

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ  
Бюджетное учреждение Омской области  
дополнительного образования  
**«Омская областная станция юных натуралистов»**

**Методическая разработка**

**Приготовление глины**

Составитель:  
Яковлева Наталья  
Николаевна,  
педагог дополнительного  
образования  
д/о «Жар-птица»

Омск – 2015 г.

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Введение .....  | 4  |
| Глава I. Развитие творческого мышления через трудовую деятельность..... | 5  |
| Глава II. Глина, виды глины .....                                       | 6  |
| 2.1. Образование глины .....  | 6  |
| 2.2. Виды глины .....   | 7  |
| 2.3. Состав керамических масс.....                                      | 12 |
| 2.4. Подготовка глины к работе .....                                    | 17 |
| Литература.....   | 26 |
| Приложение.....   | 27 |

Данная методическая разработка предназначена для педагогов дополнительного образования, учителей, практикующих на занятиях с детьми работу с глиной.

Методическая разработка расскажет, как научить детей работать с глиной. Как приобщить детей к искусству керамики.

Методическая разработка составлена на основе многолетнего опыта работы педагога дополнительного образования Яковлевой Н.Н., члена союза художников России.

Под общей редакцией директора БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов» Н.В. Рахматулиной

Составитель: Яковлева Н.Н., педагог дополнительного образования БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов».

## Введение

Формирование художественно-творческих умений и навыков – важнейшая задача образования, ведь этот процесс пронизывает все этапы развития личности ребёнка, пробуждает инициативу и самостоятельность принимаемых решений, привычку к свободному выражению, уверенность в себе.

Психологами установлено, что свойства психики человека, основа интеллекта и всей духовной сферы возникают и формируются, главным образом, в младшем школьном возрасте, хотя результаты развития обычно обнаруживаются позже. Отсутствие же творческого начала, как правило, становится в старших классах непреодолимым препятствием, когда требуется решение нестандартных задач, интерпретация материалов первоисточников и т.д. Из этого следует, что перед педагогом встаёт задача развития способностей ребёнка, его творческих умений и навыков, воспитания творческой личности в целом. В окружающей нас жизни творчество – необходимое условие существования, и всё, в чём заключена хоть капля нового, обязано своим происхождением творческому началу человека.

## **Глава I. Развитие творческого мышления через трудовую деятельность**

При формировании художественно-творческих навыков, прежде всего, воспитывается эстетический взгляд на предмет: культура речи, поведения, труда, эстетический вкус, творческое начало личности. Главное в педагогике творчества – не дать угаснуть Божьему дару, не помешать расцвести «таинственному цветку» в душе ребёнка. Творчество доступно детям, более того, оно оживляет познавательный процесс, активизирует личность и формирует её. В творчестве осуществляется самовыражение, раскрытие личности ребёнка.

Анализ педагогической деятельности и опыта позволяет прийти к выводу, что развитие художественно-творческих умений и навыков создаёт, прежде всего, благоприятное условие для развития творческого мышления детей.

Радость труда – одно из высоких человеческих чувств. Своевременно развивать это чувство у детей задача педагогов и родителей. Трудовая деятельность должна способствовать повышению общего развития детей, расширению их интересов, появлению простейших форм сотрудничества, формированию таких нравственных качеств, как трудолюбие, ответственность за порученное дело, чувство долга.

Если дети постоянно получают недостаточную трудовую нагрузку, они привыкают трудиться без напряжения, без усилий. В случае, если ребёнок попадает в ситуацию, в которой нужно выполнить более сложное задание, он оказывается не в состоянии мобилизовать свои силы и довести начатое дело до конца. Неудача же в свою очередь вызывает отрицательное отношение к труду. Задания для детей должны быть посильными – трудновыполнимая задача вызывает у них неуверенность в себе, а в конечном итоге – нежелание трудиться, отвращение к работе. Задания должны располагаться «от простого к сложному». Если детей с раннего возраста включать в трудовую деятельность, то у них развиваются

пытливость ума, гибкость мышления, память, способность к оценке, видение проблем, способность предвидения и другие качества, характерные для человека с развитым интеллектом. С возрастом эти качества укрепляются и становятся неотъемлемыми чертами личности человека. Развитие этих качеств успешно осуществляется на занятиях по лепке из глины.

## Глава II. Глина, виды глины

Основным сырьём для производства керамических изделий являются глины. Ввиду огромного разнообразия природных глин (в физическом, химическом, минералогическом и других отношениях), существует много классификаций: по условиям образования в природе, по цвету материала после обжига, по минералогическим, технологическим, химическим свойствам, а также по составу, по роду применения.



