам потребуются для проведения малярных, штукатурных, стекольных и многих других работ.

#### *Материалы для малярных работ*

Для отделки гаража вы можете использовать масляные, вододисперсионные и эмалевые краски, масляные лаки, олифу, растворители, клей, шлифовальные шкурки и медный купорос.

**Масляные краски** представляют собой достаточно густую смесь строительных красок с олифой. Вы их можете купить в магазине, они выпускаются го-

товыми к применению. Срок высыхания масляных красок без отлипа 24 часа.

**Водоэмульсионные краски** обладают высокой адгезией к разным поверхностям, благодаря чему ими можно окрашивать практически любые влажные и сухие поверхности.

**Эмалевые краски** вам пригодятся для внутренних отделочных работ. По сравнению с масляными красками эмалевые высыхают быстрее и придают поверхности блеск.

**Лаки масляные** применяются для покрытия поверхностей. Высыхают за 48 часов.

**Олифа** необходима для разведения масляных красок, приготовления шпатлевок, замазок и т. д. Время высыхания олифы без отлипа 24 часа.

**Растворители** — это уайт-спирит, бензин, скипидар и некоторые другие, которые используются для разбавления масляных красок.

**Клей** понадобится для склеивания деревянных деталей, изготовления шпатлевок, замазок и красок.

**Шлифовальные шкурки** применяются для зачистки поверхностей и шпатлевки.

**Медный купорос** необходим для приготовления купоросных грунтовок.

### **Материалы для штукатурных работ**

Для этого вам нужно иметь штукатурную щипаную дрань, шпатлевку, гвозди штукатурные и другие материалы.

**Штукатурная щипаная дрань** выпускается толщиной от 2 до 5 мм и шириной от 12 до 30 мм. Она необходима для заделки различных отверстий, щелей и т. д.

*Шпатлевка* применяется для выравнивания поверхностей, на которые она наносится при помощи шпателя или краскораспылителя.

*Гвозди штукатурные* имеют длину 30 и 40 мм и толщину 1,8–2 мм.

### **Материалы и изделия из древесины**

Для строительства гаража вам потребуются различные бревна, жерди, брусья, доски и т. д. Древесные строительные материалы измеряются в кубических метрах, и наиболее лучшими считаются сосна и ель, но также применяются ольха, липа и некоторые другие породы.

*Лесоматериалы* делятся на круглые, пиленные и измельченные. Они используются для сооружения бревенчатых конструкций, для получения досок, реек, брусков.

*Пиломатериалы* — пластины, бруски, доски и т. д. Из них изготавливаются детали окон и дверей, тонкая и толстая обшивка стен, щиты, настилы.

В пиломатериалах различают пласти, кромки, торцы и ребра.

Доски и брусья бывают обрезные и необрезные. К обрезным относятся такие доски, у которых обе кромки образуют с пластью прямой угол по всей длине или на половину длины. У обрезных кромки не обработаны или обработаны меньше чем наполовину.

*Заготовками* являются бруски, доски, брусья, которые изготовлены по заданным размерам с определенными припусками на механическую обработку и на сушку. Их вы можете сделать из древесины лиственных и хвойных пород.

К *плиточным материалам* относятся столярные, древесностружечные и древесноволокнистые плиты и фанера.

*Фанера* применяется для облицовки дверей, стен, потолков. Она изготавливается листами разных размеров толщиной от 1 до 12 мм и состоит из нескольких слоев шпона.

*Столярные, древесностружечные и древесноволокнистые плиты* используются как облицовочный и теплоизоляционный материал.

Древесностружечные плиты изготавливаются путем горячего прессования резаной стружки, смешанной со связующими синтетическими смолами. Они легко обрабатываются вручную.

Древесноволокнистые плиты получаются из волокон древесины путем большого давления при высокой температуре.

### **Хранение строительных материалов**

От того, как хранятся строительные материалы, зависит их качество. Все материалы нужно хранить согласно указаниям в их паспортах и использовать до указанного в них срока.

*Вязущие материалы* могут храниться в сухих помещениях не более года, причем полы в помещениях должны быть приподняты над уровнем земли на 500 мм. Лучше всего вязущие материалы хранить в хорошо закрытых бумажных или целлофановых мешках или в другой таре с плотно прилегающей крышкой.

*Цемент* нельзя хранить во влажных помещениях и слишком долго, т. к. со временем он теряет свою прочность.

**Гипс** от доступа влаги становится непригодным к работе и плохо схватывается, поэтому лучше всего для его хранения использовать бумажные мешки или емкости с плотно закрывающимися крышками.

**Известь** при проникновении влаги делается комкообразной, плохо схватывающейся, поэтому ее следует хранить в сухих помещениях не более месяца.

**Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы** необходимо хранить в вертикальном положении. Хранение их в горизонтальном положении часто приводит к склеиванию слоев, что крайне нежелательно.

**Асбестоцементные и плитные листы** хранятся под навесом в горизонтальных стопах на специальных поддонах или деревянных прокладках.

**Сталь** нужно хранить в сухих помещениях. Для более длительного хранения необходимо очистить ее от смазки, проолифить с обеих сторон и поставить на ребро.

**Битум** может храниться до одного года в закрытых бочках или других емкостях.

**Масляные краски, растворители, олифа** должны храниться в плотно закрытой посуде, чтобы не проникал воздух, т. к. от воздуха они густеют, образуя сверху пленку, которая непригодна к работе.

**Клей и медный купорос** необходимо держать в плотно закрытых бутылках в сухом помещении.

**Лесоматериалы и пиломатериалы** хранятся на очищенном от мусора, травы, продезинфицированном 10%-ным раствором железного купороса, защищенном от атмосферных осадков возвышенном месте. Бревна и доски укладываются в штабеля так, чтобы между ними было сквозное пространство для вентиляции.

Ящики со *стеклом, стеклоблоки* хранятся в закрытых сухих помещениях.

*Щебень и песок* не требуют укрытия, их можно разместить на обложенной кирпичом и очищенной от мусора площадке.

*Кирпич, бетонные блоки* складываются в штабеля на деревянные прокладки.

### Транспортировка материалов

При транспортировке бетонной смеси необходимо ее оградить от воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей, а также она не должна расслаиваться.

Бетонную смесь доставляют на строительную площадку в автобетоновозах, автосамосвалах, бадьях, бункерах, которые установлены в кузовах бортовых автомобилей.

К месту укладки бетонную смесь подают либо непосредственно в бетонируемое сооружение, либо предварительно перегружают ее в приемные устройства бетононасосов, пневмонагнетателей и др. Из автобетоновозов и автосамосвалов смесь можно выгружать в особые приспособления, как, например, поворотные бадьи, вибробадьи и др., которые с помощью различных грузоподъемных механизмов подают к рабочим местам.

Каменные материалы — кирпич и камни правильной формы доставляют с заводов на строительные площадки обычно автомобильным транспортом на бортовых или специализированных автомобилях и на двухосных прицепах.



## **СТРОИТЕЛЬСТВО ГАРАЖА**

---

Для механизации погрузочно-разгрузочных работ и обеспечения большей сохранности кирпича в процессе транспортирования его перевозят в штабелях, расположенных на поддонах.

Кирпич и камни правильной формы следует загружать и разгружать только механизированным способом, т.к. выполнение этих работ вручную приводит к большому «бою» кирпича. Недопустимо перевозить кирпич в автосамосвалах и разгружать их путем опрокидывания кузова.

Строительные растворы для каменных работ с заводов доставляют автосамосвалы, но лучше всего применить для этого авторастворовозы с порционной выдачей раствора.

Для переноски больших листов фанеры, стекла или тонкого железа удобно пользоваться проволочным держателем с тремя крючками.

## ГЛАВА 2

### ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Быстро и качественно построить гараж невозможно без основных строительных инструментов и приборов, о которых и пойдет речь в этой главе.

#### **Измерительные инструменты и приборы**

Измерительных инструментов и приборов очень много — и простых, и сложных по конструкции. При строительстве гаража мы советуем вам использовать следующий набор инструментов:

**Метр складной** (рис. 2) применяется для измерения расстояния между двумя точками. Он состоит из десяти частей, по 100 мм каждая, соединенных между собой шарнирами. Метры бывают металлические и деревянные. Металлические прочнее, зато деревянные жестче и на них более четко обозначены

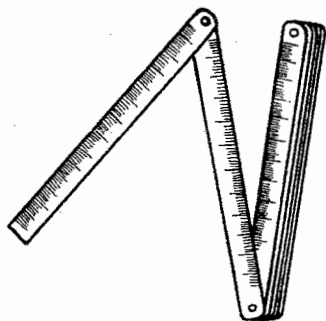


Рис. 2. Складной метр.

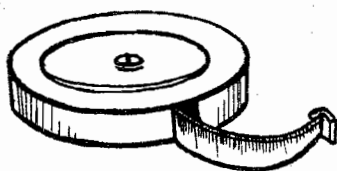


Рис. 3. Рулетка.

деления. Поэтому, если у вас нет возможности приобрести оба вида метра, предпочтительнее иметь деревянный.

