

В.В. Бе́лявский

АНГОб. ФЛЮСНЫЙ АНГОб.

РЕПОЗИТОРИЙ ВГУ

Витебск, 2007

В.В.Белявский

АНГОВ. ФЛЮСНЫЙ АНГОВ.

Учебное пособие

Репозиторий ВГУ

Автор: преподаватель кафедры декоративно-прикладного искусства
УО «ВГУ им.П.М.Машерова» В.В.Белявский

Рецензент: доцент кафедры декоративно-прикладного искусства УО
«ВГУ им.П.М.Машерова» И.В.Горбунов

Методическое пособие посвящено одному из способов безглазурной обработки керамических изделий – ангобированию. Приводятся основные сведения по технике, рецептуре и способах нанесения ангобов, флюсных ангобов и античных лаков на керамические изделия.

Предназначено для студентов художественно-графического факультета специальностей «Изобразительное искусство, черчение и трудовое обучение, «Декоративно-прикладное искусство. Художественная керамика», учащимся художественных колледжей, руководителям кружков декоративно-прикладного искусства, учителям изобразительного искусства, руководителям домов народных ремесел.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В наше время керамические изделия стали неотъемлемыми компонентами общественных интерьеров и жилых помещений. Керамика применяется также в разнообразных строительных конструкциях. Однако, настоящий интерес представляют творческие работы, выполненные в этом материале и технике.

Глина – является основой керамического искусства. Чтобы глина стала действительно художественным произведением, необходимо не только желание создать интересный образ, но и определенная сумма знаний в области керамики и ее технологии.

Изложенный в данном пособии материал не преследует цель сконцентрировать все данные по ангобированию в виде справочника. Работа предназначена для предварительного ознакомления с некоторыми важными особенностями техники ангобирования, с положительными аспектами нанесения на изделия флюсного ангоба, а также для формирования представления о разнообразии составов ангобов, так и о приемах и способах их нанесения. Это комплексная технологическая информация, с одной стороны, с другой - стимул к самостоятельной познавательной деятельности.

В области ангобирования начинающему керамисту особенно важно быть в какой-то степени исследователем, так как при получении интересных декоративных эффектов необходимо уметь анализировать и фиксировать их возникновения, а потом по необходимости их прогнозировать и повторять.

АНГОБЫ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Ангобы – белые или цветные жидкие керамические массы, которые представляют собой диспертированные в воде, окрашенные или неокрашенные частицы глинистой массы. Процесс ангобирования состоит в частичном или сплошном покрытии изделия беложгущейся или цветной суспензии – ангобом.

Ангоб может быть покрывным слоем, который не требует дополнительной обработки. Он придает изделию законченную фактуру и цвет. Ангоб может быть также промежуточным покрытием между черепком и последующим слоем глазури.

Ангобный слой, в зависимости от характера декорируемого материала, наносится на сырое, сухое и даже обожженное изделие. Изделие перед ангобированием следует очистить от пыли и жирных пятен.

При ангобировании гончарных изделий, а также майоликовых изделий, их необходимо сначала подвергнуть сушке до кожетвердого состояния – примерно до 18 % влажности. Если этого не сделать, то ангобный слой будет стекать по недостаточно просохшему изделию, кроме того повышенная влажность будет способствовать раскисанию изделия. С другой стороны ангобирование чрезмерно подсушенных изделий приведет к отскакиванию ангобного слоя при сушке и последующем обжиге изделия.

В процессе нанесения ангоба его необходимо перемешивать до консистенции густых сливок, поскольку большое разбавление водой ангоба дает чрезмерно тонкий слой, а густой ангоб дает неравномерное покрытие поверхности.

Все компоненты ангобного состава необходимо хорошо растереть и просеять и только потом разводить водой до состояния суспензии. Но необходимо помнить о некоторых рабочих «неприятностях».

Во-первых, недостаточно мелко размолотый порошок ангоба может не связаться с основной глинистой массой и образовать при этом жесткий пузырь, который отколется от поверхности изделия.

