

## Компьютерное прогнозирование пластического течения составной заготовки, применительно к процессу скоростного горячего выдавливания биметаллических стержневых изделий

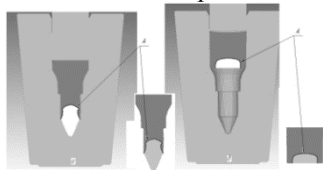
Шарий В.Н., Власов В.В., Рубченя А.А.

Белорусский национальный технический университет

Для интенсификации процесса разработки технологических операций скоростного горячего выдавливания (СГВ) необходим анализ пластического течения, а также сведения об откликах системы штамп – инструмент – деформируемый образец на изменение технологических параметров. Для получения соответствующей информации могут быть использованы методы экспериментального исследования и теоретического моделирования, а также их комбинация.

Главная трудность при использовании всех методов экспериментального исследования заключается в необходимости изготовления технологической оснастки – инструмента и штампа. При проработке нескольких вариантов стоимость изготовления оснастки становится весьма значительной. Существенным недостатком теоретических методов является трудность или невозможность их применения к исследованию сложных процессов СГВ.

Альтернативой экспериментальному исследованию и теоретическому анализу является использование имитационного моделирования процессов объемной штамповки с помощью метода конечных элементов (МКЭ). Неоспоримым и весьма ценным достоинством компьютерное моделирование в *DEFORM-3D* для оптимизации экспериментальных исследований пластического течения биметаллических заготовок является создание “обратной” модели. Задавая в модели продеформированного образца требуемую линию раздела двух металлов и “обратным” моделированием (рисунок 1) придавая составному образцу форму до деформации, можно установить оптимальную форму сопряжения двух частей заготовки. Отмеченное обстоятельство позволяет установить до начала экспериментальных исследований вид сопрягаемых поверхностей и характер изменения поверхности раздела внутри составного образца, способной в процессе деформации трансформироваться в плоскую поверхность, на базе которой создается неразъемное соединение двух частей биметаллического образца.



*Рисунок 1 - Трансформация оптимальной поверхности раздела биметаллического образца “обратным” моделированием*