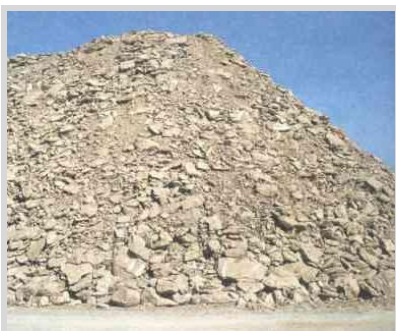
*Глина* – основа гончарного производства. *Глинозем* – значительная часть химического состава глинообразующих минералов (глинозем – природная окись алюминия). В смеси с водой глина образует тестообразную массу, подходящую для дальнейшей обработки. В зависимости от места происхождения природное сырье имеет существенные различия.

Одно можно использовать в чистом виде, другое необходимо просеивать и смешивать, чтобы получить материал, пригодный для изготовления различных изделий.

### 2.1. Образование глины

Глина – это вторичный продукт земной коры, осадочная горная порода, образовавшаяся в результате разрушения скальных пород в процессе выветривания. Поэтому разработки породы ведутся не в местах ее образования, а среди различных отложений, слои которых имеют определенную окраску и чистоту. Для каждой работы требуется особая

разновидность глины. Ниже предлагается краткая характеристика видов глины и ее специфических свойств по пригодности для гончарного производства.



## 2.2. Виды глины



Глина состоит из мельчайших кристаллов. Эти кристаллы формируют глинообразующий минерал класса силикатов – каолинит. Его состав: 47% оксида кремния IV ( $\text{SiO}_2$ ), 39% оксида алюминия ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) и 14 % воды ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

Следует обратить внимание на самые важные качества используемых сортов глины, наиболее распространенными из которых являются: красная глина, белая керамика (майолика), глина из песчаника, глина для производства фарфора и огнеупорная глина (каолин).

### *Природная красная глина*



В природе эта глина имеет зеленовато-коричневую окраску, которую придает ей оксид железа ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), составляющий 5-8% от общей массы. При обжиге в зависимости от температуры или типа печи глина приобретает красную или белесую

окраску. Она легко разминается и выдерживает нагрев не более 1050-1100°C. Большая эластичность этого вида сырья позволяет использовать его для работ с глиняными пластинами или для моделирования небольших скульптур.

### ***Белая глина***

Ее месторождения встречаются во всем мире. Во влажном состоянии она светло-серая, а после обжига приобретает белесый цвет или цвет слоновой кости. Белой глине свойственна эластичность и просвечиваемость из-за отсутствия в ее составе оксида железа.



Глина используется для изготовления посуды, кафеля и предметов сантехники или

для поделок из глиняных пластин. Температура обжига: 1050-1150°C. Перед глазурованием

рекомендуется выдерживать работу в печи при температуре 900-1000°C. (Обжиг неглазурованного фарфора называется бисквитным.)



### ***Пористая керамическая масса***



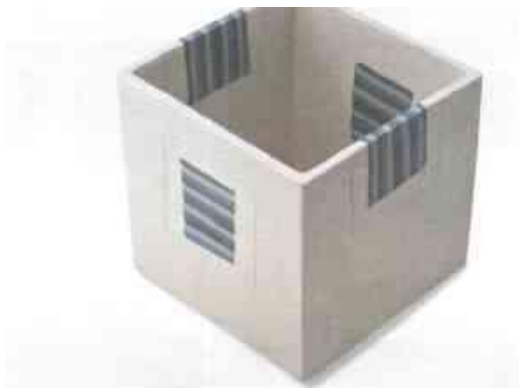
Глина для керамики представляет собой белую массу с умеренным содержанием кальция и повышенной пористостью. Ее натуральный цвет – от чисто-белого до зеленовато-коричневого. Обжигается при низких температурах.

Рекомендуется необожженная глина, так как для некоторых глазурей однократного обжига недостаточно.



## *Майолика*

Майолика – это вид сырья из легкоплавких пород глины с повышенным содержанием белого глинозема, обжигается при низкой температуре и покрывается глазурью с содержанием олова.



Название «майолика» происходит от острова Майорка, где ее впервые использовал скульптор Флорентино Лука

де ла Роббиа (1400-1481). Позднее эта техника имела широкое распространение в Италии. Керамические изделия из майолики называли также фаянсовыми, так как их изготовление началось в цехах по производству фаянсовой посуды.