Во-вторых, слишком тонко растертый порошок способен при обжиге спекаться в однородную массу, которая по физическим свойствам будет принципиально отличаться от основного материала изделия. Это чревато возникновением различных сколов, трещин, пузырьков и даже разрывом ангобного слоя.

Ангобную суспензию необходимо разводить водой до густоты жирных сливок. При этом следует тщательно откорректировать жирность материала. Это делается с помощью предварительных проб: небольшие черепки покрываются ангобом и после сушки обжигаются. Если ангоб трескается, сжимается (сборка) активнее черепка, то суспензию следует отощить добавкой песка тонкой фракции. Если ангоб сморщился, то к ангобной суспензии необходимо добавить глину.

Тонкий помол материал идущих в ангобный слой, в основном, способствует упрочнению связи его с изделием. Но необходимо помнить, что такой ангоб в тонком слое спекается при обжиге значительно больше, чем основная масса изделия.

В этом случае специальные добавки могут обеспечить физическое соответствие черепка с ангобом и их прочное сцепление. Таким способом и на достаточно пористой черепке (с водопоглощением до 20%) можно получить почти водонепроницаемую пленку ангоба.

Добавки в ангобный слой окиси кальция и окиси цинка почти во всех случаях способствуют упрочнению после обжига связей их с черепком.

Но с ними необходимо быть достаточно осторожным, поскольку кальций и так образуется при разложении мела во время обжига с выделением углекислого газа. Кроме того, его избыток способствует возникновению стеклообразных потеков за счет реакций с другими окислами (особенно хромовыми).

Обычно добавки окисла кальция не превышают 7-8% от общей ангобной массы. Иногда для лучшего сцепления ангобного слоя с черепком (адгезии) в состав ангоба добавляют костный клей.

Покрывать ангобом можно и терракоту, т.е. изделие, прошедшее первоначальный (утельный обжиг). Это делается в тех случаях, когда изделие тонкостенное и ангобный слой может деформировать (повести) тонкую форму.

СОСТАВЫ АНГОНОВ

По составу ангобы подразделяются на: глинисто-песчаные, флюсные и античные лаки.

Глинисто-песчаные ангобы состоят из глины и каолина (белая глина). В их состав вводят в небольшом количестве песок, молотый шамот, мел и красящие окислы металлов (для цветных ангобов). Глинисто-песчаные ангобы обладают высоким водопоглощением. Их используют для сплошного покрытия, нанесения рисунка на керамические изделия, преимущественно гончарного производства, терракоты, майолики.

Необходимо, как на наиболее употребляемых, остановиться на составах красящих глинистых покрытий. Основой большинства подобных смесей служит белый ангоб с добавками кварцевого песка и мела.

Состав 1

Глина средней жирности	- 37 %
Кварцевый песок	- 37%
Порошок мела	- 26 %

Корректировать жирность глины добавлением шамота и каолина.

Состав 2

Глина	- 30 %
Шамот	- 30 %
Каолин	- 10 %
Кварцевый песок	- 20 %
Порошок мела	- 10 %

Красители к основному ангобу добавляют также, как к общей глинистой массе при изменении ее цвета.

Известны также следующие варианты составов, в которых содержание основного ангоба принимается за 100%.

Добавляемый компонент	Количество \approx в %	Цвет после обжига
Окись железа	15	Черный
Окись кобальта	4	Синий
Кобальта хлорид	15	Синий
Перекись марганца	8 - 10	Коричневый
Окись меди	2 - 7	Бирюзовый
Соль меди (медный купорос)	15	Бирюзовый
Свинца арсенит	15 - 20	Желтый
Окись хрома	3 - 6	Сине - зеленый

Температура обжига глинисто-песчаных ангобов – температура обычного утельного обжига 960° – 1000° С.

Репозиторий ВГУ

ФЛЮСНЫЕ АНГОБЫ

Флюсные ангобы применяются преимущественно в архитектурно-художественной керамике. Это покрытия уменьшающие водопроницаемость. Они не требуют дополнительной обработки,

отличаются высокими декоративными качествами. В состав флюсных ангобов кроме глины и песка входят плавни, что придает ангобам свойства глазури, снижает температуру спекания материалов, входящих в состав ангоба.

