

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

(ЗаБИЖТ ИрГУПС)

ЧИТИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Керамические материалы

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

«Строительные материалы и изделия»

Керамические материалы

Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические



Общие сведения.

Керамическими называют материалы и изделия, изготавливаемые формованием и обжигом глин.

"Керамос"- на древнегреческом языке означало гончарную глину, а также изделия из обожженной глины.

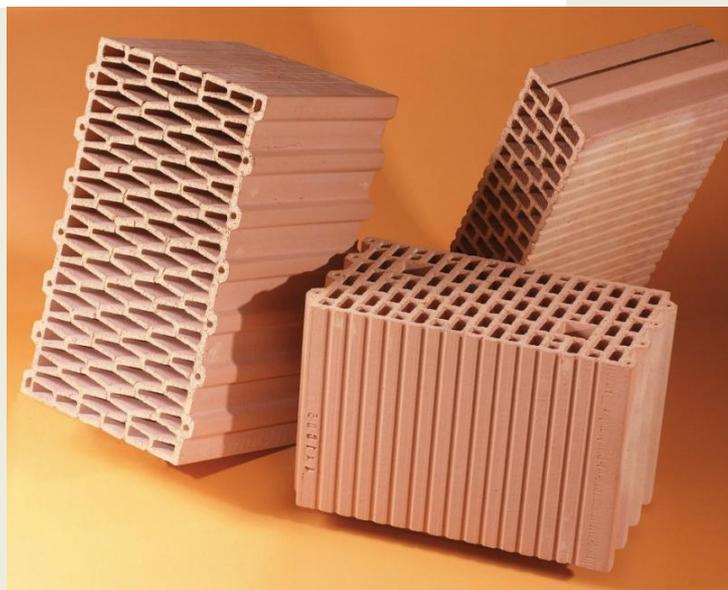




Большая прочность, значительная долговечность, декоративность многих видов керамики, а также распространенность в природе сырьевых материалов обусловили широкое применение керамических материалов и изделий в строительстве.

Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

Керамические изделия по плотности можно условно разделить на две основные группы: пористые и плотные.



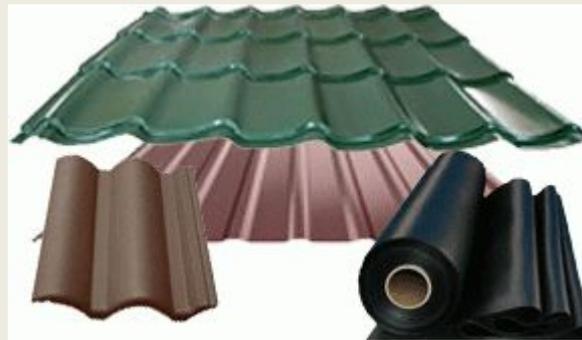
По назначению в строительстве различают следующие группы керамических материалов и изделий:

стенные материалы (кирпич глиняный обыкновенный, пустотелый и легкий, камни керамические пустотелые);



Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

кровельные материалы и материалы для перекрытий
(черепица, керамические пустотелые изделия);



Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.



*облицовочные материалы для
наружной и внутренней
облицовки* (кирпич и камни
лицевые, плиты керамические
фасадные, малогабаритные
плитки);