**Рулетка** (рис. 3) применяется для измерения больших длин. Изготовлена в виде стальной ленты, наматывающейся на ось и заключенной в футляр. Рулеткой можно измерять не только расстояния между

двумя точками на плоскости, но и длины окружности круглых деталей. В этом случае ленту рулетки обертывают вокруг детали. При измерении нужно следить, чтобы лента рулетки плотно прилегала к измеряемой поверхности. Длина лент рулеток варьируется от 2 до 50 м.



Рис. 4. Угольник.

**Угольник** (рис. 4) — один из основных контрольных и разметочных инструментов, применяемый

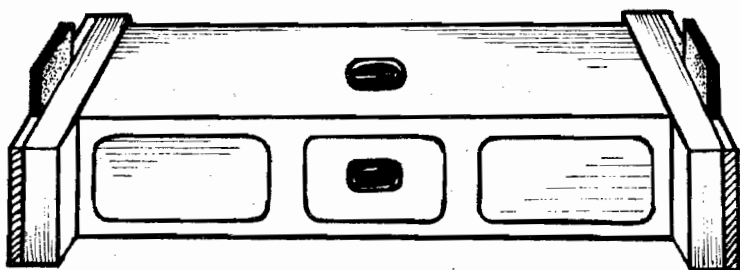


Рис. 5. Ватерпас фабричный.

также и для проверки обработанных изделий на прямой угол.

Угольники бывают металлические и деревянные. Мы рекомендуем применять составные угольники, которые имеют короткую, но толстую колодку и вмонтированную в нее длинную и тонкую часть — перо.

**Ватерпас (уровень)** используется для проверки горизонтальных и вертикальных плоскостей. Он представляет собой деревянную или алюминиевую колодку прямоугольной формы (рис. 5). В одной из сторон колодки находится запаянная стеклянная изогнутая трубка, наполненная спиртом. Имеющийся в ней пузырек воздуха располагается при горизонтальном положении колодки в центре изгиба, отмеченном черточками. Для проверки вертикальной плоскости в коробку вмонтирована точно такая же трубка, но меньшей длины.

Работая с ватерпасом, приложите его к горизонтальной или вертикальной плоскости проверяемого изделия, и по положению воздушного пузырька вы сможете определить, правильно ли изготовлена или установлена плоскость, а если нет, то в какую сторону она смещена.

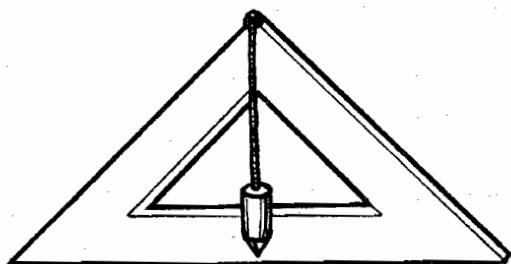


Рис. 6. Ватерпас самодельный.

Если у вас нет под рукой ватерпаса, то вы можете сделать его сами из школьного равнобедренного треугольника. Для этого вам нужно взять нитку с остроконечным грузом, прикрепить ее к вершине треугольника и посередине основания треугольника нанести метку. Если плоскость горизонтальная, то острие груза будет находиться против метки (рис. 6).

**Отвес** служит для определения перпендикулярного положения таких изделий, как коробки для ворот, дверей и окон, и тому подобных. Он представляет собой металлический цилиндр, один конец которого оканчивается конусом, а другой — крючком. К крючку привязывается тонкая крепкая бечевка. Для проверки перпендикулярности бечевку прикрепляют к гвоздю, вбитому в проверяемую плоскость, и опускают отвес до низа. При правильном положении бечевка должна быть параллельна плоскости.

Отвес вы тоже можете легко сделать сами. Для этого в стальную трубку диаметром 20–25 мм и длиной около 50–60 мм забейте деревянную втулку с конусообразным концом, выходящим наружу. В центр противоположного конца вделайте проволочный крючок для бечевки.

Необходимо помнить, что точность измерения в небольшой степени зависит от состояния инструментов. Измерительные инструменты должны содержаться в полной исправности и чистоте.

### Инструменты для выполнения каменных работ

**Молоток-кирочка** (рис. 7) пригодится вам для рубки целого кирпича. Кстати, молоток вы можете усовершенствовать: сделать на нем прорези, как у гвоздодера. Клещи он не заменит, но с его помощью можно будет вытащить либо выправить криво забитый гвоздь.

**Растворной лопатой** (рис. 8) подают, расстилают, а также разравнивают раствор на стене.

**Кельма (мастерок)** (рис. 9) используется для бетонных работ, каменной кладки, оштукатуривания, заглаживания монолитного пола.

**Расшивками** (рис. 10) обрабатываются швы в каменной кладке, т. е. им придается определенная форма. Про-

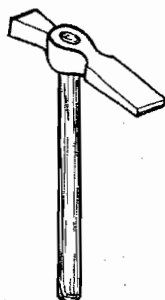


Рис. 7. Молоток-кирочка.



Рис. 8. Растворная лопата.



Рис. 9. Кельма.

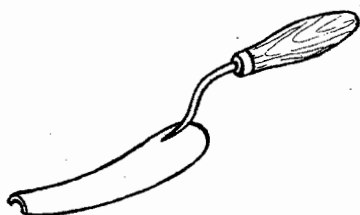


Рис. 10. Расшивка.

следите, чтобы профиль поперечного сечения и размеры расшивок в точности соответствовали заданной форме и толщине швов.

## Инструменты для штукатурных работ

Штукатурные работы выполняют для предохранения конструкций от разрушения, повышения их огнестойкости и отделки помещений. Для проведения этих работ обычно требуется большое количество инструментов.

**Отрезовка** — небольшая лопаточка, незаменимая при выполнении штукатурных работ. Служит для подрезки раствора.

**Полутерок деревянный** (рис. 11) предназначен для выравнивания и уплотнения штукатурного намета.

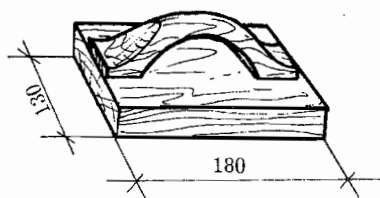


Рис. 11. Полутерок.

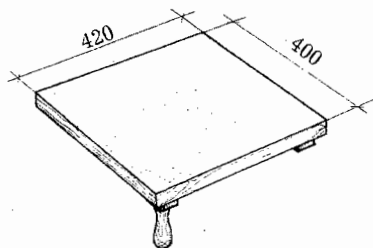


Рис. 12. Сокол.

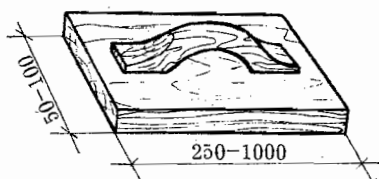


Рис. 13. Терка.

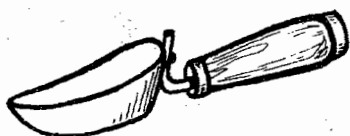


Рис. 14. Ковш штукатурный.

**Сокол** (рис. 12) служит для переноса раствора от ящика к месту работы, а также для разравнивания слоя штукатурки.

**Терка** (рис. 13) применяется для затирки поверхностей, покрытых слоем штукатурки.

**Стальные щетки** бывают жесткими и мягкими. Чаще всего они используются для очистки загрязненных поверхностей из камня, кирпича и бетона.

**Ковш штукатурный** (рис. 14) служит для нанесения раствора на оштукатуриваемую поверхность.

**Правило** (рис. 15) представляет собой рейку сечением 20-90 мм, длиной 1700-1800 мм с ручками в виде прорезей посередине.

**Штукатурная кельма** (рис. 16) применяется при отмеривании материалов, для перемешивания и набрасывания раствора на поверхности.

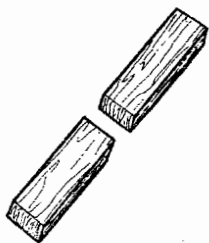


Рис. 15. Правило.

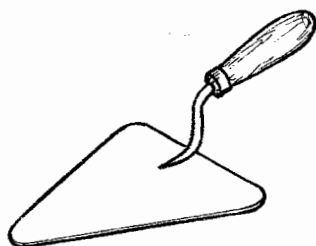


Рис. 16. Штукатурная кельма.



*Кисти* необходимы для смачивания поверхности водой (обычно перед оштукатуриванием или непосредственно во время затирки штукатурки).

### Инструменты для малярных работ

Для малярных работ вам пригодятся самые разнообразные кисти, валики, пульверизаторы, макловицы, т. е. щетки на деревянных ручках различной длины.

**Маховая кисть** (рис. 17) большого размера с длинным волосом используется для окрашивания больших поверхностей, например ворот.

**Кисть-ручник** (рис. 18) меньше, чем маховая кисть, очень удобна для окраски дверей и окон.

**Кисть-флейц** (рис. 19) — кисть плоской формы, имеет длинную тонкую упругую щетину. Если вы хотите, чтобы окрашенная поверхность была гладкой и глянцевой, то проведите кистью-флейцем по свежескрашенной поверхности без нажима самым кончиком волоса, тем самым вы удалите следы кисти.

