

Кирпич. Виды и характеристики кирпича, применяемые в строительстве

Николенко Анастасия Максимовна

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Аннотация

В статье рассматриваются различные виды кирпича, применяемые в строительстве. Анализируются характеристики и недостатки, связанные с материалом изготовления.

Ключевые слова: кирпич, керамический кирпич, силикатный кирпич, облицовочный кирпич, полнотелый кирпич.

Brick. Types and characteristics of bricks used in construction

Nikolenko Anastasia Maksimovna

*Sholom-Aleichem Priamurskiy State University
Student*

Abstract

The article discusses various types of bricks used in construction. The characteristics and disadvantages associated with the manufacturing material are analyzed.

Keywords: brick, ceramic brick, silicate brick, facing brick, solid brick.

Введение

Кирпич — это искусственный камень правильной формы, используемый в строительстве. Он изготовлен из минеральных материалов и обладает свойствами камня, такими как прочность, водостойкость и морозоустойчивость. На протяжении веков кирпич был одним из основных строительных материалов в мире. За это время он прошёл через множество изменений, что позволило повысить качество и надёжность зданий, построенных из него. Кирпич делится на два основных типа: строительный и облицовочный. Строительный кирпич используется для возведения стен, фундаментов и перегородок, в то время как облицовочный — для внешней отделки зданий.

Существует несколько разновидностей строительного кирпича, каждая из которых обладает своими особенностями и преимуществами.

В своей работе Н. Г. Чумаченко, И. М. Хафизов изучают разные виды кирпича и их недостатки [1]. Е. А. Шигвалеева анализирует виды и характеристики кирпича [2]. Ю. Р. Царькова исследует разновидности,

характеристики, преимущества и недостатки строительного и отделочного кирпича [3]. В своей статье Е. А. Шашурина и К. С. Федотов рассматривают типы кирпича и перспективы его развития [4]. Е. Е. Власов изучает виды кирпича, применяемые в строительстве многоэтажных зданий [5].

Цель исследования: рассмотреть виды и характеристики строительного кирпича.

В статье были рассмотрены виды и характеристики кирпича, применяемого в строительстве.

Классификация кирпича по материалу изготовления

От материала, из которого изготовлены кирпичи, зависят характеристики будущей кладки. Есть три типа:

Керамический кирпич.

Красный кирпич, изготовленный из высококачественной обожжённой глины, является самым универсальным и популярным материалом на российском рынке. Он прекрасно подходит для различных строительных работ, таких как закладка фундамента, возведение несущих стен, создание малых архитектурных форм и решение многих других задач.

Производство красного кирпича осуществляется с использованием двух технологий: обжига пластичной увлажнённой глиняной массы или прессования более сухой глины. Современные предприятия предлагают керамические кирпичи не только традиционных красного и оранжевого цветов, но и разнообразных других оттенков.

Силикатный.

В составе — 90% песка, очищенного от примесей (глины, марганца, органики). Оставшиеся 10% — это известь с минимальным содержанием окиси калия. Подготовленную массу подвергают сдавливанию в формах, а затем в течение длительного времени высушивают в специальных камерах.

Это теплая разновидность кирпича, предназначенная для кладки стен, перегородок, заборов. Недостаток — низкая термо- и влагостойкость. Материал не выносит длительного контакта с водой или открытым пламенем. Поэтому данная модификация не подходит для строительства подвалов или погребов, а также дымоходов, печей, каминов.

Гиперпрессованный.

Изготавливается из доломита, ракушечника, известковых пород и мрамора, добытых открытым способом. Эти материалы составляют 90 % смеси. Портландцемент занимает 6–8 % и служит связующим веществом, повышая влагостойкость и ускоряя процесс затвердевания.

Подвергаются гиперпрессованию в специальных формах, что обеспечивает им гладкую поверхность и точную форму. Эта технология позволяет производить блоки разных цветов и с декоративными краями, делая их пригодными для отделки фасадов зданий.

Разновидности кирпича по характеру наполнения

От внутреннего строения кирпичных блоков зависит теплоизоляция здания.

