

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДЕТСКАЯ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ШКОЛА г. СЫСЕРТЬ»

**Программа мастер-класса для преподавателей ДХШ
«Литье керамических изделий способом заливки жидкого
фарфора в гипсовые формы».**

Сысерть 2019

Содержание

1. Изготовление модели и формы
2. Оборудование и материалы для литья
3. Технология шликерного литья.
4. Поэтапное выполнение отливки с рекомендациями для практической деятельности.
5. Словарь терминов
6. Список литературы и источников.

Мастер-класс проводится после экскурсии на производство Сысертского завода художественного фарфора (ООО «Фарфор Сысерти»), который является народным художественным промыслом, сохраняет и развивает традиции народного искусства Урала рубежа XIX-XX веков. Во время экскурсии происходит знакомство с основными этапами производства фарфоровых изделий:

- формовочный цех,
- цех литья,
- обжиговое оборудование, видели работу мастеров художественной росписи фарфора.

Цель мастер-класса – изучение на практике процесса отливки в гипсовые формы в производстве фарфора, отработка практических навыков литья фарфорового изделия с целью повышения профессионального уровня преподавателей скульпторов, обмена опытом участников, расширения кругозора.

Задачи:

1. Познакомиться на практике с приемами отливки
2. Узнать детали процесса отливки.
3. Научиться выполнять отливку своими руками на примере отливки изделия в готовую гипсовую форму.

1. Изготовление модели и формы

Разработка любого изделия начинается с эскиза.

На основе эскиза можно приступать к изготовлению модели.

Модель является точной копией будущего изделия, но отличается от него чуть большими размерами. Это припуск на неизбежную усадку керамики в ходе обжига.

Модели делают из таких материалов, как пластилин, гипс, дерево, керамика или силикон.

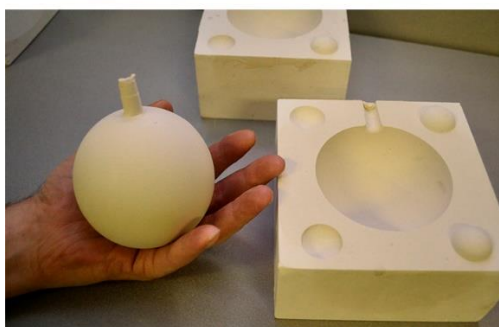
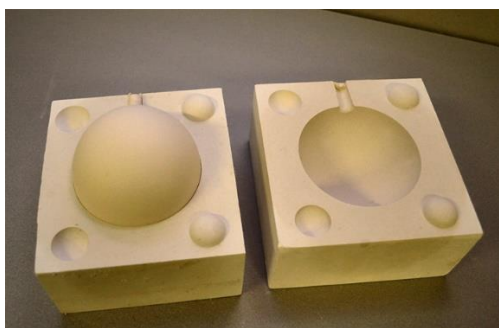
Используя модель, мастер делает разборную форму из гипса. Другие материалы, доступные в условиях мастерской, для формы не подходят, поскольку, только гипс обладает уникальным свойством всасывать воду из шликера.

При разработке изделия из керамики нужно учесть требования выбранной технологии, предусмотреть в форме **литники** достаточного сечения в местах, обеспечивающих наилучшее заполнение формы и прилегание к модели.

Весь технологический процесс от начала разработки эскиза до получения готового изделия может занять до нескольких недель.

Форма простых изделий обычно делается из двух частей. Для точного совмещения двух частей на одной из них предусматриваются выступы, а в другой — соответствующие им по профилю впадины.

В художественном литье, отличающемся малыми сериями, части формы скрепляются резинками. Гипсовая форма для шликерного литья обладает ограниченным сроком службы, и при планировании выпуска больших партий необходимо предусмотреть изготовление нескольких форм на каждое изделие.



2. Оборудование и материалы для литья



Нам понадобится:

- гипсовая форма,
- емкость со шликером (жидкая фарфоровая глина), перемешанного и профильтрованного через сито,
- набор инструментов (резец, шпатель, шило),
- кисти разного достоинства,
- ведро теплой воды,
- банка для фарфоровых обрезков (потом переработаем их обратно в шликер).

В качестве примера выполним процесс отливки фигуры Даниила-мастера, являющейся частью сувенира, форма которой достаточно сложна. Выбор данного изделия позволяет рассмотреть все варианты приемов отливки и обработки изделия:

- ознакомиться со сливной технологией отливки на примере основной фигуры;

- попрактиковаться начинающим в заливной технологии отливки в 2-3-частные формы деталей фигуры простой конфигурации;

- освоить приемы приклеивания деталей к основной форме.

Для отливки изделия предстоит воспользоваться несколькими формами:

- форма основной фигуры, имеет 7 частей,
- четыре формы деталей отливаются отдельно и приклеиваются в процессе изготовления к основной отливке (обе руки, «каменный цветок» и одна нога).



