

УДК 621.7.01

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА  
ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ ШТАМПОВКИ ПОЛЫХ ИЗДЕЛИЙ С ФЛАНЦЕМ

ФАМ ВАН НГОК

Научный руководитель П. А. ПЕТРОВ, канд. техн. наук, доц.  
Московский политехнический университет  
Москва, Россия

В данной статье изучено течение материала в формообразующем инструменте в условиях горячей изотермической штамповки. Рассматриваемое полое осесимметричное изделие с фланцем деформируется при температуре (начальной) 430°C. Применение имитационного компьютерного моделирования в программе QForm позволило изучить особенности течения материала, распределение параметров напряженно-деформированного состояния, а также распределение линий течения (волокон) материала в процессе всего процесса формоизменения. Выявлены основные параметры, влияющие на качество получаемого изделия.

На рис. 1 показано расположение линий течения (волокон материала) в изделии в конечный момент формоизменения. По распределению линий течения материала в очаге деформации можно судить о возможности формирования дефектов.

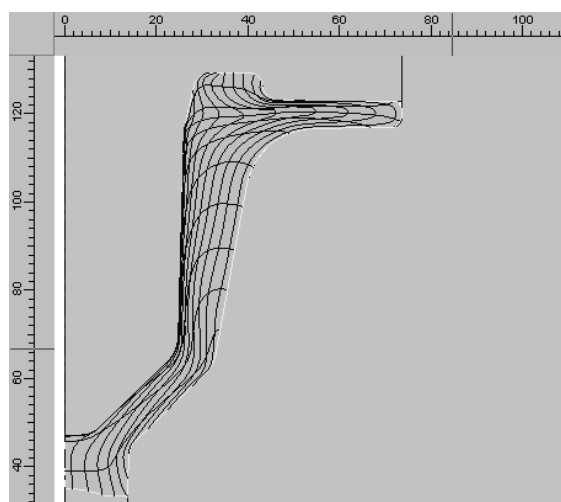


Рис. 1. Структура изделия (по результатам моделирования в QForm)

Таким образом, результаты имитационного компьютерного моделирования показывают возможность изготовления полого осесимметричного изделия с фланцем из алюминиевого сплава АМгб. Основными параметрами, влияющими на образование вышеуказанных дефектов, являются толщина фланца, толщина вертикальной стенки, формируемая внутренним и наружным штамповочными уклонами, радиусы закругления в области, прилегающей к фланцу изделия, а также показатели технологической смазки и температура (начальная) нагрева заготовки и инструмента под горячую изотермическую штамповку.