По структуре бывают:

Полнотелые Плотные однородные кирпичи соответствуют ГОСТу, где уровень пористости для силикатных видов составляет не более 12 %, а для керамических — не более 5 %. Они предназначены для кладки капитальных стен, но имеют низкую теплоизоляцию, поэтому помещения требуют дополнительного утепления.

Пустотелые кирпичи имеют отверстия различной формы и размера, что снижает их массу и улучшает тепло- и звукоизоляционные характеристики. Они используются для строительства некапитальных стен, перегородок и облицовки фасадов, но не подходят для каминов, печей и дымоходов, так как разрушаются при высоких температурах.

Поризованный кирпич — это керамические блоки с улучшенными теплоизоляционными свойствами. Они имеют множество мелких пор, которые образуются при добавлении органических компонентов в глиняную массу и сгорании наполнителя во время обжига. Благодаря этим особенностям, поризованные блоки обладают повышенной паропроницаемостью, пониженной теплопроводностью и относительно низким весом, что снижает нагрузку на фундамент и позволяет сэкономить на строительстве.

Типы кирпича по назначению

Для каждой сферы нужен материал, обладающий определенным набором свойств — теплосбережением, звукоизоляцией, устойчивостью к температурным воздействиям.

Строительный

Рядовой кирпич — это строительный материал, который используется для возведения зданий разной этажности и в частном строительстве. Он соответствует требованиям ГОСТ 530–2007 и имеет поверхность с небольшими сколами и трещинами, что не влияет на его прочность. Рядовой кирпич подходит для кладки наружных стен и внутренних перегородок, но для улучшения теплоизоляции в холодных регионах требуется дополнительное утепление.

Облицовочный

Применяют в отделке фасадов домов, поэтому к внешнему виду ГОСТ предъявляет повышенные требования — поверхность должна быть гладкой, без изъянов и дефектов. Цвета разнообразны — от светло-желтого до черного.

Фактурный — прямоугольное изделие с гладкой поверхностью, края могут быть ровными или сколотыми. Используется для отделки фасадов, заборов и т. п.

Фасонный — сложная форма для кладки проёмов необычной конфигурации (арок, углов, столбов и т. п.).

Шамотный — печной или огнеупорный кирпич, состоящий на 70 % из шамотного порошка и на 30 % из огнеупорной глины. Зернистая структура, цвет от соломенного до песочно-жёлтого. Предназначен для поверхностей, соприкасающихся с открытым пламенем (дымоходы, мангалы, каминь). По форме бывает прямоугольный, арочный, клиновой, трапецеидальный, клинкерный.

Изготавливают из тугоплавких сортов глины (например, сланцевой), предварительно очищенной от примесей — минералов, мела, солей. Подготовленную массу подвергают термической обработке. На выходе получают высокоплотные изделия, с малой гигроскопичностью, устойчивые к морозу. Кирпичи прочные, долговечные, со множеством фактур, форм и оттенков. Клинкером выкладывают садовые дорожки, облицовывают стены и т.п.

Виды кирпича по способу изготовления и формовке

Для изготовления строительных блоков применяют два типа формования:

Пластическое формование происходит, когда глиняную массу с влажностью от 15 до 21 % выдавливают через мундштуки винтовых прессов. Установки могут быть вакуумными (для пустотелых видов) и безвакуумными (для полнотелых).

Полусухое формование начинается с доведения сырья до влажности 8–14 %. Затем сырьё прессуют в формах и обжигают в тоннельных или карусельных печах. Этот метод позволяет получать изделия с ровными аккуратными краями и гладкой поверхностью.

Для расчёта количества материала и шага кладки действительно нужно знать стандартные размеры блоков. Они указаны в ГОСТ 530-2007:

одинарный — 250х120х65 мм,

полуторный — 250х120х88 мм,

двойной — 250х120х138 мм.

Виды кирпичной кладки

При строительстве зданий и сооружений применяются различные виды кладки кирпича. Они отличаются по типу перевязки, конструктивным и декоративным качествам.

