

Крейс, Виктория Александровна.  
К79 Кирпичная кладка. Основы / Виктория Крейс. —  
Москва : Эксмо, 2015. — 256 с.

Кирпич — доступный и практичный материал, который используют для строительства дома, бани и других хозяйственных построек на земельном участке. Эта книга ознакомит вас с видами и способами расчета количества кирпича, технологией кирпичной кладки и ее особенностями, поможет разобраться в тонкостях возведения кирпичного фундамента и стен.

УДК 693.22  
ББК 38.625

Издание для досуга

**Виктория Александровна Крейс**  
**КИРПИЧНАЯ КЛАДКА. ОСНОВЫ**

Директор редакции *Е. Капёв*. Ответственный редактор *Т. Сова*  
Младший редактор *П. Моргуновская*. Художественный редактор *Е. Анишина*  
Корректор *Т. Александрова*. Компьютерная верстка *О. Кузнецова*

В оформлении обложки использованы фотографии:  
rage\_, majana, Thomas Takacs / Istockphoto / Thinkstock / Fotobank.ru  
В оформлении обложки использована иллюстрация: Oleg Iatsun / Shutterstock.com  
Используется по лицензии от Shutterstock.com

ООО «Издательство «Эксмо»  
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1, Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21.  
Home page: [www.eksmo.ru](http://www.eksmo.ru) E-mail: [info@eksmo.ru](mailto:info@eksmo.ru)

Өндүрүш: «ЭКСМО» АКБ Баспасы, 123308, Москва, Ресей, Зорге көшөсү, 1 үй.  
Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21  
Home page: [www.eksmo.ru](http://www.eksmo.ru) E-mail: [info@eksmo.ru](mailto:info@eksmo.ru)

Тауар белгиси: «Эксмо»  
Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша  
арыз-талаларды қабылдаушының  
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС: Алматы қ., Домбаровский көш., 3-қ., литер Б, офис 1.  
Тел.: 8 (727) 2 51 59 89,90,91,92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: [RDC-Almaty@eksmo.kz](mailto:RDC-Almaty@eksmo.kz)  
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.  
Сертификация туралы ақпарат сайты: [www.eksmo.ru/certification](http://www.eksmo.ru/certification)



Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ  
о техническом регулировании можно получить по адресу: <http://eksmo.ru/certification/>

Өндүрген мемлекет: Ресей. Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 29.12.2014.

Формат 70x100<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 10,37.

Тираж экз. Заказ

ISBN 978-5-699-74486-2



9 785699 744862 >

ISBN 978-5-699-74486-2



© ИП Крылова О.А., текст, 2015  
© Оформление. ООО «Издательство  
«Эксмо», 2015



## Введение

Кирпич — широко известный строительный материал, представляющий собой искусственный камень правильной формы, основу которой составляет обычно параллелепипед. Разнообразие видов кирпича по составу, форме, заполнению позволяет использовать этот материал в различных частях зданий и сооружений. Для создания кирпичных узоров на фасадах зданий (кирпичного декора) используют особые, фасонные кирпичи необычной формы.

Искусственный камень люди научились получать еще в древности, смешивая глину с наполнителем (например, с соломой) и высушивая на солнце в специальных формах. Отсюда и название древних кирпичей — «глиняные камни». Затем такие камни стали обжигать для получения большей прочности (древнейшие обожженные кирпичи, из известных на сегодняшний день,



относятся к древнеегипетским постройкам 3—2 тысячелетия до н. э.). И уже в древних государствах была практика создания кирпичей необычной формы: например, круглых или треугольных в плане. Современные кирпичи почти не уступают по своим свойствам (прочности, морозостойкости, водостойкости) натуральному камню.

В Древнем Риме искусственный камень начали использовать для создания таких сложных сооружений как арки и своды. Чтобы создать подобную конструкцию из сборных каменных элементов, и сегодня требуется обладать определенными знаниями и опытом.

