

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ: « Товароведение »

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: «Экспертиза и маркетинг потребительских товаров»

ВЫПУСКНАЯ РАБОТА

ТЕМА: Проблемы фальсификации керамических изделий и особенности ее установления

РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТЫ: к.э.н.пред. Н.О.Мамедова

СТУДЕНТ: Eylazova Mehriban Vaqif кызы

ГРУППА: 2321

«*Утверждаю*»

Заведующий кафедрой: _____ проф.А.П.ГАСАНОВ

« ____ » _____

БАКУ – 2015

Проблемы фальсификации керамических изделий и особенности ее установления

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Факторы формирования потребительских свойств керамических бытовых товаров	
1.1. Понятие о керамике.....	5
1.2. Классификация и характеристика ассортимента изделий из керамики.....	22
Глава 2. Требования к качеству товаров бытовой химии	
2.1. Потребительские свойства, требования к качеству, дефекты керамических бытовых товаров.....	25
2.2. Методы определения отдельных показателей качества керамических изделий.....	27
Глава 3. Обнаружение фальсификации керамических изделий	
3.1. Виды идентификации керамической посуды	31
3.2. Определение фальсификации керамических изделий	42
Выводы и предложения.....	56
Список использованной литературы.....	58

ВВЕДЕНИЕ

Важной проблемой современного потребительского рынка товаров является их фальсификация - обман потребителя введением в оборот товаров, умышленно изменённых или имеющих скрытые свойства и качества, информация о которых является заведомо неполной либо недостаточной. Фальсификация товаров бытовой химии может быть ассортиментной, качественной и количественной.

Ассортиментная фальсификация проявляется в умышленном изменении наименований, назначения, типа, марки товара. Особенно часто встречается незаконное использование известных марок продукции. Усугубляет ситуацию и то, что большинство товаров бытовой химии не подлежит обязательной сертификации соответствия.

Качественная фальсификация особенно распространена. Основные её способы: разбавление, недовложение или отсутствие отдельных компонентов (например, моющее средство «Тайд», состоящее из измельчённого мела). Мелкие производители товаров бытовой химии фальсифицируют продукцию, используя менее качественное сырьё, нарушая технологию изготовления или вводя компоненты, имитирующие органолептические характеристики товаров.

Предприятия, выпускающие продукцию крупными сериями, как правило, осуществляют количественную фальсификацию - фасуют продукцию со значительным отклонением от нормативной массы или объёма. В 2001 впервые употреблено понятие «фальшивая упаковка». Оно означает, что упаковка не заполнена содержимым более чем на 30%, но своим внешним видом создаёт ложное представление о количестве товара. Такой способ фальсификации отмечается в порошкообразных средствах.

Среди фальсификаторов встречаются копии, имитации и версии (аналоги). Наиболее распространённым способом подделки является копирование. Незаконный производитель представляет свой товар как подлинный, выпуская его под тем же наименованием и в упаковке аналогичного дизайна. Фальсифицировать товар и в то же время избежать правовой ответственности позволяет имитация. Имитируется образ товара в целом, его фирменный стиль, но несколько изменяется его наименование. Версия (аналог), когда используется чужой имидж и об этом изготовитель информирует потребителя. Аналоги значительно дешевле качественного товара. По месту осуществления можно говорить о технологической и перефасовочной фальсификации. Чаще всего товары бытовой химии фальсифицируют в процессе изготовления. Перефасовочной фальсифицируют в основном продукцию промышленного назначения (например, синтетические моющие средства для прачечных). При этом фальсификатор фасует продукцию в мелкую тару, изменяя её состав в целях удешевления. Идентифицируют продукцию при отборе проб; анализом сопроводительных документов и реквизитом маркировки, количества продукции. При лабораторных испытаниях проводят описание внешнего вида, идентифицируют состав и назначение, потребительские свойства. Качество химических товаров бытового назначения регламентируется стандартами и ТУ.

На предприятиях розничной торговли при приёмке товара проверяется соответствие количества, качества, ассортимента ТБХ данным сопроводительных документов; состояние тары и упаковки, маркировка товаров и тары.

Глава 1. Факторы формирования потребительских свойств керамических бытовых товаров

1.1. Понятие о керамике.

Керамика — искусственные материалы — силикаты аморфно-кристаллической структуры, полученные путем обжига массы из пластических материалов (глин, каолинов) и других добавок. Термин “керамика” происходит от древнегреческого слова *keramos*, что означает “глина”, или *keramike* — “гончарное искусство”. В древности керамику понимали как гончарное искусство. Основное сырье — глины — нецементированные осадочные породы с преобладанием определенных минералов, которые по химическому составу являются гидроалюмосиликатами. Свойствами глин являются пластичность и огнеупорность. Порошок глины, замешанный с водой, образует вязкое тесто, способное формоваться и сохранять приданную ему форму. Обожженное в огне тесто приобретает каменистую твердость и крепость. Первоначально керамические изделия формовались от руки и обжигались на костре или в домашней печи. На этих свойствах глины базируется керамическая промышленность. В широком смысле керамика — это все неорганические, неметаллические изделия, полученные из порошкообразных материалов и упрочненные в процессе спекания. Наряду с традиционными керамическими изделиями, такими как гончарные, фаянсовые, фарфоровые, к керамике относятся многочисленные виды продукции, состоящие из окислов металлов: Al_2O_3 , ZrO_2 , MgO , Fe_2O_3 и др.

Номенклатура бытовой керамики широка. Ее классифицируют по строению, степени плотности, типам, видам и разновидностям черепка. В настоящее время *по характеру строения черепка* керамические материалы подразделяют на грубые и тонкие. К грубой керамике относят изделия, имеющие на изломе неоднородное крупнозернистое строение и естественную

красновато-коричневую окраску черепка. Грубая керамика характеризуется высокой пористостью и значительным водопоглощением (не ниже 5–10%). К ним относятся строительный кирпич, терракота, стенная майолика, плитки для пола, черепица. Изделия тонкой керамики на изломе имеют однородное мелкозернистое строение и белый или слабоокрашенный черепок. Это фарфор, фаянс, полуфарфор, майолика.

По степени плотности черепка различают керамику с черепком плотным спекшимся (водопоглощение до 5%) и пористым (водопоглощение более 5%).

Изделия со спекшимся черепком на изломе имеют плотное раковистое строение, при постукивании издают высокий, долгое время не затухающий звук, в тонких слоях некоторые из них просвечивают. К плотной керамике относят фарфор. Изделия с пористым черепком на изломе рыхлы, при постукивании по черепку издают низкий, глухой, быстро затухающий звук, не просвечивают при любой толщине стенок. К пористой керамике относят фаянс, полуфарфор, белую и цветную майолику, гончарную керамику.

Основными видами бытовой керамики являются: фарфор, фаянс, полуфарфор, майолика, гончарная керамика. Характеристика видов керамики приведена в приложении 10. Вид (тип) керамики распознают по внешним признакам: цвету, оттенку, просвечиваемости, характеру излома черепка и глазурирования поверхности. Разница между различными видами керамики состоит в комбинации сырья и режимов обжига.

Фарфор — самая благородная керамика. Это материал, состоящий из каолина, глины (она сообщает фарфоровой массе пластичность, необходимую для формования изделий, но снижает белизну), кварца и полевого шпата. Имеет спекшийся, непроницаемый для воды и газов, просвечивающийся в слое до 2,5 мм белый с голубоватым оттенком черепок. В качестве эталона для оценки белизны фарфора используют свежесоздаженный сульфат бария BaSO_4 . Белизна характеризуется интенсивностью рассеивания света, которая регистрируется фотометром.

Пористость фарфора невысокая — до 0,5%. По европейскому стандарту к фарфору относят керамику с водопоглощением не более 0,8%. Изделия имеют неглазурованные участки на опорной поверхности или по верхнему краю изделия, продолжительный металлический звук, издаваемый при постукивании по ним деревянной палочкой. Благодаря прекрасным декоративным свойствам фарфор привлек внимание европейцев с начала XVI в. Из Китая — родины фарфора — он был привезен в Европу португальскими купцами. В Китае же он был известен уже в 220 г. до н. э. Рецептуру европейского фарфора разработал в 1703 г. немецкий физик Эренфрид Чирнгауз. Он выдает себя за изобретателя состава и технологии производства фарфора. В 1715 г. Беттгер, работавший вместе с Чирнгаузом, основывает знаменитую Майсенскую фарфоровую фабрику. В России состав фарфора был разработан Д.И. Виноградовым в 1746 г. и его производство налажено на императорском заводе под Петербургом (ныне Императорский фарфоровый завод).

Фарфоровые изделия разнообразны по своему химическому составу, свойствам и назначению. Различают два вида фарфора: твердый и мягкий.

Твердый фарфор характеризуется повышенным содержанием в массе каолина и глины, что придает ему высокую белизну и термическую стойкость. Классический твердый фарфор состоит из 25% кварца, 25% полевого шпата и 50% каолина и глины. Содержит небольшие добавки плавня (полевого шпата) и потому обжигается при сравнительно высокой температуре (1380–1460 °C). Водопоглощение не более 0,2%. Разновидностью твердого фарфора является *низкотемпературный*, имеющий черепок белый с сероватым оттенком.

Мягкий фарфор содержит больше плавней и меньше глины и каолина. В связи с этим увеличивается содержание стекловидной фазы и повышается его просвечиваемость, но снижаются прочность и термостойкость. Обжигается он при температуре 1200–1280 °C. Кроме полевого шпата в качестве плавней используют мрамор, доломит, магнезит, жженую кость или фосфорит.

Разновидностями мягкого фарфора являются:

1) *фриттовый* — хорошо просвечиваемый мягкий фарфор, производимый во Франции с 1738 г. Он содержит 30–50% каолина, 25–35% кварца, 25–35% богатой щелочью стекольной фритты. Фритты — композиционные добавки к фарфоровой массе, обеспечивающие образование стекловидной фазы и просвечиваемость фарфора. В состав фритт входят: песок, сода, селитра, гипс, поваренная соль и измельченное свинцовое стекло;

2) *костяной* — мягкий фарфор, непременной составной частью которого являлась зола костей крупного рогатого скота, состоящая главным образом из фосфата кальция. В настоящее время костяную золу заменяют природными фосфатами кальция. Изготовленные из костяного фарфора изделия характеризуются высокой белизной, просвечиваемостью, хрупкостью и красотой, которую невозможно спутать с аналогами. В то же время добавление костной муки делает процесс обработки фарфора более трудоемким.

3) *бисквитный* — изделие не покрывается глазурью, напоминает по внешнему виду белый мрамор (бюсты, статуэтки и др.), черепок имеет матовый блеск. Существует мнение, что бисквитным его называют по причине двукратного обжига (приставки “бис” и “би” во многих языках означают “два”). При производстве фарфора сначала производят обжиг, который называют утельным, а затем следует обжиг при глазуровании.

Бисквитный фарфор также обжигается дважды, но второй раз без глазури. Современная технология производства бисквитного фарфора может и не включать второго обжига.

Белый и декорированный фарфор обычно можно использовать для приготовления пищи в микроволновой печи. Исключение составляет посуда, декорированная золотом. До изобретения фарфора *фаянс* был самым ценным керамическим материалом. Название “фаянс” произошло от названия города Фаэнца (Северная Италия), в окрестностях которого в XIV–XV в. было широко развито керамическое ремесленничество. В третьей четверти XVI в.