**Кисть-торцовка с длинной щетиной** (рис. 20) придаст поверхности матовость; если после окончательной окраски нанести легкие удары концом кисти

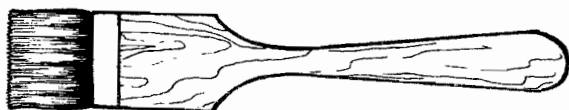


Рис. 17. Маховая кисть.



Рис. 18. Кисть-ручник.



Рис. 19. Кисть-флейц.



Рис. 20. Кисть-торцовка.

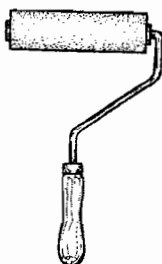


Рис. 21. Валик.

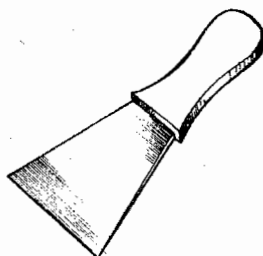


Рис. 22. Шпатель.

по еще не высохшей краске. При этом волос торцовки должен лишь слегка касаться поверхности. Кисть-торцовку можно заменить одежной щеткой.

**Пульверизатор.** С его помощью вы легко и быстро сможете нанести на подготовленную поверхность клеевую краску. Перед началом работы не забудьте тщательно профильтровать красочный раствор.

**Валики** (рис. 21) широко применяются для малярных работ. Валиком вы можете нанести на поверхность любой красочный состав. Если валик новый, то до начала работы подержите его в воде 5–6 часов, в этом случае наносимая им краска ляжет ровнее.

**Стальные щетки, скребки и шпатели** (рис. 22) пригодятся вам для очистки металлических и прочих поверхностей от ржавчины и старой краски.

## Инструменты для столярных работ

Столярные инструменты бывают ударные (молотки, киянки), отверточные (отвертки, гаечные ключи), режущие (топоры, пилы, ножовки, стамески, струги), вспомогательные (плоскогубцы, клещи и кусачки), направляющие и удерживающие приспособления (тиски, зажимы, упоры, пыльные стусла).

**Столярный молоток** (рис. 23) — наиболее распространенный ударный инструмент. Имеет квадратный боек, часть которого скошена. Мы советуем вам использовать плоскую ударную часть бойка, т. к. выпуклый ударник оставляет вмятины на поверхности материала.

**Киянка** (рис. 24) представляет собой молоток, полностью изготовленный из древесины твердых пород. Рекомендуется применять киянку при долблении стамеской. Большая площадь ударника полностью покрывает торец рукоятки стамески, что позволяет правильно распределить усилие металла и не расплющивает рукоятки.

**Плотничный топор** (рис. 25) применяется для грубой обработки древесины — обтесывания бревен, кро-

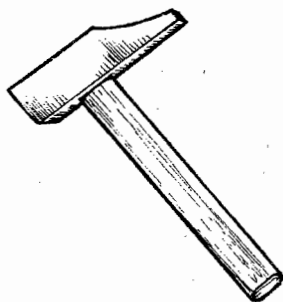


Рис. 23. Столярный молоток.

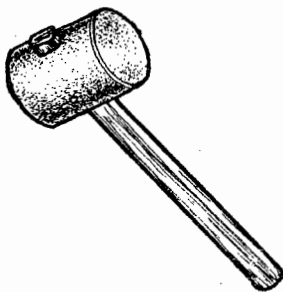


Рис. 24. Киянка.

мок досок, затески клиньев и других работ. Одновременно обух топора может служить ударным инструментом в случае, когда требуется большая сила удара.

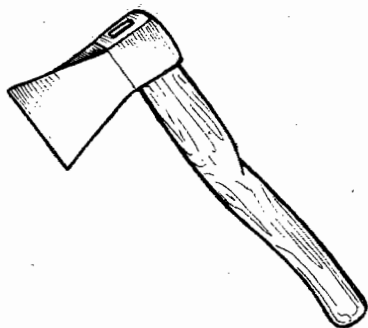


Рис. 25. Плотничный топор.

**Пилы и ножовки** являются основными режущими инструментами для обработки древесины.

**Лучковая пила** (рис. 26) состоит из продольной распорки, двух поперечных стоек, двух ручек, помещенных цилиндрическими концами в соответствующие отверстия стоек, закрутки и стального полотна, закрепленного шпильками в ручках. Натяжение полотна производится тетивой с помощью закрутки. Полотно благодаря вращению ручек в гнездах, можно устанавливать под различными углами, в зависимости от условий пиления. По окончании работы не забудьте ослабить тетиву, а полотно для безопасности поверните зубцами внутрь.

**Ножовка** (рис. 27) используется для поперечного пиления. Ножовки по размеру меньше лучковых пил, не требуют предварительной установки полотна

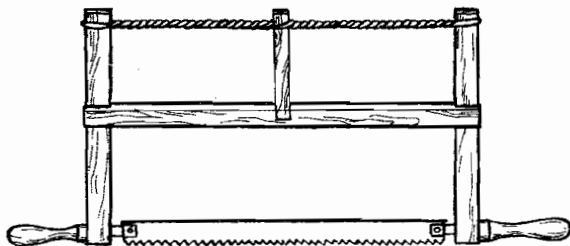


Рис. 26. Лучковая пила.

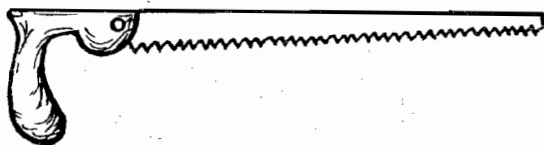


Рис. 27. Ножовка.

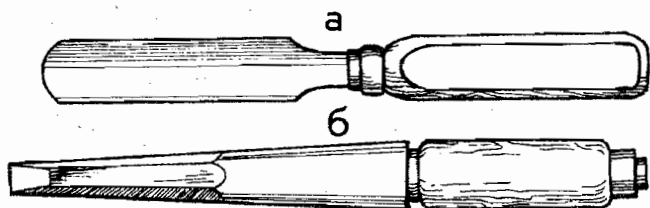


Рис. 28. Инструменты для долбления отверстий: а — стамеска; б — долото.

и благодаря большой ширине и жесткости ими проще распиливать материал поперек. Однако ножовки требуют большой затраты физических сил и по сравнению с лучковой пилой дают более грубый пропил, поэтому мы рекомендуем вам применять их для предварительного распиливания материала, который будет еще обрабатываться.

**Стамески и долота** (рис. 28) применяются для долбления в древесине углублений прямоугольной формы или же фигурных отверстий. Стамески применяются в основном для зачистки стенок выдолбленных отверстий и углублений, для долбления их используют только в тонких столярных работах. Долота гораздо толще стамесок и более прочны, поэтому они используются при долблении больших углублений.

**Струги** (рис. 29) применяются для обстругивания древесины с целью получения гладкой поверхности.

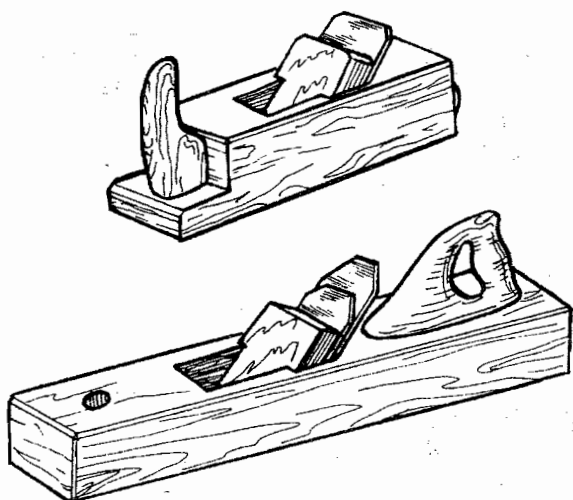


Рис. 29. Струги.

Существует несколько видов стругов, однако их конструкция и принцип работы в основном одинаковы. Все струги разделяют на две группы: предназначенные для строгания плоскостей (шерхебель, рубанок одинарный, рубанок двойной, фуганок) и для профильного строгания (зензубель, фальцгобель и цинубель).

**Стусло** — специальное приспособление для поперечного распила брусков и планок небольшого сечения на 90 и 45°. Его вы можете изготовить сами по образцу, изображенному на рис. 30.

Для получения чистого пропила воспользуйтесь мелкозубой пилой. Распил производите, не доходя до дна. Заканчивайте пиление без стусла, чтобы не повредить его.

**Тиски.** При выполнении любых видов работ обрабатываемое изделие должно быть плотно зажато. Иначе невозможно получить точность обработки.

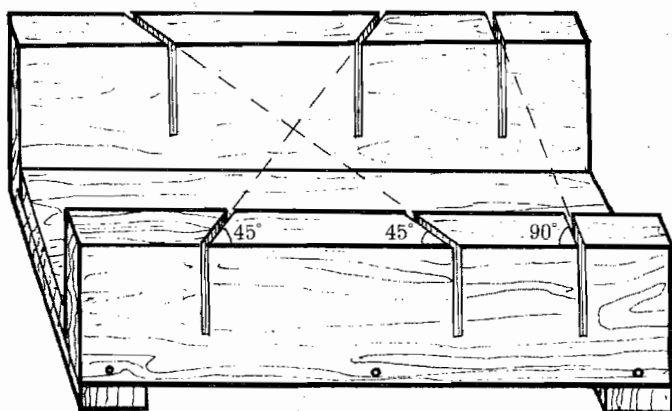


Рис. 30. Стуло.