Плавнями называют материалы, которые взаимодействуют в обжиге с глинистыми минералами, кварцем. Они образуют легкоплавкие стекловидные соединения, обеспечивают тем самым нужную степень спекания керамическим изделиям.

В качестве плавней используют различные полевошпатные породы. Группу полевых шпатов образуют минералы, входящие в состав магматических и метаморфических горных пород. Это граниты, селениты, порфиры, базальты. Перечислим основные, пригодные для применения во флюсных ангобах

Калиевый полевой шпат (ортоглаз).



При расплавлении образует вязкое стекло. Цвет зависит от примесей и бывает белым, серым, красным, желтым.

Натриевый полевой шпат (альбит)



Цвет белый

Кальциевый полевой шпат (анорин)



Цвет – белый, серый, красноватый, желтоватый.

Натриево- кальциевый полевой шпат (плаггиоклаз) – состоит из альбита и анортита.

Цвет – бурый, серый.

Широко используются и пегматиты. Это полевошпатные породы с кристаллами кварца, содержание которого 20 - 35%.

Вредные включения в полевошпатных породах – слюда и оксиды железа. В качестве плавней можно использовать также перлит. Химический состав которого: SiO – 75; TiO – след. Al₂O₃ – 15 остальные компоненты в незначительном количестве.

Это очень активный плавень, что объясняется его стекловидной структурой.

В качестве плавня в состав флюсного ангоба можно также вводить сурик, соду, кварцевый песок, бой оконного стекла.

Плавни вводят для приближения свойства ангоба к свойствам глазури и снижения температуры спекания материалов, входящих в состав ангоба по сравнению с температурой спекания самого изделия.

Температура обжига флюсного ангоба $850^{\circ} - 900^{\circ} \text{C}$.

Поэтому флюсные ангобы называют низкоспекающимися.

АНТИЧНЫЕ ЛАКИ

Античные лаки – это разновидность флюсных ангобов. Известна техника, которая называется «Терра - агрета». Эта техника подразделяется на древнегреческую – «терра-нигра» и древнеримскую – «терра-сигиллятта». Эти техники отличаются как составом ангоба, так и видом обжига.

Для техники «терра-нигра» годится далеко не любая глина. Проверить пригодность материала можно следующим способом: в 1 литре воды необходимо растворить 5 грамм кристаллической соды и в этом растворе размешать 250 грамм глины. Если глина практически полностью перейдет в осадок, то эта глина не годится для этой техники. Лучше всего для работы подойдет глина, которая почти не образует осадка и остается в растворе во взвешенном состоянии. Но если глина после отстаивания разделяется, то ее часть, которая перешла в коллоидное состояние тоже можно использовать.

Прежде всего берется 4-х кратное (по отношению к массе обрабатываемой глины) количество 5% раствора кристаллической соды в дисцилированной воде. Глиняную массу необходимо измельчить и, сильно взбалامутив ее в растворе, дать отстояться. Полученную смесь в растворе необходимо оставить на две-три недели в сосуде с широким горлом для выпаривания. Если образовался осадок – его следует удалить.

Полученный раствор доводят на слабом огне до сухого остатка, который необходимо прокалить также на слабом огне в течении двух часов. Температура нагревания при этом не должна превышать 250°C . К охлажденному порошку добавить 2 – 3% окиси железа, и 1 % перекиси марганца. Состав разбавить до состояния полужидкой суспензии и использовать как ангоб.

Обжиг изделий, выполненных в этой технике, ведется в восстановительной среде, т.е. в камере печи, где присутствует большое количество углекислоты. При этом внешний слой приобретает черный с отливом цвет и напоминает лаковое покрытие. Отсюда и название – античные лаки.