На Руси капитальные сооружения строили из искусственного камня, который назывался плинфой. Плинфа представляла собой тонкие (около 25 мм), широкие пластины, изготовленные из глины, высушенные в деревянных формах и обожженные в печи. По своим размерам плинфа напоминала древний саманный (необожженный) кирпич. В XV веке итальянские зодчие, участвовавшие в строительстве храмов на Руси, привнесли в строительное дело свои новшества. Искусственные камни стали тверже, уже и длиннее, и назывались те-



перь кирпичами. Но современный кирпич, каким мы привыкли его видеть, появился лишь в XVI веке, в Англии.

Кирпич — эргономичный штучный материал. Его размеры и вес в наши дни подобраны для более удобного захвата рукой при работе. Для сравнения можно упомянуть мелкие бетонные блоки, которые также являются штучным ручным материалом, но более громоздки и менее эргономичны в работе. В то же время укладка кирпича считается трудоемким (как следствие, и более дорогостоящим) занятием, поскольку штучные элементы имеют небольшие габариты, и кладка отнимает больше времени.

Несмотря на этот недостаток, кирпич остается одним из наиболее популярных материалов для возведения зданий, инженерных сооружений (например, колодцев) и других конструкций. Причиной тому является множество достоинств кирпича: привлекательный внешний вид лицевой кладки, возможность создания определенного рисунка кладки, включения в стену кирпичного декора, долговечность конструкции и т. д. Все эти положительные качества проявляются в полной мере только в ре-



зультате правильного выбора кирпича из большого разнообразия его видов.

Согласно имеющимся определениям, кирпич представляет собой брусок обожженной глины, однако в наши дни существуют кирпичи, отличающиеся от этого определения не только по составу, но и по способу обработки материала.



# Материалы и инструменты для кладки

## ВИДЫ КИРПИЧА

По составу, из которого делают кирпичное «тесто», можно выделить две основные группы современных кирпичей — керамические и силикатные. Каждая из этих групп обладает своими особенностями. Гораздо реже применяются кирпичи повышенной прочности или жаростойкости (клинкерные, шамотные и т. п.).

*Керамический кирпич* имеет красноватый (терракотовый) оттенок. Основа «теста» здесь — глина. Для получения разных цветов керамического кирпича при его изготовлении смешивают различные сорта глины. При использовании светлых глин, богатых известью, получают даже



белый по цвету керамический кирпич. Однако такой кирпич из-за высокого содержания извести теряет свои качества, выгодно отличающие его от силикатного, и не может быть использован в возведении цоколя, колодца или дымохода. Поэтому самым популярным остается кирпич из красной глины. Более темный цвет получают путем добавления в массу пигментов (например, марганца), которые не оказывают влияния на качество материала. Область применения керамического кирпича широка: возведение стен и перегородок, кладка фундамента и цоколя, устройство дымоходов и каминов, сооружение колодцев.

По наружным и прочностным качествам керамический кирпич бывает рядовым (строительным) и лицевым (облицовочным, фасадным, отделочным). Лицевой отличается большей надежностью и декоративным внешним видом: его используют для лицевой кладки, которая не предусматривает в дальнейшем нанесение дополнительного покрытия. Неверно считать, что лицевой кирпич подходит только для облицовочных работ. Этот материал можно применять для возведения цоколей, фундаментов и других конструкций, воспри-

нимающих большие нагрузки и подверженные агрессивному воздействию внешней среды. Все боковые поверхности отделочного кирпича обычно гладкие, фактура (при ее наличии) играет преимущественно декоративную роль. Лицевой кирпич бывает пустотелым и полнотелым. Для улучшения теплоизоляционных свойств используют кирпич с пустотами. К облицовочным относят фасонный кирпич (фигурный, профильный).



