Керамическими называют искусственные каменные материалы, изготавливаемые из минерального сырья путем формирования и последующего обжига при высоких температурах.

По структуре различают керамические изделия с пористым и со спекшимся (плотным) черепком. Пористыми условно считают изделия, у которых водопоглощение по массе превышает 5%, - кирпич сплошной, пустотелый, керамические камни, черепица, облицовочные плиты, дренажные трубы и т.д.

Спекшимся считают черепок с водопоглощением менее 5%. К ним относятся: дорожный кирпич, плитки для полов, фарфоровые изделия.

По конструктивному назначению различают керамические изделия: для стен (кирпич и керамические камни); облицовки фасадов (лицевой кирпич, плитки); перекрытий (пустотелые камни); кровли (черепица); санитарно-технические изделия (изделия из строительного фаянса); теплоизоляции (легкий кирпич, фасонные изделия); а также заполнители для легких бетонов (керамзит, аглопорит).

ПРИМЕНЯЮТ керамические изделия в соответствии с их назначением: кирпич и керамические камни - для возведения малоэтажных и многоэтажных зданий и сооружений; керамическую плитку и лицевой кирпич - при выполнении облицовочных наружных и внутренних работах; дорожный кирпич и керамические трубы - для строительства дорог и подземных коммуникаций; черепицу - для устройства кровель; легкие керамические изделия - для теплоизоляции.

Кирпич керамический обыкновенный

Имеет форму прямоугольного параллелепипеда с ровными гранями и прямыми ребрами размером 250x120x65 (88) мм, реже - 288x138x65 (модульный). Для кирпича толщиной 88 мм и модульного обязательно наличие круглых и щелевых пустот. Формируют кирпич пластическим и реже - полусухим прессованием. Плотность кирпича 1600-1900 кг/м3. Кирпич должен быть нормально обожжен, так как недожог (алый кирпич) обладает недостаточной прочностью, малыми водо- и морозостойкостью. Пережженный кирпич (железняк) имеет повышенные плотность и теплопроводность и, как правило, неправильную форму.

Прочность кирпича характеризуется пределом прочности при сжатии и обозначается марками: 75, 125, 150, 175, 200, 250 и 300 (табл. 11).

По морозостойкости кирпич подразделяется на четыре марки: F-15, -25, -35 и -50. ПРИМЕНЯЮТ обыкновенный керамический кирпич для кладки наружных и внутренних стен, изготовления стеновых блоков и панелей, кладки печей и дымовых труб в местах, где температура не превышает температуру обжига кирпича.

Кирпич полусухого прессования не рекомендуется применять для кладки фундаментов и цоколей ниже гидроизоляционного слоя.

Кирпич глиняный обыкновенный нецелесообразно использовать в каркасных зданиях и стенах верхних этажей, так как он имеет излишнюю прочность, большой вес и

относительно высокий коэффициент теплопроводности. В таких зданиях значительно выгоднее применять "эффективный" кирпич с меньшим весом.

Кирпич пустотелый

Пустотелый кирпич пластического формирования имеет сквозные щелевидные или круглые отверстия. Пустоты в кирпиче имеют диаметр не более 16 мм - круглые и не более 12 мм шириной - с прямоугольными щелями.

Пустотелый кирпич изготавливают из легкоплавких глин с добавками или без них по способу пластического или полусухого прессования.

Кирпич пустотелый пластического формирования вырабатывают со сквозными пустотами размером 250x120 мм при толщине 65, 88 и 103 мм. Марки по прочности - 75, 100, 125 и 150. Объемный вес для класса А не более 1300, для класса Б - от 1300 до 1450 кг/м3 (брутто). Морозостойкость - не менее 15 циклов.

Кирпич пустотелый полусухого прессования имеет несквозные или сквозные крупные пустоты. Качественные показатели такие же, как у кирпича пластического формирования, но несколько выше объемный вес - до 1500 кг/м3.

ПРИМЕНЯЮТ пустотелый кирпич для устройства несущих наружных и внутренних стен, перегородок и других частей зданий и сооружений.

Не рекомендуется применять пустотелый кирпич для фундаментов, цоколей и стен мокрых помещений.

Пористо-пустотелый кирпич

Изготавливают аналогично пустотелому, но в состав керамической массы входят выгорающие добавки.

ПРИМЕНЯЮТ пористо-пустотелый кирпич там же, где и обыкновенный пустотелый кирпич.

Кирпич легковесный

Изготавливают из глины с трепелом, из глины с выгорающими добавками, из трепела с добавками или без них. Он делится не только на марки по прочности, но и на классы по объемному весу. Легковесный кирпич изготавливают размером 250x120 мм при толщине от 65 до 138 мм. Морозостойкость 10.

Керамические стеновые камни

ПРИМЕНЯЮТ для кладки стен малоэтажных зданий.