## *Глина для фарфора*



Глина для фарфоровых изделий состоит из каолина, кварца и полевого шпата. Она не содержит оксида железа. Во влажном состоянии имеет светло-серый цвет, после обжига – белый. Рекомендуемая температура обжига: 1300-1400°C. Этот вид сырья обладает эластичностью.

Работа с ним на гончарном круге требует больших технических затрат, поэтому лучше использовать готовые формы. Это твердая, непористая глина (с низким водопоглощением). После обжига фарфор становится прозрачным. Обжиг глазури проходит при температуре 900-1000 °C.



## *Грубокерамические материалы*



Крупнопористые крупнозернистые керамические материалы применяются для изготовления крупногабаритных изделий в строительстве, архитектуре малых форм и т. п. Эти сорта выдерживают высокие температуры и термические колебания. Их пластичность зависит

от содержания в породе кварца и алюминия (кремнезема и глинозема).

В общей структуре много глинозема с высоким содержанием шамота. Температура плавления колеблется от 1440 до 1600°C. Материал хорошо спекается и дает незначительную усадку, поэтому используется для создания больших объектов и крупноформатных настенных панно. При изготовлении художественных объектов не следует превышать температуру в 1300°C.



### *Цветная глина*

*Цветная глина* - это глиняная масса с содержанием оксида или красочного пигмента, представляющая собой гомогенную смесь. Если, проникая глубоко в глину, часть краски останется во взвешенном состоянии, то может нарушиться ровный тон сырья. Как цветную, так и обыкновенную белую или пористую глину можно приобрести в специализированных магазинах.



### *Массы с цветным пигментом*

*Пигменты* - это неорганические соединения, которые окрашивают глину и глазурь. Пигменты можно разделить на две группы: *оксиды* и *красящие вещества*.

*Оксиды* - основной материал естественного происхождения, который образуется среди пород земной коры, очищается и распыляется. Чаще всего используются: медный оксид, который в окислительной среде обжига принимает зеленый цвет; оксид кобальта, образующий голубые тона; оксид железа, дающий в смеси с глазурью голубые тона, а в смеси с глиной – ангобы земляных тонов. Оксид хрома придает глине оливково-зеленый цвет, оксид магния - коричневый и пурпурный, оксид никеля - серовато-зеленые тона. Все эти оксиды можно смешивать с глиной в пропорции 0,5-6%. Если превысить их процентное содержание, то оксид будет действовать как флюс, понижая температуру плавления глины. При окраске изделий температура не должна превышать 1020 °С, иначе обжиг не даст результата.

Вторая группа - *красящие вещества*. Их получают промышленным способом или путем механической обработки природных материалов, которые представляют полную гамму красок. Красящие вещества смешиваются с глиной в пропорции 5-20%, отчего зависит светлый или темный тон материала. Все специализированные магазины имеют в ассортименте пигменты и красящие вещества, как для глины, так и для ангобов.

Приготовление керамической массы требует большого внимания. Ее можно составить двумя способами, которые дают совершенно разные результаты. Более логичный и надежный путь: вносить красящие вещества под давлением. Более простой и, разумеется, менее надежный метод: подмешивать красители в глину рукой. Вторым способом применяется, если нет точных представлений об окончательных результатах окраски или же есть необходимость повторить какие-то определенные цвета.

### 2.3. Состав керамических масс

С технологической точки зрения глины разделяют на *жирные* и *тощие*. Жирные отличаются от тощих, в первую очередь, более высокой пластичностью. При сушке и обжиге они делают большие усадки (сокращение размеров).

**Жирные глины** сравнительно с тощими содержат меньше примесей. В большинстве случаев они характеризуются высокой огнеупорностью. Эти глины нежны на ощупь, при трении любым гладким предметом они легко полируются и полученный при этом блеск сохраняется после обжига. В изломе жирные глины блестящие. Они иногда окрашены в тёмные тона, обычно вследствие содержания органических примесей.

**Тощие глины** обладают невысокой пластичностью и при сушке и обжиге они дают небольшие усадки. Эти глины содержат сравнительно много примесей и, как правило, отличаются невысокой огнеупорностью. На ощупь они шероховаты, а в изломе матовые.

Тощие глины окрашены в желтоватые, красноватые, сероватые тона (в зависимости от вида примесей).