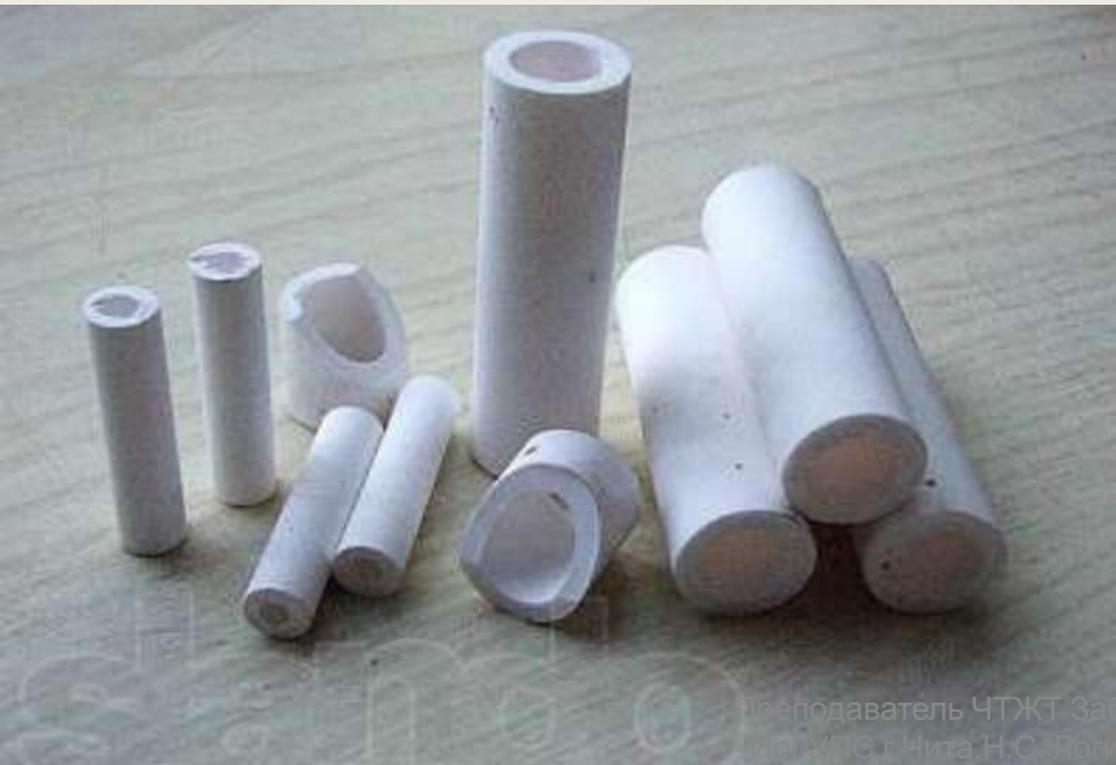
Преподаватель ЧТЖТ ЗабиЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

материалы для полов (плитки);



Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

материалы специального назначения (дорожные, санитарно-строительные, химически стойкие, материалы для подземных коммуникаций, в частности трубы, теплоизоляционные, огнеупорные и др.);



заполнители для легких бетонов (керамзит, аглопорит).



Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

Сырье для производства керамики.

Каолины. Каолины образовались в природе из полевых шпатов и других алюмосиликатов, не загрязненных окислами железа. Они состоят преимущественно из минерала каолинита. После обжига присущий им белый или почти белый цвет сохраняется





Глины. Глинами называют осадочные породы, представляющие собой тонкоземлистые минеральные массы, способные независимо от их минералогического и химического состава образовывать с водой пластичное тесто, которое после обжига превращается в водостойкое и прочное камневидное тело.

Пластичность – способность глиняного теста деформироваться под действием внешних механических нагрузок без разрушения сплошности и сохранять полученную форму после прекращения воздействия.



Скорость сушки увлажненной глины определяется скоростью миграции воды внутри изделия от центра поверхности. Чем больше частиц в глинистых минералах, тем труднее сохнет изделие.



Спекаемость глины –
способность глины при обжиге
переходить в камневидное
состояние, в котором она никогда
не размокает в воде.

Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

Огнеупорность – способность выдерживать действие высоких температур без особых деформаций.



Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

Глины делятся на 3 группы:

Легкоплавкие плавятся при t ниже 1350°C и используются для изготовления керамического кирпича, стеновых камней, черепицы и т.д.



Тугоплавкие имеют в своем составе меньшее количество примесей и плавятся при $t = 1350-1580^{\circ}\text{C}$. Применяются для изготовления облицовочных изделий, канализационных труб и т.д.



Огнеупорные практически совсем не содержат примесей и плавятся при t выше 1580°C . Применяются для изготовления огнеупорных материалов (шамотный кирпич).