вследствие восхищения китайским фарфором, который ввозился в Италию через Венецию, в Фаянзе налаживается и интенсивно развивается производство белой майолики.

В зависимости от качества глины цвет фаянса на изломе (черепок) изменяется от белого с желтоватым оттенком до кремового. Фаянс не просвечивает в тонких слоях. От фарфора фаянс отличается гораздо большим содержанием глины (до 85%) и характеризуется гораздо меньшей механической прочностью и более высокой пористостью. Фаянсовый черепок в изломе имеет структуру землистого строения и очень легко поглощает влагу — водопоглощение 9–12% (может быть до 20%).

По причине высокой пористости фаянсовые изделия всегда полностью покрывают легкоплавкой глазурью, поэтому некоторые виды майолики приближаются к фаянсу. Глазурь может быть прозрачной, цветной или глушенной. При постукивании изделия издает глухой звук. Используют фаянс главным образом в производстве столовой посуды. Введением в состав фаянсовой массы шамота — алюмосиликатного материала, содержащего 30–45% оксида алюминия Al_2O_3 и 54–70% диоксида кремния SiO_2 , получают шамотированный фаянс, который обладает повышенной термостойкостью и устойчивостью к ударам. Из такого фаянса изготавливают ванны, раковины и другие санитарно-технические изделия. Недостатком фаянса является способность накапливать запах и адсорбировать грязь. На всех старинных фаянсовых изделиях на глазури имеется сетка мелких трещин. Специалисты называют сетку этих трещинцеком (на фарфоровых глазурях цек встречается гораздо реже.)

Для коллекционеров и ценителей керамики сетка трещин служит признаком возраста изделия. Причиной разрыва глазури и образования трещин является склонность фаянса к обратимому поглощению влаги и набуханию, вследствие чего объем черепка увеличивается в пределах 0,016–0,086%.

Полуфарфор по своим свойствам занимает промежуточное положение между фарфором и фаянсом. По составу он близок к фарфоровым массам, отличается от них уменьшенным содержанием полевого шпата (9–10%). Глазурь для полуфарфоровых изделий фриттованная и по составу близка к фаянсовым. Полуфарфор характеризуется непросвечивающим черепком белого цвета с сероватым оттенком. Пористость по водопоглощению составляет 3–8%.

Изделия покрываются цветными или бесцветными, прозрачными или полупрозрачными глазурями. Применяются для изготовления посуды, а также в производстве изделий санитарно-технического назначения, художественных и др.

Майолика. Высказываются предположения, что слово “майолика” происходит от названия острова Мальорка в Средиземном море — главного центра по экспорту испано-мавританской керамики в Италию. Майоликовые изделия имеют белый или цветной непросвечивающий черепок различной плотности. Водопоглощение майолики из фаянсовых масс составляет 12%, из беложгущихся и цветных глин — до 16%, из полуфарфоровых масс — до 5%. Изделия в большинстве случаев формуются методом литья. Часто майоликовые изделия имеют сложную конфигурацию. Они отливаются в гипсовых формах или штампуются на прессах в металлических пресс-формах. Покрывают майоликовые изделия бесцветными или цветными, прозрачными или заглашенными глазурями. Глазурь придает изделию влагонепроницаемость, предохраняет от загрязнений, улучшает внешний вид, повышает прочность. Декорируют майоликовые изделия обычно подглазурно, часто наносят рельефный рисунок. Со временем на поверхности майолики появляется сетка волосяных трещин, что свидетельствует о большом различии коэффициентов температурного расширения глазури и черепка.

Гончарная керамика имеет естественно окрашенный черепок от светло-желтого до коричневого или даже темно-серого цвета (естественный

кирпичный цвет). Черепок обладает пористостью и способен впитывать 15–28% влаги. Изделия, как правило, полностью или частично покрываются окрашенными прозрачными или заглазуренными глазурями.

Терракота — разновидность грубой керамики. Она известна с эпохи неолита, т. е. более 5 тыс. лет до н. э. Слово “терракота” — итальянское. Его дословный перевод означает “обожженная земля”. Глины для производства терракоты распространены довольно широко. Терракота выпускается промышленностью в виде неглазурованных однотонных керамических изделий с пористым черепком красного, коричневого или кремового цветов. Цветовой оттенок терракоты в значительной степени зависит от условий обжига. Ее водопоглощение от 8 до 10%. В современном строительстве терракота используется в виде архитектурно-декоративных изделий и применяется для художественной отделки интерьеров, оформления садов и парков в виде вставок, розеток, барельефов, плиток для стен и садовых дорожек, камней для оград и штакета для клумб.

Свойства керамики. Пригодность керамики как материала для изготовления бытовых изделий разного назначения обусловлена совокупностью ее химических и физико-механических свойств: высокая химическая стойкость, плотность, механическая прочность, термическое расширение, теплопроводность, термическая стойкость, пористость, белизна, просвечиваемость и др.

Химическая стойкость глазурованных керамических изделий характеризуется потерей массы (не более 2–3%) измельченного материала, обработанного соответствующим реагентом (кислотой, щелочью). Достаточно высокая химическая стойкость керамики к воздействию веществ, с которыми она соприкасается в процессе эксплуатации, обусловлена химической стойкостью глазури и надглазурного декора. Многократное воздействие бытовых химических товаров (моющие средства, растворы кислот), воды постепенно разрушают поверхность глазури и надглазурных красок, снижая их блеск, гладкость, вызывают образование микротрещин.

Фарфоровые глазури, содержащие небольшое количество щелочных окислов, обычно более устойчивы, чем фаянсовые, майоликовые. Изменение блеска глазури, цвета и блеска декора при химическом воздействии не допускается.

Механическая прочность. Керамика обычно разрушается в результате одновременного действия на нее: 1) приложенных нагрузок, 2) остаточных и локальных микронапряжений, обусловленных многофазной структурой.

Бытовые керамические изделия в процессе эксплуатации, транспортирования, хранения подвергаются мгновенным ударным воздействиям, поэтому наибольшее значение имеет показатель их прочности на удар.

Твердость глазурного покрытия также связана с долговечностью керамических изделий, так как в процессе эксплуатации изделия подвергаются многократным истирающим, царапающим, режущим воздействиям (ножом, вилкой, чистящими средствами и др.). Твердость керамических глазурей по шкале Мооса находится в пределах 4,5–7 единиц. Наиболее твердыми являются фарфоровые глазури, наиболее мягкими — майоликовые.

Термическое расширение. Керамические изделия бытового назначения в процессе эксплуатации претерпевают термическое обратимое расширение. Оно происходит равномерно, без резкого роста или сжатия и характеризуется в основном коэффициентом линейного (α) термического расширения черепка и глазури при нагревании керамики на 1 °С. Соответствие коэффициента линейного термического расширения (ТКЛР) черепка глазури является важнейшим требованием к керамике любого состава и назначения.

Теплопроводность характеризует скорость переноса тепла керамическим материалом. На теплопроводность керамики оказывают влияние различные факторы: количество и состав кристаллической и стекловидной фаз черепка, а также форма, размер и количество пор.

Термическая стойкость — способность керамики выдерживать, не разрушаясь, значительные перепады температуры — является одним из ее

важнейших свойств. На значения термостойкости оказывают большое влияние размер и форма изделия. Термическую стойкость керамики оценивают по разным методикам. Для изделий бытового назначения более применим метод теплосмен. Он характеризует число теплосмен, которое изделие выдерживает, не разрушаясь, при нагревании его до заданной температуры ($T_{\text{п}}$) с определенной скоростью и последующим резким охлаждением в воде при температуре 20 °С. Термостойкость фарфоровых изделий по этой методике должна составлять не менее 8 теплосмен ($T_{\text{п}} = 180$ °С), фаянсовых — не менее 7 ($T_{\text{п}} = 170$ °С).

Пористость характеризуется степенью заполнения керамического материала порами. Их характер, форма и размер оказывают существенное влияние на механическую прочность, термостойкость, водопроницаемость изделий. Влияние пористости на механическую прочность заключается в том, что поры уменьшают площадь поперечного сечения материала, к которому приложена нагрузка. Экспериментальным путем установлено, что при пористости около 10% прочность керамики понижается примерно в два раза по сравнению с прочностью материала, полностью свободного от пор. С характером пор (открытые, закрытые) связаны такие свойства керамики, как водопоглощение и водопроницаемость.

Водопоглощение характеризуется степенью заполнения открытых пор при кипячении керамики в воде. Поглощение влаги пористой обожженной и глазурованной керамической массой (через микротрещины и места с зачищенной глазурью) приводит к влажностному набуханию (приращению объема в эксплуатации), что в свою очередь способствует образованию цека глазури.

Белизна — одно из ценных потребительных свойств фарфора и фаянса. Белизна зависит от ряда факторов, в первую очередь от чистоты и состава сырьевых материалов. Поэтому присутствие в керамическом сырье красящих окислов (Fe_2O_3 , FeO , TiO_2 , MnO_2 и др.) нормируется. Глазурь снижает белизну изделий на 2–3%. Белизна изделий устанавливается визуально или

инструментальным методом с помощью фотометров разных конструкций. Определение белизны на фотометре сводится к установлению величины светового потока, отраженного поверхностью испытуемого образца, и соотносением его со световым потоком эталона, принятым за 100%. Белизна твердого фарфора в среднем колеблется от 55 до 70%. Белизна фаянса не нормируется. Просвечиваемость характерна только для фарфора. Она характеризуется отношением количества прошедшего через образец диффузно рассеянного света к количеству падающего света.

Значение просвечиваемости колеблется от 2 до 0,1%. Фарфоровая пластинка толщиной 2,5 мм имеет минимальную просвечиваемость. При большей толщине твердый фарфор не просвечивает.

При товароведных испытаниях просвечиваемость фарфоровых изделий определяется, как правило, визуально. Свойства основных видов керамики приведены в приложении 11.

Характеристика сырья. Материалы, применяемые в керамической промышленности, подразделяют на основные и вспомогательные.

Основные материалы идут на образование черепка, глазури и получение керамических красок. К ним относят пластические, отошающие, плавни, глазуреобразующие, керамические краски.

Пластические материалы. Основным сырьем в керамической промышленности являются глины и каолины вследствие их широкого распространения и ценных технологических свойств. Они образуются в результате распада горных пород типа гранита, гнейса, полевого шпата.

Глины отличаются от каолинов большим разнообразием минералогического и химического состава и свойств. Свойства глинистых материалов определяются их минералогическим, гранулометрическим и химическим составом.

Каолин — глинистая порода, состоящая преимущественно из каолинита, а также минералов каолинитовой группы. Каолины отличаются от глины

более чистым химическим составом, меньшей пластичностью, большей огнеупорностью.

Отощающие материалы — кварц и чистые кварцевые пески. Они способствуют уменьшению пластичности глин, снижают усадку и деформацию изделий при сушке. *Плавни* понижают температуру плавления и спекания глинистых материалов, придают керамическому черепку плотность, просвечиваемость, механическую прочность. К ним относятся полевой шпат, пегматит, мел, известняк, доломит. Важнейшим компонентом исходной массы при производстве тонкой керамики являются полевые шпаты (главным образом микролин) и кварц. Мел, мрамор и доломиты $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ реже используются как добавка в массу и широко применяются для приготовления глазури.