По плотности керамические стеновые камни делятся на условно-эффективные, улучшающие теплотехнические свойства стен и эффективные - позволяющие уменьшить толщину стен по сравнению с толщиной стен из обыкновенного кирпича. Наличие пустот не только не снижает плотность и массу, но и ускоряет процесс сушки и обжига при изготовлении керамических камней. Изделия прогреваются быстрее и равномернее, поэтому пустотелые кирпич и камни имеют меньше дефектов. Несмотря на большой процент пустот (до 37%) прочность пустотелого кирпича такая же, как у обыкновенного. Исключение по прочности имеют лишь камни с горизонтальными пустотами, у которых марка значительно ниже (25-50).

Один пустотелый камень заменяет 4-6 кирпичей, что значительно увеличивает производительность каменщика и снижает количество швов в кладке.

Марки по прочности пустотелых керамических камней: 50, 75, 100, 150. Морозостойкость - не менее 15 циклов. Объемный вес не более 1400 кг/м3.

ПРИМЕНЯЮТ пустотелые керамические камни наравне со сплошным и пустотелым кирпичом, за исключением кладки фундаментов, подземных частей стен, печей, дымовых каналов и стен помещений с влажным режимом эксплуатации.

Кирпич керамический лекальный

Производство лекального кирпича аналогично обычному, изготовляемому пластическим

способом. Кирпич лекальный выпускают длиной 80-225 мм.

По прочностным показателям лекальный кирпич подразделяют на три марки: М125, М100 и М50.

Водопоглощение не менее 8%. Морозостойкость - не ниже Мрз 15.

ПРИМЕНЯЮТ лекальный керамический кирпич для кладки промышленных дымовых труб и футеровки труб в случаях нагрева кирпича дымовыми газами не более чем до 700°С.

Кирпич для дорожных одежд

Представляет собой искусственный камень размером 220x110x65 мм, получаемый из глины путем формования и последующим обжигом до полного спекания, но без остекления поверхности. В качестве сырья применяют тугоплавкие глины.

ПРИМЕНЯЮТ при строительстве дорог, тротуаров, вымащивания площадей.

Кирпич и камни керамические лицевые

Сырьем для производства лицевого кирпича и камней служат легкоплавкие и

тугоплавкие глины, приобретающие при обжиге различную окраску. Технология производства лицевого кирпича аналогична производству обычного керамического. Для окрашивания поверхности лицевого кирпича применяют морозостойкие, различные по цвету составы ангобов (белый, серый, зеленый, голубой, кремовый, коричневый и др.). Цвет кирпича может зависеть также от продолжительности и температуры обжига. Рельефное офактуривание производят путем обработки влажного кирпича специальными гребенками и валиками.

ПРИМЕНЯЮТ керамический лицевой кирпич не только в художественно-декоративных целях, но и одновременно как несущий элемент наряду с обычным кирпичом.

Крупные стеновые керамические изделия

Крупные стеновые керамические изделия - панели выпускают трех-, двух- и однослойными.

Трехслойная панель состоит из двух кирпичных наружных слоев толщиной 65 мм, утеплителя и трех слоев цементного раствора. Фасадная сторона может быть отделана керамической плиткой.

Двухслойная панель состоит из одного слоя в 1/2 кирпича и слоя утеплителя. Однослойные наружные панели изготавливают из пустотелых керамических камней, а для внутренних стен - из кирпича.

Для обеспечения прочности панели при монтаже и транспортировке армируют стальными каркасами.

Ковровая керамика

Представляет собой мелкозернистые тонкостенные плитки различного цвета, наклеиваемые на крафт-бумагу. Плитки бывают глазурованные и неглазурованные. Размеры плиток полусухого прессования 48x48, 22x22, 48x22 мм при толщине 3-4 мм. Плитки могут быть изготовлены различных цветов, блестящими и матовыми; их выпускают 32 типоразмеров, квадратной, прямоугольной, треугольной, ромбической и трапециевидной форм, массой 1м2 до 4,5 кг.

Плитки ковровой керамики должны удовлетворять следующим требованиям: водопоглощение - менее 6 и не более 12%, морозостойкость - 25 циклов. ПРИМЕНЯЮТ ковровую керамику для облицовки наружных панелей и блоков, для стен вестибюлей, лестничных клеток, а также санузлов и кухонь вместо штучных облицовочных глазурованных плиток.

Ковровая керамика является одним из наиболее индустриальных керамических материалов.

Фасадные плитки

Малогабаритные фасадные плитки выпускают разных размеров и назначения.

Плитка типа "кабанчик" размером 120x65x7 по технологии изготовления сходна с коврово-мозаичной плиткой. Изготавливают ее из светложгущихся глин.

Плитки размером 250x140x10 мм, наиболее крупные из всех фасадных плиток, изготавливают глазурованными и неглазурованными из беложгущихся тугоплавких или огнеупорных глин методом прессования.