Составы керамических масс существенно отличаются как по исходным сырьевым материалам, так и по их количеству. Зная свойства сырьевых материалов, опытный керамист по составу массы легко определит, какие изделия и при каких условиях можно из нее изготовить. Приготовить массу строго по рецепту далеко не всегда представляется возможным, так как состав сырьевых материалов колеблется даже в пределах одного месторождения. При приготовлении керамических масс в условиях производства лаборатория осуществляет постоянный контроль химического состава поступающего сырья и вносит необходимые корректировки в состав массы. Существенное влияние на свойства керамических масс и качество изделий из них оказывают способ приготовления массы, метод формирования изделий, условия сушки и

особенно температурный и газовый режим обжига. Таким образом, только экспериментальным путем можно получить желаемые результаты при изготовлении керамических масс для тех или иных изделий.

### **Массы для гончарных изделий**

Гончарными называются изделия с пористым черепком, изготовленные из природноокрашенных глин путем ручного формования на вращающемся гончарном круге. Гончарный способ производства керамической посуды - один из самых древних. Древние китайские фарфоровые изделия также формовались гончарами. Для формовки изделий на гончарном круге керамическая масса должна обладать достаточной пластичностью, не деформироваться под действием собственного веса, не содержать посторонних включений (особенно извести), выдерживать сушку и обжиг без деформаций и трещин. Иногда всем этим требованиям отвечает природная глина без каких-либо добавок. Гончарные керамические изделия, как правило, окрашены в цвет от серо-желтого до темно-красного в зависимости от содержания оксида железа.

Глины для гончарных изделий обычно содержат глинистые минералы, кварц, полевой шпат, карбонаты кальция и магния, оксиды железа, соединения щелочных металлов, растворимые соли, органические вещества. В качестве отощающих добавок к гончарным глинам добавляют кварцевый песок (лучше речной, различных фракций), шамот той же массы, мел для лучшего сцепления с черепком глазури. Гончарные изделия могут быть декорированы ангобами, неглазурованными и покрытыми глазурью, обжигаются при температуре от 700°C (неглазурованные) до 1000°C (в зависимости от температуры плавления глазури). После обжига на 1040-1050°C водопоглощение черепка составляет 14-15%. Обжиг может быть двукратным и если позволяет глина однократным.

## **Терракотовые массы**

*Терракота* - неглазурованные пористые керамические изделия из глины, создающих однотонную ровную окраску черепка после обжига. Обычные цвета терракоты от желтого до красно-коричневого, при восстановительном обжиге от светло-серого до темно-серого. В терракотовые массы часто добавляют шамот. Из них изготавливаются архитектурные, садово-парковые украшения, скульптуру, изделия интерьерного характера. Для изготовления терракоты применяют глины, не содержащие растворимые в воде соли, так как в противном случае на поверхности изделия после обжига образуются светлые пятна (выцветы).

Для изменения цвета черепка в терракотовые массы иногда вводят оксиды металлов: железа, хрома, марганца, кобальта и др., керамические пигменты, или изделия покрывают ангобами. Обжигают терракоту один раз, обычно до 1000°C, не доводя черепок до спекания. Газовый и температурный режим обжига существенным образом влияют на цвет и чистоту тона терракотовых изделий.

## **Каменные массы**

Каменные изделия изготавливаются из масс, в состав которых входят тугоплавкие и огнеупорные глины, обладающее большим интервалом между температурой спекания и началом деформации (интервал спекания). Интервал спекания каменнодельных глин составляет 300-500°C (у гончарных масс 50-100°C). В состав каменных масс кроме глины входят плавни, отошающие материалы, иногда красители. Каменные изделия обжигаются дважды, первый обжиг (утильный) на 900°C, политой - П50 - 1300°C. В качестве плавня часто используется нефелиновые сиениты, что обуславливает окраску каменных масс и снижает температуру их обжига.

Составы масс и технология производства каменных изделий сходны с производством фарфора. Отличие в том, что для каменных изделий используется низкосортное сырье, содержащее большое количество

примесей. Водопоглощение каменных изделий 3-5%. Каменные изделия зачастую глазуруют полевошпатовой глазурью.

#### **Светлая масса для декоративных изделий:**

каменнодельная глина - 33%, кварцевый песок - 25%, полевой шпат - 25%, каолин - 17% Для изготовления этой массы используют отмученные глины.

Масса тонко измельчается. Изделия формируются пластическим формованием на формовочных станках и литьем гипсовые формы. Утильный обжиг - 900°C, политой - 1160-1250°C в зависимости от температуры плавления глазури.