Глазуреобразующие материалы (глазурь) — тонкий стекловидный слой на поверхности керамических изделий. Они предохраняют черепок от механических воздействий, повышают его гигиеничность, улучшают внешний вид изделия. Полноценная глазурь — прозрачное бесцветное или окрашенное стекловидное покрытие, хорошо растекающееся при нанесении на черепок. Глазурный покров обычно бывает толщиной от 80 до 260 мкм, т. е. в среднем 120–140 мкм. Глазури можно рассматривать как неопределенного состава силикатное стекло — химические соединения кремнезема с другими оксидами.

Глазурь должна обладать достаточной кислотостойкостью, повышенной термостойкостью и механической прочностью, ударной вязкостью и твердостью 6–7 по шкале Мооса, иметь хороший блеск и ровный разлив. Как правило, глазурь наносится на уже обожженное фарфоровое или фаянсовое изделие, после чего проводят дополнительный обжиг. При этом обжиге глазурь реагирует с черепком с образованием промежуточного слоя, который обеспечивает их сопряжение.

Кроме глазури на некоторые изделия наносят *ангобы* — матовые белые или цветные покрытия, применяемые обычно для получения более гладкой

поверхности, скрытия нежелательной окраски черепка, создания рельефного рисунка. Имеют глинистый внешний вид.

Керамическими красками оформляется почти вся посуда и художественно-декоративные изделия тонкой керамики (фарфор, фаянс, майолика). Керамические краски состоят из красящих пигментов, флюса и различных добавок. Красящие компоненты представляют собой оксиды металлов (хрома, никеля, железа, марганца, меди, серебра, урана) и соединения кобальта.

К добавкам относятся оксиды олова, цинка, титана, алюминия, которые сами по себе бесцветны, но оказывают большое влияние на оттенок краски. Флюсами служат оксиды свинца, бора, цинка, калия, натрия, кремния. При обжиге эти компоненты взаимодействуют между собой, образуя цветные стекла.

По характеру применения керамические краски подразделяют на подглазурные, надглазурные и внутриглазурные. Подглазурные краски наносят на неглазурованный обнаженный черепок, затем изделие покрывают глазурью и обжигают. Краски для подглазурной росписи должны выдерживать температуру политого глазурного обжига, поэтому их набор ограничен. Они не должны разлагаться и растворяться в глазури при обжиге. Надглазурные краски наносят на черепок, покрытый глазурью, и закрепляют их особым обжигом при температуре 600–850 °С. Надглазурными красками также являются оксиды металлов. Они закрепляются на поверхности сплавлением с глазурью при третьем — “декоративном” обжиге, поэтому палитра этих красок значительно шире, чем подглазурных, но они стираются с черепка при долгом употреблении.

Внутриглазурные краски имеют ограниченное количество цветовых тонов. Их наносят поверх глазури после политого обжига. *Вспомогательные материалы* применяются для изготовления форм будущих изделий, огнеупорного припаса и капселей для обжига. Их используют для

изготовления форм и капсулей, применяемых при обжиге изделий (гипс, шамот, карборунд и др.).

Производство керамических изделий. Объединяющим признаком керамических изделий является способ получения путем спекания при высоких температурах. Основными стадиями технологического процесса являются: обработка сырья и приготовление керамической массы, изготовление (формование), сушка и обжиг изделий.

Изготовление. Основными способами формования керамических изделий являются пластическое формование, литье в форму (из шликера) и полусухое формование.

Процесс *пластического формования* заключается в следующем: дозированное количество керамической массы помещают в форму, которой придается вращательное движение, при вращении массу разравнивают роликом, изготовленным из металла, полиэтилена или фторопласта (см. рисунок).

Пластическое формование изделий:

а — чашка, *б* — тарелка: *1* — гипсовая форма;

2 — формируемое изделие; *3* — формирующий шаблон

При получении полых изделий керамическую массу помещают в форму и раскатывают специальным профильным роликом. Внутренняя поверхность формы формирует внешнюю поверхность изделия, а внутренняя поверхность изделия формируется роликом.

Преимущество пластического формования перед другими способами заключается в возможности формования изделий различного размера, имеющих форму тел вращения, на относительно несложном, но производительном оборудовании. При пластическом формовании изделий наиболее полно используются ценные свойства керамических масс — пластичность и формовочная способность.

Литье из жидкой массы (шликера) влажностью 34–36% в гипсовые формы является незаменимым способом в производстве керамических

изделий, где сложность и разнообразие форм исключают использование других методов формования.

Процесс получения изделий методом литья заключается в следующем. В разъемную гипсовую форму заливают шликер и оставляют его в ней в течение некоторого времени. Поскольку гипс обладает способностью впитывать влагу, твердые частицы шликера оседают на стенках формы, образуя стенки изделия.

Толщина стенок изделия зависит от времени нахождения жидкой массы в форме. Затем излишек массы выливают и слегка подсушенное изделие вынимают. Этот способ называется *сливным*.

При *наливном* способе литья шликер подается в пространство, которое образуется между наружной и внутренней поверхностями формы. При этом обе поверхности изделия оформляются гипсовой формой без слива излишка шликера. Таким способом получают ручки для чайников, крышки, скульптурные изделия.

Методом полусухого прессования получают изделия, характеризующиеся большей механической прочностью, малой влажностью, что значительно сокращает время обжига; кроме того, они имеют четкую геометрическую форму. Изготавливают изделия в металлических формах под большим давлением.

Сушка. После предварительной подсушки в формах полуфабрикат вынимают и к нему приставляют (приклеивают) носики и ручки, промазанные в местах соединения жижелем (смесь шликера с добавлением декстрина). Затем изделия подвергают сушке, необходимой для придания им механической прочности, особенно при его транспортировании, а также устойчивости против размокания, что позволяет наносить на поверхность глазурь при однократном обжиге изделий. Сушку проходят все керамические изделия. В процессе сушки полуфабрикат отдает часть имеющейся в нем влаги, что способствует лучшему отделению изделий от формы. В процессе сушки на изделиях могут возникать дефекты формования (литья):

“жмотины”, выбоины, а также деформация, трещины, отставание приставных деталей, поэтому изделия подвергают визуальному и керосиновому контролю (выборочно) и направляют на обжиг.

Обжиг изделий — основной технологический процесс. Цель — сформировать черепок изделия с заданными физико-механическими и химическими свойствами, закрепить глазурь и декор на его поверхности. После сушки керамические изделия подвергаются, как правило, двукратному обжигу — *утельному* (на “утиль”, до глазурирования) и *политому* (после глазурирования). Первый обжиг (на “утиль”) имеет целью спечь изделие и обеспечить ему определенную пористость и прочность, достаточную для глазурирования водной суспензии. Вторым обжиг необходим для расплавления глазури на поверхности изделия и осуществления ее взаимодействия с материалом черепка. Применяют также однократный скоростной и бескапсельный обжиг. Для изделий тонкой керамики характерны два обжига, но если на изделия нанесены надглазурные декоры, то они подвергаются третьему обжигу — *муфельному*. По окончании утельного обжига изделия сортируют и обдувают струей сжатого воздуха для удаления пыли и посторонних частиц. Сортировку обожженных изделий производят путем *визуального осмотра*, “перезвонки” и фуксинового контроля для выявления скрытых трещин. Нормально обожженные изделия имеют: 1) равномерный бледно-розовый цвет; 2) водопоглощение 18–22%, при этом отклонения по водопоглощению не должны превышать 1%. После первого (утельного) обжига изделия *покрывают глазурью*, если оно не декорируется. Перед глазурированием высушенные или предварительно обожженные изделия тщательно очищают от пыли, обдувая сжатым воздухом. Глазуруют изделия методами погружения, поливом и пульверизацией. Глазурирование *погружением* выполняется машинным способом, обеспечивающим нанесение глазури ровным слоем толщиной 0,1–0,2 мм.

Глазурирование *поливом* применяется в основном для полых и реже — плоских изделий бытового назначения. Глазурирование осуществляется в два приема:

сначала обрабатывается внутренняя поверхность изделия, а затем после небольшого перерыва наружная или же применяется одновременный полив внутренней и внешней поверхностей изделия. Глазуrowание изделий поливом имеет следующие недостатки: слой глазури менее равномерный, чем при глазуrowании погружением; возможна неполная глазуровка внутренней

поверхности и др. Глазуrowание *пудверизацией* — наиболее универсальный способ, так как позволяет глазуrowать изделия любых размеров и форм независимо от пористости, прочности и водоразмываемости полуфабриката. Кроме того, глазуrowание пудверизацией исключает размокание изделий, не обожженных предварительно, так как глазурь в распыленном состоянии осаждается на поверхности изделия почти сухим слоем.

После нанесения глазури изделия направляются на второй (политой) обжиг. Он называется политым потому, что ему подвергаются изделия, политые глазурью. Для фарфоровых изделий он является основным, так как обеспечивает протекание процессов, формирующих черепок изделий. Фарфоровый полуфабрикат приобретает нужные свойства — механическую прочность, газо- и водонепроницаемость, термическую устойчивость только после политого обжига при высокой температуре.

Декорирование изделий из керамики. Изделия украшают подглазурными, внутри- и надглазурными красками, препаратом золота, растворами солей, красящих окислов и декоративными глазурями с последующим обжигом. В зависимости от характера поверхности декорирование может быть рельефным и гладким.

Рельефное декорирование — нанесение на поверхность изделий выпуклых (при формировании путем лепки) или заглубленных (врезывание, сверление, вдавливание на поверхности) украшений. Рельефные и ажурные рисунки на керамической посуде могут быть получены при формировании методом литья в гипсовые формы или методом пластического формирования, когда рисунок с формы переносится на изделие.

К наиболее часто применяемым способам *надглазурного декорирования* керамических изделий относятся декалькомания, шелкография, трафарет, живопись, штамп, печать. Подробная характеристика способов декорирования керамических изделий, которую можно использовать при идентификации украшений керамической посуды, приведена в приложении

Сложность декорирования керамических изделий и, следовательно, их цена, зависит от следующих факторов:

- способа нанесения рисунка (живопись, деколь, печать, трафарет);
- количества красок на рисунке (одноцветные, двухцветные, многоцветные);
- вида применяемой краски (золото, люстры, кобальт) или глазури;
- наличия дополнительных украшений.

1.2. Классификация и характеристика ассортимента изделий из керамики

Все вырабатываемые керамические изделия *по назначению* делят на бытовые, архитектурно-строительные и технические.

Классификация бытовых керамических товаров будет рассмотрена ниже. К архитектурно-строительным и техническим изделиям относят скульптуры, строительные материалы (кирпич, черепицу, керамическую плитку и др.), сантехнические изделия. *По характеру строения черепка* изделия изготавливают из тонкой керамики (с однородным, мелкозернистым в изломе и равномерно окрашенным черепком), грубой керамики (имеет крупнозернистую, неоднородную в изломе структуру). При классификации керамических бытовых товаров следует учитывать зависимость их назначения от вида керамики.