*Чтобы получить однородную по цвету лицевую кладку, облицовочный кирпич покупают сразу в нужном объеме, из одной партии, иначе оттенки цвета могут оказаться отличными друг от друга. На разных поддонах с одной партии цвет также может слегка различаться, поэтому кладку ведут одновременно с трех-четырех поддонов.*

Строительный кирпич может быть пустотелым и полнотелым, гладким и рифленным, может иметь на торце вдавленный рисунок для лучшего сцепления с раствором. Пустотелый кирпич различают по форме отверстий в сечении (круглые, квадратные, прямоугольные, овальные). По размеру рядовые кирпичи бы-





вают одинарными, полуторными, двойными («строительный камень», «керамический камень»), крупноформатными, нестандартными (евроразмер, реставрационный кирпич, четверной и т. д.). Строительные камни используют обычно для ускорения работ по возведению наружных стен. Они имеют облегченную массу за счет своей пористой структуры (керамические камни бывают только пустотелыми).

Особое внимание следует обращать на марку кирпича. Различают следующие марки М75, М100, М125, М150, М175, М200, М250, М300. Чем выше число в обозначении марки, тем выше прочность, водостойкость, износостойкость кирпича. Для возведения колодцев, цоколей, фундаментов, каминов, дымовых труб, печей, а также других конструкций с учетом их сильной нагрузки используют только красный полнотелый кирпич высоких марок (М250, М300). Рифленый – подходит для стен «под штукатурку». Пустотелый кирпич марок М100, М125, М150 применяют для устройства стен (внешних и внутренних) и перегородок, не воспринимающих большие нагрузки (здание не более трех этажей) и находящихся выше уровня грунта. Рядовые кирпичи могут быть скомби-

нированы в кладке с лицевыми: для внутренних рядов в таком случае используют рядовой кирпич, для наружных — лицевой. При таком комбинировании важно, чтобы лицевой и рядовой кирпич были одинаковой марки. Если строительный кирпич применяют и для внешних рядов кладки, ее поверхность затем штукатурят или покрывают другим облицовочным материалом.

Оба вида керамического кирпича (строительный и облицовочный) отличаются высокой прочностью, износостойкостью, морозостойкостью, водостойкостью, звукоизоляцией. Облицовочный кирпич обычно превосходит строительный по некоторым из перечисленных качеств, но зависит это от конкретных видов кирпича того и другого типа. Даже вобрав в себя влагу, керамический кирпич быстро высыхает в благоприятных условиях. Это экологически чистый строительный материал. Для устройства лицевой кладки можно использовать облицовочный кирпич различной фактуры и цветовой гаммы.

Несмотря на многочисленные достоинства, нельзя обойти несколько недостатков керамического кирпича. Это высокая стоимость (по



сравнению с силикатным кирпичом) и вероятность появления высолов (в случае применения некачественного раствора).

*Силикатный кирпич* привычно отличается белым цветом, хотя существуют и цветные силикатные кирпичи. Основными компонентами в составе этого строительного материала являются песок и известь, а «кирпичное тесто» в данном случае называют силикатной смесью. Это более «молодой» материал, нежели керамический кирпич. Силикатные кирпичи изготавливают путем полусухого прессования (смесь из кварцевого песка и воздушной извести прессуется в формах) и автоклавной обработки (обработки в среде с определенными показателями влажности и температуры воздуха, давления). При необходимости получения цветного кирпича во время приготовления в смесь добавляют специальные искусственные красители.

Силикатный кирпич, как и керамический, бывает пустотелым и полнотелым. Для возведения несущих стен и столбов используют только полнотелые кирпичи, поскольку они отличаются большей прочностью. Прочность силикатного кирпича различают по его маркам: М75, М100, М125, М150, М200.

