

Тема 1.2

Керамические бытовые товары

Факторы, формирующие потребительские свойства керамических изделий.

Цели занятия:

- **обучающая:** закрепить теоретические знания по теме, углубить и расширить, систематизировать и проконтролировать знания, сформировать умения и навыки студентов по теме.
- **развивающая:** развитие творческого подхода к решению самых разнообразных задач; формировать и развивать умение анализировать, выделять главное, вести конспект.
- **воспитательная:** формирование интереса к профессии у студентов, формирование определенных черт гармонически развитой личности

Формируемые компетенции: осознание социальной значимости будущей профессии; стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и профессионального уровня.

Лекция № 5

(4 часа)

План

- 1. Общие сведения о керамических товарах.**
- 2. Факторы, формирующие потребительские свойства керамических товаров:**
 - 2.1 сырье и материалы;**
 - 2.2 производство керамических товаров;**
 - 2.3 декорирование керамических изделий.**

Самостоятельная работа обучающихся:

1. Составить и выучить опорный конспект лекций
2. Ответить устно на вопросы для самоконтроля

Выполненную работу прислать на адрес эл.почты: yulya.khitrova88@mail.ru

1. Общие сведения о керамических товарах.

Керамическими называются изделия, выработанные из глинистых материалов с различными минеральными добавками и обожженные до камневидного состояния. Керамика является одним из самых древних материалов.

К керамическим бытовым товарам относятся изделия, непосредственно используемые в домашнем хозяйстве, а также художественно-декоративные изделия.

Керамика является одним из древнейших материалов, используемых для изготовления посуды и других изделий. Она обладает рядом положительных свойств: прочностью, термостойкостью, экологической и химической безопасностью, изделия из нее обладают высоким эстетическим потенциалом, это и определяет ее широкое использование.

Керамика - это материал на основе глины (или глинистых веществ) с минеральными добавками или без них, полученный путем формования и последующего обжига. С целью повышения гигиеничности и для улучшения показателей эстетических свойств керамику покрывают глазурью.

2. Факторы, формирующие потребительские свойства керамических товаров:

2.1 сырье и материалы;

Факторами, формирующими потребительские свойства керамических изделий, являются сырьевые материалы, способы формования изделий, декорирование изделий.

Сырьевые материалы. В производстве керамики применяются материалы, которые подразделяют на две группы: основные и вспомогательные.

К основным материалам относятся пластичные и непластичные материалы, материалы для глазурования, ангобирования и декорирования.

Пластичными называют материалы, которые, будучи замешаны с водой, способны под влиянием внешних воздействий принимать нужную форму и сохранять ее после сушки и обжига. К ним относят глины и каолин. Глины — это тонкодисперсные осадочные горные породы, состоящие в основном из глинистых минералов. Главные компоненты глины: оксид кремния SiO_2 (30-70%), оксид алюминия Al_2O_3 (10-40%) и вода (5-10%). В глинах содержится до 80% каолинита, а также кварц, известняк, полевой шпат и др. Каолин - глина белого цвета, состоящая в основном из каолинита, что обеспечивает большую белизну и тугоплавкость изделий. Для производства фарфора и фаянса применяют также бентониты -глинистую породу, которая отличается высокой пластичностью, адсорбционной способностью и способностью к набуханию. Бентониты добавляют в массу в количестве 3-5% вместо огнеупорной глины.

Непластичные материалы представлены отошающими материалами и плавнями. Отошающие материалы используют для уменьшения деформации, растрескивания, усадки изделий при тепловой обработке глинистых материалов. В качестве отошителей глинистой массы применяют кварцевый песок тонкого помола, шамот (обожженную глину), шлаки, бой керамических изделий и др. Плавни - это вещества, которые при взаимодействии с сырьевыми материалами шихты образуют легкоплавкие соединения. Их вводят в состав

массы для снижения температуры обжига, они способствуют растворению других минералов, уплотняют черепок, увеличивают плотность, прочность, просвечиваемость обожженных изделий, уменьшают пористость. В качестве плавней используют полевой шпат.