Современные бытовые керамические товары делят на две группы: посуду и декоративно-художественные изделия. Для проведения классификации бытовых товаров используют следующие признаки: вид керамики; способ формования (выработки); назначение; форму; размер; вид декорирования; наличие глазури, комплектность и др. Художественно-декоративные изделия изготавливают из керамики всех типов. Это могут быть уникальные (авторские), малосерийные и массовые изделия. Их подразделяют на декоративные — скульптура (бюсты, фигуры людей, животные, птицы), настенные тарелки, блюда и барельефы, декоративные вазы и художественные изделия утилитарного характера — вазы для цветов, графины и приборы для вина и ликера, бокалы. Керамическую посуду принято подразделять по следующим признакам: региональному признаку, целевому назначению, выполняемым функциям, условиям эксплуатации, составу черепка, видам (наименованиям), фасонам, размерам, способам производства и декорирования, комплектности и др.

В зависимости от регионального признака различают посуду “восточного” и “европейского” ассортимента. Деление обусловлено спецификой видового ассортимента, например пиал, кисэ и др., а также особенностями национального оформления орнамента рисунка.

К *столовой посуде* относятся тарелки, блюда, вазы для супа, подливочники, селедочницы, салатники, хренницы, солонки, горчицницы, перечницы, рюмки для яиц и др. Тарелки выпускают с гладким или вырезным краем, ровным бортом или рельефным рисунком. 240 мм называются обеденными, диаметром 200 мм — детскими; неглубокие тарелки диаметром 240 мм — подставными, 200 мм — закусочными, 175 мм — десертными и 150 мм — пирожковыми.

Блюда бывают круглые и овальные. Круглые блюда могут быть гладкими или гранеными, с ровным или вырезным краем, мелкие и глубокие. К комплектной столовой посуде относятся столовые сервизы и наборы столовой посуды. Столовые сервизы выпускают на 6 и 12 человек.

К *чайной и кофейной посуде* относятся чашки с блюдцами, блюдца, стаканы, кружки, бокалы, пиалы, сахарницы, сливочники, молочники, кувшины, масленки, вазы и др. К комплектной посуде относятся чайные, кофейные и чайно-кофейные сервизы, гарнитуры и наборы. В каждый комплект входят изделия одного фасона, разделки и сорта. Чайный сервиз чаще всего состоит из 6 или 12 чашек с блюдцами, чайника, сахарницы и сливочника (молочника). Кофейные сервизы состоят из 6 или 12 кофейных чашек с блюдцами и 6 или 12 мелких тарелок диаметром 150 или 175 мм, а также кофейника, сахарницы и сливочника. Гарнитуры состоят из чайного сервиза на 6 или 12 человек и дополнительно 6 или 12 мелких тарелок, 6 или 12 блюдец для варенья, вазы для варенья, вазы для фруктов, сахарницы и масленки. В ассортимент *прочих изделий* входят полоскательницы, кисэ, салфетницы, сырницы. По условиям эксплуатации посуду бытовую подразделяют на повседневную и праздничную. Для сети общественного питания выделяют посуду ресторанного типа (крупногабаритная, с большим

разнообразием фасонов) и для столовых и кафе (имеет компактные размеры и простой фасон). Для характеристики фасона посуды определяют форму корпуса, конструкцию, конфигурацию и особенности обработки края (гладкий, вырезной, рельефный, рельефно-вырезной), дна, отмечают наличие ручки, поддона, ножки и др. Плоскими по форме в соответствии с ГОСТ 28390-89 называются изделия глубиной не более 25 мм при измерении от самой нижней точки до горизонтальной плоскости, проходящей через точку перелива; полыми — изделия глубиной более 25 мм. Изделия, входящие в комплект, изготавливают в едином стилевом и композиционном оформлении из керамической массы, одинаковой по составу. Форма, фасон и другие признаки одинаковы. В каждый комплект входят изделия одного сорта и декорирования. Комплектную посуду по функциональному использованию, так же как и штучные изделия, делят на столовую, кофейную, чайную, прочую, изделия художественно-декоративного назначения. К столовым комплектным изделиям относят приборы для блинов, вареников, пельменей, воды и др.

Наборы представляют собой несколько изделий одного-двух видов одинакового назначения (например, набор тарелок, набор для варенья).

Приборы состоят из 3–4 предметов, имеющих одно назначение (например, приборы для компота, овощей, воды). Сервизы — это полные наборы посуды одного назначения на 6 и 12 человек. Чайный сервиз состоит из чашек с блюдцами, чайника, сахарницы, сливочника; кофейный — из чашек с блюдцами, мелких тарелок диаметром 150 мм и 175 мм, кофейника, сахарницы, сливочника. Больше всего предметов входит в гарнитуры, которые представляют собой совокупность сервизов, наборов или комплектов, объединенных единым стилевым решением. Например, гарнитуры включают чайный сервиз и дополнительно мелкие тарелки, розетки для варенья, вазу для фруктов, сухарницу и масленку. В гарнитур на 6 человек входят 32 предмета, на 12 человек — 56 предметов. На полноту и развитие ассортимента бытовых керамических изделий оказывают влияние

изменения таких факторов, как фасон изделий, их декорирование, размеры. При этом фасон и декорирование как наиболее подвижные факторы заметно изменяются в зависимости от рыночного спроса на изделия.

Следует отметить, что ассортимент фаянсовой посуды уже, чем фарфоровой, вследствие того что фаянсовые изделия обладают более низкой термической стойкостью и гигиеничностью.

Ассортимент посуды из других типов керамики значительно уже, чем из фарфора и фаянса. Майоликовая посуда имеет чайное, столовое и кофейное назначение. Более широк ассортимент чайной посуды (чайные пары, сахарницы, масленки, хлебницы, молочники, сливочники, стаканы, кружки, блюда для варенья). Посуда столового и кофейного назначения включает миски, салатники, тарелки, сахарницы, кофейники, кофейные пары.

Основные виды посуды из гончарной керамики — горшки (для приготовления пищи), корчаги (для подогрева воды скоту), крынки для молока, плошки (для приготовления жаркого), кувшины, миски, кружки. К прочим гончарным изделиям относятся цветочные горшки и кашпо.

Глава 2. Требования к качеству керамических изделий

2.1. Потребительские свойства, требования к качеству, дефекты керамических бытовых товаров

Керамические бытовые товары предназначены для той же цели, что и стеклянные: принимать, сохранять, а затем “отдавать” человеку помещенные в них пищу, напитки; удовлетворять эстетические потребности. Согласно ГОСТ 4.69-81 (с изм. и доп.) качество фарфоровой и фаянсовой посуды оценивается по показателям: назначения, надежности, эстетическим, эргономическим.

Назначение. Способность керамических изделий принимать и сохранять пищу и напитки обусловлена такими важнейшими свойствами, как: плотность черепка и глазури, их стойкость в воде, к растворам солей, кислот, щелочей. Основными свойствами посуды, характеризующими ее устойчивость к внешним воздействиям, являются светостойкость, стойкость к влажной атмосфере, теплопроводность, термо- и теплостойкость (в том числе к низким температурам). Стойкость изделий к механическим воздействиям характеризуют прежде всего прочность на удар, сжатие, изгиб, а также твердость глазури. Например, чайники для заварки, которые в процессе эксплуатации подвергаются термоударам, изготавливают преимущественно из более термостойкого фарфора.

Для выполнения основной функции — отдавать пищу и напитки — посуда в соответствии с назначением должна иметь функционально обоснованный фасон и размер.

Эргономические свойства керамической посуды складываются из двух основных групп сложных свойств. *Гигиеничность* посуды обусловлена ее безвредностью и загрязняемостью. Безвредность керамической посуды считается установленной, если при кипячении в 4%-ной уксусной кислоте

в течение 30 мин она не выделяет соединений свинца. Загрязняемость зависит от состояния поверхности, а также наличия углов, выступов и других конструктивных элементов.

Удобство пользования керамической посудой характеризуется ее соответствием антропометрическим, физиологическим, психофизиологическим данным человека. Удобство пользования изделием зависит:

- от соответствия размеров держателей и крышек, размеров и места расположения ручек размеру и форме руки человека;
- соответствия изделий силовым возможностям человека;
- соответствия декоративного решения изделия сформировавшимся навыкам потребления пищи и напитков;
- удобства ухода за посудой;
- удобства ее размещения и др.

Для исследования и оценки этих свойств посуды могут быть использованы расчетные, измерительные и экспертные методы.

Надежность керамической посуды по структуре аналогична свойствам посуды. Ремонтпригодность и безотказность для керамических изделий нехарактерны, а ее долговечность проявляется через физическую и моральную износостойкость. Показателем физической долговечности является срок службы изделий до предельного состояния, т. е. до появления критических эффектов (отрыв ручки, носика, отслоение глазури).

Показателем моральной долговечности является срок службы изделия до момента появления аналогичного изделия с новыми утилитарными или эстетическими свойствами (до выхода изделия из моды или появления нового стиля). Оптимальным вариантом является соответствие физической и моральной долговечности изделий. Для большинства керамических изделий моральная долговечность превышает физическую.

Сохраняемость керамических изделий зависит от типа черепка и соблюдения правильности упаковки, транспортировании и ухода за ними.

Эстетические свойства керамической посуды определяются целостностью композиции, рациональностью формы, информативностью. Особенностью изделий из керамики является то, что их фасоны и объемы весьма пластичны, часто напоминают формы предметов, окружающих человека в природе и в быту, что соответствует современному стилю. Для повседневной посуды характерны более строгий, традиционный фасон и декор, подчеркивающие простоту и кратковременность повседневного приема пищи. Фасон и декор изделий праздничного назначения усложнены, нетрадиционны, имеют ярко выраженный декоративный характер. Эстетические свойства исследуются экспертными методами и оцениваются в баллах.

Требования к качеству. Качество керамических изделий нормируется стандартами и техническими условиями. В них регламентируется ряд физико-технических показателей и методы их определения, а также конструктивных особенностей, обуславливающих потребительские свойства изделий. Качество бытовых товаров из керамики формируется на стадии проектирования и производственного исполнения и сохраняется в сфере обращения. Требования к качеству можно объединить в следующие группы:

- требования к образцу-эталону;
- требования к производственному исполнению изделий;
- требования к маркировке и сопроводительной документации;
- требования к таре, упаковке и правильности транспортирования.

Приемка фарфоровых, фаянсовых и майоликовых изделий на производстве осуществляется по ГОСТ 28390-89, ГОСТ 28391-89 и ГОСТ Р 53548-2009 соответственно.

Керамические бытовые изделия, поступающие в торговую сеть, не всегда соответствуют требованиям нормативно-технической документации, имеют множество дефектов конструктивного и технологического характера. Например, в чайниках и кофейниках конструктивным недостатком может быть спадание крышки при наливании жидкости, что объясняется

неправильной подрезкой угла борта. В соответствии с действующей нормативно-технической документацией бытовая посуда из фарфора и фаянса подразделяется на два сорта: 1-й — маркировочный знак красный; 2-й — маркировочные знаки синие (голубые) или зеленые. Основным принципом сортировки является учет типа керамики, назначения и вида изделия, его размеров, количества, места расположения дефектов, степени их выраженности и размеров. Изделия транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. На керамические бытовые товары также установлены нормы боя, за которые отправитель ответственности не несет. Нормы боя зависят от вида тары. Они установлены отдельно для посуды фарфоровой (самые низкие), фаянсовой, майоликовой и для гончарных изделий. Нормы отличаются для товаров отечественного и импортного производства, для оптового и розничного звена, для различных видов транспорта и расстояний перевозки. Хранить керамические товары следует в сухих отапливаемых в зимний период помещениях в заводской упаковке. При длительном хранении на складе изделия распаковывают и размещают на стеллажах, причем более тяжелые укладывают на нижние полки.

