

**Формообразование биметаллического стержневого
инструмента скоростным горячим выдавливанием
с плакированием**

Качанов И. В., Шарий В.Н.

Белорусский национальный технический университет

Предварительные исследования и обзор патентных источников показали, что весьма перспективно для изготовления биметаллических стержневых изделий может быть использован процесс скоростного горячего выдавливания с плакированием, который завершается соударением торцевой выдавленной части изделия с дном матричной полости.

При соударении торцевой части, состоящей из основного и плакирующего металлов, последняя деформируется по схеме скоростной осадки, что приводит к интенсивному радиальному пластическому течению двух металлов в полость, имеющую форму заусенечной канавки, выполненной в донной части матрицы.

На основании проведенного анализа методов решения динамических задач, для определения нагрузки, действующей на инструмент в процессе скоростного горячего выдавливания с плакированием использовали метод верхней оценки.

В результате решения вариационной задачи получены уравнения для расчета оптимальных параметров поля линий скольжения α_1 , β_1 , h_1 , при которых реализация процесса осуществляется с минимальными затратами мощности и энергии.

Установлено на практике, что расчетные значения работы деформации, ликовой нагрузки на пуансоне, пути деформирования удовлетворительно (с погрешностью 15 – 18 %) согласуются с экспериментальными данными, что указывает на приемлемость использования полученных теоретических зависимостей в инженерной практике.

Результаты испытаний показали, что разработанная технология, являясь практически безотходной (коэффициент использования металла равняется 0,92 – 0,95), позволяет в 3 – 5 раз повысить стойкость инструмента и на 90 – 95 % снизить расход дорогостоящей инструментальной путем замены ее в стержневой части на более дешевую конструкционную сталь.