Преподаватель ЧТУТ ЗабИЖТ
ИргУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

Домашнее задание: Приготовить реферат по теме «Производство кирпича»



Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

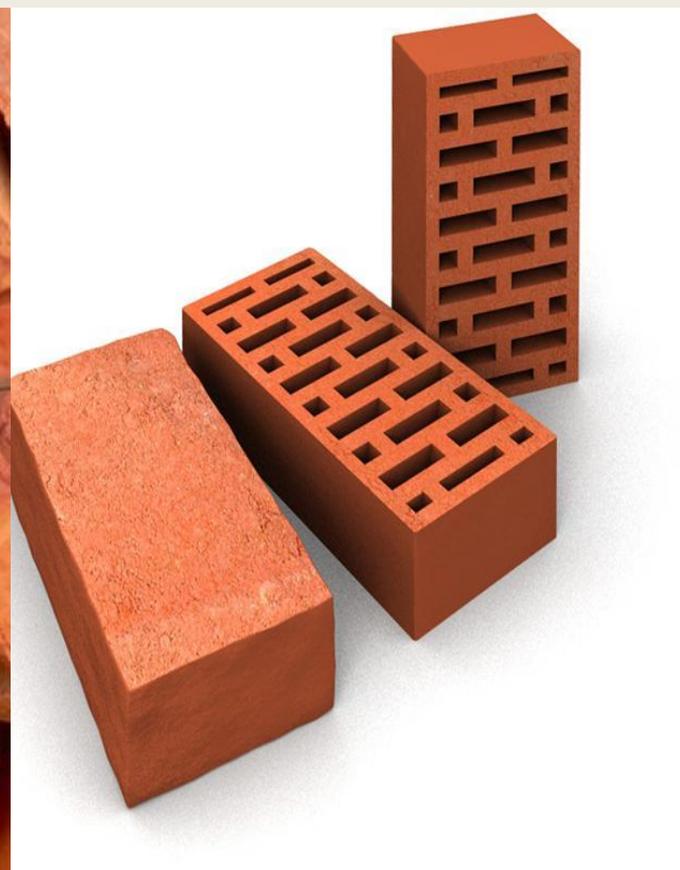
Стеновые и кровельные керамические материалы.

Стеновыми керамическими материалами называют материалы, из глины, изготовленные путём обжига. К таким материалам относят кирпич, керамические камни, блоки и панели.