При эксплуатации не следует подвергать изделия ударам, резким перепадам температур, применять для их чистки твердые абразивы и препараты типа “Суржа”, содержащие в составе кислоты, которые разрушают глазурь.

Происхождение фарфора, фаянса и других художественных керамических изделий антиквары и коллекционеры определяют с помощью имеющихся на изделиях заводских знаков (марки), которые чаще всего выполнялись огнеупорными красками или вдавливались механически по сырому материалу. Иногда вместо заводской марки ставилась монограмма живописца или лепщика. Если изделие не маркировано, то приходится определять его по способу исполнения, форме, характеру черепка, цвету

глазури и стилю декора. Знаки маркировки фарфора и фаянса собраны в специальных справочниках и каталогах.

Дефекты ухудшают эстетические и гигиенические свойства керамических изделий, снижают термостойкость и механическую прочность. Дефекты керамических изделий производственного характера подразделяют на три группы: 1) дефекты черепка, 2) дефекты глазури, 3) дефекты декорирования. К дефектам черепка относят деформацию изделий, недостаточную белизну и просвечиваемость, мушки, выгорки, пузыри и др. Наиболее распространенными дефектами глазури являются натеки глазури, плешины, цек, летелый край и др.

2.3. Методы определения отдельных показателей качества керамических изделий

Метод определения термической устойчивости при помощи возрастающих интервалов состоит в следующем. По 3–5 шт. каждого изделия (тарелки, блюдца и т. д.) ставят в сушильный электрический шкаф, нагретый до 100 °С, и увеличивают температуру до 110 °С. При этой температуре изделия выдерживают 10 мин, затем вынимают из шкафа и погружают на 10 мин в подкрашенную в синий цвет воду температурой 16 °С.

Если после охлаждения на изделии не появятся следы разрушения, т. е. не образуется цек (глазурная трещина) или трещина черепка, то его вытирают и снова ставят в шкаф на 10 мин, но при температуре 120 °С. Затем изделие охлаждают так же, как и в первом случае; если изделие не разрушается, его нагревают уже при 130 °С и так поступают, пока оно не начнет разрушаться.

Чем выше температура последнего нагрева изделия, после охлаждения которого появились следы разрушения, тем лучше его качество. Термостойкость характеризуется общим числом теплосмен, которые выдержало изделие до разрушения.

Для определения макротвердости силикатных материалов, изделий из них и глазури на изделиях пользуются шкалой твердости Мооса (приложение 14). Это минералогическая шкала твердости, набор эталонных минералов для определения относительной твердости методом царапания. В качестве эталонов приняты 10 минералов, расположенных в порядке возрастающей твердости.

Шкала предназначена для грубой сравнительной оценки материалов по системе “мягче-тверже”. Твердость минерала измеряется путем поиска самого твердого эталонного минерала, который он может поцарапать; и (или) самого мягкого эталонного минерала, который царапает данный минерал.

(Испытываемый материал либо царапает эталон, и его твердость по шкале Мооса выше, либо царапается эталоном, и его твердость ниже эталона.)

Например, если минерал царапается апатитом, но не флюоритом, то его твердость находится в диапазоне от 4 до 5. Корунд (9) в 2 раза тверже топаза (8), но при этом почти в 4 раза мягче алмаза (10). Для практических целей используют следующее. Человеческий ноготь имеет твердость по шкале Мооса 2,5 (абсолютная твердость по склерометру — 3,5); оставляет царапину на гипсе (и более мягких минералах). Медная монета имеет твердость по шкале Мооса 3,5; тверже кальцита, но мягче флюорита (5) (абсолютная твердость по склерометру — 10). Кусочек обычного оконного стекла и лезвие перочинного ножа имеют твердость по шкале Мооса 5,5; немного мягче полевого шпата (абсолютная твердость по склерометру — 55). Напильник имеет твердость по шкале Мооса 6,5; немного тверже полевого шпата, но немного мягче кварца (абсолютная твердость по склерометру — 80). Острым углом (ребром) одного из материалов со средним нажимом по поверхности испытываемого материала, изделия, глазури проводят черту. Если видимой царапины при этом не образовалось, то рядом делают черту более твердым минералом. Минералы меняют до тех пор, пока не получают видимую, не стирающуюся рукой царапину.

Твердость характеризуют порядковым номером минерала, оставившего царапину, или берут среднее арифметическое между порядковыми номерами двух минералов, один из которых оставил, а другой не оставил царапину на поверхности. Пользуясь шкалой Мооса, определяют макротвердость.

Пористость двух смежных фаянсовых образцов устанавливают ускоренным методом и одного фарфорового — обычным методом по ГОСТ 28390-89.

Обыкновенный метод определения пористости заключается в том, что от каждой группы фарфоровых и фаянсовых изделий берут по два образца площадью 15–16 см², освобождают их по торцевым сторонам от глазури, сушат в термостате при 105–120 °С в течение 2 ч, охлаждают в эксикаторе (20–30 мин) над прокаленным хлористым калием до температуры 20 ± 5 °С,

затем взвешивают с точностью до второго знака после запятой для фаянсовых и до третьего знака после запятой для фарфоровых образцов. Взвешенные образцы кипятят в дистиллированной воде ($4 \pm 0,5$ ч) и охлаждают до температуры 20 ± 5 °С. Насыщенные водой образцы слегка обтирают влажной тканью и снова взвешивают. За результат испытания принимают среднее арифметическое из двух определений для каждого образца.

Пористость образцов фарфоровых изделий находится в пределах 0,02–0,05% (по ГОСТу допускается до 0,2%), фаянсовой посуды — 9–1,2%. Для определения пористости *ускоренным методом* два высушенных и взвешенных образца предварительно нагревают в течение 30 мин в термостате при температуре 250 °С, затем погружают на 1 ч в холодную дистиллированную воду. Вследствие охлаждения происходит сжатие воздуха, заключенного в порах, что способствует энергичному заполнению их водой. Насыщенный водой образец взвешивают и вычисляют водопоглощение по приведенной выше формуле.

Для керамических материалов образцы выдерживают в кипящей воде в течение 1 ч, затем охлаждают в проточной воде не менее 5 мин, извлекают из воды, вытирают полотенцем и взвешивают.

Глава 3. Обнаружение фальсификации керамических изделий

3.1. Виды идентификации керамической посуды

Однако не всегда причина возникновения недостатка очевидна, поэтому Закон предоставляет продавцу право провести проверку качества товара. В Законе не содержится требования о том, чтобы проверка качества производилась независимыми специалистами, поэтому продавец (изготовитель) вправе провести такую проверку силами своих сотрудников либо представителей сервисной организации, осуществляющей ремонт на основании договора с продавцом. Потребитель вправе присутствовать при такой проверке качества товара.

Специалисты продавца (изготовителя) довольно часто предвзято относятся к проведению проверки и устанавливают вину покупателя даже в тех случаях, когда она явно отсутствует. В случае если после проверки качества товара между сторонами возник спор о причинах недостатка, продавец (изготовитель) обязан провести экспертизу товара. Специальное законодательство об экспертизе в России отсутствует, поэтому, определяя понятие "экспертиза", следует руководствоваться общими принципами процессуального законодательства. Лицо (или организация), проводящее экспертизу должно быть независимо от сторон и не заинтересовано в исходе экспертизы. Только тогда заключение эксперта будет объективным. Экспертом может быть любой гражданин, обладающий специальными познаниями в той сфере, в которой проводится экспертиза. Хотя Законом прямо не предусмотрено присутствие потребителя при проведении экспертизы, представляется, что он такое право имеет, а также имеет право задавать эксперту вопросы, предлагать и отводить кандидатуру эксперта и т. п.

Экспертиза проводится за счет продавца, однако в том случае, если в ходе экспертизы будет установлено, что недостаток возник по обстоятельствам, за которые продавец не отвечает, потребитель обязан

возместить расходы, понесенные в связи с проведением экспертизы, в том числе расходы на транспортировку и хранение товара.

Закон предоставляет потребителю право оспорить заключение экспертизы в судебном порядке.

Доставка крупногабаритного товара и товара весом более пяти килограммов для ремонта, уценки, замены и возврат их потребителю осуществляется силами и за счет продавца (изготовителя) или организации, выполняющей функции продавца (изготовителя) на основании договора с ним (п. 7 ст. 18 Закона "О защите прав потребителей"). Это значит, что вышеуказанные лица должны обеспечить подготовку купленного товара к упаковке, транспортировке, погрузке, разгрузке, перевозке до места, указанного потребителем. Потребитель имеет право на документальное оформление принятия товара к перевозке. Это могут быть накладная, договор перевозки, квитанция и т. п. Стоимость доставки или возврата товара определяется согласно документу, выданному транспортной организацией, или на основе расценок данной местности. В случае неисполнения обязанности по доставке, а также при отсутствии продавца (изготовителя) или организации, выполняющей их функции в месте нахождения потребителя доставка и возврат товара могут осуществляться силами потребителя, а расходы потребителю обязаны возместить продавец (изготовитель) или организация, выполняющая их функции.

Сроки предъявления потребителем требований в отношении недостатков товаров. Закон ставит реализацию права потребителя на предъявление претензий по качеству товара в зависимость от момента обнаружения недостатков в товаре.

В отношении товара, на который продавцом предоставлена гарантия качества, продавец отвечает за недостатки товара, если не докажет, что недостатки товара возникли после его передачи покупателю вследствие нарушения

покупателем правил пользования товаром или его хранения, либо действий третьих лиц, либо непреодолимой силы.

В случаях, когда гарантийный срок составляет менее двух лет и недостатки товара обнаружены покупателем по истечении гарантийного срока, но в пределах двух лет со дня передачи товара покупателю, продавец несет ответственность, если покупатель докажет, что недостатки товара возникли до передачи товара продавцом или по причинам, возникшим до этого момента.

Таким образом, если гарантийный срок на товар не установлен, то презумпция виновности продавца (изготовителя, исполнителя) в возникновении недостатков товара не действует, а потребитель должен доказать наличие соответствующих фактов. При наличии гарантийного срока презумпция виновности продавца (изготовителя) или выполняющих его функции организаций сохраняется.

Если недостатки товара проявились в течение гарантийного срока или срока годности, установленных изготовителем, то потребитель имеет право предъявить требования, установленные ст. 47 7 ГК РФ. Если недостатки товара обнаружены в период действия гарантийного срока продавца, то требования, связанные с обнаружением недостатков потребитель вправе предъявить только продавцу.

Если же гарантийный срок или срок годности не установлены, потребитель имеет право предъявить свои требования в разумный срок, но в пределах двух лет со дня передачи товара потребителю, если законом или договором не установлены более длительные сроки.