а иногда и вообще обработать изделие. Именно в этих случаях необходимы тиски.

**Клещи** — универсальный инструмент, имеющий многочисленные формы и размеры в зависимости от назначения. Клещи подразделяются на острогубцы, плоскогубцы, круглогубцы, пассатижи и специальные захватные.

## Инструменты для стекольных работ

**Алмазные стеклорезы** (рис. 31) — самые лучшие инструменты для резки стекла. Состоят из металлического молоточка с небольшими прорезями для ломки стекла.

**Стеклорезы из твердого сплава** состоят из ручки, головки с прорезями, в которые вставлены три ролика.

**Плоскогубцы (клещи)** (рис. 32) необходимы для ломки прорезанного стеклорезом стекла.

## ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

**Линейка** (рис. 33) применяется для обрезки стекла строго по прямой линии.

**Молоток** (рис. 34) используется для закрепления стекол при вставке их в рамы.

**Стамеска** (рис. 35) необходима для подготовки рамы под стекло, наложения замазки и других работ.



Рис. 31. Алмазный стеклорез.

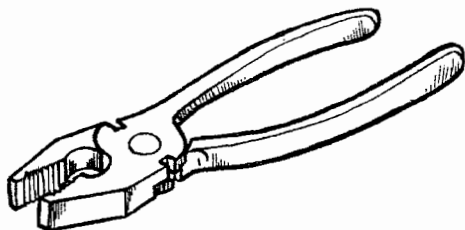


Рис. 32. Плоскогубцы.



Рис. 33. Линейка.

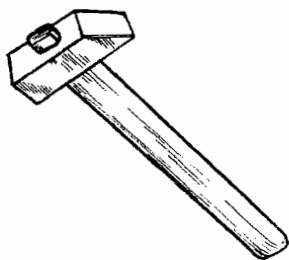


Рис. 34. Молоток.

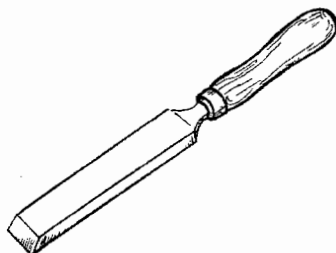


Рис. 35. Стамеска.



### Затачивание инструментов

В процессе работы инструменты тупятся, и возникает необходимость в их заточке. В этом деле вам потребуются чутье, сноровка, а также наши советы.

Ножи, железки стругов и долота лучше всего точить на точильном круге. *Нож* прикладывают острием к середине круга. Если вы положите нож на точильный круг, то получится широкое лезвие. Если на лезвии имеются зазубрины, то поставьте нож перпендикулярно к точильному кругу. После заточки на точильном круге лезвие ножа зашлифуйте круговыми движениями на оселке.

*Железки стругов* должны быть очень хорошо заточены. Сначала затачивание произведите на точильном круге. Затем по мере затупления железки затачивайте на мелкозернистом точильном бруске и доводите на оселке.

При заточке железки струга необходимо сохранять заводской угол заточки фаски. Точить ее следует по всей поверхности, ни в коем случае не допуская появления выпуклости.

Помните, что точить инструмент на сухом бруске нельзя, т. к. от трения металл сильно нагревается и теряет свою твердость. Брусок следует периодически смачивать водой.

*Лезвие долота* обычно затачивается под углом от 25 до 30° и имеет прямую режущую кромку шириной от 6 до 50 мм.

*Стамеска* тоньше долота и имеет меньший угол заточки. Для обработки вогнутых поверхностей и выдалбливания круглых и криволинейных отверстий применяются стамески с лезвиями полукруглой фор-

мы разного радиуса. Фаска при этом всегда делается с выпуклой стороны. Стамески поступают в продажу неточеными, их точат так же, как железки для стругов. Они должны быть достаточно острыми, чтобы перерезать волокна древесины.

Полотна *лучковых пил* и *ножовок* поступают в продажу с неразведенными и неточеными зубьями. Пилить такими полотнами невозможно, поэтому вам необходимо предварительно их развести и заточить.

При разводке и заточке зубьев полотно должно быть крепко зажато в тисках. Поскольку зажать все полотно сразу невозможно, то разводят и точат ту его часть, которая зажата, и полотно постепенно передвигают в тисках по мере надобности. Сначала производится разводка. Она состоит в том, что все зубья поочередно отгибаются влево и вправо. При этом отгибать следует только верхнюю часть зубьев, немногим больше половины их длины. Отгибать зубья следует не более чем на половину толщины полотна. После разводки проводится заточка зубьев с обеих сторон трехгранным бархатным напильником.

### Хранение инструментов

Готовясь к строительству гаража, вы приобрели большое количество необходимых инструментов. И возник вопрос: где и как их хранить? Безусловно, инструменты должны храниться в удобном, доступном и сухом месте, чтобы они всегда были под рукой, а их металлические детали не ржавели и не тупились. Для этих целей можно использовать ящик стола или шкафа. Некоторые хранят инструменты в тумбочках или на полках. Однако сваленные в кучу

## СТРОИТЕЛЬСТВО ГАРАЖА

инструменты портятся от взаимного трения. К тому же требуется много времени на поиски нужного в данный момент инструмента. Поэтому лучше всего сделать специальные приспособления. Так, например, можно хранить инструменты в чехле, сшитом из плотного материала, но так, чтобы они не двигались и не соприкасались друг с другом. Мелкие детали — гвозди, шайбы, винты, шурупы — очень удобно держать в стеклянных баночках. А если у вас есть время и желание, то вы можете сделать для хранения инструментов следующие специальные приспособления.

*Щит с отверстиями* (рис. 36) удобен тем, что вешается на стену, а следовательно, занимает мало места

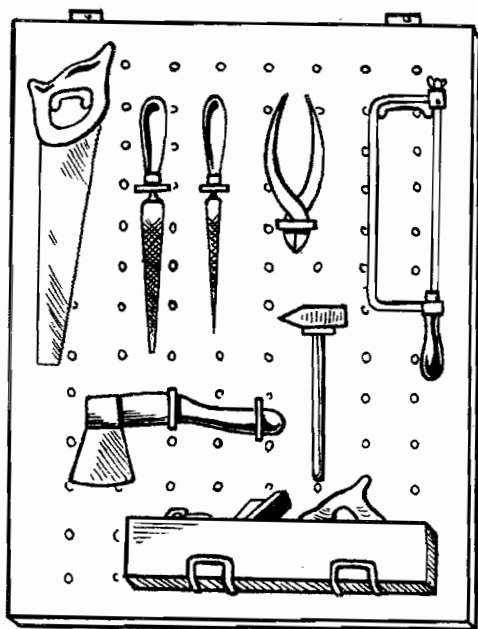


Рис. 36. Щит с отверстиями.

## ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

и позволяет быстро найти нужный инструмент. Щит выпиливается из фанеры толщиной 10 мм. В отверстия вставляются проволочные кольца, крючки и прижимы, с помощью которых и крепятся инструменты.

Следует иметь в виду, что каждый инструмент требует своего способа хранения. Одни должны лежать на полках, другие — висеть на гвоздях или в специальных гнездах, третьи полагаются хранить в коробках. Поэтому на щите с отверстиями нельзя разместить все инструменты, часть из них все равно придется хранить на полках или в тумбочке.

*Ящик-чемодан* (рис. 37) сколачивается из досок и фанеры. Размеры его выбираются в зависимости от количества инструментов, подлежащих хранению.

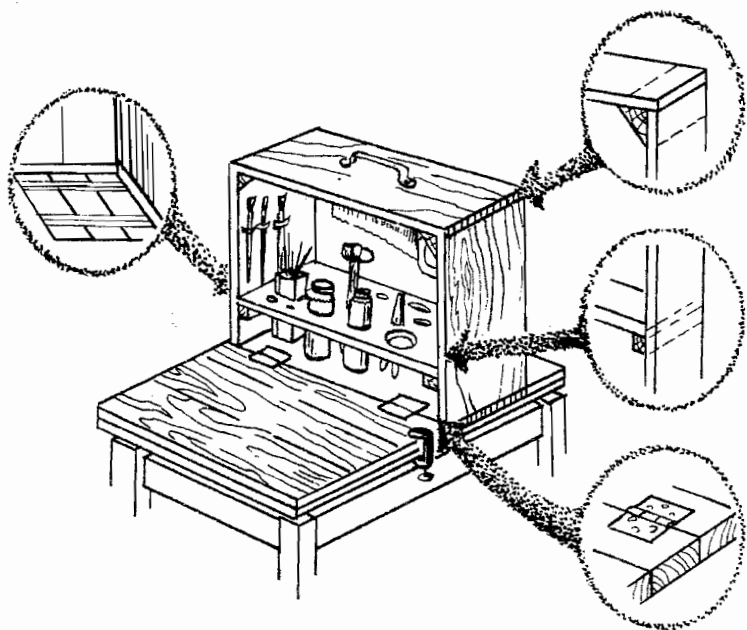


Рис. 37. Ящик-чемодан.

