

Виды литья. Оборудование, инструмент и вспомогательные материалы, применяемые для литья

Лекция 7.1

Литье

- **Литьё** — технологический процесс изготовления заготовок (реже — готовых деталей), заключающийся в заполнении предварительно изготовленной литейной формы жидким материалом (*металлом*, сплавом, *пластмассой* и т. п.) с последующим его затвердеванием.
- Литьём называют также продукцию литейного производства, художественные изделия и изделия народных промыслов, полученные с помощью литья.

Классификации литья

По металлу отливок: стальное литье; литье чугуна; литье медных сплавов (бронза, латунь); литье легких металлов (оловянные, цинковые, алюминиевые сплавы); литье благородных металлов (серебро, золото).

По материалу и конструкции форм: литье во временные формы — земляные и оболочковые формы, годные для отливки только один раз; литье в постоянные металлические формы, выдерживающие большое число заливок.

По характеру моделей: с потерей модели — восковое литье, точное литье; по постоянной модели — земляное литье.

По способу заливки форм металлом: обычное литье; центробежное литье; литье под давлением.

Для получения художественных отливок используют в основном:

- литье по выплавляемым моделям,
- литье в оболочковые формы,
- литье под низким давлением с использованием разовых форм.

Виды, редко используются в художественном литье (применяются в тех случаях, когда художественные отливки имеют простую симметричную форму и их необходимо изготовить значительное количество). :

- литье под давлением,
- литье в кокиль,
- литье с кристаллизацией под давлением,
- непрерывное литье,
- литье выжиманием.

Специальные методы литья

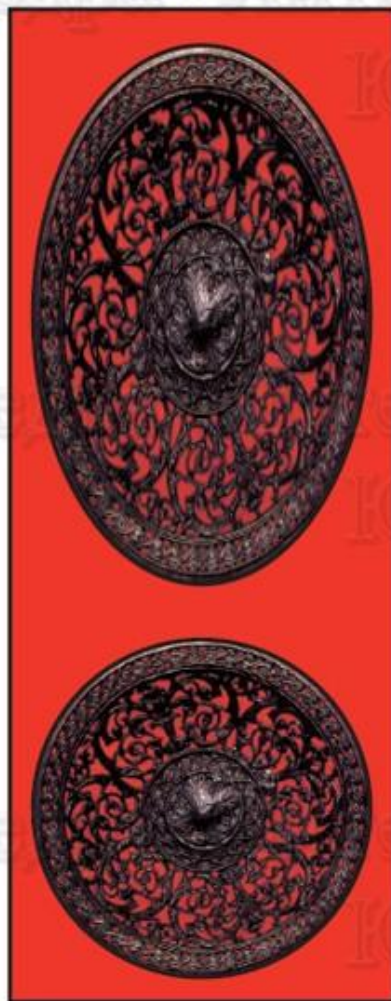
- литье по выплавляемым моделям в оболочку,
- литье в единые смеси,
- статуарное литье комбинированным процессом,
- литье в керамические формы;
- литье в гипсовые формы,
- по газифицируемым моделям,
- вакуумно-пленочное литье,
- литье в резиновые формы.

КЛАССИФИКАЦИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЛИТЬЯ

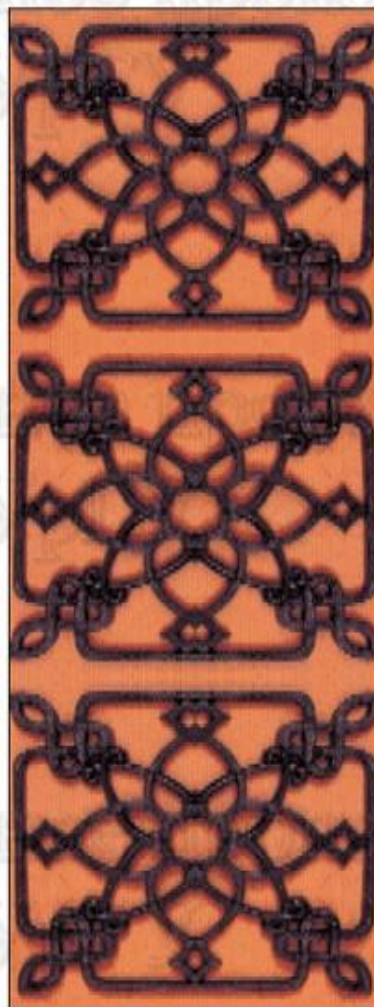
Кабинетное



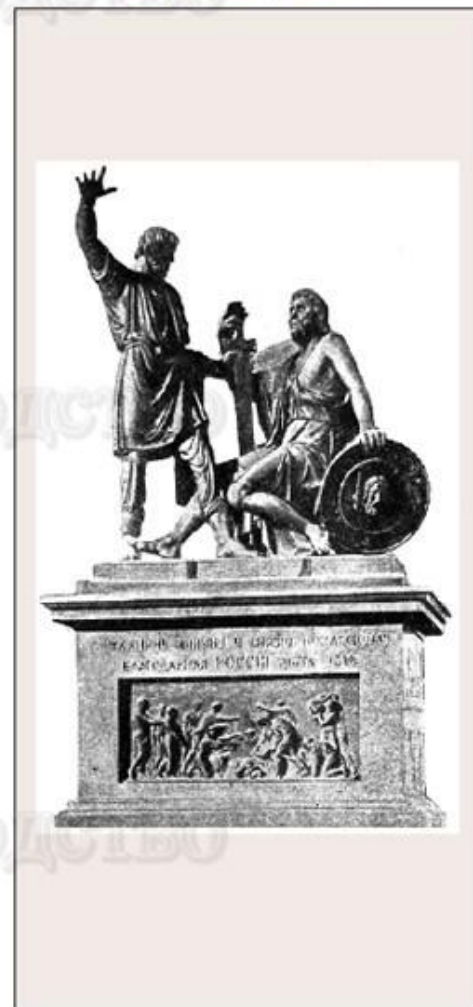
Ажурное



Архитектурное



Скульптурное



Виды литья:

- Машиностроительное (промышленное);
- Художественное (кабинетное – пластика малых форм, ажурное, архитектурное, скульптурное);
- Ювелирное (относится к художественному).

Технологический процесс получения ювелирных изделий литьем по выплавляемым моделям

Лекция 7.2

- Литье по выплавляемым моделям используют в условиях единичного (опытного), серийного и массового производства.

Процесс литья по выплавляемым моделям базируется на следующем основном принципе:

Копия или модель конечного изделия изготавливаются из легкоплавкого материала.

- Эта модель окружается керамической массой, которая затвердевает и образует форму.
- При последующем нагревании (прокалке) формы модель отливки расплавляется и удаляется.
- Затем в оставшуюся на месте удалённого воска полость заливается металл, который точно воспроизводит исходную модель отливки.