Потребитель вправе предъявить изготовителю требования о безвозмездном устранении недостатков товара в отношении существенных недостатков, если эти недостатки обнаружены по истечении двух лет со дня передачи товара потребителю, но в течение срока службы, а если срок службы не установлен — в течение 10 лет со дня передачи. Если требования потребителя не удовлетворяются в течение 20 дней с момента их

предъявления или недостаток является неустранимым, то потребитель имеет право предъявить требования, установленные п. 3 ст. 18 Закона "О защите прав потребителей", или вернуть товар изготовителю и потребовать возврата уплаченной суммы. При этом потребитель обязан доказать, что недостаток возник до передачи товара потребителю или по причинам, возникшим до этого момента.

На комплектующие изделия и составные части технически сложного товара тоже могут быть установлены гарантийные сроки. Гарантийный срок на комплектующие изделия исчисляется в том же порядке, что и на основной товар, он считается равным сроку гарантии на основной товар, если иное не предусмотрено договором. Если установленный изготовителем срок гарантии меньше срока на основное изделие, потребитель сможет предъявить претензии в связи с недостатками, если они обнаружены в пределах срока на основное изделие, если иное не предусмотрено договором. В то же время изготовитель вправе установить на комплектующие изделия срок большей продолжительности, чем на основное изделие. В этом случае потребитель сможет предъявить претензии при обнаружении недостатка в течение срока, установленного изготовителем, независимо от истечения срока гарантии на основной товар.

Устранение недостатков в товарах. Недостатки, выявленные в товаре, устраняются изготовителем (продавцом) или организацией, выполняющей функции изготовителя (продавца), незамедлительно, если иной срок устранения недостатков товара не определен соглашением сторон в письменной форме.

При предъявлении этого требования потребителем изготовитель (продавец) обязан в трехдневный срок предоставить потребителю аналогичный товар на период ремонта.

В случае устранения недостатков в товаре гарантийный срок продлевается на время, когда товар не эксплуатировался. При устранении недостатков посредством замены комплектующего изделия или составной

части товара гарантийный срок на новое комплектующее изделие и составную часть устанавливается той же продолжительности, что и на замененное комплектующее изделие или составную часть основного изделия, если иное не предусмотрено договором, и гарантийный срок исчисляется со дня получения потребителем товара из ремонта

Если возникает необходимость дополнительно проверить качество товара, то срок увеличивается до 20 дней.

Если в день обращения потребителя аналогичный для замены товар отсутствует, он тогда заменяется в течение 1 месяца со дня предъявления указанного требования.

в других районах сезонного завоза, если в момент заявления потребителя об обмене товар отсутствует, это требование подлежит удовлетворению в срок, необходимый для очередной доставки товара. Это происходит только в том случае, если необходимый для замены товар отсутствует в день обращения потребителя.

Товар ненадлежащего качества должен быть заменен на новый товар, т. е. такой, который не был в употреблении.

При замене товара гарантийный срок на новый товар исчисляется заново — со дня передачи его потребителю.

Ответственность за просрочку выполнения требований потребителя. За каждый день просрочки выполнения требований потребителя об устранении недостатков товара, о возмещении расходов на исправление недостатков, о соразмерном уменьшении покупной цены, о замене товара с недостатками, о возмещении убытков в связи с расторжением договора купли-продажи (возвратом товара изготовителю), о предоставлении товара в пользование на время ремонта или замены, продавец (изготовитель) или организация, выполняющая функции продавца (изготовителя), на основании договора с ним обязаны уплатить потребителю неустойку в размере 1% от цены товара.

Если требование потребителя, за просрочку удовлетворения которого предусмотрена неустойка, удовлетворено добровольно, но с просрочкой, то

неустойка за эту просрочку исчисляется исходя из цены товара в день удовлетворения требования, существовавшей в том месте, где требование было удовлетворено.

Если требование потребителя добровольно удовлетворено не было, то неустойка исчисляется исходя из существующей в той местности, где требование должно было быть удовлетворено, цены товара на момент вынесения решения суда.

При замене товара с недостатком на товар той же марки (модели, артикула) перерасчет цены не производится.

Если производится замена товара на такой же товар другой марки (модели, артикула) на стороны возлагается обязанность установить разницу между ценой товара, подлежащего замене, и ценой передаваемого потребителю нового товара. Разница в ценах устанавливается на момент замены при добровольном удовлетворении требований потребителя или на момент вынесения судебного решения, если потребителю пришлось обратиться в суд. Если стоимость товара, подлежащего замене, ниже стоимости товара, предоставляемого взамен, то доплату производит потребитель, если эта стоимость выше, то продавец возмещает потребителю разницу.

В случае предъявления потребителем требования о соразмерном уменьшении покупной цены при расчете стороны исходят из цены товара на момент предъявления потребителем требования об уценке (при добровольной выплате денежных средств) и из стоимости на момент рассмотрения иска, при разрешении конфликта через суд.

Если потребитель предъявил требование о расторжении договора, он вправе требовать возмещения ему разницы в стоимости товара на день удовлетворения требования (или на момент вынесения судебного решения). Как известно, при расторжении договора потребитель по требованию продавца возвращает недоброкачественный товар, а продавец обязан возратить потребителю уплаченную сумму. Установленная п. 4 норма направлена на то, чтобы потребитель мог реально приобрести аналогичный

товар при повышении цены на него. Обязанность возместить разницу в стоимости товара возникает у продавца (изготовителя) только в случае предъявления потребителем такого требования. Если же потребитель это требование не предъявил, то продавец может выплатить ему только стоимость товара и это не будет нарушением прав потребителей и не повлечет ответственность за просрочку удовлетворения требований потребителя.

Продавец не вправе требовать уменьшения возвращаемой суммы, если цена на товар понизилась.

Порядок обмена товаров надлежащего качества. Нередко встречаются случаи, когда товар, купленный потребителем, — качественный, но по определенным причинам потребитель не имеет возможности использовать его по назначению.

Если в день обращения потребителя к продавцу необходимого для замены товара нет, то потребитель имеет право расторгнуть договор купли-продажи с возвратом уплаченной суммы или ожидать поступления необходимого товара в продажу. На продавца возлагается обязанность сообщить потребителю о поступлении в продажу аналогичного товара.

Однако не все виды непродовольственных товаров надлежащего качества подлежат обмену.

В него входят товары для профилактики и лечения заболеваний в домашних условиях (предметы санитарии и гигиены из металла, резины, текстиля и других материалов, инструменты, приборы и аппаратура медицинские, средства гигиены полости рта, линзы очковые, предметы по уходу за детьми), лекарственные препараты; предметы личной гигиены (зубные щетки, расчески, заколки, бигуди для волос, парики, шиньоны и другие аналогичные товары); парфюмерно-косметические товары; текстильные товары (хлопчатобумажные, льняные, шелковые, шерстяные и синтетические

ткани, товары из нетканых материалов типа тканей — ленты, тесьма, кружево и др.); кабельная продукция (провода, шнуры, кабели); строительные и отделочные материалы (линолеум, пленка, ковровые покрытия и др.) и другие товары, отпускаемые на метраж; швейные и трикотажные изделия (изделия швейные и трикотажные бельевые, изделия чулочно-носочные); изделия и материалы, контактирующие с пищевыми продуктами, из полимерных материалов, в том числе для разового использования (посуда и принадлежности столовые и кухонные, емкости и упаковочные материалы для хранения и транспортирования пищевых продуктов); товары бытовой химии, пестициды и агрохимикаты; мебель бытовая (мебельные гарнитуры и комплекты); изделия из драгоценных металлов, с драгоценными камнями, из драгоценных металлов со вставками из полудрагоценных и синтетических камней, ограненные драгоценные камни; автомобили и мотовелотовары, прицепы и номерные агрегаты к ним; мобильные средства малой механизации сельскохозяйственных работ; прогулочные суда и иные плавсредства бытового назначения; технически сложные товары бытового назначения, на которые установлены гарантийные сроки (станки металлорежущие и деревообрабатывающие бытовые; электробытовые машины и приборы; бытовая радиоэлектронная аппаратура; бытовая вычислительная и множительная техника; фото- и киноаппаратура; телефонные аппараты и факсимильная аппаратура; электромузыкальные инструменты; игрушки электронные; бытовое газовое оборудование и устройства); гражданское оружие, основные части гражданского и служебного огнестрельного оружия, патроны к нему; животные и растения; непериодические издания (книги, брошюры, альбомы, картографические и нотные издания, листовые изоиздания, календари, буклеты, издания, воспроизведенные на технических носителях информации).

3.2. Определение фальсификации керамических изделий

Керамика — один из самых древних искусственных материалов. В Египте за 5000 лет до н. э. широко пользовались.

В нашей стране керамическое производство (производство гончарных изделий) возникло в X—XI вв. Первый завод по выработке фаянсовых изделий был построен в 1724 г. купцом Афанасием Гребенщиковым под Москвой.

Наиболее совершенным керамическим продуктом является фарфор. Родиной фарфора считается Китай. В конце XV в. с китайским фарфором познакомились в Европе. Первый европейский фарфор, не уступавший по качеству китайскому, был получен в Германии (в Саксонии) только в 1709 г., а через некоторое время его производство стало развиваться и в других европейских странах.

Идентификация керамической посуды — это установление соответствия наименования изделия, уровня прочности, показателей термической и химической стойкости информации, указанной на маркировке и в товарно-сопроводительных документах, требованиям стандартов.

Идентификационная экспертиза проводится с целью установления соответствия определенному перечню признаков, приведенному в нормативно-технической документации. Для достижения этой цели могут ставиться следующие задачи:

- к какой ассортиментной (видовой) группе относится данный товар;
- к какому сорту, классу относится данный товар;
- определение химической стойкости посуды;
- установление физико-технических показателей.

Идентификационная экспертиза ассортиментной (видовой) принадлежности — это установление соответствия ассортиментной или видовой принадлежности керамической посуды Общероссийскому классификатору продукции (ОКП).

Керамику классифицируют по строению, степени плотности, типам, видам и разновидностям черепка (масса, материал стенок керамического изделия).

По степени плотности различают керамику с плотным спекшимся (водопоглощение до 5%) и с пористым (водопоглощение свыше 5%) черепком. Изделия со спекшимся черепком на изломе имеют плотное раковистое строение, при постукивании издают высокий, долгое время не затухающий звук, в тонких слоях некоторые из них просвечивают. Изделия с пористым черепком на изломе рыхлые, при постукивании по черепку издают низкий, глухой, быстро затухающий звук, не просвечивают при любой толщине стенок.

Основными типами бытовой керамики является фарфор, фаянс, полуфарфор, майолика, гончарная керамика. Все они, кроме гончарной керамики, относятся к классу тонкокерамических изделий. Гончарные изделия принадлежат к классу грубой керамики.

Фарфор имеет спекшийся, непроницаемый для воды и газов, просвечивающий в тонком слое до 2,5 мм, белый, с голубоватым оттенком черепок. Исключением является окрашенный фарфор, который получают введением в массу керамических красителей, дающих розовый, голубой и другие цвета. Фарфор имеет очень низкую пористость (водопоглощение до 0,5%). Он, как правило, глазуруется.

Фаянс характеризуется пористым (водопоглощение 9-12%) черепком белого с желтоватым оттенком цвета, не просвечивает. Как и фарфор, его обычно покрывают бесцветными прозрачными глазурями. Фарфор и фаянс — основные типы тонкой керамики, из них изготавливают более 90% всего количества керамических бытовых изделий.