Древние римляне использовали другую технологию. В качестве основы для своего ангоба, который называется «тера-сигиллятта», они использовали. Известен следующий рецепт:

Промытого болотного ила – 36%

Чистого мелкого песка – 40%

Полевого шпата – 22 %

Мела - 0,5 %

Обжиг изделий, выполненных в этой технике, ведется в окислительной среде в режиме обычного уфельного обжига. Ангобирование таким составом изделия приобретают красноватые тона и имеют заметную глянецвитость.

Температура обжига изделий, выполненных в технике «тера-агрета», $970^{\circ} - 1000^{\circ} \text{C}$.

Репозиторий ВГУ

СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ АНГОБА

Различают следующие основные способы нанесения ангоба на керамические изделия: поливание, окунание, нанесение ангоба от руки кистью, пипеткой, резиновой грушей, механическим способом – пульверизацией.

Нанесение ангоба на поверхность изделия следует производить ровным тонким слоем. Толщина слоя не должна превышать 2-3 мм. Слишком толстый слой приведет к отсканиванию ангоба еще при сушке и обжиге, а слишком тонкий слой приведет к исчезновению ангоба в некоторых частях поверхности.

Рассмотрим более подробно способы нанесения ангоба на поверхность керамических изделий.

Пульверизация – один из самых простых и доступных способов покрытия ангобом керамических изделий. Еще в древности китайские мастера широко использовали технику обдувки предметов цветным жидким ангобом для создания интересных и сложных рисунков. Главным вспомогательным средством служил набор трафаретов. Применяли обыкновенные листья растений, которые затеняли основную поверхность и позволяли окрашивать ангобом остальную, незащищенную часть. Рисунок получился негативным, сказочным. Позднее набор трафаретов значительно расширился: их стали делать из бумаги, картона, фольги, тонкой жести.

Такой набор позволял делать рисунок многослойным и многокрасочным. Современные аэрографы и пульверизаторы представляют широкие возможности для фантазии и облегчают подобное производство. Единственной серьезной опасностью при этом способе может оказаться смещение рисунков относительно друг друга. Во избежание этого трафареты следует делать одинаковыми по внешнему периметру (например, в виде квадратов), которые должны быть снабжены, как минимум двумя совпадающими метками. При смене одного трафарета другим необходимо следить за тем, чтобы метки на поверхности изделия и трафарете совпадали.

Нанесение ангобов кистью можно добиться не менее интересных результатов. Для этой техники нанесения ангобов пользуются широкими и мягкими беличьими кистями. Барботин, так называется окрашенный ангоб, наносится кистью по слегка увлажненной поверхности изделия в соответствии с задуманным орнаментом или рисунком. После высыхания потеки и ошибочно нанесенные мазки легко снимаются заостренным шпателем или ножом. Такая возможность несложного исправления ошибок делает эту технику доступной даже не совсем опытному мастеру и позволяет видоизменять уже готовую работу.

Пастилаж. Приемы, которые используются в этой технике, напоминают декорирование кондитерами тортов. В качестве трейсера (инструмента оставляющего трейсы – следы) использовался кондитерский рожок с наконечниками. Сейчас чаще всего используется резиновая груша с набором стеклянных наконечников различного диаметра. В резиновую грушу набирается ангоб соответствующей консистенции и цвета, а затем выдавливается на поверхность изделия. Полученный рельефный след образует рисунок. С помощью подобного трейсера весьма удобно заполнять ангобом или глазурью выгравированные пустоты для аппликаций.

Резерваж. Метод декора достаточно прост, но отличается высокой декоративностью. При этом методе рисунок наносится на изделие воском, канифолью, мылом. После этого изделие поливают ангобом. В силу того, что ангоб не пристает к жирной поверхности, то после обжига на ангобном фоне получается рисунок, выполненный жировым веществом, который подчеркивает цвет материала.

Сераффито или метод процарапки или прорезания. При этом способе изделие покрывается ангобом, цвет которого контрастирует с цветом основного материала изделия. После подсыхания ангоба до кожетвердого состояния процарапывается или прорезается задуманный рисунок при помощи иглы или другого остро отточенного инструмента. При этом в местах прохождения рисунка выявляется материал основного изделия. Получается контурный рисунок цвета материала изделия. Таким образом получается двухцветный декор.

