

Моделирование пластического течения на основе использования DEFORM-3D при скоростном горячем выдавливании биметаллических формообразующих деталей штамповой оснастки

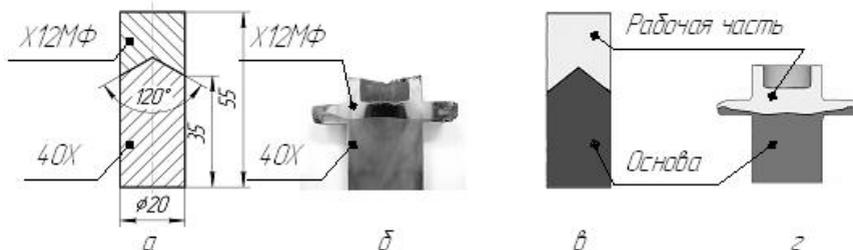
Качанов И.В., Ленкевич С.А., Власов В.В.

Белорусский национальный технический университет

Альтернативой экспериментальному исследованию и теоретическому анализу является использование имитационного моделирования процессов объёмной штамповки с помощью метода конечных элементов (МКЭ).

DEFORM-3D – мощная система моделирования технологических процессов, предназначенная для анализа трехмерного (3D) поведения металла при различных процессах обработки давлением.

Для получения данных о совместном пластическом течении двух сталей: основы 40X и рабочей части X12MФ, входящих в состав составной биметаллической заготовки (рисунок 1) при скоростном горячем выдавливании (СГВ) провели эксперименты по схеме с комбинированным выдавливанием (обратное и боковое) и построили модель в DEFORM-3D по заданным технологическим параметрам.



а) – эскиз составной заготовки; б) – экспериментальный образец, полученный СГВ; в) – модель составной заготовки; г) – модельный образец

Рисунок 1 – Вид натуральных и модельных биметаллических образцов

Сравнительный анализ пластического течения натуральных образцов и полученных моделей можно провести визуально по анализу образцов на рисунке 1, где видно значительное сходство в характере пластического течения сравниваемых образцов б) и г), а некоторые отличия обусловлены упрощениями принятыми для моделей и неучтенными физическими явлениями при деформации натуральных образцов. В целом же моделирование пластического течения биметаллических составных заготовок можно считать качественным и достоверным.