



# КЕРАМИКА

Выполнил студент 1-ого курса  
Долиденко Вячеслав группа Т-114



- **Керамика** (др.-греч. (др.-греч. κέραμος — глина) — изделия из неорганических, неметаллических материалов (например, глины) и их смесей с минеральными добавками, изготавливаемые под воздействием высокой температуры с последующим охлаждением.





- В узком смысле слово керамика обозначает глинуВ узком смысле слово керамика обозначает глину, прошедшую обжигВ узком смысле слово керамика обозначает глину, прошедшую обжиг. Однако современное использование этого термина расширяет его значение до включения всех неорганических неметаллических материалов. Керамические материалы могут иметь прозрачную или частично прозрачную структуру, могут происходить из стекла (см. ситаллы). Самая ранняя керамика использовалась как посуда из глины или из смесей её с другими материалами





- . В настоящее время керамика применяется как индустриальный материал (машиностроение, приборостроение, авиационная промышленность и др.), как строительный материал, художественный, как материал широко используемый в медицине, науке. В XX столетии новые керамические материалы были созданы для использования в полупроводниковой индустрии и др. областях*



# Виды керамики

- *В зависимости от строения различают*
- *тонкую керамику (черепок стекловидный или мелкозернистый)*
- *грубую (черепок крупнозернистый).*



- Основные виды тонкой керамики –
- фарфор,
- полуфарфор,
- майолика
- фаянс,



- *Основной вид грубой керамики –*
- *гончарная керамика*



- Фарфор Фарфор имеет плотный спекшийся черепок белого цвета (иногда с голубоватым оттенком) с низким водопоглощением (до 0,2%), при постукивании издает высокий мелодичный звук, в тонких слоях может просвечивать. Глазурь не покрывает край борта или основание изделия из фарфора.



- Сырье для фарфора =
- каолин,
- песок,
- полевой шпат
- другие добавки.



- Фаянс Фаянс имеет пористый белый черепок с желтоватым оттенком, пористость черепка 9 - 12%. Из-за высокой пористости изделия из фаянса полностью покрываются бесцветной глазурью невысокой термостойкости. Фаянс применяется для производства столовой посуды повседневного использования. Сырье для производства фаянса - беложгущая глина с добавлением мела и кварцев



- *Полуфарфор по свойствам занимает промежуточное положение между фарфором и фаянсом, черепок белый, водопоглощение 3 - 5%, используется в производстве посуды.*





- Майолика Майолика имеет пористый черепок, водопоглощение Майолика имеет пористый черепок, водопоглощение около 15%, изделия имеют гладкую поверхность, блеск, малую толщину стенок, покрываются цветными глазуриями и могут иметь декоративные рельефные украшения. Для изготовления майолики применяется литьё.



- Сырье - беложгущиеся глины (фаянсовая майолика) или красножгущиеся глины (гончарная майолика),
- плавни,
- мел,
- кварцевый песок.



- Гончарная керамика имеет черепок красно-коричневого цвета (используются красножгущая глина), большой пористости, водопоглощение до 18%.



- *Изделия могут покрываться бесцветными глазуриями, расписываются цветными глиняными красками - ангобами.*
- *Кухонная*
- *хозяйственная посуда,*
- *декоративные изделия*



# История

Исторически керамические изделия были твёрдыми, пористыми и хрупкими. Изучение керамики приводит к разработке новых методов для решения проблем пористости и хрупкости. Особое внимание уделяется сильным сторонам материалов, а также и необычному их использованию.



# Прозрачная керамика

- спекание частиц нанометровых размеров позволило создать прозрачные керамические материалы, обладающие свойствами (диапазоном рабочих длин волн излучения, дисперсией, показателем преломления), лежащими за пределами стандартного диапазона значений для оптических стёкол.



# Технология производства керамических изделий

- Технологическая схема производства керамической плитки включает следующие основные фазы:
- Приготовление шликера;
- Формовка изделия;
- Сушка;
- Приготовление глазури и глазуровка (эмалировка);
- Обжиг.



- Сырьё для керамических масс подразделяется на пластичное (глины) Сырьё для керамических масс подразделяется на пластичное (глины и каолины) Сырьё для керамических масс подразделяется на пластичное (глины и каолины) и непластичное. Добавки шамота Сырьё для керамических масс подразделяется на пластичное (глины и каолины) и непластичное. Добавки шамота и кварца Сырьё для керамических масс подразделяется на пластичное (глины и каолины) и непластичное. Добавки шамота и



# Приготовление шликера

- Приготовление шликера идёт в три фазы:
- Первая фаза: помол полевого шпата Первая фаза: помол полевого шпата и песка (помол ведётся от 10 до 12 часов);
- В первую фазу добавляется глина;
- Во вторую фазу добавляется каолин. Готовый шликер сливается в ёмкости и выдерживается.