Форму надо собрать и скрепить ее куски, т.е. связать веревкой, растянутой деревянными клиньями, или обтянуть резиновыми кольцами. Разобранная и затем собранная форма показана на фото. Форма приготовлена к отливке.



3. Технология шликерного литья.

Процесс шликерного литья базируется на двух физических явлениях: способности гипса впитывать воду и способности глины отдавать воду.

Собственно литейный процесс состоит из следующих этапов:

- Заливка шликера в форму
- Удаление избытков раствора
- Подсыхание отливки
- Отделение отливки от стенок формы.

Для литья используется шликер определенной консистенции. На ощупь он должен быть маслянистым.



4. Поэтапное выполнение отливки с рекомендациями для практической деятельности

Шликер разводится, процеживается сквозь сито и тщательно перемешивается непосредственно перед отливкой. Шликер быстро непрерывной струей заливают в форму, стараясь лить его в центр заливного отверстия, но не разбрызгивая, так как это портит отливку. При торможении и паузах на изделии остаются горизонтальные полосы, которые на отливке после обжига будут видны, как их не замывай и не затирай.

Важно, чтобы при этом не было захвачено в виде пузырьков много воздуха, что особенно портит отливку. Можно слегка помешивать шликер палочкой, чтобы пузырьки всплыли наверх.

Лить нужно на дно формы, а не на стенку. Иначе на изделии могут проступить вертикальные разводы, которые видны даже после обжига.

Шликер не должен быть слишком вязким и, таким образом, заливаться очень медленно. В противном случае в отливке могут образоваться натеки.

Гипс быстро всасывает воду, поэтому шликер заливается с избытком или сразу же подливается по мере понижения его уровня.



- Гипсовая форма впитывает в себя воду. Глина оседает и застывает на внутренней поверхности формы, повторяя ее рельеф в малейших деталях. Форма должна быть высушена, но не пересушена. Сухая форма тёплая на ощупь, непросушенная — холодная.

- После наращивания черепка, по истечении 15—25 мин, форму опрокидывают, а избыточный шликер выливают в специальный бак. Чтобы предотвратить обратное натекание шликера на дно формы и, таким образом, заметное утолщение дна изделия,

форму оставляют на несколько минут в опрокинутом состоянии, благодаря чему избыточный шликер окончательно стекает. Кроме того, можно слегка покрутить ее в руках и этим более равномерно распределить натеки. Хороший шликер стекает быстро и равномерно.

- Нарращивание черепка в мелких формах происходит быстрее, чем в крупных, чтобы детали при склеивании имели одинаковую степень прочности, мелкие детали нужно заливать с некоторым перерывом во времени после крупной, сливать при этом одновременно. Конкретные сроки наращивания черепка определяются опытным путем в пробной отливке. При неудачной отливке шликер можно использовать повторно, перемешав с водой и пропустив через сито.

- Выливать шликер из больших форм надо медленно, чтобы не создать в них временного вакуума. Это может привести к тому, что стенка отвалится.



- После слива раствора форму надо установить в перевернутом положении. Если вернуть ее в исходное, образуются потеки шликера по стенкам изделия, и толщина стенок меняется. Разная толщина стенок приведет к росту напряжений в ходе обжига и даже возникновению трещин вдоль потеков. Отливка может быть безнадежно испорчена.

- После завершения слива шликера форма устанавливается в исходное положение для подсушивания.

- После подсушивания, спустя какое-то время, отливка в состоянии удержать собственный вес. Части формы разъединяются и осторожно извлекается изделие, при необходимости правятся недостаточно проработанные детали. Важно начать подрезку своевременно, так как при поздней подрезке (передержке) изделие может треснуть.

Отлитое изделие некоторое время должно оставаться на последнем куске формы, чтобы можно было подчистить швы, образуемые на месте соединения частей формы, заметно проявляющиеся после обжига даже тогда, когда форма изготовлена достаточно тщательно, приклеить детали, отлитые в других формах (в нашем изделии таких деталей – четыре).



Изделие на последнем куске формы и первая деталь для приклеивания



Подрезка литника после снятия кусков формы.



