

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ШТАМПОВОЙ СТАЛИ К ХОЛОДНОМУ ВЫДАВЛИВАНИЮ ГРАВЮРЫ ЧЕКАНОЧНОГО ИНСТРУМЕНТА

И. Н. Степанкин, В. М. Кенько, И. А. Панкратов

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Точное воссоздание профиля гравюры чеканочного штампа имеет важное значение при изготовлении государственных наград и других элементов государственной символики. В таких случаях, как показано на рис. 1, рабочая поверхность чеканочного штампа представляет собой высокохудожественное изображение, изменение которого по технологическим требованиям невозможно. Для изготовления таких штампов, как правило, применяется технология холодного выдавливания гравюры, широко используемая при получении отделочных пуансонов и матриц холодновысадочного инструмента. Попытки последующего упрочнения с формированием развитого диффузионного слоя требуют длительного нагрева готового инструмента до температур свыше 800 °С (цементация и цианирование), что приводит к искажению полученного профиля гравюры и вносит недопустимые изменения в аверс награды.



Рис. 1. Инструмент для объемной штамповки
(чеканочная оснастка для изготовления элементов символики)

В работе предложена технология упрочняющей обработки заготовок чеканочных штампов из быстрорежущей стали Р6М5, позволяющая производить холодное выдавливание гравюры инструмента по предварительно упрочненному слою и обеспечивающая эффективное упрочнение высоконагруженного инструмента за счет создания на рабочих поверхностях развитых карбидных диффузионных слоев толщиной не менее 0,2 мм. Показано, что изменение режимов формирования науглероженных слоев быстрорежущих сталей обеспечивает заданную структуру и технологическую пластичность металла при его деформировании в холодном состоянии. Выявлена возможность увеличения технологической пластичности быстрорежущей стали Р6М5 с науглероженным слоем с 20 до 47 % при одновременном снижении необходимого деформирующего напряжения с 2000 до 1200 МПа за счет совмещения операций циклического отжига и науглероживания.