## СТРОИТЕЛЬСТВО ГАРАЖА

Ящик-чемодан удобен еще и тем, что его откидная стенка может служить верстачной доской. В этом случае она прикрепляется струбцинами к обыкновенному столу.

Удобным местом для хранения инструментов является *стенной шкаф* (рис. 38). Его можно переоборудовать в маленькую мастерскую. Стенной шкаф удобен тем, что большую часть инструментов можно разместить не на полках, а на внутренней части дверок.

Если вы возьмете кожаную или дерматиновую полосу шириной 50 мм и прибьете ее к дверцам мелкими гвоздями через равные промежутки, то у вас получатся гнезда, в которых в висячем положении будут храниться отвертки, стамески, долота, клещи, ножницы, ножи, молотки, измерительные угольники, узкие но-

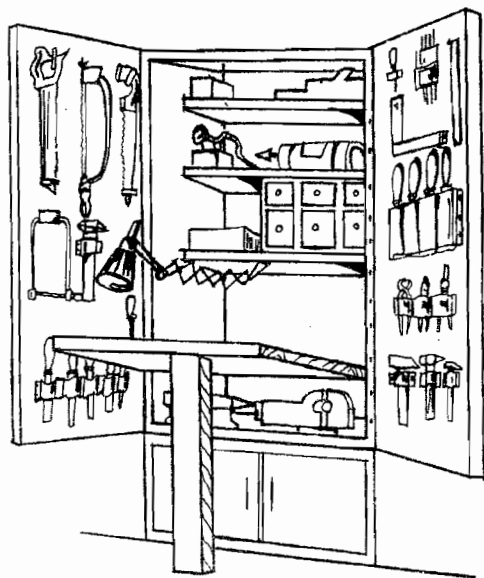


Рис. 38. Стенной шкаф для инструментов.

жовки. Прибейте две или три такие полоски на каждой дверце, чтобы разместить все инструменты.

Затем возьмите такие же полоски, но шириной 100 мм, и прибейте их снизу, предварительно завернув нижний край. У вас получатся кармашки для хранения маленьких предметов.

Очень широкие ножовки и лучковые пилы лучше всего вешать на металлических скобках, прибитых к дверцам гвоздями или привинченных мелкими шурупами.

На полках шкафа вы можете хранить сверла в подставках с гнездами, струги, напильники, электрические дрели. Кроме того, там же можно разместить крепежный материал — гвозди, шурупы, болты. Держите их в фанерных ящичках, разделенных внутри на ячейки.

При строительстве гаража большую часть работ придется выполнять на воздухе. В этих случаях необходим ящик для переноски инструментов (рис. 39). Передняя и задняя стенки его делаются из фанеры или из дощечек, боковые стенки изготавливаются из дощечек.

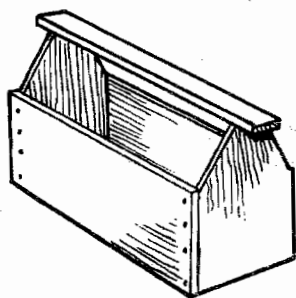


Рис. 39. Ящик для переноски инструментов.

### **Техника безопасности при работе с инструментами**

При работе с инструментами необходимо соблюдать основные правила техники безопасности.

Работайте только острозаточенным режущим инструментом. Тупым инструментом гораздо легче по-

## **СТРОИТЕЛЬСТВО ГАРАЖА**

---

раниться, чем острым, т. к. к нему приходится прикладывать большие усилия и он может соскользнуть с обрабатываемой поверхности.

Если вы упустили режущий инструмент, то не старайтесь поймать его на лету.

При работе не держите руки перед острием инструмента. Обтесывая поверхность топором, держите левую руку выше того места, по которому ударяете топором.

С хрупкими материалами надо работать в защитных очках. Если их у вас не оказалось, то сделайте такие очки сами из любой прозрачной пластины и резинки.

Ни в коем случае нельзя работать неисправным молотком — с разбитым или расщепанным бойком, с треснувшей ручкой. Это может привести к травме.

Если боек вашего молотка слетает с рукоятки, то сделайте в верхней части рукоятки пропил лобзиком. Вставив рукоятку в отверстие молотка, вбейте в пропил предварительно хорошо пропитанную олифой и смазанную клеем плашку-вкладыш. Наибольший эффект дает установка клина по диагонали рукоятки. Клин, забитый в рукоятку молотка или в топорнице, невозможно выбить из гнезда.

Работать стальной щеткой будет удобнее и безопаснее, если снабдить ее дополнительной ручкой (например, от двери), укрепленной сверху.

## **ГЛАВА 3**

### **СТРОИТЕЛЬСТВО ГАРАЖА**

Выбор вида гаража зависит от различных факторов: расположения, размеров и рельефа земельного участка; состояния и транспортной нагрузки улиц, по которым должен осуществляться выезд и въезд; требуемой вместимости, а также от ваших желаний и возможностей. Вы можете возвести гараж как отдельное строение или блокировать его с различными надворными постройками. Если вы строите коттедж, то удобнее всего будет разместить гараж в цокольном этаже дома. Но основные принципы строительства гаража и в тех и в других случаях остаются теми же.

Строительные материалы для возведения стен гаража вы также можете выбрать по своему вкусу. Но помните, что деревянный гараж не отвечает требованиям противопожарной безопасности, а в металлическом гараже при резких перепадах температуры повышается влажность, что приводит к появлению



ржавчины на металлических деталях автомобиля. Поэтому лучшим материалом для возведения стен является кирпич (рис. 40 а, б).

### **Выбор места, подготовка площадки и разбивка плана гаража**

При выборе места для возведения гаража в первую очередь обратите внимание на расположение подъездных путей. Въезды и выезды из гаражей должны обеспечивать хороший обзор и располагаться так, чтобы все транспортные маневры осуществлялись легко, без пересечений и без создания существенных помех уличному движению.

Въезды и выезды наиболее целесообразно располагать по отношению к дорогам с односторонним движением.

Гараж желательно расположить как можно ближе к въезду на участок. Его можно вплотную приблизить к ограде участка, таким образом, чтобы ворота находились на одном уровне с оградой и выходили непосредственно на улицу.

Выбранная для строительства гаража площадка должна быть ровной, с небольшим уклоном на запад, юг или восток, который бы обеспечивал естественный сток дождевых и талых вод. Желательно также выполнить определенный комплекс работ по осушению для предотвращения заболачивания или затапливания площадки.

Для осушения участка можно вырыть дренажные канавы шириной около 50 см и глубиной не менее 1 м. Канавы заполняются плотно утрамбованным строи-

тельным мусором или камнями до уровня растительного слоя и засыпаются землей.

Сильно увлажненные участки можно осушить с помощью траншеи глубиной до 1 м с дном, выложенным мятой глиной, сформированной в виде лотка. На глину кладут асбоцементные трубы диаметром от 10 до 15 см. На верхней части труб делают пропилы на одну треть диаметра трубы через каждые 10–15 см.

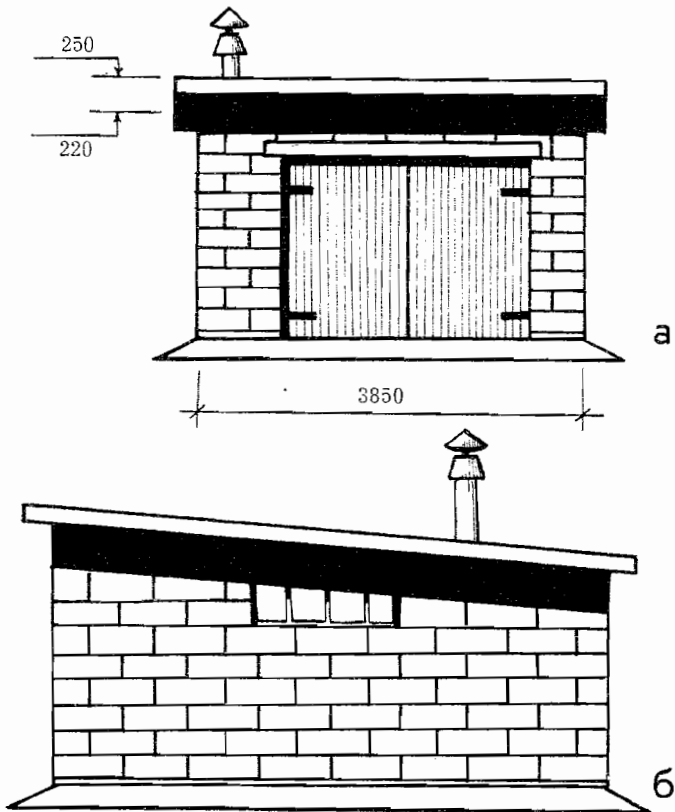


Рис. 40. Кирпичный гараж: а — общий вид; б — вид сбоку.

## СТРОИТЕЛЬСТВО ГАРАЖА

После этого траншеи засыпают сначала щебнем, затем грунтом. Выкапывают сначала одну траншею с уклоном, чтобы вода, которая собирается в трубе, проложенной в траншее, могла вытекать. Затем к этому каналу подводят ряд боковых, в которые также собирается вода с участка. При прокладке труб необходимо соблюдать величину их уклона, которая не должна превышать 1 см на 2 м длины трубы.