Фляндровка – старинная техника росписи. Сущность метода заключается в способности двух или нескольких цветных ангобов смешиваться, образуя мозаичную картину. На изделие, установленное на турнетке, при помощи кисти вращая турнетку, наносятся полосы ангоба одного или нескольких цветов. Затем быстрым движением (при круговом вращении турнетки) полосы нанесенного ангоба рассекаются специально заточенной палочкой, толстой иглой или гребенкой, проводя ряд вертикальных, ритмично чередующихся линий. Очень важно проводить такую работу быстро, чтобы ангобный слой не успел высохнуть. В противном случае вместо эффективного волнообразного декора можно получить беспорядочный рисунок, неаккуратные наплывы одного ангоба на другой.

Мраморизация. На поверхность изделия наносятся пятна из разноокрашенных ангобов. Если ангобы будут наплывать друг на друга – это хорошо. Затем, покачивая и слегка наклоняя из стороны в сторону изделие с нанесенными ангобами, необходимо добиться наплыва одного цвета ангоба на другой. После этого мягкой и ровной кистью или щеткой «протереть» сверху еще не просохший слой ангоба на изделии.

Двойные или многослойные ангобы или паста на пасту. В основе этого способа лежит нанесение с помощью кисти ангоба по контурному рисунку на изделие. Последующий слой ангоба наносится на предыдущий после его высыхания. Трудность этой техники заключается в тщательном подборе ангоба к материалу с учетом усадки при обжиге (коэффициент огневой усадки). После нанесения ангоба этим способом на изделие, декор становится рельефным.

Инкрустация. При этом способе шпателем или ножом в ангобном слое, нанесенном на изделие вырезаются кусочки ангоба в соответствии с задуманным рисунком. Место вырезанных кусочком заполняется приемом пастилажа другим по цвету ангобом. Иногда выемки заполняются цветным стеклом или смальтой, что дает очень красивый декоративный эффект.

Репозиторий ВГУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ангобирование, конечно, не единственный способ декорирования керамических изделий. Но декорирование ангобами, использование античных лаков, флюсных ангобов, различные комбинации этих техник дает интересный декоративный эффект. Кроме этого ангобирование можно

успешно комбинировать с частичным глазурованием, поливами глазурью – все это зависит от творческой фантазии мастера.

Есть еще одно немаловажная положительная сторона работы с ангобами. По сравнению с майоликовыми глазурями и другими материалами, дающими цвет в керамике, ангобы относительно дешевы. Конечно, такого многообразия цветовых оттенков, некоторых декоративных эффектов свойственных глазурям, надглазурным и подглазурным краскам, ангобированием не добьешься. Но для определенных видов керамических изделий – керамической посуды, игрушки, народных форм, некоторых видов скульптуры малых форм – ангобирование занимает предпочтительное место, а в некоторых случаях определяющее. Будущему мастеру здесь необходимо определить по какому направлению в керамике он будет двигаться, какие задачи будут им поставлены в своей творческой деятельности и пожелать ему удачи и творческих успехов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акунова Л.Ф., Крапивин В.А. Технология производства и декорирование художественных керамических изделий. – М., 1984.
2. Бугомбаев М. Гончарное ремесло.- Ростов н/Д., 2000

3. Жук В.В. Современная белорусская керамика. - Мн., 1984
4. Иманов Г.М., Косов В.С., Смирнов Г.В. Производство художественной керамики. - М.,1985.
5. Поверин А.И. Гончарное дело.- М., 2002
6. Миклашевский А.И. Технология художественной керамики. -Л.,1971.
7. Хохлова Е.Н. Производство художественной керамики. -М.,1978.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие

1. Ангобы. Общие сведения
2. Составы ангобов

3. Флюсные ангобы
4. Античные лаки
5. Способы нанесения ангобов

Репозиторий ВГУ