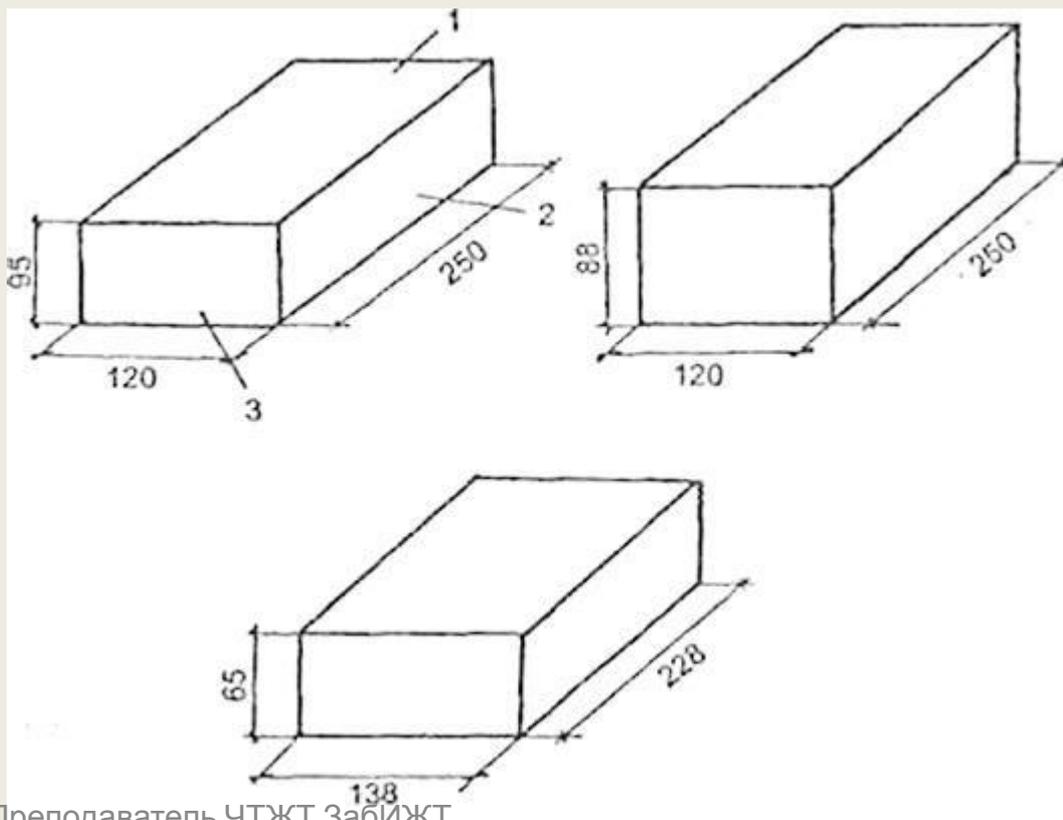
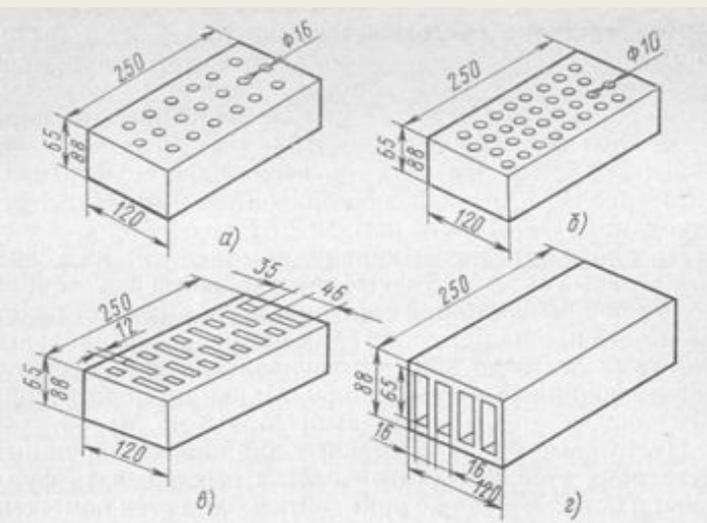


Керамический рядовой (обыкновенный) кирпич

искусственный камень в форме прямоугольного параллелепипеда - является самым древним искусственным строительным материалом.



Керамический кирпич выпускают размером 250x120x65 мм, реже - 288x138x65 мм (*модульный*) и 250x120x88 мм (*утолщенный*). Поскольку масса одного кирпича не должна превышать 4,3 кг, утолщенный и модульный кирпич обычно делают с пустотами с целью увеличения его теплоизоляционных свойств и заодно снижения массы.



По прочности на сжатие и изгиб его подразделяют по СТВ 1160-99 на восемь марок: от 75 до 300,

по морозостойкости - на пять марок: F15, F25, F35, F50, F75.