Рядом со строительной площадкой подготовьте места, на которых будут находиться крупногабаритные строительные материалы. Расположите их так, чтобы они не мешали дальнейшим перемещениям и ходу строительства.

Заранее продумайте, где вы будете хранить малогабаритные материалы, инструменты и рабочую одежду. Для этой цели лучше всего использовать сарай, в котором целесообразно оборудовать столярно-слесарную мастерскую.

Теперь можно приступить к разбивке плана гаража. Для этого на месте, где будет стоять гараж, полностью

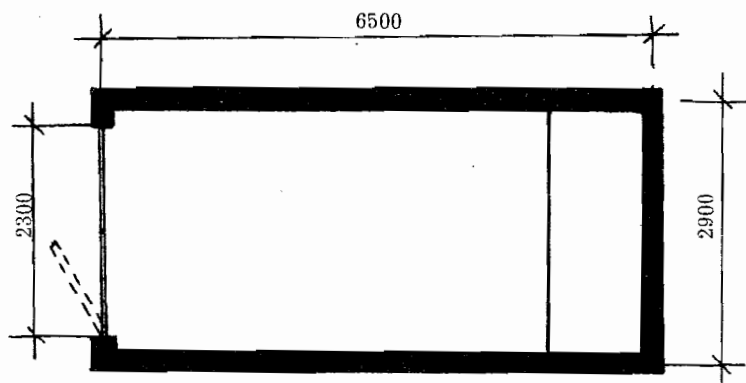


Рис. 41. План кирпичного гаража.

удалите растительный грунт. Затем перенесите на участок, предназначенный под застройку, план гаража в натуральных размерах, используя для этого угломерный инструмент, рулетку, шнур и деревянные колья. На рис. 41 приведен примерный план гаража.

Разбивку начните с определения на местности крайних угловых точек габарита постройки. Рекомендуемые размеры 3,850 x 5,500 м. При помощи натягиваемого на обноску шнура осуществите разбивку осей фундаментов под несущие стены.

Обноска (рис. 42) обычно устраивается из вкопанных в землю колея толщиной 12–14 см, к которым на высоте 75–100 см от уровня земли прибиваются

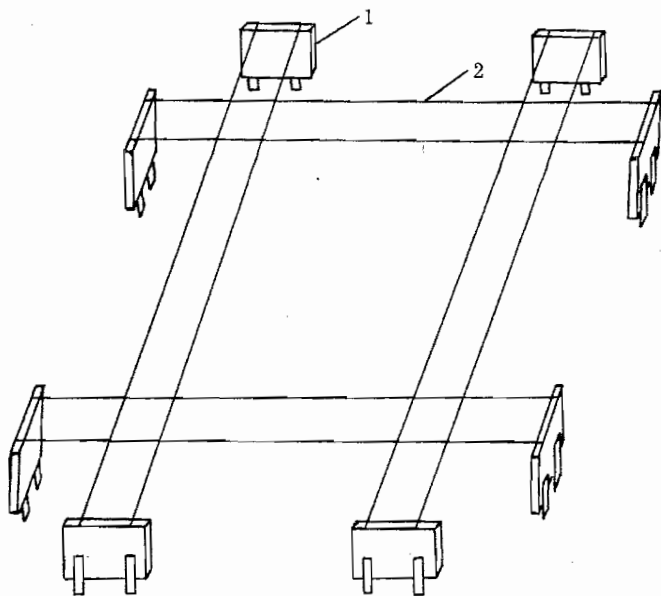


Рис. 42. Схема установки обноски: 1 — обноска; 2 — шнур.

## **СТРОИТЕЛЬСТВО ГАРАЖА**

---

доски на ребро. Толщина доски 2,5 и ширина 16–18 см. При установке обноски верхнюю грань доски выверяют по уровню, чтобы она была строго горизонтальной.

Обноску установите на расстоянии не менее 1,5 м от наружных граней будущих стен, чтобы рытье траншей под фундамент не привело к ее обрушению. Обноску можно устраивать сплошную, по всему периметру стен, или прерывистую — у четырех углов гаража.

После устройства обноски приступайте к детальной разбивке плана.

Пользуясь рулеткой и угломерным инструментом, расстояние между осями стен гаража, указанное в проекте, перенесите на обноску и в найденных точках забейте гвозди. Между гвоздями, определяющими грани фундаментов, натяните шнуры. Точки пересечения шнуров перенесите на грунт при помощи отвеса, а затем в эти места вбейте колышки, между которыми необходимо натянуть шнур.

При разбивке осей нужно соблюдать одно существенное требование: строго следите за тем, чтобы будущие стены гаража примыкали друг к другу под прямым углом. Такой контроль осуществить несложно. Для этого требуется лишь измерить диагонали прямоугольника гаража, размеченного на местности. Если обе диагонали равны, разбивка осей выполнена правильно.

После этого можно приступать к рытью траншей под фундамент либо котлована под погреб.

Траншее под фундамент придается та или иная форма, которая зависит от глубины и плотности грунта. При глубине траншеи до 1 м ее стены делаются вертикальными, более 1 м — с небольшим уклоном или откосом. Чтобы грунт не осыпался, между стенками ставятся щиты с распорками, которые в конце

земляных работ вынимаются. Вся вынутая из траншеи земля сохраняется внутри пятна — плана гаража (если по плану не предусмотрен погреб). После устройства фундамента земля внутри плана гаража разравнивается и тщательно утрамбовывается. Поверхность утрамбованной земли доводится до проектной отметки.

## **Возведение фундамента**

Фундамент принимает на себя нагрузки надземных конструкций и защищает стены от грунтовой влаги. Устойчивость и долговечность вашего гаража обеспечивается прежде всего устойчивостью и долговечностью фундамента, которые, в свою очередь, зависят от грунта, на котором он располагается.

**Грунт**, являющийся основанием для гаража, должен обладать достаточной прочностью, малой и равномерной сжимаемостью; не должен вспучиваться, оползать и проседать. Но этим требованиям отвечают далеко не все его виды.

Непригодный грунт (торфяник, ил, мелкий или пылеватый песок с примесью глины или ила), который во влажном состоянии образует плывуны, можно заменить подушкой из крупнозернистого песка, укладываемого в траншею слоем 15–20 см, который трамбуют и поливают водой.

Зимой в зависимости от природно-климатических условий грунты промерзают на различную глубину. Промерзание грунтов приводит к вспучиванию некоторых из них — глинистых, лессовых, супесей. Под действием веса гаража вспучивающиеся грунты оседают неравномерно, что может вызвать неравномер-

## **СТРОИТЕЛЬСТВО ГАРАЖА**

---

ные осадки фундамента и как следствие — трещины в фундаменте и стенах гаража.

Для исключения таких негативных явлений необходимо заложить грунт ниже глубины его промерзания.

Фундамент на невспучивающихся грунтах (пески гравелистые крупные и средние, супеси, легкие суглинки) заглубляют не менее чем на 0,5 м.

В процессе эксплуатации гаража талая и дождевая вода, а также вода, поступающая в процессе мытья машины рядом с гаражом, может вымывать грунт под подошвой фундамента, что тоже может привести к неравномерной осадке фундамента и появлению трещин в стенах гаража. Во избежание этого следует предусмотреть отвод потоков талых и дождевых вод от стен гаража, не лить большого количества воды вблизи гаража и соорудить наружную отмостку.

Надежность фундамента зависит также от его конструкции, от применяемых строительных материалов и хорошей гидроизоляции.

Гаражи чаще всего возводят на ленточных фундаментах. Такие фундаменты возводятся под зданиями с тяжелыми стенами (каменными, кирпичными, бетонными и прочими).

В зависимости от материала, применяемого для возведения фундаментов, различают фундаменты бутовые, кирпичные, монолитные, бетонные, бутобетонные и сборные железобетонные.

### ***Сборные ленточные фундаменты***

Сборные фундаменты устраиваются из железобетонных фундаментных блоков (рис. 43). Поскольку масса блоков значительна, для их установки требуется применение автомобильного крана.

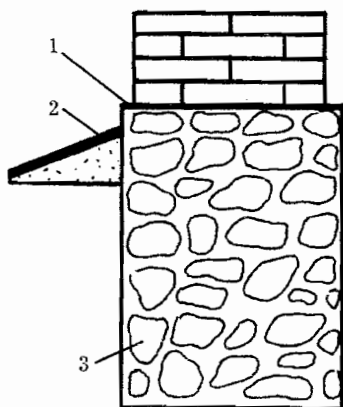
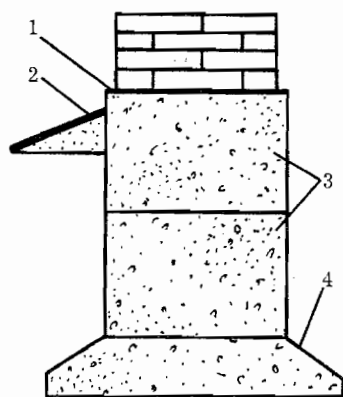


Рис. 43. Сборный ленточный фундамент из фундаментных блоков: 1 — горизонтальная гидроизоляция; 2 — отмостка; 3 — фундаментные блоки; 4 — фундаментная плита.