Полуфарфор для изготовления посуды стал применяться сравнительно недавно. Характеризуется черепком белого цвета, невысокой пористостью (водопоглощение 3-8%), не просвечивает, покрывается цветными или бесцветными, прозрачными или полупрозрачными глазурями.

Покрывается цветными прозрачными или заглашёнными глазуриями (проливами).

Гончарная керамика отличается цветным, чаще красно-коричневого цвета черепком высокой пористости (водопоглощение 15-18%). Изделия, как правило, полностью или частично покрываются окрашенными или заглашёнными глазуриями.

Различают несколько видов и разновидностей керамики, применяемых для производства изделий бытового назначения.

Фарфор изготавливают двух видов — твердый и мягкий. По рецептурам твердого фарфора вырабатывают в основном посуду повседневного пользования личного и общественного потребления. Мягкий фарфор, отличающийся повышенными эстетическими свойствами, применяется преимущественно для изготовления изделий праздничного, сувенирного и подарочного назначения. Разновидностью твердого фарфора является низко-температурный фарфор (низкоспекающийся), изделия из которого предназначены для использования только на предприятиях общественного питания школьных, детских, лечебных и т. п. учреждений. К разновидностям мягкого фарфора относятся высокопопелешпатовый и костяной фарфор, их высокие эстетические свойства получены благодаря использованию повышенных количеств полевого шпата или костяной муки.

Фаянс, как и фарфор, также может быть твердым и мягким. Однако в последние десятилетия фаянсовая посуда в нашей стране изготавливается из твердого фаянса. Массы мягкого фаянса, дающие изделия с более низкими эксплуатационными свойствами, используются сейчас лишь в производстве печного кафеля.

Майолика подразделяется на два вида — фаянсовая и гончарная. Фаянсовая майолика по свойствам внешним признакам приближается к фаянсу. Внешне отличается от него тем, что покрыта цветными прозрачными поливами.

Керамические бытовые товары подразделяют на два подкласса — посуда и декоративно-художественные изделия.

Ассортимент керамической посуды классифицируют по следующим основным признакам:

- по назначению;
- виду изделий;
- фасону; •
- размерам;
- видам и сложности декорирования;
- комплектности.

По назначению посуду подразделяют на столовую, чайную, кофейную, по видам — на блюда, чашки, тарелки; по форме — на плоские изделия (тарелки, блюда) и полые (чашки, чайники). В зависимости от условий эксплуатации различают посуду для предприятий общественного питания и посуду для жилой квартиры.

Посуда для дома подразделяется на следующие виды: кухонная посуда; столовая, чайная и кофейная посуда, подаваемая на стол только по праздникам, а в обычные дни функционирующая как декоративный элемент, украшающий интерьер столовой жилой квартиры.

Посуда для сети общественного питания подразделяется на посуду ресторанного типа традиционных старых форм (крупногабаритная, с большим разнообразием форм) и посуду для столовых самообслуживания (посуда имеет компактные формы).

Дизайн посуды определяется формой корпуса (круглая, овальная, многогранная и т. п.), конструкцией (на ножке, на поддоне, с ручками, с крышкой), характером поверхности (гладкая, с рельефным рисунком), обработкой края (ровный, вырезной), характером борта (сплошной, ажурный).

По размерам керамические изделия подразделяются на мелкие — диаметром или длиной до 175 мм, вместимостью до 250 см³

включительно; средние — диаметром или длиной от 175 до 250 мм, вместимостью от 250 до 600 см³ включительно; крупные — диаметром или длиной от 250 мм и более, вместимостью 600 см³ и более.

По видам разделок различают посуду: белую (без украшений) и с разделками (печать, деколь, трафарет и др.), а по сложности разделок — подразделяют на группы.

По комплектности различают посуду штучную (одиночную), парную (чашка с блюдцем) и комплектную в виде приборов, наборов, подарочных и иных комплектов, сервизов и гарнитуров. Больше всего предметов входит в гарнитуры, которые представляют собой совокупность сервизов, наборов или комплектов, объединенных единым стилевым решением. Набор — совокупность посуды одного вида. Комплект — посуда нескольких видов одного назначения. Прибор — набор или комплект посуды для индивидуального пользования.

Сервиз — столовая, чайная или кофейная посуда, содержащая обязательные ее виды для конкретного количества человек.

Качественная идентификация керамической посуды — это установление соответствия качественных показателей (просвечиваемости, пористости, термостойкости, белизны, толщины) требованиям стандартов.

Просвечиваемость фарфоровых изделий определяют органолептическим методом. Изделия, освещенные лампой 100 Вт, рассматривают на расстоянии 30-35 см от нее и наблюдателя. Если контуры пальцев, находящихся на обратной стороне изделия¹, четко выявлены, то просвечиваемость считается хорошей, если заметна только тень от них — удовлетворительной, если не видно даже тени, то просвечиваемость недостаточная.

Открытую пористость определяют методом водопоглощения. Образцы керамического черепка произвольной формы размером не более 30 x 30 мм, освобожденные по торцам от глазури, высушивают в термостате при температуре 100-120 °С до постоянной массы, охлаждают в эксикаторе и

взвешивают. Фарфоровые образцы после кипячения оставляют в воде на 24 ч. Извлеченные из воды образцы вытирают увлажненным и отжатым полотенцем и снова взвешивают. Взвешивание производят на одних и тех же весах, с одним и тем же равновесом, с той же прочностью.

Водопоглощение (В) в процентах вычисляют по формуле $V = (t_1 - t) / t \cdot 100$, где t — первоначальная масса образца, г;

t_1 — масса образца после кипячения, г.

Среднее значение пористости по водопоглощению вычисляют после однородного испытания не менее пяти образцов.

Термостойкость определяют двумя способами.

Первый способ (по ГОСТу): изделия помещают в предварительно нагретый до 100 °С муфель-термостат и повышают температуру до 110 °С. После 10-минутной выдержки изделия вынимают и быстро опускают на 10 мин в воду комнатной температуры (16—20 °С), окрашенную фуксином или чернилами. При отсутствии трещин в глазури вытертые насухо изделия вновь помещают в термостат, нагретый до температуры 120 °С, и испытания повторяют. Термостойкость выражается числом теплосмен до появления трещин, начиная с перепада 110-120 °С.

Изделия должны выдерживать:

фарфоровые — не менее 8 теплосмен;

фаянсовые — не менее 6 теплосмен;

майоликовые — не менее 3~4 теплосмен.

Второй способ (по Харкорту): глазурованное изделие нагревается до 120 °С в муфле-термостате и выдерживается 10-20 мин. Нагретое изделие быстро переносят в ванну с водой 20 °С, окрашенной фуксином или метиленовым синим. Через 5-10 мин изделие вынимают из воды и осматривают.

Если трещины не появились, испытания повторяют, причем каждый раз температура нагрева повышается на 20 °С. Испытания проводятся до тех пор, пока на глазури не появятся трещины. Считается, что между появлением

цека [мелкие, волосяные трещины) при испытаниях и появлением цека в бытовой службе имеется следующая связь.

Таблица 1

Термостойкость керамических изделий

Температура появления цека при испытании на термостойкость, °C	Время службы изделия до появления цека
120	несколько дней
150	3-4 мес
160	15 мес
170	30 мес
180-200	2,5 года

Аттестованная по качеству продукция из фарфора должна иметь белизну не менее 67%. Мерой белизны поверхности являются два показателя:

- 1) доля и процент диффузного отражения белого света;
- 2) равномерность отражения во всей видимой части спектра.

Белизна определяется с помощью фотометра ФМШ-56М. Этот фотометр представляет собой оптическую систему, принцип действия которой основан на измерении световых потоков, отраженных от испытуемого образца и эталона.

При работе прибора два параллельных световых пучка, создаваемые осветителем, отражаясь от испытуемого образца и эталонной пластинки, проходят через измерительные диафрагмы, объективы и ромбические призмы. Ромбические призмы обеспечивают сходимость световых пучков в бипризме, которая сводит световые пучки к оси окуляра. При этом часть правого светового пучка, попадающего на левую половину бипризмы, создает яркость левой половины поля зрения, а пропорциональная часть

левого светового пучка, падающего на правую половину бипризмы, создает яркость правой половины поля зрения. Между окуляром и бипризмой размещен револьверный диск со светофильтрами.

Порядок определения белизны с помощью фотоэлектрического фотометра следующий:

фотометр устанавливают в затемненном помещении или так, чтобы посторонний свет существенно не воздействовал на результаты измерений;

из исследуемого керамического изделия вырезают плоскопараллельный образец размером не менее 30 x 30 мм;

образец и эталон белизны устанавливают в соответствующих держателях-приспособлениях для определения блеска;

поворотный столик вместе с держателями-приспособлениями для определения блеска устанавливают в горизонтальном положении;

подключают соответствующие цепи прибора к сети через трансформатор и, манипулируя осветителем и его элементами, добиваются равномерного освещения эталона образца;

левый и правый барабаны устанавливают на деление "100" по черной шкале;

наблюдая в окуляр, добиваются вращением левого (правого) барабана фотометрического равновесия.

Определение качества керамической краски. Краски, нанесенные на изделия, должны соответствовать эталону (соответствующему номеру на палитре завода-изготовителя). Уменьшение толщины слоя допускается в пределах сохранения цвета и блеска краски. Утолщенный слой вызывает цек и отслаивание, тонкий слой — сухость и ослабление тона краски, нарушение химического состава керамических красок и мастик, повышенное содержание скипидара или масла вызывает расплыв (искажение) контура и неровности поверхности рисунка. Прочность красок проверяют легким соскабливанием металлическим предметом. При этом краска не должна стираться и отслаиваться. Наличие в глазури растворимых соединений

свинца определяют кипячением испытуемых образцов в 4-процентном растворе уксусной кислоты в течение 30 мин с последующим выпариванием до 1/3 первоначального объема. Затем раствор фильтруют и испытывают на реакцию свинца одним из способов:

1) в 1/3 пробирки фильтрата добавляют 5 капель 5-процентного раствора бихромата калия. При наличии свинца жидкость окрашивается в характерный желтый цвет с выделением желтого осадка хромокислого свинца;

центного спирта и 10 капель концентрированной серной кислоты. При наличии свинца жидкость становится мутной и выделяется белый осадок сернокислого свинца.

Информационная идентификация керамических изделий— установление соответствия изделия реквизитам маркировки, товарно-сопроводительной документации и требованиям стандартов.

. Маркировка наносится на изделие, потребительскую и транспортную тару. Маркировка изделий должна содержать товарный знак (утвержденный для каждого завода-изготовителя), сорт, индекс "Н" в случае его присвоения. Допускается на конкретные изделия устанавливать дополнительные реквизиты.

Товарный знак наносится на тыльную сторону дна изделия штемпелеванием керамической краской или декалькоманией с последующим обжигом либо контррельефным изображением при формовании изделий. Сортность наносят штемпелеванием керамической краской с последующим обжигом или "холодным" способом при помощи краски, устойчивой к истиранию, или наклейкой этикетки, изготовленной типографским способом.

Сорт и индекс "Н" наносят краской красного цвета для изделий 1-го сорта или зеленого цвета для изделий 2-го сорта.