Цокольные глазурованные плитки размером 150x75x7 являются изделиями штучного прислонного крепления. Изготавливают со спекшимся черепком и покрывают прозрачной или глухой глазурью.

Керамические плиты типа "плинк" бывают глазурованные и неглазурованные размером 1200x1500x10 мм. Водопоглощение - не менее 1%, морозостойкость более 50 циклов, предел прочности при сжатии 130 МПа. Масса 1м2 - около 20 кг.

ПРИМЕНЯЮТ фасадные плитки как для облицовки панелей в виде ковров, так и для облицовки готовых фасадных поверхностей.

Цокольные облицовочные плитки применяют главным образом для облицовки цоколей зданий, подвальных помещений, подземных переходов и проездов. Плиты типа "плинк" обладают высокими декоративными свойствами. Их применяют для облицовки внутренних стен и цоколей общественных и производственных зданий.

Плитки для облицовки стен

В зависимости от использования сырья плитки делят на два вида: майоликовые и фаянсовые.

Майоликовые облицовочные плитки изготавливают из легкоплавких глин с добавкой до 20% углекислого кальция в виде металла. При обжиге получают пористый черепок, лицевую поверхность которого покрывают глазурью, а на тыльную поверхность наносят бороздки.

Фаянсовые плитки изготавливают из огнеупорных глин с добавкой кварцевого песка и веществ, понижающих температуру плавления.

Плитки имеют белый или слабоокрашенный черепок, лицевая поверхность покрыта белой или окрашенной прозрачной или глухой глазурью.

Ассортимент облицовочных плиток очень разнообразен - более 50 типоразмеров.

ПРИМЕНЯЮТ плитки для внутренней облицовки стен в помещениях санитарных узлов, кухонь, бань, прачечных, торговых, пищевых и химических предприятий. К качеству плиток для внутренней облицовки стен предъявляют высокие требования: прежде всего, плитки должны иметь строгую геометрическую форму (что при выполнении облицовочных работ значительно скажется на качестве); плитки не должны иметь выбоин и трещин, а также - сетки мелких трещин на глазури.

Плитки для полов

Плитки для полов должны иметь плотный черепок с водопоглощением менее 4%. Их изготавливают из каолиновых глин с добавкой отощающих веществ и красителей. Формуют прессованием полусухой массы, обжигают до спекания. Различают керамические и мозаичные плитки.

Плитки бывают квадратными, треугольными, шестиугольными, восьмиугольными и прямоугольными.

Обычная толщина половых плиток 8-10 мм. Делятся половые плитки на три сорта.

Плитки керамические для мозаичных полов также имеют плотный черепок, водопоглощение плиток марки А - до 1%, марки Б - 4%, потери при истирании соответственно 0,1 и 0,25 г/см2. Плитки наклеиваются на листы бумаги размером 400х600 мм; 1000 листов составляют партию.

ПРИМЕНЯЮТ плитки для полов в помещениях с влажным режимом и повышенной интенсивностью движения (бани, ванные комнаты, кухни, вестибюли, промышленные здания и т. п.).

Глиняная черепица

Изготавливают глиняную черепицу следующих типов: пазовую штампованную, пазовую ленточную, плоскую ленточную, волнистую ленточную и коньковую. Для производства черепицы используют те же глины, что и для кирпича. Ленточную черепицу изготавливают пластическим формованием на ленточных прессах. Штампованную пазовую - полусухим прессованием в металлических или гипсовых формах на специальных прессах.

Структура черепка черепицы в изломе должна быть однородной, без расслоений, цвет -однотонный. При простукивании металлическим предметом черепица не должна издавать дребезжащий звук. Глубина пазов черепицы должна быть у штампованной - не менее 10 мм, у ленточной - не менее 20 мм.

Черепица каждого типа может быть рядовой - для покрытия скатов кровли; разжелобочной; концевой (половинки и косяки) для замыкания рядов.

Пазовая черепица, положенная на две опоры с пролетом 300 мм, должна выдержать сосредоточенный в середине пролета груз в 70 кг. Морозостойкость черепицы - не менее 25 циклов.

Масса 12 м черепицы в насыщенном водой состоянии должна быть не более (кг): пазовой, штампованной и ленточной - 50; плоской ленточной - 65; S-образной ленточной - 50; коньковой - 8.

Технические характеристики импортной черепицы см. в табл. 15. Основные достоинства черепицы - долговечность и огнестойкость. Недостатки - большая масса, хрупкость и необходимость придания кровле большого уклона (более 30%). Кроме того, применение черепицы затрудняет устройство кровель сложной формы.

ПРИМЕНЯЮТ глиняную черепицу в основном в малоэтажном жилищном строительстве. По сравнению с другими кровельными материалами она имеет целый ряд преимуществ (прежде всего черепица - экологически чистый материал). Черепичная кровля почти всегда имеет оригинальный вид.