#### **Фаянсовые массы**

Отличаются белым или светлоокрашенным черепком, покрытым прозрачной, глухой цветной легкоплавкой глазурью, которая делает его непроницаемым для жидкостей и газов. Декорируются фаянсовые изделия подглазурными и надглазурными красками, растворами солей цветных металлов, ангобами/ препаратами драгоценных металлов и др. Посуда может изготавливаться гладкой или рельефной, с ровным или фигурным краем. По своим физико-химическим и гигиеническим свойствам фаянс значительно уступает полуфарфору и в особенности фарфору. Водопоглощение фаянса составляет 9-12%. Для изготовления фаянсовых изделий используют беложгущиеся пластичные огнеупорные глины, каолин и кварцевые материалы с добавлением полевого шпата или углекислых материалов, например мела, извести, доломита, магнезита.

Фаянсовые изделия в зависимости от состава делятся на твердый, глинистый и известковый (мягкий) фаянс. Известково-шамотный фаянс: Масса пригодна для изготовления литьем декоративных изделий с белым черепком. Известь в составе способствует использованию глазурей разного состава, изделия могут обжигаться без деформаций в интервале 1000-1200°C с уплотнением черепка и падением водопоглощения с повышением

температуры. Состав массы (в %): глина веселовская - 27%, каолин - 14%, кварцевый песок - 30%, мел - 5%, шамот - 24 %

### **Массы для майолики**

Под названием майолика в классическом понимании этого слова подразумеваются керамические изделия с пористым, слабоокрашенным черепком, содержащим известь, покрытым белой глухой эмалью на основе оксида олова, с росписью керамическими красками по сырой эмали (майолика Гжели). Свое название эти изделия получили от итальянского острова Майорка, где впервые началось их производство. Производство майолики в России было организовано в середине XVIII века, как подражание западноевропейскому фаянсу, что и обусловило специфическую технологию их производства. Известь осветляла керамический черепок и способствовала хорошему сцеплению белой глазури с черепком при низкой температуре.

В настоящее время майоликовые изделия характеризуются окрашенным пористым черепком, покрытым прозрачной цветной или глухой глазурью. Декорируются они преимущественно ангобами и цветными потечными глазурями. Сырьем для производства майолики служат окрашенные легкоплавкие и тугоплавкие глины средней пластичности, содержащие карбонаты кальция и магния, кварцевый песок. В майоликовые массы часто добавляют шамот и плавни, улучшающие эксплуатационные свойства изделий. К этому виду керамических изделий относят миски, кувшины, кружки, хлебницы, вазы для фруктов, наборы для молока, кваса и др., а также декоративную керамику - вазы для цветов, настенные блюда, настольные лампы, скульптуры. Пористость майолики по водопоглощению составляет 10-15%. Утильный обжиг 800-850°C, политой - до 1100°C. Общая усадка - 6-8%. Широкое распространение получила так называемая фаянсовая майолика, изготавливаемая из фаянсовой массы и покрытая прозрачными или глухими потечными глазурями (Конаковкий фаянсовый завод).



### **Майоликовая масса для литья (ЛВХПУ):**

Глина Никифоровская - 70%, Кварцевый песок - 30 % в начале измельчается кварцевый песок с водой в течение 14 часов, затем в мельницу прибавляется глина и масса мелется еще 2 часа.

Шликер процеживается через сито 3600 от/см<sup>2</sup>. Пористость черепка после обжига на 980°C - 13%. Общая усадка - 6%. Черепок хорошо согласуется с целым рядом глазурей без образования цека.

### **2.4. Подготовка глины к работе**

Пластичностью глин в керамической технологии понимается их способность будучи замешанными с определённым количеством воды, под влиянием внешнего воздействия принимать желаемую форму без образования разрывов и трещин с последующим сохранением этой формы при сушке и обжиге. Такое свойство является одним из важнейших особенностей глин дающее, в первую очередь, возможность применения лепки при производстве ряда высокохудожественных керамических изделий. Пластичность глин зависит от характера зёрен глинистого вещества, а также от минералогического состава. Чем богаче глина содержанием мелких частиц, тем она пластичнее. С пластичностью тесно связана связующая способность или вязкость глины. Под связующей способностью подразумевается способность глины при смешивании её с песком и последующим затворением водой образовывать вязкое, однородное, пластичное тесто, способное при высыхании сохранять приданную ему форму.

В производстве керамических изделий приходится повышать или понижать пластичность в зависимости от рода изделий и характера исходного материала.