Ложковая перевязка — это способ кладки кирпича, при котором ряды смещаются на четверть или половину длины кирпича. Этот метод прост в исполнении и часто используется при облицовочных работах, но реже при строительстве стен.

Цепная перевязка — это надёжный способ перевязки при возведении стен в 1 кирпич. Схема кладки включает один тычковый ряд и второй ложковый с параллельной укладкой двух камней с разбежкой швов. Вертикальные швы тычкового и ложкового рядов не должны совпадать. При кладке в полтора кирпича схема укладки немного меняется: один элемент

состоит из одного ложкового и двух тычковых кирпичей с обязательным смещением швов в каждом ряду.

Многорядная перевязка — это способ укладки кирпичей, при котором ложковые ряды чередуются с тычковыми. На практике тычковый ряд делают не через каждые два ряда, так как прочность стен от этого страдает незначительно. Обычно используют комбинации из трёх, четырёх, пяти и даже шести ложковых рядов, соблюдая определённые правила: тычковым рядом выкладывают первый и последний ряды кладки, участки под балками и выступающие архитектурные элементы, такие как карнизы.

Облегчённая кладка широко используется в малоэтажном строительстве. Особенность этого метода заключается в наличии больших пустот в стенах, которые обычно заполняют теплоизоляционными материалами. Стены, созданные с использованием облегчённой кладки, представляют собой две стены, соединённые кирпичными перевязками или металлическими связями. В зависимости от конструкции выделяют разные типы облегчённой кладки:

С трёхрядными перевязками — каждые пять рядов кладки с пустотой внутри стены сменяются тремя сплошными перевязочными рядами.

Анкерная кирпично-бетонная кладка отличается тем, что тычковые элементы укладываются с выступом во внутреннюю полость и служат анкерами. Затем пустое пространство внутри стен заполняется пенобетоном.

Колодцевая кладка имеет вид цепи колодцев, откуда и получила своё название. Вертикальные перевязки обеспечивают прочность конструкции.

Армированная кладка применяется для повышения прочности и надёжности строительных конструкций из кирпича. Армирование может использоваться для связи облицовочной стены с несущей. Состав раствора для каменной кладки зависит от условий эксплуатации, вида конструкций и степени их долговечности. Растворы бывают цементные, цементно-известковые, цементно-глиняные, известковые и глиняные. Расход материалов определяется специальным расчётом для марок раствора 25 и выше, а для марок 4 и 10 указывается в виде отношения вяжущего к песку по объёму.

Заключение

Кирпич является одним из самых распространённых строительных материалов благодаря своим свойствам, таким как прочность, долговечность, теплоизоляция и звукоизоляция. При выборе кирпича необходимо учитывать его вид, размеры, плотность, морозостойкость и другие характеристики, чтобы обеспечить надёжность и долговечность конструкции.

Библиографический список

1. Чумаченко Н.Г., Хафизов И.М. Виды брака керамического кирпича // В сборнике: Механизация и автоматизация строительства. Сборник статей. Под редакцией С.Я. Галицкова. Самара, 2018. С. 74-79. URL:

- <https://elibrary.ru/item.asp?id=36964901>
2. Шигвалеева Е.А. Кирпич как строительный материал, виды и особенности // Новая наука: Опыт, традиции, инновации. 2017. Т. 2. № 3. С. 113-116. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28789637>
 3. Царькова Ю.Р. Кирпич: виды, характеристики, преимущества и недостатки // В сборнике: современные научные исследования: теория и практика. материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Нефтекамск, 2021. С. 32-35. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47180368>
 4. Шашурина Е.А., Федотов К.С. Виды и перспектива развития кирпича // В сборнике: Формирование конкурентной среды, конкурентоспособность и стратегическое управление предприятиями, организациями и регионами. Сборник статей V Международной научно-практической конференции. 2020. С. 271-273. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43040566>
 5. Власов Е.Е. Анализ видов кирпича и возможности их применения при строительстве многоэтажных домов с несущими кирпичными конструкциями // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 95-5. С. 131-134. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50767640>