

Моделирование процесса объемной штамповки

И.М. Букарев, Д.М. Бабин

*Владимирский государственный университет
Кафедра "Технологии машиностроения"*

Научный руководитель: д.т.н., проф. Белевич А.В.

Моделирование процессов штамповки деталей имеет важное значение для производства, так как позволяет изучить поведение материала в процессе деформирования, напряженно-деформированное состояние материала и оснастки и распределение температуры в них. Полученные данные в итоге позволяют спроектировать оптимальную конструкцию штампа и условия протекания процесса.

Использование современных пакетов программ позволяет не только изучить напряженно-деформированное и термонапряженное состояние штампа и заготовки, но и позволяет с определенной степенью точности предугадать место появления возможного дефекта.

Объектом исследования в данной работе выбран процесс штамповки детали типа «тело вращения» с внутренней полостью. В заводском процессе на внутренней полости детали возникает дефект «трещина», что и послужило причиной для проведения моделирования.

Расчет выполнен с применением метода конечных элементов, в пакетах DEFORM 3D и QForm 3D. Моделирование процесса штамповки позволило выявить дефект в том же месте, что и на реальной детали. Изучение результатов моделирования позволило судить о значительных недоработках технологии, что и приводит к образованию дефекта.

Использование двух пакетов программ также позволило сравнить их функциональные возможности и сравнить окончательные результаты расчетов.

Получив предварительные данные результатов моделирования, можно сделать вывод о необходимости изменения определенных параметров процесса объемной штамповки. Например, увеличение температуры штампа позволяет существенно снизить вероятность образования дефектов. Целесообразно продолжить изучение процесса с целью получения оптимальных условий штамповки.