Для того, чтобы увеличить связующую способность глиняной массы и её пластичность, надо добавить пластичные глины. Пропорция может быть любой, но необходимо учитывать, что пластичные глины обычно

огнеупорны, поэтому температуру обжига, при добавлении пластичных глин, придётся повышать.

Пластичные глины в чистом виде при сушке и обжиге дают большую усадку, что ведёт к короблению и образованию крупных и мелких трещин, поэтому необходимо вносить отощающие добавки. Отощающие добавки - это материалы, которые понижают пластичность и усадку масс при сушке и обжиге и которые, вместе с тем, не понижают огнеупорность. Отощающие материалы подразделяют на естественные и искусственные. К естественным отощающим материалам относят, главным образом, кварцевые материалы. Это может быть и кварцевый песок, так как он содержит 90% кварца. Искусственным отощающим материалом является шамот - обожжённая огнеупорная глина, которую дробят в порошок различной фракции.

В «домашних» условиях кружка керамики каждый педагог сам опытным путём устанавливает оптимальное соотношение пластичной и непластичной глины в составе керамической массы.

Сырьё помещается в ёмкость и заливается водой. Глину, распущенную в воде, пропускают через сито в другую ёмкость для удаления мусора и камушков. Когда вся глиняная масса осядет, прозрачную воду сливают, а осадку на дне ёмкости дают сгуститься.

Глина приобретает рабочее состояние, когда она формуется не приликая к рукам. Поэтому загустевшую, но ещё достаточно жидкую глину приводят в рабочее состояние, помещая её в гипсовые формы. Гипс оттягивает влагу, оставшуюся в глине - можно приступать к лепке.

Навыки по ручному формованию могут быть приобретены при работе с так называемой легкоплавкой глиной, пригодной для изготовления гончарных изделий, дающей без глазурования обычно водопроницаемый черепок (обжиг при 900-950°C).

Но если в печи могут быть созданы более высокие температуры, то лучше работать с глиной, образующей после обжига камнеподобный

и водонепроницаемый черепок. Изделия с каменным черепком позволяют более широко экспериментировать с различного рода глазуриями и декором.

Во всех случаях глиняное тесто (масса) должно обладать хорошими рабочими качествами, которые необходимо создать самому керамисту.

Почти в каждой области имеется месторождение глины. Применение ее расширяет интерес к керамическому делу и, естественно, удешевляет работу. Учащимся полезно и интересно самим выехать на месторождение, привезти оттуда глину и выполнить ее предварительную подготовку и опробование. Возможно, что в некоторые местные глины потребуется введение тощих материалов, например песка.

Свежую глину надо оставить на некоторое время на воздухе, в атмосферных условиях, сделав навес для защиты ее от гари, пыли и т. п. Для такого хранения (выветривания) лучше использовать и зимние месяцы года.

Если все же глина остается влажной, то ее необходимо подсушить до некоторого отвердевания, например, у остывающей печи, у радиаторов отопления или просто в сухих комнатных условиях, так как влажная мылообразная глина плохо размокает и образует трудно «распускающиеся» куски.

Подсушенную глину, мелко раздробленную деревянным молотком, засыпают в невысокую кадку, заполненную до половины водой так, чтобы глина покрывалась ею на 5-10 см. По истечении суток и после размешивания деревянным веслом образуется глинистая, имеющая густоту сливок суспензия. Чтобы удалить крупные инородные вещества, суспензию процеживают через сито и оставляют стоять на несколько дней. За это время глина осаждается на дне кадки. Затем воду удаляют при помощи сифона или через отверстия, просверливаемые по

высоте кадки на расстоянии 2-3 см друг от друга и закрываемые пробками на время отстаивания глины.

Когда излишняя влага из глины испарится, что можно ускорить легким выпариванием в эмалированных тазах или оцинкованных противнях, она станет достаточно плотной и пригодной для ручной обработки.

Глину можно хранить в плотно закрывающемся оцинкованном изнутри ящике. В нем ее оставляют на вылеживание, или, как говорят, на «дозревание».

В оснащенных керамических производствах для удаления избыточной влаги из жидких масс применяют различные фильтр — прессы, а не выпаривание, ибо при выпаривании в некоторых глинах остается слишком много растворимых солей, мешающих дальнейшей их обработке (глазурованию и др.).

Лучшим, чем выпаривание, является способ подвешивания влажной глины в плотных холщевых мешках, которые в дальнейшем укладываются на гипсовые доски, однако, если ткань мешков не очень плотная, вместе с водой удаляется много тонких глиняных частиц, а при очень плотной ткани процесс обезвоживания слишком затягивается; в последнем случае мешки следует нагрузить.

