

В. М. БЛАГОДАРНЫЙ, Д. КАЛИНЦОВА

Учреждение образования
«БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Барановичи, Беларусь; Зволен, Словакия

Штамповка монет осуществляется двумя способами:

- штамповкой (простым тиснением, накаткой);
- свободной ковкой (маркированием).

Реализуется в открытых штампах при изготовлении художественных предметов, значков, деталей приборов и в закрытых штампах при изготовлении монет, моделей, зубчатых деталей приборов.

Инструмент, называемый штампом, состоит из пуансона и матрицы, между которыми имеется полость, которая представляет негатив изображения монеты. Схема штампа представлена на рис. 1. На передних поверхностях штампа и матрицы выполнены рельефы, которые можно видеть на рис. 2.

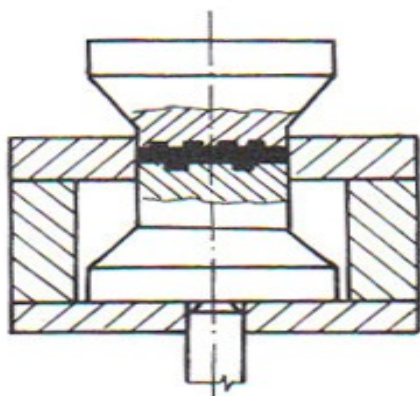


Рис. 1. Схема штамповки



Рис. 2. Пуансон с рельефом

Силу штамповки в штампе можно рассчитать по формуле

$$F = S \cdot p,$$

где S – горизонтальная плоскость изображения, мм^2 ; p – удельное давление, МПа.

Удельное давление зависит от свойств штампуемого материала и от вида рельефа на изображении. Чем меньше толщина образца и чем сложнее рельеф, тем больше необходимо приложить удельное давление при штамповке. Величина удельных давлений при штамповке монет из разных металлов и их сплавов представлена в табл. 1.

Табл. 1. Величина удельных давлений

Наименование операции	Давление p , МПа
Штамповка рельефа изображения на плоских бронзовых деталях без выделения контрастных контуров	200–500
Штамповка вогнутого и выпуклого изображений на бронзовых листах (толщина 1,8 мм)	800–900
Штамповка серебряных и никелевых монет	1500–1800
Штамповка изображений на тонких бронзовых образцах (до толщины 0,4 мм)	2500–3000
Штамповка изображений на образцах из нержавеющей стали	2500–3000

На основе художественного изображения, которое должно быть на рельефе штампа, выполняется пластилиновая модель, по которой делается гипсовый слепок. Гипсовый слепок является основой для акриловой модели, с которой на специальной редуционной машине (рис. 3) копированием и уменьшением до размера, который будет иметь реальная монета, с помощью автоматической системы игловых щупов переносят изображение с модели на заранее подготовленный стальной образец и выгравировывают рельеф на металле. Далее ручной гравировкой улучшается качество рельефа и получается матричный штамп. Матрица, называемая в специальной терминологии «клеймом», служит для производства остальных штампов с нагрузкой 750 ударов в минуту, довольно быстро изнашивается. Рельеф с матричного штампа переносится на рабочие штампы в зависимости от их материала прессованием или резанием на станках с числовым программным управлением.



Рис. 3. Редуционная машина