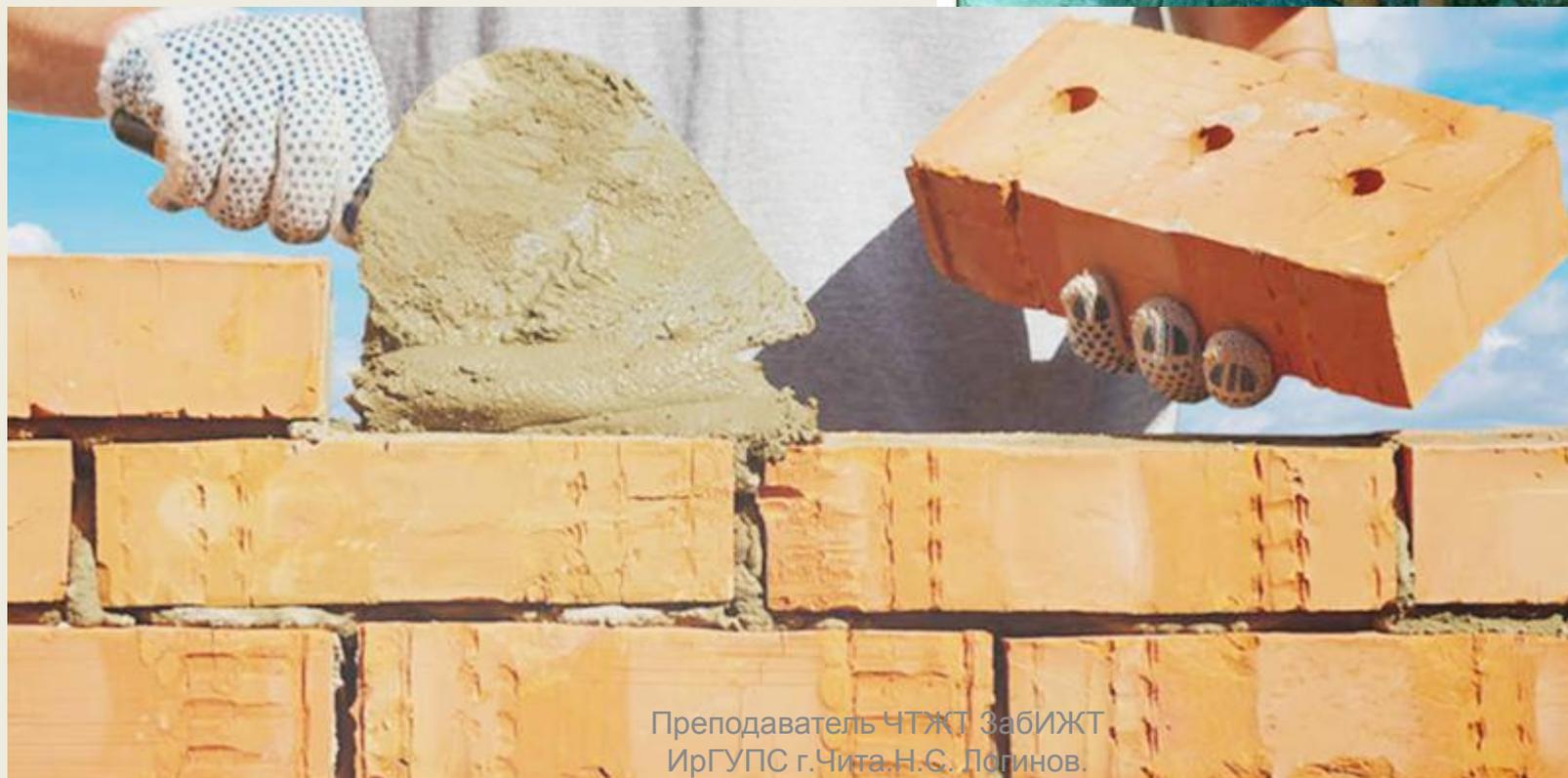


Лицевой пустотелый утолщенный терракот

ГОСТ	530-2012
Водопоглощение	13-14%
Марка по морозостойкости	F-35,50
Пустотность	36%
Марка по прочности	M-200
Размер, мм	250x120x88
Вес, кг	3,4
Условных штук в поддоне	432
Фактических штук в поддоне	320

Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

Кирпич керамический рядовой
применяют для кладки
внутренних и наружных стен,
столбов, сводов и других частей
зданий там, где необходима
высокая прочность.