*Чем дольше глиняное тесто вылеживается, тем больше улучшаются его качества.*

Сложенную в оцинкованном ящике массу можно покрыть влажной мешковиной или разместить ее на досках, поддерживаемых брусками на 7-8 см выше уровня воды, в которую погружены лишь концы покрывающей ткани.

### **Стадии состояния глиняного теста**

Свойства глиняного теста на различных стадиях влажности являются важными характеристиками при манипуляциях с ним.

1. В весьма мягком пластичном состоянии глина легко формируется даже под небольшим давлением (очень податлива), но она прилипает к рукам и не выдерживает большого веса при наращивании высоты изделия, т. е. деформируется.

При этом размеры изделий в процессе высушивания слишком сокращаются, особенно если глина «жирная» (в массе много воды).

2. В умеренно пластичном состоянии глина также легко принимает ту или иную форму при небольшом давлении, и отдельные куски ее могут соединяться друг с другом. Но в таком состоянии она уже выдерживает давление наращиваемых стенок довольно больших сосудов.

Она не прилипает к рукам, но стоит лишь добавить в нее очень немного воды, как она снова становится чрезмерно липкой. Это может служить критерием оптимального рабочего состояния глиняного теста до добавления воды.

Данная консистенция чаще всего пригодна для формования сосудов и некоторых скульптурных изделий.

3. В окрепшем, но еще пластичном состоянии глина может формироваться лишь под большим давлением; непосредственно соединить два куска трудно. При скручивании глиняного жгута в нем легко образуются трещины.

В таком состоянии глина еще может подрезаться или зачищаться.

Сокращение размеров изделий при сушке гораздо меньше, чем в первых двух состояниях.

4. В следующем, уже довольно жестком состоянии глина деформируется с изломом; размеры изделий почти не сокращаются.

При простукивании глина издает звук, исходящий как бы от сплошного тела. Поверхность ее начинает чуть-чуть осветляться; это так называемое кожетвердое состояние.

Соединить два куска можно лишь при помощи склеивающего жижеля, т. е. разбавленной в воде до густоты сливок той же глины.

5. Последнее по влажности состояние характеризуется хрупкостью, при которой почти исключается возможность, даже при быстрой сушке, образования трещин.

Поверхность, например, красножгущихся глин становится светлой (выцветает). В таком состоянии глину можно полировать или зачищать наждачной бумагой, а также осторожно зачищать влажной губкой.

***Для ручного формования наиболее подходит второе состояние, т. е. нормальное рабочее состояние.***

По тем или иным причинам глиняное тесто может или пересохнуть, или быть слишком влажным; тогда следует изменить его влажность.

#### **Доувлажнение и подсушивание (подвяливание) массы.**

Влажная глина обычно впитывает воду весьма медленно, а поэтому сформованная в виде грубого ролика она должна быть разрезана на тонкие лепешки латунной или стальной проволокой («струной»), натянутой между деревяшками, т. е. разрезана.

Лепешки, выложенные на влажную гипсовую доску или столешницу, обрызгивают водой до тех пор, пока они не приобретут нужную консистенцию. После этого их можно соединять.

*Подвяливание* массы осуществляют, переминая ее на сухой и чистой гипсовой доске или круге.

Затвердевший гипс представляет собой весьма пористый материал с капиллярными каналцами, быстро оттягивающими излишнюю влагу. Гипсовая доска не должна иметь трещин и крошиться, чтобы не загрязнять массу гипсовыми частичками, а если она давно лежала открытой, то ее поверхность следует слегка «прошлепать» небольшим куском глины для очистки.

## **Обработка массы для формования**

Перед формованием любая вылежавшаяся масса, состоящая из одной природной глины или из смеси сырьевых компонентов, должна быть «перебита» или перемята для удаления из нее, пузырьков воздуха и получения совершенно однородной консистенции. Для этого существует ряд способов как ручных, так и машинных.

Опишем способы, применяемые при обработке малых количеств глины.

Первый способ заключается в том, что на деревянной доске скатывают ролик глины и, держа в обеих руках, скручивающим движением разрывают его на две части, а затем один кусок переворачивают и «сошлепывают» с другим. Все это повторяют пятнадцать-двадцать раз, для проверки, однородности перерезают ролик проволокой и осматривают, равномерна ли ее структура по разрезу.

Если глины требуется немного больше, чем для изготовления одного небольшого изделия, то ее удобнее перебить на столе.