Материалы для глазурования и ангобирования - это глазури и ангобы. Глазурь - тонкое (0,1-0,3 мм) стекловидное покрытие на поверхности керамического изделия. Ее основой служат все оксиды металлов и содержащие их соединения, входящие в состав стекол. Глазури предназначены для повышения механической прочности, химической стойкости, улучшения гигиенических и эстетических свойств изделий. Ангобы - это покрытие в виде тонкодисперсного порошка (суспензии) на основе цветных глин. Его применяют в качестве маскирующего, декоративного покрытия и как промежуточный слой для покрытия глазурью грубозернистой керамики.

Материалы для декорирования включают керамические краски, люстры, препараты драгоценных металлов. Керамические краски делят на три типа: подглазурные, надглазурные и внутриглазурные (межглазурные). Подглазурные краски представляют собой смеси жаростойких пигментов с керамическими массами, тугоплавкими глазуриями, полевым шпатом и др. Их применение ограничено, так как они должны выдерживать температуру второго обжига. Надглазурные краски представляют собой смеси жаростойких пигментов с легкоплавкими стеклами (флюсами). Они обладают широкой цветовой палитрой, так как температура третьего обжига невысокая (до 830 °С) по сравнению с температурой обжига подглазурных красок. Внутриглазурные (межглазурные) краски - это окрашенный слой внутри глазурного покрытия. Внутриглазурные краски препятствуют выделению токсичных веществ, повышают кислото- и щелочеустойчивость изделий, устойчивость к действию моющих средств. Люстры - растворы органических соединений металлов (например, кобальта, хрома, марганца, железа, урана и т.д.) в эфирных маслах и органических растворителях. После обжига они образуют на поверхности блестящие, переливающиеся радужными цветами пленки. Препараты драгоценных металлов (золота, серебра) бывают в жидком и порошкообразном виде.

В производстве керамических бытовых изделий используют преимущественно пять видов керамики', фарфор, фаянс, полуфарфор, майолику и гончарную керамику.

Фарфор - материал белого цвета с голубоватым оттенком и водопоглощением до 0,5%, в тонких (до 2,5 мм) слоях просвечивает, имеет плотный спекшийся не полностью заглазурованный черепок, звонкий звук при ударе. Фарфор изготавливают двух разновидностей - твердый и мягкий. Твердый

фарфор состоит из глинистых веществ, в основном каолина (50%), полевого шпата (25%), кварца (25%). По рецептурам твердого фарфора вырабатывают в основном посуду повседневного пользования личного и общественного потребления. Мягкий фарфор содержит на 5-8% меньше глинистых веществ и соответственно больше полевого шпата. Разновидностью твердого фарфора является низкотемпературный фарфор (низкоспекающийся), изделия из которого предназначены для использования только на предприятиях общественного питания школьных, детских, лечебных учреждений. Мягкий фарфор отличается повышенными эстетическими свойствами и применяется преимущественно для изготовления изделий праздничного, сувенирного и подарочного назначения. К разновидностям мягкого фарфора относятся высокополевошпатовый фарфор и костяной фарфор (в состав вводится до 50% костной муки), предназначенные для создания высокохудожественных изделий. Разновидностями фарфора являются также фарфор с цветным черепком (в массу добавляют оксиды металлов), бисквитный фарфор (неглазурованный мягкий фарфор, который используется для производства художественных изделий).

Фаянс отличается большим содержанием глинистых веществ (50-55%), причем применяют не каолин, а беложгущая глина, кварца (40-50%) и невысоким содержанием полевого шпата (5-10%). Фаянс имеет белый пористый черепок с желтоватым оттенком и водопоглощением 9-12%, не просвечивает, полностью покрывается бесцветными глазуриями, обладает глухим звуком при ударе. Фаянс, как и фарфор, может быть твердым и мягким. В последнее время фаянсовая посуда изготавливается в основном из твердого фаянса. Массы мягкого фаянса, дающие изделия с более низкими эксплуатационными свойствами, используются лишь в производстве печного кафеля.

Полуфарфор характеризуется спекшимся черепком белого цвета, водопоглощением 3-8%, не просвечивает, покрывается бесцветными глазуриями аналогично фарфору.

Майолика имеет белый или цветной пористый (водопоглощение 12-15%) черепок, не просвечивает, покрывается цвет-58 с прозрачными или непрозрачными глазуриями. Майолика подразделяется на две разновидности - фаянсовую и гончарную. Фаянсовая майолика изготавливается на основе светложгущих глин, по свойствам и внешнему виду приближается к фаянсу. Гончарную майолику получают на основе легкоплавких красножгущих глин. Она напоминает гончарную керамику, но отличается от нее тонкими стенками, тщательностью обработки и декора, разнообразием ассортимента изделий.