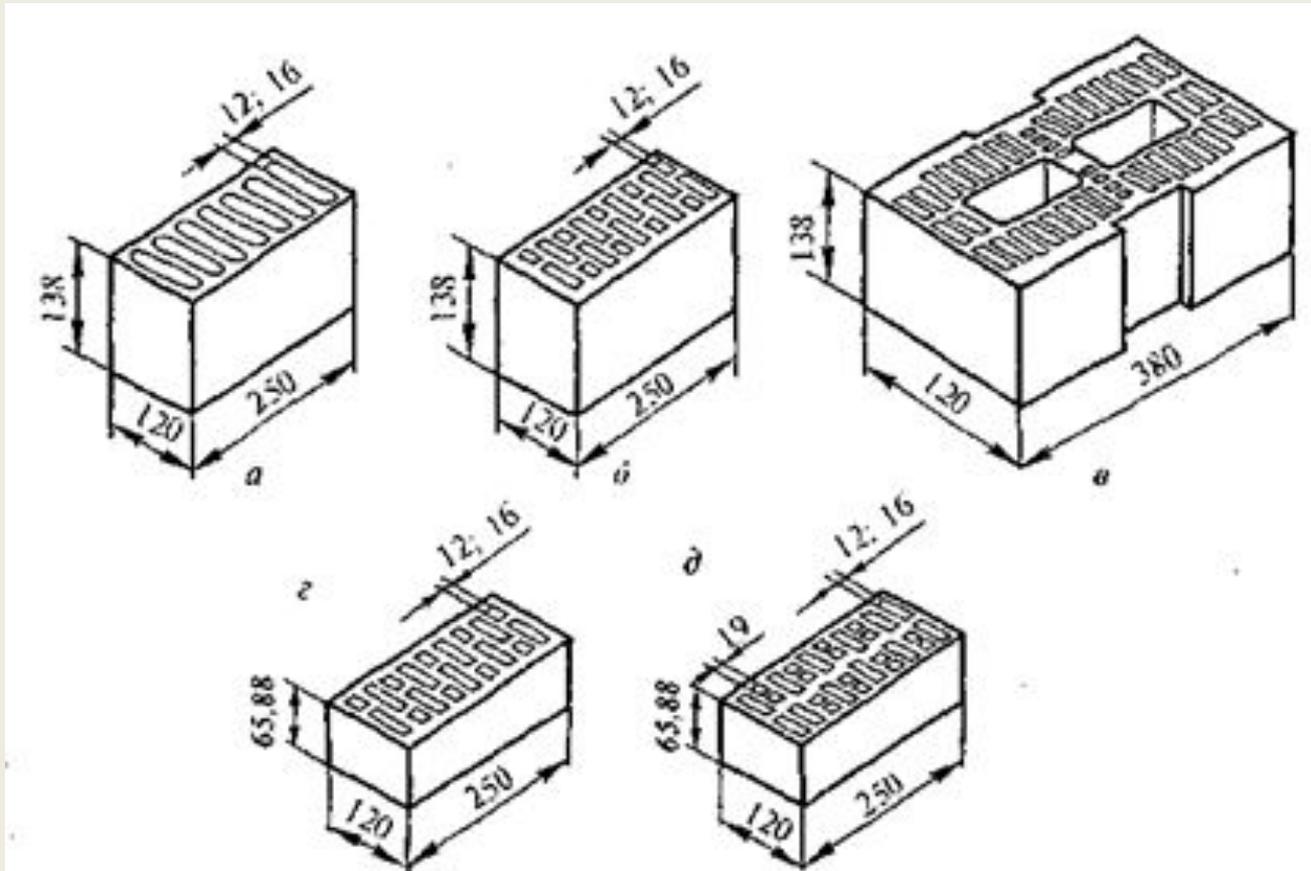


Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита Н.С. Логинов.

Пустотелый кирпич и керамические камни

Не так давно появившийся на отечественном строительном рынке материал, позволяющий возводить прочные, теплоизолированные здания с минимальными затратами средств, завоевывает всю большую популярность среди крупных и мелких застройщиков. Речь идет о керамическом пустотелом кирпиче.





Преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.

В зависимости от назначения выделяют 2 разновидности пустотелого керамического кирпича: *Рядовой* – используют при возведении внешних стен (при малоэтажном строительстве) и внутренних перегородок (в многоэтажном).



Облицовочный –
применяется при
оформлении фасадов
зданий, отдельных
архитектурных
элементов (столбов,
арок), внутренней
отделке помещений.



Керамический камень - относительно новый материал для строительства, который подходит для сооружения как внешних, так и внутренних стен, дымоходов и мн. др. Он гораздо легче своего собрата кирпича и имеет ряд дополнительных преимуществ: повышенную прочность, тепло- и звукоизоляцию

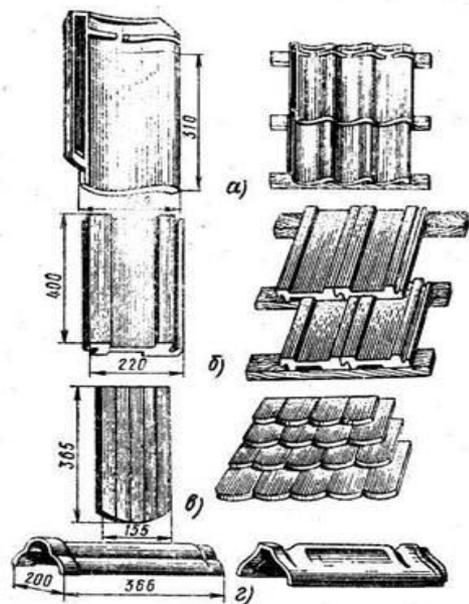


Кровельные керамические материалы

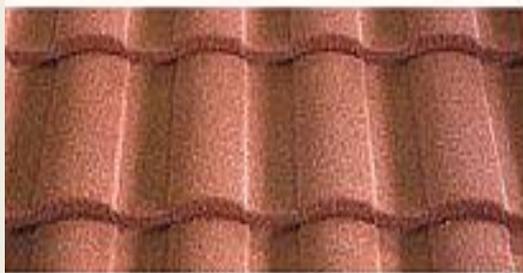
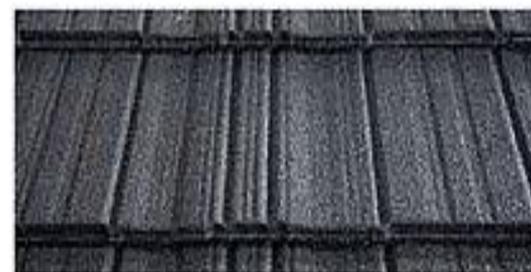
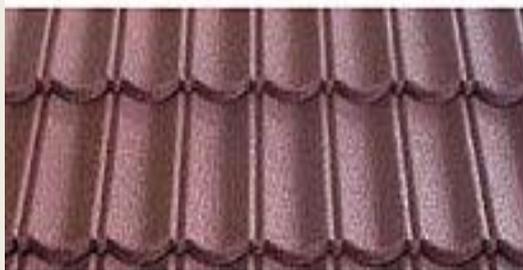
Керамическая черепица — чуть ли не единственный, надежный, долговечный и очень красивый материал для кровли, способный выдержать любые перипетии непогоды и простоять целым и невредимым несколько веков подряд



Преподаватель ЧТЖТ ЗабЖТ
ИрГУПС г.Чита.Н.С. Логинов.



Р и с . 5.6. Современные виды черепицы и схемы ее укладки на кровлю:
 а — штампованная пазовая; б — ленточная пазовая; в — ленточная плоская; г — коньковая



Отделочные керамические материалы.

Керамику в роли отделочного материала применяют издавна и очень широко. Это объясняется как декоративностью керамики, так и ее стойкостью и долговечностью.

Облицовка керамикой не только придает декоративность, но и защищает конструкцию от внешних воздействий.

Различают отделочную керамику для наружной и внутренней облицовки, а также для покрытия полов.