Для этого берут кусок глиняного теста и с высоты выше головы бросают его с силой на верстак. Затем его «сошлепывают» в колобок и разрезают в направлении вдоль стола латунной проволокой на два куска.

После этого верхний кусок бросают срезанной стороной кверху, а подрезанный нижний, не переворачивая, с силой бросают на бывший верхний.

Сделав срез под прямым углом к столу, один из кусков также бросают срезом кверху, а на него второй кусок - тоже срезанной стороной кверху. Этот цикл повторяют примерно двадцать раз (можно перебивать массу и другими способами).

В некоторых случаях, если к пластичной массе прибавляют отвердевшие глиняные обрезки, то их предварительно доувлажняют и перебивают. Под пластичностью глин в керамической технологии

понимается их способность, будучи замешанными с определённым количеством воды, под влиянием внешнего воздействия принимать желаемую форму без образования разрывов и трещин с последующим сохранением этой формы при сушке и обжиге. Такое свойство является одним из важнейших особенностей глин дающее, в первую очередь, возможность применения лепки при производстве ряда высокохудожественных керамических изделий. Пластичность глин зависит от характера зёрен глинистого вещества, а также от минералогического состава. Чем богаче глина содержанием мелких частиц, тем она пластичнее. С пластичностью тесно связана связующая способность или вязкость глины. Под связующей способностью подразумевается способность глины при смешивании её с песком и последующим затворением водой образовывать вязкое, однородное, пластичное тесто, способное при высыхании сохранять приданную ему форму.

В производстве керамических изделий приходится повышать или понижать пластичность в зависимости от рода изделий и характера исходного материала.

Для того, чтобы увеличить связующую способность глиняной массы и её пластичность, надо добавить пластичные глины. Пропорция может быть любой, но необходимо учитывать, что пластичные глины обычно огнеупорны, поэтому температуру обжига, при добавлении пластичных глин, придётся повышать.

Пластичные глины в чистом виде при сушке и обжиге дают большую усадку, что ведёт к короблению и образованию крупных и мелких трещин, поэтому необходимо вносить отощающие добавки. Отощающие добавки - это материалы, которые понижают пластичность и усадку масс при сушке и обжиге и которые, вместе с тем, не понижают огнеупорность. Отощающие материалы подразделяют на естественные и искусственные. К естественным отощающим материалам относят, главным образом, кварцевые материалы. Это может быть и кварцевый песок, так как он



содержит 90 % кварца. Искусственным отощающим материалом является шамот - обожженная огнеупорная глина, которую дробят в порошок различной фракции.

В «домашних » условиях кружка керамики каждый педагог сам опытным путём устанавливает оптимальное соотношение пластичной и непластичной глины в составе керамической массы.

Сырьё помещается в ёмкость и заливается водой. Глину, распущенную в воде, пропускают через сито в другую ёмкость для удаления мусора и камушков. Когда вся глиняная масса осядет, прозрачную воду сливают, а осадку на дне ёмкости дают сгуститься. Глина приобретает рабочее состояние, когда она формуется, не приликая к рукам. Поэтому загустевшую, но ещё достаточно жидкую глину приводят в рабочее состояние, помещая её в гипсовые формы. Гипс оттягивает влагу, оставшуюся в глине – можно приступать к лепке.

На занятиях детского объединения «Жар-птица» дети занимаются керамикой. Керамика привлекает многообразием своих техник, пластической выразительностью, богатством цветовой гаммы. Глина позволяет выразить почти любые фантазии ребёнка. Многие занимаются по несколько лет, активно участвуют в станционных выставках и областных конкурсах – «Красота спасёт мир», «Славянская буквица» и другие. Капранов Игорь стал обладателем премии президента, а Аня Егорова получила в этом году губернаторскую премию.

## Литература

1. Акунова Л.Ф., Приблуда С.З. «Материаловедение и технология производства художественных керамических изделий». М. «Высшая школа» 1979 г.
2. Миклашевский А.И. к.х.н. «Технология художественной керамики», М., 1971.
3. Хохлова Е. Н. «Современная керамика и народное гончарство». М., 1969.
4. Темерин С. М. «Технология керамических изделий» под ред. Проф. П. П. Будникова. М. –Л., 1946.
5. Разумовский С.А. «Производство художественных керамических изделий» М., 1951.
6. Долорс Росс. Керамика: техника. Приёмы. Изделия./ Пер. с нем. Ю.О. Бем. М., АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2003.

