

Разработка технологических схем формообразования сферообразных полых изделий с использованием локального очага пластической деформации

Карпицкий В.С., Логачев М.В., Карпицкий Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Секционные разжимные пуансоны используют как рабочий инструмент в штампах для получения сферообразных полых изделий. Данный способ формоизменения заготовок объединяет с формовкой сходная схема напряженного состояния – двухосное растяжение, а также уменьшение толщины заготовки в зоне пластической деформации.

Схема штампа для формоизменения разжимным секционным пуансоном показана на рис. 1, а. Усилие прессы передается через верхнюю подвижную часть штампа 1 на разжимной пуансон 2, секции которого, перемещаясь относительно конусной оправки 5, расходятся по мере опускания верхней плиты штампа, при этом диаметр секционного пуансона и зазор между секциями z увеличиваются, а заготовка, надетая на секционный пуансон, пластически деформируется и приобретает форму пуансона. Если зазоры между секциями большие (при малом числе секций), то деталь может иметь заметную огранку между секциями пуансона. Поэтому число секций должно быть не менее 10-12. В исходное положение разжимной пуансон возвращается под действием толкателя 4, работающего от буферного устройства штампа или прессы.

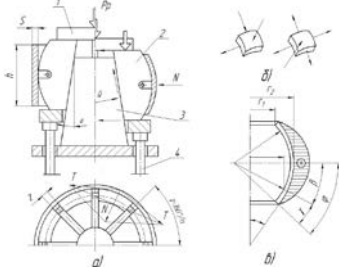


Рисунок 1 – Штамп для кольцевой обтяжки (а), механическая схема деформирования (б) и эпюра распределения напряжений (в)

заготовки, находящегося в зоне пластической деформации, строго говоря, также объемное.

При штамповке секционным пуансоном вся заготовка, в конечный момент формоизменения, охвачена пластической деформацией. Любой ее кольцевой участок растягивается в окружном направлении. При этом в соответствии с условием несжимаемости происходит уменьшение толщины стенки кольцевого участка и уменьшение ее ширины. Таким образом, деформированное состояние пластической зоны - объемное (рис. 1, б). Напряженное состояние элемента