Рис. 44. Бутовый ленточный фундамент: 1 — горизонтальная гидроизоляция; 2 — отмостка; 3 — бутовая кладка.

### Бутовые ленточные фундаменты

Кладку бутовых ленточных фундаментов (рис. 44) ведут под залив враспор со стенками траншеи следующим образом. Первый ряд крупных постелистых бутовых камней толщиной 25–30 см укладывают насухо непосредственно на предварительно утрамбованный грунт с тщательной расщебенкой (заполнение пустот мелким камнем и щебнем), уплотнением слоя камня трамбовкой или кувалдой и заливкой жидким раствором всех пустот.

### Кирпичные ленточные фундаменты

Кирпичные ленточные фундаменты (рис. 45) следует возводить лишь в сухих (лучше всего песчаных) грунтах только из глиняного кирпича. Кладку стен



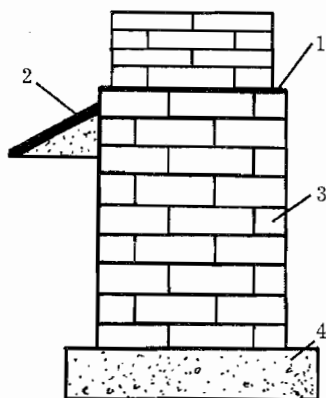


Рис. 45. Кирпичный ленточный фундамент: 1 — горизонтальная гидроизоляция; 2 — отмостка; 3 — кирпичная кладка; 4 — монолитная фундаментная плита.

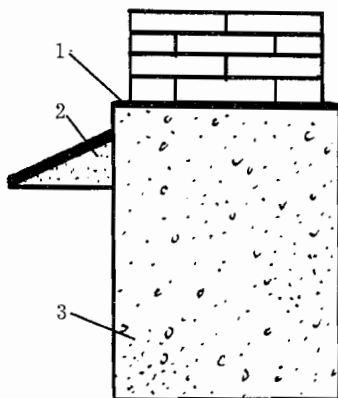


Рис. 46. Монолитный бетонный фундамент: 1 — горизонтальная гидроизоляция; 2 — отмостка; 3 — монолитный железобетон.

фундамента ведут так же, как и кладку несущих кирпичных стен. Для предотвращения разрушения кирпичных фундаментов требуется особое внимание уделить качественному выполнению гидроизоляции. Если в условиях слабых грунтов требуется уширение нижней части фундамента, его обычно делают из монолитного бетона.

### **Монолитные бетонные фундаменты**

Монолитные бетонные фундаменты (рис. 46) устраиваются следующим образом: в дно траншеи под фундамент втрамбовывают щебень, сверху слой щебня поливают цементным раствором. Делается это для того, чтобы предотвратить вытекание цементного молока из опалубки. После этого устраивается опалубка из дощатых щитов: два щита размером, рав-

ным высоте фундамента, устанавливаются в траншею вертикально. Расстояние между щитами должно соответствовать ширине будущего фундамента. С наружной стороны щитов в землю вбиваются колья, которые прибиваются гвоздями к щитам. Чтобы щиты не разошлись в процессе бетонирования, они поверху соединяются планками.

Для предотвращения вытекания жидкого бетона сквозь щели опалубки, а также для лучшего отделения опалубки от затвердевшего бетона к внутренней стороне опалубочных щитов крепится гвоздями полиэтилен или рубероид.

После установки опалубки необходимо приготовить бетон.

**Бетон** лучше приготовить на цементе марки 300 или 400, а в качестве заполнителя использовать чистый крупный песок и гранитный щебень. Состав бетона в частях по объему: цемент — 1, песок — 3, щебень — 4-5. Вода добавляется в небольшом количестве, только чтобы пластичность бетона позволяла уложить его (но не залить) в опалубку с легким трамбованием. Чем жестче бетон, тем он прочнее.

Укладывается бетон слоями 10-15 см с последующим трамбованием.

Нельзя допускать полного высыхания бетона до окончания процесса бетонирования. Если же это все-таки произошло, то высохшую поверхность бетона следует обильно полить водой.

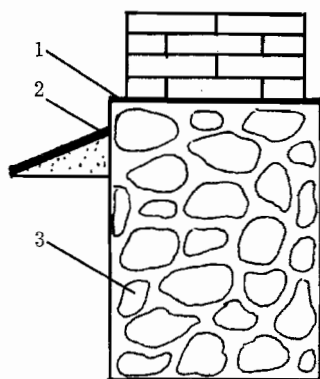
Обычно ширина фундамента на 10-15 см превышает ширину вышележащей стены. Если же несущая способность грунта недостаточна, нижняя часть фундамента делается уширенной. В этом случае фундамент бетонируется в два приема: сначала устраива-

ется опалубка и бетонируется уширение, а затем поверх уширения устанавливается опалубка и бетонируется верхняя часть фундамента.

### Бутобетонные фундаменты

Бутобетонные фундаменты (рис. 47) представляют собой разновидность монолитных фундаментов. Отличие состоит в том, что при бетонировании в массу бетона, уложенного в опалубку, утапливают бутовые камни. Это дает экономию бетона, а по прочности бутобетонные фундаменты мало чем отличаются от монолитных.

На выбор конструкции фундаментов влияют не только характеристики грунтов, но и уровень грунтовых вод на участке, где будет строиться гараж. Если уровень грунтовых вод выше проектируемой подошвы (нижней отметки) фундаментов, то не рекомендуется возводить их из глиняного кирпича, а также из монолитного бетона. Если же есть необходимость заглубить фундамент ниже уровня грунтовых вод, то кирпичный фундамент следует полностью защитить гидроизоляцией, тща-



тельно выполнив горизонтальную изоляцию в уровне подошвы фундамента, а также вертикальную изоляцию по внутренней и наружной граням фундамента, выведя ее выше уровня земли. Независимо от грунтовых ус-

Рис. 47. Бутобетонный ленточный фундамент: 1 — горизонтальная гидроизоляция; 2 — отмоска; 3 — бутовый камень.

ловий, то есть ни в сухих, ни во влажных грунтах не рекомендуется устраивать фундаменты из силикатного кирпича, поскольку в грунте он подвергается быстрому разрушению.

Фундаменты нужно сооружать в возможно более короткие сроки после рытья траншей. Пазухи между стенками фундаментов и котлованов следует сразу засыпать грунтом.

Перед закладкой фундамента дно траншеи должно быть зачищено. Нельзя допускать попадания в котлован дождевых вод.

При поверхностном разжижении грунта дождевой водой ее необходимо удалить, а грунт уплотнить, втрамбовывая щебень, крупный песок или шлак.

После устройства фундаментов и засыпки пазух между фундаментами и стенками траншеи по всему наружному периметру гаража желательно устроить **отмостку**, которая должна предотвратить подмачивание талыми и дождевыми водами грунта под фундаментами и проседание последних.

Отмостка заглубляется ниже поверхности грунта на 15–20 см. Устраивается она из глины, в которую втрамбовывают щебень. После этого отмостка асфальтируется или бетонируется. Ширина отмостки, как правило, 60–80 см.

Отмостка устраивается с небольшим уклоном от здания, чтобы дождевые и талые воды не скапливались у стен гаража, а стекали на участок.

Чтобы предотвратить просачивание влаги из земли в стены и их отсыревание, необходимо выводить фундаменты выше уровня земли. Эта часть фундамента называется **цоколем**. Между цоколем и стеной обязательно устраивается гидроизоляция.

### *Столбчатый фундамент*

Если на вашем участке не очень хороший грунт и вам необходимо заложить фундамент как можно глубже, то устройство ленточного фундамента не рекомендуется. В этом случае удобнее и экономичнее возводить столбчатый фундамент. Но при этом придется отказаться от погреба.

Столбчатые фундаменты могут быть деревянные, каменные, кирпичные, бетонные, бутобетонные и железобетонные. Наиболее распространены сборные или монолитные железобетонные фундаменты.

Столбы ставят на расстоянии от 1,5 до 2,5 м друг от друга. Их обязательно надо ставить под углы гаража.

**Деревянные столбы** обычно ставят под деревянные стены. Древесину для столбов берут сухую комлевую толщиной не менее 20 см. Перед закладкой такого фундамента для увеличения срока его службы древесину необходимо подготовить. Подготовка может быть различной. Так, например, можно просто покрыть древесину битумом. Также можно обернуть деревянные столбы двумя-тремя слоями рубероида, предварительно покрыв их горячим битумом. Иногда столбы обугливают на 1,5–2 см. Иногда обугленную часть промазывают горячим битумом и обертывают рубероидом в два-три слоя. Чем лучше подготовка, тем дольше служат столбы.

Под углами дома столбы обычно заглубляют в грунт на 1,5 м, остальные — на такую же глубину или на 20–30 см меньше.