- Транспортировка из сырьевого склада производится при помощи погрузчика в приёмные бункера. Откуда по конвейеру Транспортировка из сырьевого склада производится при помощи погрузчика в приёмные бункера. Откуда по конвейеру отправляет мельницу (для помола) турборастворители (с каолина)



# Участок по приготовлению глазури

- Глазури - глянцевидные сплавы, расплавляющиеся на глиняном черепке слоем толщиной 0,12 - 0,40 мм. Глазурь наносится, чтобы прикрыть черепок изделия плотным и гладким слоем, а также для придания изделию с плотным черепком повышенной прочности и привлекательного внешнего вида, для гарантии диэлектрических свойств и защиты декора от механических и химических воздействий.



# В состав глазури

- *входит тонко измельчённый циркон тонко измельчённый циркон, мел тонко измельчённый циркон, мел, белила. В одну из определяемых технологом ёмкостей загружается готовая глазурь. Её пропускают несколько раз через вибросита и магнитноловители для извлечения металлических примесей, наличие которых в глазури может повлечь за собой образование дефектов в ходе производства. В состав добавляется клей, и глазурь отправляется на линию*



# Формование

Перед формовкой шликер загружается в одну из емкостей. Три ёмкости используются поочерёдно (меняясь примерно раз в сутки) для определённого стенда. Форму предварительно отчищают от остатков шликера после предыдущей формовки, обрабатывают шликерной водой и просушивают.





- Шликер заливают в просушенные формы. Формы рассчитаны на 80 заливок. При формовании используется наливной способ. Форма впитывает в себя часть воды, и объёма шликера уменьшается. В форму доливают шликер для поддержания требуемого объема.

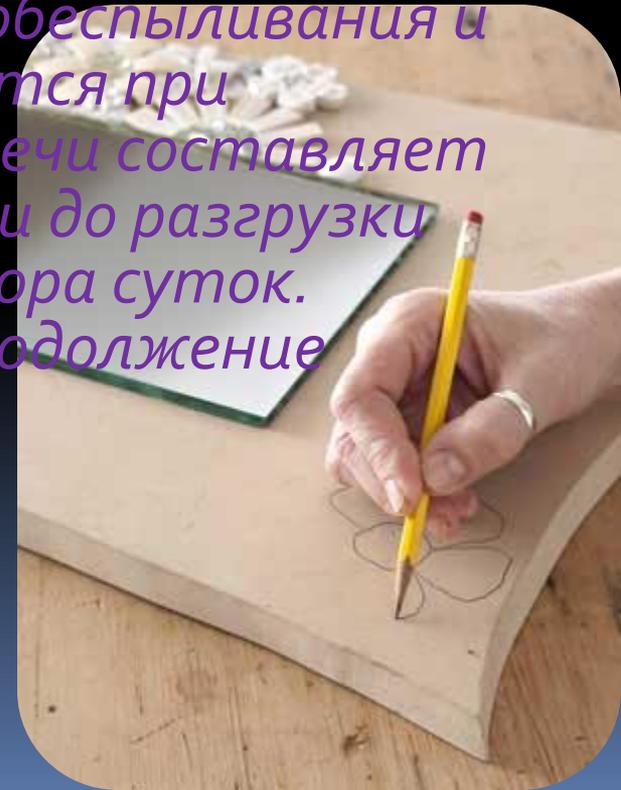
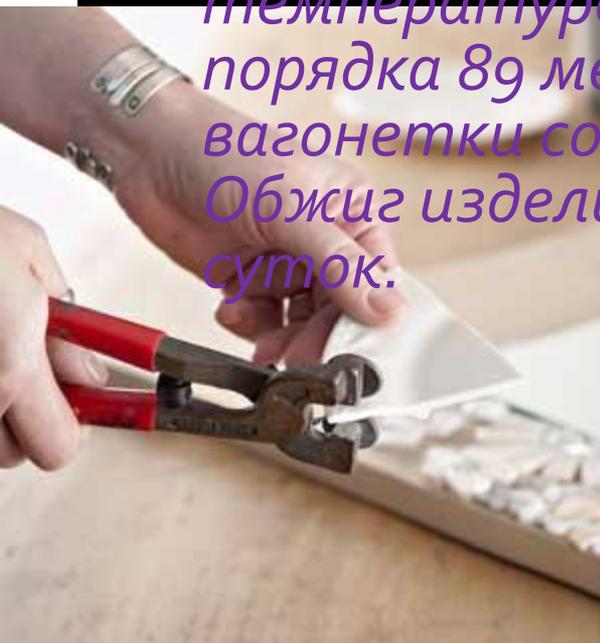


- После затвердевания изделия просушиваются, производится первичная отбраковка изделий (трещины, деформации).



# Ручная обработка изделий

- После формования изделия поступают в цех ручной обработки.
- После нанесения глазури изделие отправляется на обжиг в печь. Печь укомплектована модулем предварительной сушки, камерами обеспыливания и обдува. Термическая обработка ведётся при температуре 1230 градусов, длина печи составляет порядка 89 метров. Цикл от погрузки до разгрузки вагонетки составляет около полутора суток. Обжиг изделий в печи проходит в продолжение суток.



- *После обжига проводят сортировку: разделение на группы подобных изделий, выявление дефектов. Если дефекты устранимы, то они отправляются на доработку и удаляются вручную на участке реставрации. В противном случае изделие считается бракованным.*