Гончарная керамика отличается цветным, чаще красновато-коричневого цвета черепком с высокой пористостью (водопоглощение 15-18%). Изделия

полностью или частично покрываются окрашенными или заглазуренными глазурями, но могут оставаться незаглазурованными.

Важнейшими свойствами керамики являются: плотность, механическая прочность, твердость, термическое расширение, теплопроводность, термическая и химическая стойкость, пористость, белизна, просвечиваемость, блеск глазури.

Плотность характеризует массу единицы объема керамического черепка и составляет в среднем 2,25-2,5 г/см³. Большого влияния на потребительские свойства этот показатель не оказывает.

Механическая прочность определяется работой, которую необходимо затратить, чтобы разрушить изделие с помощью свободно падающего на его дно стального шарика стандартных размеров. Механическая прочность зависит от наличия микротрещин, пор, тонины помола сырья, соотношения различных фаз строения. Самым прочным видом керамики является твердый фарфор, затем следуют фаянс, майолика и мягкий фарфор.

Твердость определяется в основном твердостью глазури и зависит от их состава, наличия микротрещин, прыщей, пузырей. Введение в состав глазури оксида кальция повышает их твердость. На фарфоровых изделиях при интенсивной эксплуатации в системе общественного питания следы истирания глазури появляются через 4 месяца, на фаянсовых - через 2 месяца, на майоликовых в среднем через 3-4 недели. Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее долговечны фарфоровые изделия, а наименее надежны - майоликовые.

Термическое расширение керамические бытовые изделия претерпевают в процессе эксплуатации многократно. Оно характеризуется коэффициентом линейного термического расширения черепка и глазури при нагревании керамики на 1 °С.

Очень важно, чтобы этот показатель совпадал для черепка и глазури, так как в противном случае будет образовываться сетка трещин на глазури или ее отслаивание. Соответствие коэффициентов термического расширения черепка и глазури достигается подбором составов, повышением температуры обжига и фриттованием (сплавлением) компонентов глазури.

Теплопроводность характеризует скорость переноса тепла керамическим черепком. Этот показатель зависит прежде всего от соотношения кристаллической и стекловидной фаз строения, а также от формы, размеров и количества пор. Стекловидная фаза увеличивает теплопроводность, кристаллическая и газовая - уменьшают. С повышением теплопроводности увеличивается и термическая стойкость изделий, что необходимо учитывать при определении условий их эксплуатации.

Термическая стойкость керамики - это ее способность выдерживать, не разрушаясь, значительные перепады температур. Разрушение изделий при температурных перепадах происходит в результате возникновения напряжений в материале из-за различия коэффициентов термического расширения черепка и глазури. Определенное влияние на термическую стойкость изделий оказывают их размер и форма.

Химическая стойкость керамики определяется ее устойчивостью к воздействию веществ, с которыми она контактирует в процессе эксплуатации, и зависит от химической стойкости глазури и надглазурного декора. Разрушение глазури связано с растворением силикатов калия и натрия, входящих в ее состав. В фарфоровых глазурях этих силикатов содержится меньше, поэтому и химическая стойкость фарфоровых изделий значительно выше, чем фаянсовых и майоликовых.

Пористость характеризуется степенью заполнения керамического материала порами. Наличие пор уменьшает площадь сечения материала, к которому приложена нагрузка, поэтому с увеличением пористости прочность керамики снижается.

Белизна - одно из важных свойств, определяющих потребительскую ценность фарфора и фаянса. Она зависит от чистоты и состава сырьевых материалов. Наличие в сырье красящих оксидов железа, титана, марганца строго нормируется ТИПА. Для повышения белизны увеличивают долю каолина в глинистых массах, вводят специальные добавки, осуществляют обжиг по определенному режиму. Белизна твердого фарфора колеблется в пределах 55-70% по отношению к эталону. Для фаянса этот показатель не нормируется.

Просвечиваемость присуща только фарфору. Она характеризуется отношением количества прошедшего через образец рассеянного света к количеству падающего света. Значение этого показателя колеблется от 2 до 0,1%. При толщине стенок 2,5 мм фарфоровые изделия имеют минимальную просвечиваемость.