Маркировка потребительской тары должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование изделий;

количество изделий в упаковке;

артикул;

сорт;

индекс "Н";

дату упаковывания, номер упаковщика;

- обозначения нормативно-технической документации на изделия.

Допускается наносить реквизиты от руки. Маркировка должна быть четкой.

Количественная идентификация керамических изделий — это установление соответствия предметности (штучности или комплектности) наборов или сервизов посуды информации, содержащейся в паспорте, а также параметров изделий образцу-эталону или требованиям стандартов.

К ассортименту столовой посуды относятся тарелки, блюда, вазы для супа, подливочники, селечницы, салатники, хренницы, солонки, горчицницы, перечницы, рюмки для яиц. К комплектной столовой посуде относятся столовые сервизы и наборы столовой посуды. Столовые сервизы выпускают на 6 и 12 человек. Состоят они из 30-35 и 68 предметов.

К чайной и кофейной посуде относятся чашки с блюдцами, блюдца, стаканы, кружки, бокалы, пиалы, сахарницы, сливочники, молочники, кувшины, масленки, вазы и др.

Сервизы — это полные наборы чайной и кофейной посуды на 6 или 12 человек. Чайный сервиз чаще всего состоит из 6 или 12 чашек с блюдцами, чайника, сахарницы и сливочника. Кофейные сервизы состоят из 6 или 12 кофейных чашек с блюдцами и 6 или 12 мелких тарелок диаметром 150 или 175 мм, а также кофейника, сахарницы и сливочника.

Гарнитуры состоят из чайного сервиза на 6 или 12 человек и дополнительно 6 или 12 мелких тарелок, 6 или 12 блюдец для варенья, вазы для варенья, вазы для фруктов, сахарницы и масленки. В гарнитур на 6 человек входит 32 предмета, а на 12 человек — 56.

Ассортимент фаянсовой посуды менее разнообразен, чем фарфоровой, вследствие того, что фаянсовые изделия обладают более низкой термической стойкостью и гигиеничностью.

Масса брутто упаковочной единицы должна быть не более 20 кг, для столовых сервизов — не более 25 кг.

Идентификация сорта керамических изделий осуществляется в соответствии со стандартами.

Недостаточная просвечиваемость является дефектом фарфоровых изделий.

Недостаточная белизна черепка — черепок имеет желтые, серые или голубые оттенки. Этот дефект возникает в результате низкого качества сырья и неправильного обжига изделий.

Пузыри и прыщи — вздутия на поверхности черепка вследствие образования при обжиге газообразных веществ.

Подрыв приставных деталей — сквозные или несквозные трещины видимые под слоем глазури. Чаще всего бывают в местах прикрепления к корпусу ручек и носиков, а также по краям изделий. Возникают в результате неравномерной усадки изделий во время сушки и обжига.

Цек—мелкие (волосяные) трещины глазури, встречающиеся в фаянсовой и майоликовой посуде — возникает при обжиге и хранении. Цек ухудшает гигиенические свойства посуды, так как через трещины глазури в пористый черепок попадает жидкость, загнивающаяся в стенках изделий и вызывающая постепенное потемнение поверхности посуды.

К дефектам декорирования относятся недожог, пережоги отслоение красок, царапины, сборка деколи, помарки краской и др.

Недожог красок—результат низкой температуры муфельного обжига; рисунок получается тусклый, бледный и шероховатый на ощупь.

пережог красок — вшираппслрапературы муфельного обжига, при которой краски сильно темнеют.

Отслоение красок возникает в результате недостаточно высокой температуры муфельного обжига. Рисунок становится матовым и легко отстает от поверхности изделий, если ее потереть бумагой.

В керамических изделиях 1,2 и 3-го сортов не допускаются следующие дефекты;

трещины сквозные;

отколы незашлифованные и незаглазурованные;

пузыри (вздутие черепка или глазури диаметром 4 мм и более);

цек глазури;

отслоение краски, глазури.

В слоях фарфора толщиной 2-2,5 мм изделия должны просвечивать. Изделия должны соответствовать требованиям целостности композиции, совершенству декорирования, обладать новизной и оригинальностью формы, соответствовать моде.

Белизна фарфоровых изделий 1-го сорта должна быть не менее 63%, для 2-го — 60% и для 3-го — 55%. Для фаянсовых изделий допускаются чистые голубовато-серые и желтые оттенки.

По техническим условиям число допускаемых дефектов не должно превышать для 1-го сорта майоликовых изделий — 3, для 2-го — 6 и для 3-го — 7.

На изделиях 1-го сорта ставят клеймо красного цвета, 2-го сорта — синего цвета, 3-го сорта — зеленого цвета.

Стоимостная идентификация — это установление соответствия указанных цен керамических изделий их качественным и размерным характеристикам.

Фарфоровые и фаянсовые изделия с вырезным краем, на ножке (имеющие ножку конусообразной формы высотой 6 мм и выше), на ножке с рельефно-вырезным краем, с ажурным краем имеют надбавку к различным ценам в размере 5-20% за сложность дизайна.

надбавки за сложность фасона, в столовых сервизах является тарелка; в чайных, кофейных сервизах, гарнитурах, наборах — чашка с блюдцем; в восточных — пиала.

Фальсификация определяется как подделка, подмена в процессе изготовления керамической продукции определенного качества другой, менее ценной, не соответствующей своему названию.

При ассортиментной фальсификации осуществляется обман потребителя путем замены вида и разновидности керамики.

При количественной фальсификации осуществляется обман потребителя по количеству изделий в упаковке или накладной и размерам. Например, при приемке товаров фактическое количество поступившей продукции может не соответствовать данным, указанным в сопроводительной документации.

Стоимостная фальсификация представляет обман потребителя с помощью завышенных цен. Как правило, такая фальсификация сопровождается информационной и качественной фальсификацией.

Информационная фальсификация представляет обман потребителя с помощью недостоверной или заведомо ложной информации о товаре.

При качественной фальсификации производится подмена высококачественного сырья другими, менее ценными материалами с более низкими потребительскими свойствами, которые снижают качество белизны, термические свойства.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Керамика — искусственные материалы — силикаты аморфно-кристаллической структуры, полученные путем обжига массы из пластических материалов (глин, каолинов) и других добавок. Термин “керамика” происходит от древнегреческого слова *keramos*, что означает “глина”, или *keramike* — “гончарное искусство”. В древности керамику понимали как гончарное искусство. Основное сырье — глины — нецементированные осадочные породы с преобладанием определенных минералов, которые по химическому составу являются гидроалюмосиликатами.

Классификация бытовых керамических товаров будет рассмотрена ниже. К архитектурно-строительным и техническим изделиям относят скульптуры, строительные материалы (кирпич, черепицу, керамическую плитку и др.), сантехнические изделия. *По характеру строения черепка* изделия изготавливают из тонкой керамики (с однородным, мелкозернистым в изломе и равномерно окрашенным черепком), грубой керамики (имеет крупнозернистую, неоднородную в изломе структуру). При классификации керамических бытовых товаров следует учитывать зависимость их назначения от вида керамики.

Однако не всегда причина возникновения недостатка очевидна, поэтому Закон предоставляет продавцу право провести проверку качества товара. В Законе не содержится требования о том, чтобы проверка качества производилась независимыми специалистами, поэтому продавец (изготовитель) вправе провести такую проверку силами своих сотрудников либо представителей сервисной организации, осуществляющей ремонт на основании договора с продавцом. Потребитель вправе присутствовать при такой проверке качества товара.

Идентификация керамической посуды — это установление соответствия наименования изделия, уровня прочности, показателей термической и химической стойкости информации, указанной на маркировке и в товарно-сопроводительных документах, требованиям стандартов.

Идентификационная экспертиза проводится с целью установления соответствия определенному перечню признаков, приведенному в нормативно-технической документации. Для достижения этой цели могут ставиться следующие задачи:

- к какой ассортиментной (видовой) группе относится данный товар;
- к какому сорту, классу относится данный товар;
- определение химической стойкости посуды;
- установление физико-технических показателей.

1. Керамика имеет насыщенный компонентный состав, что создает резервы для фальсификации керамических изделий. Некоторые производители, заменяя дорогостоящие качественные на сырье дешевые, низкого качества. Поэтому было бы целесообразно применения специалистов экспертов в гипермаркетах, торговых центрах.
2. Керамических изделия украшаются рисунками с помощью натуральных красителей. Использование низкокачественных красящих веществ способствует появления видимых дефектов на поверхности керамических изделий, что и выявляет подделку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ə. P. Həsənov və başqaları. "Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası" 2006
2. Ə. P. Həsənov və başqaları. "Ekspertizanın nəzəri əsasları" 2003
3. Ə. P. Həsənov və başqaları. "Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası" 2000
4. Azərbaycan Respublikası Statistika Komitəsi
5. A. H. Bədəlov "İnşaatda tətbiq olunan polimer materiallar".
6. A. H. Bədəlov İnşaat materialları. Azərneftnəşr. Bakı, 1958.
7. M. Ə. İsmayılova. Azərbaycan gilləri. Azərneftnəşr. Bakı, 1956
8. Ə. P. Həsənov və başqaları. "Qeyri-ərzaq mallarının laboratoriya rədqiqatı"
Bakı 2000
9. Н. С. Алексеев. «Товароведение хозяйственных товаров». Москва., Экономика.
10. Н. С. Алексеев, Ш. К. Ганцов, Г. И. Кутянины «Теоретические основы товароведение». М., Экономика, 1988
11. И. Ф. Шишкин. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества. М., Изд. Стандартов, 1988.
12. Р. А. Вотошин и др. Справочник Стандартизатора. Харьков, «Прапор», 1973.
13. Г. А. Антонов. стандартизации и качество продукции: уч. пособие-Л., Изд. Лен. Уп-та, 1985.
14. Комплексная система повышения эффективности производства и качества работы (сборник нормативно-методических материалов). М., Изд. Стандартов, 1983.
15. Л. М. Бадалов. Экономические проблемы повышения качества продукции. М., Экономика, 1982.
16. М. Е. Ломазов, Л. Б. Сульновар. "Экономическая эффективность стандартизации товаров народного потребления". М., Экономика, 1971.

17. В.В.Ткаченко. Роль стандартизации в ускорении научно-технического прогресса и повышение качество продукции. М., Изд. Стандартов, 1988.
18. В.И.Сашинков, В.С.Кузнецов. Государственный контроль у качества. М., Изд. Стандартов, 1987.
19. Г.И.Бобровников и др. Качество продукции и научно-технический прогресс. Москва, Изд.. Стандартов, 1988.
20. Г.Д.Бурдук, В.Н.Марков. Основы метрологии. М., Изд. Стандартов, 1985.
21. Н.И.Тюрип. Введение в метрологии. М., Изд. Стандартов, 1985.
22. Б.Г.Артемьев, с.М.Голубев. Справочное пособие для работников метрологических служб. М., Изд. Стандартов, 1986. Т. 1.
23. Б.Г.Артемьев, С.М.Голубев. Справочное пособие для метрологических служб. М., Изд. Стандартов, 1986. Т. П.
24. Л.Н.Попов. «Лабораторные испытания строительных материалов и изделий». Издательство «Высшая школа» М., 1966.
25. Н.С.Алексеев.«Товароведение строительных товаров». Издательство, «Экономика» М., 1964.