Силикатный кирпич является экологически чистым материалом, отличается хорошей звукоизоляцией, высокой морозостойкостью и прочностью, большей плотностью (по сравнению с керамическим кирпичом) и невысокой стоимостью. Минимальный (гарантированный) срок службы фасада из силикатного кирпича при соблюдении всех технологий составляет 50 лет. Среди недостатков этого материала — относительно низкие жаростойкость и водостойкость, высокая теплопроводность (неспособность удерживать тепло), хрупкость. Его не применяют в частях зданий и сооружений, подверженных воздействию влаги или высоких температур (цоколи, колодцы, каминные и т. п.). Область применения силикатного кирпича ограничена возведением стен и перегородок зданий и сооружений, иногда его используют для устройства наружной части дымохода. При возведении наружных стен из силикатного кирпича требуется их дополнительная теплоизоляция из-за высокой теплопроводности материала. Пустотелый силикатный кирпич обладает меньшей теплопроводностью, но его используют преимущественно для устройства ненагруженных конструкций. Силикатный кир-



пич с трудом поддается оштукатуриванию (непосредственно на поверхность кладки штукатурка ложится плохо).

*Клинкерный кирпич*, как и керамический, получают из массы на основе глины. Но процесс изготовления его включает обработку под более высокими температурами (до полного запекания глины), благодаря чему материал приобретает повышенную прочность и долговечность. Клинкерный кирпич из-за относительно высокой цены используют преимущественно для облицовки стен и фундаментов, а также в качестве тротуарного кирпича. Цвет этого вида бывает преимущественно белым и серым.

*Шамотные (печные) кирпичи* имеют в своей основе огнеупорную глину (обожженную до определенного состояния). По цвету они песочно-желтые. Шамотные кирпичи используют для кладки печей и каминов. Несмотря на то, что обычные керамические кирпичи выдерживают температуру до 800 °С (чего вполне достаточно для пожарной безопасности материала), шамотные кирпичи имеют перед ними значительное преимущество: они медленно нагреваются и долго отдают тепло. Поэтому печи

из шамотного кирпича более востребованы, чем из керамического.

По заполнению формы практически все виды кирпичей бывают *пустотелыми* и *полнотелыми*, а также *поризованными*. Пустотелые кирпичи позволяют возводить стены меньшей толщины без потери теплоизоляционных свойств. Они легче, благодаря чему упрощаются строительные работы, уменьшается нагрузка на фундамент. Недостаток пустотелого кирпича в его хрупкости и сложности работы с раствором (необходимо следить, чтобы не забились отверстия с пустотами). Чем больше сечение пустот, тем сильнее заметен этот изъян. Поризованный кирпич имеет структуру с мелкими пустотами (порами), обладает хорошими звуко- и теплоизоляционными свойствами, при работе с ними в меньшей степени заметен недостаток пустотелых кирпичей, хотя и здесь он присутствует. Полнотелый кирпич требует дополнительной теплоизоляции стен или увеличения их толщины по сравнению со стенами из пустотелого кирпича; однако он обладает большей прочностью и водостойкостью, благодаря чему полнотелый кирпич используют для возведения колодцев, фундаментов, цоколей



и других конструкций, которые подвергаются воздействию агрессивной среды.

При выборе кирпича следует обращать внимание на его *морозостойкость*. Этот показатель обозначается записью «Мрз 50» (запись в этом примере означает, что кирпич выдерживает не менее 50 циклов замораживания и оттаивания). Для строительства в средней полосе России и в северных регионах не следует приобретать кирпич с показателем морозостойкости ниже 35.

Более подробно с видами кирпича можно познакомиться в межгосударственном стандарте ГОСТ 530-2007 «Кирпич и камень керамические».

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАСТВОРЫ

Строительный раствор в кирпичной кладке необходим для скрепления кирпичей между собой, поскольку они не могут создать надежной конструкции только под тяжестью своего веса.

Раствор для кирпичной кладки должен состоять из вяжущего вещества, заполнителя и растворителя. По виду вяжущего различают известковые, цементные и цементно-известковые растворы. В свою очередь, все эти растворы мо-