Столбы устанавливают прямо в грунт, но лучше установить их на деревянные подкладки-пластины из брусьев толщиной не менее 10 см и шириной — 20 см или на большие плоские камни, хорошо уплотнен-

ные в грунт. Подкладки и камни увеличивают устойчивость столбов. Ямы с установленными столбами засыпают грунтом, укладывая его небольшими слоями и плотно утрамбовывая. Можно добавить в грунт немного цемента, крупного гравия или щебня. Верх столбов выравняют строго по горизонтальной линии, намеченной покрытым мелом шнуром.

**Фундаменты из каменных и кирпичных столбов** делают из бутового камня, камня-плитняка, хорошо обожженного красного кирпича (т. к. плохо обожженный кирпич быстро разрушается). Столбы можно армировать по высоте через каждые 20–30 см арматурной сеткой, сделанной из 6-миллиметровой проволоки.

**Сборные железобетонные фундаменты** рекомендуются для закладки на сырых и заболоченных участках. Такие фундаменты изготавливают заранее в виде столбов с жестко прибетоненной опорной плитой. Несущие столбы выполняют из железобетона, асбоцементных труб с внутренним армированием и заполнением бетоном или из металлических труб, защищенных изнутри цементным раствором, а снаружи — битумной мастикой. В качестве арматуры используют металлические стержни и проволоку диаметром 0,6–0,12 см, а также металлолом — старые водопроводные или газопроводные трубы, уголки и т. д.

Бетон для сборных фундаментов желательно приготовить из цемента марки 300 или 400 с чистым крупным песком или гранитным щебнем в качестве заполнителя. При замешивании бетона необходимо помнить, что чем жестче бетон, тем он прочнее.

Железобетонные столбы прямоугольного сечения необходимо изготавливать на ровной площадке, на которой установлена опалубка из досок. Сначала на

## **СТРОИТЕЛЬСТВО ГАРАЖА**

---

площадке раскладывают рубероид, на него ставят доски на ребро. Рубероид и доски скрепляют с помощью гвоздей. Это не позволяет опалубке сдвигаться в процессе бетонирования, а также препятствует вытеканию цементного молока. Сверху к доскам прибивают поперечные рейки. Расстояние между досками равно толщине изготавливаемых столбов.

До начала бетонирования в опалубку необходимо уложить арматурный каркас, при этом концы арматурных стержней должны выходить за опалубку с торцевых сторон. Это позволит в дальнейшем скрепить опорную плиту с другой и тем самым устроить железобетонный пояс (ростверку) по верху фундаментов.

Бетон укладывают небольшими слоями (8–10 см), и каждый слой обязательно трамбуют. Чтобы поверхность уложенного бетона преждевременно не высохла, сверху кладут мокрую тряпку или мокрые газеты, а затем накрывают рубероидом.

Примерно через семь дней бетонные столбы можно вынимать из опалубки и устанавливать для бетонирования опорной плиты.

Размеры опорной плиты обычно в 3 раза больше размеров несущего столба. Но она может быть еще больше при условии усиленного армирования.

При использовании асбоцементных труб с ними поступают так же, как и с бетонными столбами. Трубу, заполненную арматурой и залитую бетоном, вводят внутрь опалубки, предназначенной для опорной плиты, и бетонируют опорную плиту фундамента.

*Монолитные железобетонные фундаменты* целесообразно устраивать в маловлажных грунтах. В подготовленную яму насыпают щебень с песком слоем 10–15 см и утрамбовывают. Сверху устанавливают

опалубку и заранее изготовленный арматурный каркас, затем приступают к бетонированию. При этом внутрь опалубки вводят асбоцементную трубу, заполненную арматурой и бетоном.

Пространство между стенками ямы и асбоцементной трубой засыпают грунтом.

**Фундаменты столбчатые с рандбалкой** удобны для возведения кирпичных стен. При этом стены, опирающиеся на столбовые фундаменты, в пролетах между столбами поддерживаются рандбалками или фундаментными балками, которые выполняются из обычной кирпичной кладки (желательно применять армированную кирпичную кладку). Устраивать рандбалки можно только в том случае, если расстояние между столбами не превышает 2–2,5 м. Высота рандбалки должна быть не менее четырех рядов кладки.

Кладку перемычки ведут из отборного целого кирпича. Под нижний ряд кладки необходимо уложить арматуру из стальных стержней диаметром не менее 0,5 см. Арматуру укладывают в слое цементного раствора толщиной 2–3 см, который накладывают на опалубку. Низ рандбалки обычно располагают на 40–50 см ниже поверхности земли. При этом при засыпке грунтом под рандбалку землю не подсыпают, оставляя зазор величиной 5–7 см.

Заканчивают фундамент ниже уровня земли на 10 см или выводят выше на 15–20 см.

## **Устройство погреба под гаражом**

Иногда в пределах одного здания фундаменты могут иметь разную глубину заложения. Например, если вы устраиваете погреб не под всем зданием, как и про-



исходит при строительстве гаража. Заглублять все фундаменты на глубину, диктуемую глубиной погреба, нецелесообразно. В этом случае следует предусмотреть плавный переход от одной глубины заложения фундамента к другой. Этот переход производится уступами. При плотных высоких грунтах высота уступа должна быть не более 1 м, а отношение высоты уступа к его длине — не более 1 : 1. При неплотных грунтах высота уступа не более 0,5 м, а отношение высоты уступа к его длине — не более 1 : 2.

Кстати, погреб, устроенный под гаражом, очень удобен и экономически оправдан, т. к. сэкономит вам полезную площадь участка.

Высотой погреба определяется глубина заложения фундамента. Она должна быть по крайней мере на 30 см ниже уровня пола погреба.

Стены погреба обычно совмещают с ленточным фундаментом, а потолок — с цокольным перекрытием.

Хорошим материалом для возведения стен погреба является бетон, железобетон, бутобетон, а в сухих невспучивающихся грунтах — красный, полнотельный, хорошо обожженный кирпич.

При устройстве погреба с бетонными стенами нужно использовать опалубку из досок. Бетонную смесь необходимо укладывать слоями по 30 см, поэтому опалубку делают секциями высотой 35–40 см. Перед укладкой следующего слоя бетона опалубку наращивают очередной секцией и скрепляют с предыдущей рейками и гвоздями.

Для уплотнения бетона вставляют специальную трамбовку и производят обстукивание опалубки.

Стены погреба, сложенные из кирпича, желательно оштукатурить цементным раствором.

Для того чтобы воспрепятствовать проникновению сырости в погреб, особое внимание следует уделить гидроизоляции стен погреба.

Прежде всего обнаруженные при рытье котлована источники подземной воды необходимо заделать жирной глиной на глубину 50 см. Для сбора воды в дне котлована нужно вырыть специальные приямки или сделать дренаж для ее отвода.

По мере продвижения работ по кирпичной облицовке в промежуток между стенкой и котлованом набивают слой глины толщиной 15–20 см. Кирпичную облицовку выводят до уровня балок пола и сверху делают железобетонное перекрытие с люком.

Для наружной гидроизоляции при маловлажных грунтах и уровнях грунтовых вод ниже пола погреба достаточно обмазки горячим битумом.

При сильно увлажненных грунтах требуется оклеечная гидроизоляция из рубероида на битумной мастике и устройство вокруг стен замка из уплотненной мятой жирной глины.

В случае расположения погреба ниже уровня грунтовых вод выполняется подпольная гидроизоляция из многослойных рубероидных ковров и подготовка под основание пола из жирной глины или щебня, пропитанного битумом.

Полы в погребе настилаются, как правило, по грунту. В сухих подвалах это делается так: грунт вынимается на глубину 10 см, вместо него засыпается песок, который утрамбовывается, а затем пол бетонируется. Толщина бетонного покрытия около 10 см.

Пол погреба можно сделать из глины, которая укладывается в два слоя: первый слой толщиной 0,25 м, второй, уложенный на слой толя, — 0,1–1,15 м.

Полы погреба также можно уложить на основание из бетона и железобетона по подготовке из щебня, кирпичного боя или гравия. Они могут быть дощатыми, бетонными, цементными и т. д.

В каждом погребе следует предусмотреть вентиляцию, предотвращающую появление сырости. С этой целью в стенах цоколя устраиваются вентиляционные окна и другие вентиляционные устройства.

Вентилировать погреб можно также устройством вертикальных каналов: приточного и вытяжного (рис. 48). Их располагают в противоположных сторонах погреба: приточный — у пола, вытяжной — под потолком. Верхний конец приточной трубы должен располагаться вблизи поверхности земли, тогда как выход вытяжной — как можно выше, над крышей гаража. Минимальный размер каналов — 140 x 140 мм.

Для сохранения постоянной температуры в погребе по перекрытию можно уложить пленку, глиносолу слоем в 20 см, глину, рубероид. Затем сверху производят засыпку землей слоем 30–50 см.

В верхних частях погреба рекомендуется сделать несколько ниш для того, чтобы можно было доставать хранимые продукты, не спускаясь в погреб.

Осенью, перед закладкой овощей, погреб необходимо просушить. Для этого нужно просто сжечь 10–12 таблеток сухого спирта, которые и хорошо сушат, и убивают гнилостные бактерии. Но жечь таблетки можно только после побелки стен погреба известью.

Вы можете сэкономить время и не делать большой погреб, а устроить маленький погребок из старой эмалированной ванны, смонтировав ее в пол гаража и приделав к ней крышку.