Блеск глазури определяет эстетический уровень изделий, поэтому является важным потребительским свойством. Блеск будет тем больше, чем выше коэффициент преломления светового потока. Майоликовые, фаянсовые глазури, содержащие соединения бария, стронция, цинка, олова, свинца, обычно имеют более высокий показатель преломления, а значит, более сильный блеск, чем глазури фарфоровых изделий.

Рассмотренные физико-химические свойства бытовой керамики являются основой потребительских свойств и зависят не только от состава и строения черепка, но и от процесса формования изделий и их декора.

Вывод: в ходе лекции, студенты ознакомились с основным понятием, керамических бытовых товаров и факторами, формирующими потребительские свойства керамических изделий. Тема, затронутая в этой лекции, является актуальной для студентов и не только для данной группы. Информация, полученная во время лекции, станет мотивационной в дальнейшем изучении дисциплины.

2.2 производство керамических товаров;

Технологический процесс производства керамических бытовых изделий складывается из следующих основных операций:

- 1- подготовка сырьевых материалов;
- 2- получение керамической массы;
- 3- формование изделий;
- 4- сушка;
- 5-обжиг;
- 6- декорирование.

Общими особенностями производства бытовой керамики являются: широкий ассортимент и разнообразие формы изделий, большое количество разнотипных технологических операций, применение ручного труда на операциях.

Обработка сырья и приготовление массы сводится к очистке сырья от посторонних главным образом окрашив. примесей; грубому и тонкому его помолу; смешению в соотв. с рецептурой; тщательной переминке и вакуумизации массы. Формование бытовых изделий производится из пластичной массы и литьем из шликера (суспензии компонентов массы в воде). Изделия простых очертаний имеющих формы тел вращения (тарелки, кружки) формир. из пластичной массы влажностью 20-25% на станках в гипсовых или других вращающихся формах посредством шаблона или ролика. изделия сложной конфигурации с тонкими стенками с рельефными или ажурными рисунками изготавливают отливкой жидкого шликера в гипсовую форму. Сушка может осущ. как в естеств. так и в искусств. условиях. Имеет целью повысить прочность п/ф и подготовить его к обжигу. Обжиг формир. структуру черепка и св-ва керамич. изделия. обычно проводят двукратный обжиг. Первый обжиг – уфельный. для твердого фарфора явл. предварит. 900-10000 С; для мягк. фарфора 1260 0 С, фаянса 1250-1280 0 С, майолики 990-1100 0 С явл. основным, определяющим их св-ва. Второй обжиг - политой. это обжиг тверд. фарфора при темпер. 1350-1420 0 С. Имеют целью завершение физико-хим. превращ. компонентов, окончат. формир. черепка и глазури, ее зеркальный розлив. При политом обжиге мягк. фарфора, фаянса, майолики происходит плавление и

закрепление глазури. Изделия из низкотемпературного фарфора закрепляют однократно.

При нарушении газового и температурного режимов обжига возникают дефекты черепка и глазури: пятнистость, деформация, трещины, пузыри и прыщи, мушка, матовость, наколы, плешины глазури и др. Декорирование изделий. Декорируют керамические изделия посредством окрашивания массы в розовый, голубой, зеленый цвета, нанесение декоративных глазурей (цветных, «кракле», кристаллических, матовых и др.), рельефными и углубленными рисунками, но чаще всего раскрашиванием. Разделка рельефа – это разрисовка всех деталей рельефа краской или золотом. Основными видами разделок являются следующие.

2.3 декорирование керамических изделий.

Для придания изделию окончательного вида его подвергают декорированию - процессу украшения рельефом, глазурью, росписью и т.д. Декорирование осуществляют разными методами: скульптурными (созданием рельефа, контррельефа, гравировкой и т.д.), живописными (росписью керамическими красками, ангобами, глазурями и т.д.) и технологическими, которые не только украшают изделие, но и улучшают его свойства (покрытие изделий глазурями, ангобами, эмалями, люстрами). Декорирование скульптурными методами производят на свежееотформованном или подвяленном изделии, находящемся в кожетвердом состоянии. Декорирование живописными методами ведут на высушенном, обожженном, глазурированном изделиях.

