

УДК 621.317.39:536.53

С.Ю. Радченко, К.И. Капырин,
Г.П. Короткий, Т.В. Федоров (г. Орел, ОрелГТУ)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО ФОРМОИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВАЛКОВОЙ ШТАМПОВКЕ ОСЕСИММЕТРИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С НИЖНИМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ФЛАНЦА*

Среди процессов ОМД для изготовления полых изделий с фланцем наиболее часто используются такие традиционные способы, как обратное выдавливание, вытяжка с утонением стенки, ротационная вытяжка и др. Однако применение традиционных технологий для изготовления изделий данной номенклатуры вызывает ряд трудностей, что связано со следующими ограничениями:

- высокая нагрузка на пуансоне при обратном выдавливании, не позволяющая получать полые изделия с фланцем с тонкой стенкой;
- применение в оборудовании выталкивателей или наличие штамповочных уклонов на изделии;
- применение нескольких переходов с промежуточными отжигами и др.

Решение этих проблем возможно в случае использования какого-либо способа с более широкими технологическими возможностями. Такими возможностями обладает метод валковой штамповки, в котором одновременно происходит совмещение обратного выдавливания и локального деформирования боковой поверхности заготовки роликами или приводными валками [1, с. 12]. При этом создается комплексное нагружение очага деформации, которое за счет интенсификации пластического течения позволяет получать сложные осесимметричные изделия на одной позиции обработки. Однако на сегодняшний день вопросы, связанные с определением напряженно-деформированного состояния металла с учетом локализации очага пластической деформации в процессе валковой штамповки, изучены недостаточно.

При этом отсутствие научно обоснованной методики расчета и выбора конструкторско-технологических параметров и критических режимов обработки затрудняет ее использование в производстве.

Исследование проводилось на экспериментальной установке [1, с. 130] на базе разрывной машины для пуансонов с относительными диаметрами $D_{\text{П}}/D=0,33; 0,5; 0,67; 0,83$ и углом конусности торца 120° и 180° .

В результате экспериментального исследования формоизменения заготовок при холодной ВШ ступенчатых изделий (с фланцем в нижней части) были установлены предельные соотношения размеров фланцев готовых деталей, по-