Изделие на последнем куске формы подготовлено к приклеиванию детали



Приклеивание ноги



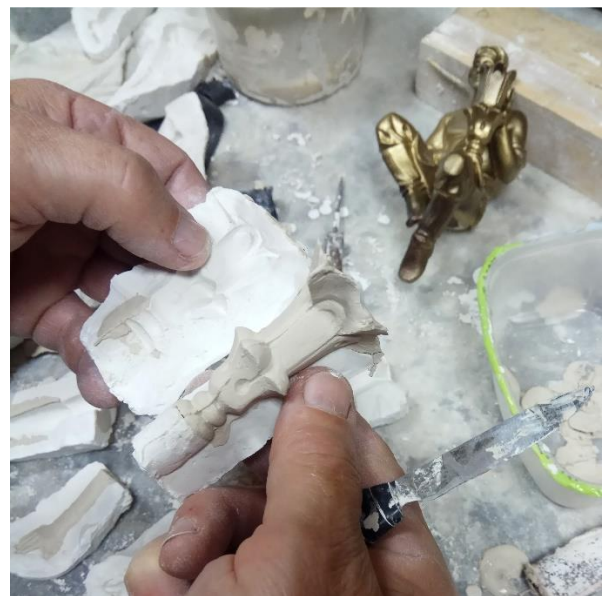
Изделие и «левая рука» в разобранной форме



Подготовка изделия к приклеиванию «левой руки» после обработки швов детали



Приклеивание «левой руки»



Разъем формы «каменного цветка»



Приклеивание «каменного цветка»



Обработка швов после приклеивания детали



Подрезка литника «правой руки» в форме



Подрезка детали перед приклеиванием

	
<p>Приклеивание «правой руки»</p>	<p>Обработка швов изделия после сборки</p>

Сырое изделие нуждается в конечной обработке, т.е. в подготовке его поверхности к возможному декорированию. Обработка требуется и в том случае, когда изделие остается в недекорированном виде, т.е. с естественным цветом черепка, который получится после обжига.

Мокрая отделка, т.е. заглаживание влажной губкой или мягкой кистью, допускается при обработке многих видов изделий, но чаще всего она применяется при литье.

Сухая отделка производится тонкой стеклянной шкуркой, когда изделие окончательно высохнет. Этот способ позволяет срезать выпуклости, но не заполнять углубления, которые легче устраняются влажной губкой. Последняя «размывает»

Подрезка и обтачивание являются неотъемлемыми операциями почти при всех способах изготовления изделий формованием.

5. Словарь терминов

Шликер (*нем. Schlicker*) — используемая в производстве [фарфора](#) кашеобразная, мягкая фарфоровая масса, состоящая из [каолина](#), [кварца](#) и [полевого шпата](#). Смешанная с водой и подкрашенная глина, использовавшаяся в древности для росписи керамики, также называется шликером.

В настоящее время шликером называют водные суспензии составов на основе глины, используемые для формования керамических изделий методом литья в пористые, как правило, гипсовые формы. Типичная влажность шликера для литья [фарфора](#) — 30-33 %, для литья [фаянса](#) — 33-37 %, шликеры на основе красножгущихся глин могут иметь влажность и более 40 %. Чем меньше влажность шликера, тем быстрее происходит формирование слоя керамической массы на поверхности гипсовой формы, тем меньше усадка при сушке и деформация изделий. Для приготовления шликера с низкой влажностью в его состав вводят дефлоккулянты (разжижители) — жидкое стекло, кальцинированную соду, углещелочной реагент — в количестве 0,1-0,5 %.

Шликерное литье — это техника изготовления гончарных изделий путем литья в форму, без использования гончарного круга или ручной формовки. Применяется как при массовом производстве изделий из глины, фарфора и других смесей, так и при изготовлении мелкосерийных и авторских предметов.

Литник – отверстие или приспособление для вливания шликера в литейную форму при отливке



6. Список литературы

Акунова Л.Ф., Крапивин В.А. технология производства и декорирования художественных керамических изделий: Учеб. для худ.- промышл. Уч-щ и училищ прикладного иск. – М.: Высш. шк., 1984. – 207 с., ил.

Иманов Г.М., Косов В.С., Смирнов Г.В. Производство художественной керамики: Учеб. Для сред. ПТУ. – М.: Высш. шк., 1985. – 223с., ил. – (Профтехобразование)

Ссылки на электронные ресурсы

Литье и ручное формирование изделий в гипсовых формах [электронный ресурс] <http://hudojestvennayakeramika.ru/category/lite-i-ruchnoe-formirovanie-izdelij-v-gipsovyx-formax> (дата обращения: 07.09.2019)

Обработка необожженных изделий [электронный ресурс] Художественная керамика 2019 <http://hudojestvennayakeramika.ru/page/obrabotka-neobozhzhennyx-izdelij> (дата обращения: 07.09.2019)

Сагадеев Р.М. Методическая разработка «Методика проведения мастер-класса» [электронный ресурс] <http://www.arhdhs1.ru/p22aa1.html> (дата обращения: 07.09.2019)

Способы литья [электронный ресурс] Художественная керамика 2019 <http://hudojestvennayakeramika.ru/page/sposoby-litya>

Шликерное литье [электронный ресурс] <https://stankiexpert.ru/spravochnik/litejnoe-proizvodstvo/shlikernoe-lityo.html> (дата обращения: 07.09.2019)