Подглазурная роспись выполняется при помощи подглазурных красок или ангобов после первого утильного обжига. Далее расписанное изделие покрывают прозрачной глазурью и обжигают еще раз. Исправить что-либо после финального обжига уже невозможно.

Надглазурная роспись дает большее пространство для маневра, поскольку выполняется уже после политого обжига. Потом изделие снова обжигают при невысоких температурах. Недостаток такой росписи в том, что она недолговечна и выполняется в основном на декоративных предметах.

Усик, отводка, лента – это непрерывные круговые полосы разной ширины: усик – до 1 мм, отводка – до 3, лента – 4-10 мм. На фаянсовые изделия наносят также буфетную ленту шириной 12-16 и 32 мм, на фарфоровые изделия с вырезным краем – ленту с завалом, захватывающую вырезной край. Эти разделки применяют самостоятельно или в комбинации с другими.

Трафарет представляет собой плоскостной одно-, двух- или многокрасочный рисунок с резко очерченными краями. Получают его распылением краски через вырезы трафарета. Внешние признаки: в рисунке

отсутствуют мелкие детали, краска нанесена тонким слоем, детали рисунка отделены друг от друга.

Крытье сплошное – это покрытие корпуса изделия равномерным слоем краски; полукрытье – цветная полоса шириной 20 мм и более; нисходящее крытье – это крытье с постепенным переходом от сильного тона краски к слабому; при крытье с прочисткой в краске прочищен узор.

Штамп – однокрасочный графический рисунок краской или золотом, наносимый резиновым штампом. На фаянсовой посуде используют штамп с цветным пудражом одной или более красками.

Печать - графический однокрасочный рисунок, перенесенный с гравированной доски или вала на папиросную бумагу или резиновую мембрану, а с них на изделие. Рисунок может быть дополнительно раскрашен вручную одной, двумя или более красками. Внешние признаки: – тонкий одноцветный контур, следы ручной раскраски.

Декалькомания (деколь) представляет собой одно или многокрасочный рисунок, наносимый с помощью переводной картинки. Различают деколь обычную и сдвижную, или шелкотрафаретную. Обычная деколь едва ощущается рукой, рисунок чуть матовый с тонкой детализировкой, переходами одного тона в другой. Сдвижная деколь имеет более толстый слой краски, насыщенный цвет, однако число красок в рисунке ограничено, переходы тонов, как правило, отсутствуют. Разработаны комбинированные и золотосодержащие деколи.

Шелкография – это одно- или многокрасочный рисунок с тонкими и точными штрихами. Получают его продавливанием краски через шелковый трафарет-сетку.

Живопись выполняется вручную кистью или пером красками, золотом, люстрами и их комбинацией. Рисунок сочный, яркий со следами работы кистью. Иногда рисунок наносят по мастике. По рисунку матовым золотом может выполняться гравировка (цировка). Рисунки в зависимости от расположения (композиции) подразделяют на:

- сплошные - покрывает всю внешнюю поверхность или борт изделий
- бортовые - – расположен непрерывной полосой по борту, низу или посередине изделия,
- раскидные – это пять и более не связанных друг с другом лепков или рисунков
- букетом – до трех рисунков включительно

Разделки выполненные надлазурными красками, закрепляют в муфельном обжигу. Затем изделия сортируют, маркируют штампом или

деколью с указанием товарного знака завода, сорта, группы разделки, розничной цены.

Фотокерамика – это фотография воспроизвед. на изделии, часто в медальоне, т.е. в круглом, овальном и другом обрамлении.

Вопросы для самоконтроля:

1. Из каких сырьевых материалов изготавливают керамику?
2. Дайте определение понятию керамики
3. Назовите виды декорирования керамики

Основные источники:

1. Вилкова, С. А. Товароведение и экспертиза хозяйственных товаров: учебно-практическое пособие / С. А. Вилкова, Л. В. Михайлова, Е. Н. Власова; под общ. ред. проф. С. А. Вилковой. — 3-е изд., стер. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 498 с.

Интернет-ресурсы:

1. https://vuzlit.com/1204550/pischevaya_tsennost_himicheskiy_sostav_karameli
2. https://studopedia.ru/7_177178_tovarovednaya-harakteristika-karameli-osobennosti-proizvodstva-sire-trebovaniya-k-kachestvu-defekti.html
3. <https://pandia.ru/text/78/492/94669.php>