Сущность способа получения отливок по выплавляемым моделям

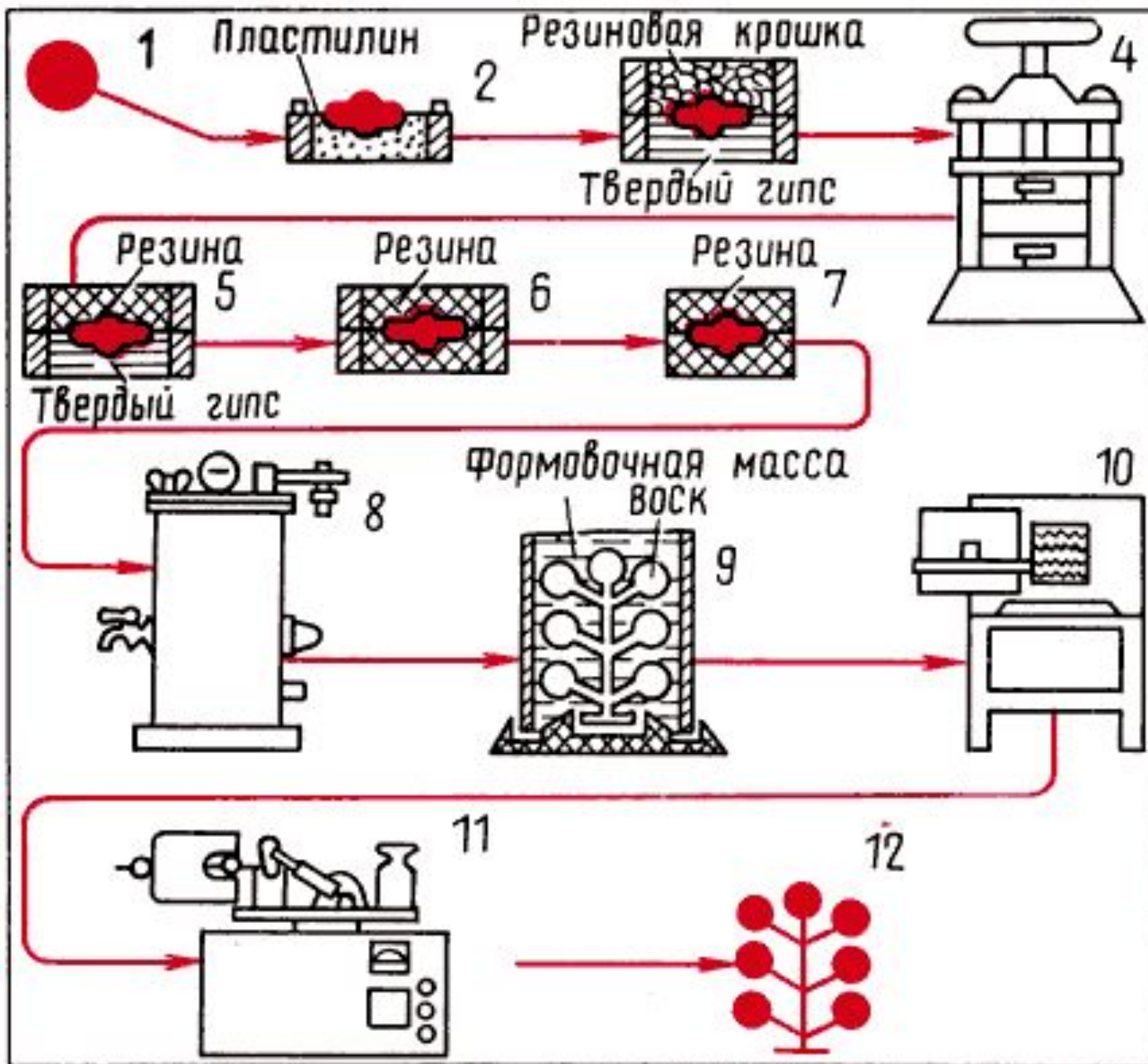
- **модели отливки и ее литниковой системы изготавливают из легкоплавких материалов - воска, парафина, стеарина.**
- **Модель выполняют из этих материалов путем запрессовки или заливки их в пресс-форму.**
- **После затвердения восковую модель извлекают из пресс-формы и наносят несколько слоев состава, который после сушки создает на модели огнеупорную керамическую оболочку.**
- **Выплавив модельный состав из оболочки, получают тонкостенную литейную форму, а оболочку заформовывают в неразъемную опоку, прокаливают и заливают металлом.**

В общем случае одноразовые модели по способу их удаления из формы подразделяются на выплавляемые, растворимые и выжигаемые (газифицируемые).

Выплавляемые модели под воздействием тепла расплавляются и вытапливаются из формы.

К ним предъявляется ряд требований:

- высокие механические характеристики,
- способность сохранять форму при длительном хранении,
- малая шероховатость поверхностного слоя,
- обеспечение четкости воспроизведения гравюры (четкость контура),
- твердость.



- 4 – вулканизатор
 8 – инжектор
 9 –
 формовочная
 масса в опоке
 10 –
 прокаливание
 опоки в печи
 11 – литейная
 установка
 12 – готовая
 отливка