

ОБОРУДОВАНИЕ И ОСНАСТКА ДЛЯ ЛИТЬЯ РЕАКТОПЛАСТОВ

Лукьянов Александр Сергеевич

студент, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, РФ, г. Белгород

Любимый Николай Сергеевич

научный руководитель, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, РФ, г. Белгород

Литье в силиконовые формы позволяет получать небольшие готовые изделия мелкими партиями за довольно короткий промежуток времени. На производстве иногда происходят ситуации, что какое-то оборудование выходит из строя, а для его ремонта необходима одна небольшая деталь, допустим зубчатое колесо. Иногда для создания данной детали нам будет проще изготовить ее копию из пластика или другого подобного материала, после чего благодаря этой модели мы сможем отлить нашу деталь и быстро ее заменить.



Рисунок 1. Пример работы, изготовленной способом литья в силиконовую форму

Данная технология достаточно эффективна если: у нас есть идея какой-то несложной конструкции или прибора, тогда мы сможем оперативно его изготовить и протестировать; у нас мелкосерийное производство по изготовлению деталей какого-либо оборудования; мы производим какую-то мелкую детализированную продукцию, например сувениры. Важно, что о литье мы начинаем говорить при серийном производстве (примерно до 10 000 изделий). При этом чем больше моделей, тем дешевле себестоимость одного изделия. Процесс литья в силиконовые формы состоит из нескольких этапов. Первым и самым важным этапом является создание мастер модели. Что это такое, мастер модель - это первичная модель, с которой

будет сниматься форма для изготовления будущих отливок. Главной деталью, которую должна иметь наша мастер модель, это литники, через которые будет выходить воздух.

После первичная модель закрепляется на специальной поверхности, и создается опалубка под литье. От опалубки будет зависеть качество формы, которое мы хотим получить, при ее изготовлении есть некоторые правила. Собрать опалубку можно из различного материала, выбор будет зависеть от габаритов нашей мастер модели, чаще всего для изготовления используют доски или листы ДСП. Следующим этапом мы заливаем нашу мастер модель силиконом, он бывает нескольких видов: на основе олова и на основе платины. Сравнение данных силиконов будут представлены ниже в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика литьевых силиконов

Силикон на основе олова	Силикон на основе платины
Имеет усадку	Нет усадки
Срок службы формы 5-7 лет	Срок службы 20-30 лет
Устойчив к ингибиторам	Более подвержены к ингибированию
Можно ускорить отверждение активатором	Ускорить отверждение можно активатором и повышением температуры
Более экономичны	Безопасны для контакта с кожей, пищевыми продуктами

Когда силикон затвердел мы достаем из нее нашу мастер модель, после этого полученную форму можно использовать для изготовления необходимых отливок. Как пользоваться силиконовыми формами. Необходимо установить форму на ровную поверхность, некоторые формы являются «открытыми», то есть с одной стороны стенка заготовки открыта и мы ее видим, некоторые формы состоят из 2х частей, которые скрепляются между собой и стягиваются. Форма хорошо фиксируется, чтобы материал, который мы заливаем не смог вытечь. Сам материал, из которого будут наши отливки, заливаются через специальное отверстие в форме, об этом упоминалось выше в пункте про мастер модель.

Отдельно про материалы, которые используются для отливок хочется сказать, что их многочисленное количество, для каких-то простых и бытовых вещей часто использую пенополиуретан или другие реактопласты.

Когда все застыло, мы переходим к извлечению нашего изделия. Оно будет готово к обработке, шлифовке и чистке, так как на нашей отливке будут литниковые остатки, их нужно будет срезать, может понадобится сделать необходимые отверстия.

Способ литья часто сравнивают с 3D печатью, так как оба способа дают относительно похожий результат, в отличие от литья печать занимает больше времени, особенно если наше изделие крупногабаритное, да и во время печати может случиться так, что некоторые части заготовки оторвутся, что-то может просто не пропечататься, и, учитывая потраченное время, мы приходим к выводу, что литье все таки выгоднее и дает более качественный результат. С точки зрения цены литье выглядит так же выгоднее печати, за редким исключением, это будет зависеть от выбора материала для готового изделия. Несмотря на некоторые нюансы литье остается самым простым и удобным способом изготовления серийных партий малогабаритных изделий различных форм.

Список литературы:

1. Минец В.В., Белицкая О.А. Инновационные 3D-технологии в создании коллекции обуви и аксессуаров // Академическая наука – проблемы и достижения: материалы IX Международной

научнопрактической конференции – М. NorthCharleston, SC, USA, 2016. С. 75– 772.

2. Как выбрать силикон [Текст]. – www.geogips.ru [Электронный ресурс].

3. Изготовление силиконовых форм. Литье изделий из полиуретана в силиконовые формы [Текст]. – www.imteh-plast.ru [Электронный ресурс].

4. Литье пластмасс в силикон [Текст]. – www.geektimes.ru / [Электронный ресурс].