

**Моделирование процесса скоростного выдавливания  
биметаллических резцов для дорожных и горных машин  
в среде программы DEFORM 3D и натурное моделирование  
с использованием модельных материалов**

Качанов И.В., Шарий В.Н., Рубченя А.А.

Белорусский национальный технический университет

В процессе разработки технологических операций скоростного горячего выдавливания биметаллических резцов необходим анализ пластического течения двух различных сталей, а также сведения о взаимодействии деформирующего инструмента и деформируемого образца при изменении технологических параметров. Для получения соответствующей информации могут быть использованы методы экспериментального исследования и компьютерного моделирования.

Для проведения сравнительных испытаний была изготовлена оснастка для моделирования процесса пластического течения металла с использованием пластилиновых заготовок. В результате выдавливания составной заготовки из пластилина была получена картина пластического течения, представленная на рисунке 1, а.

Альтернативой экспериментальному исследованию является использование имитационного моделирования процесса объёмной штамповки с помощью метода конечных элементов.



Рисунок 1 – Внешний вид образцов после деформации пластилиновой заготовки и компьютерной модели

На основе исходных данных – размеров и формы составной заготовки, пуансона и полуматриц, была создана компьютерная модель для анализа пластического течения составной заготовки. Результатом проведения компьютерного моделирования является картина течения составной заготовки, представленная на рисунке 1, б.

Из рисунка 1 видно значительное сходство в характере пластического течения сравниваемых образцов, а некоторые отличия обусловлены упрощением принятых для модели и неучтенных физических явлений при деформации пластилинового образца. В целом же моделирование пластического течения биметаллических составных заготовок можно считать качественным и достоверным.