УДК 621.7.043

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫТЯЖКИ КОРОБЧАТЫХ ДЕТАЛЕЙ

Максим Сергеевич Зародов

Студент 6 курса,

кафедра «Технологии обработки давлением»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

Научный руководитель: В.А.Дёмин,

доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии обработки давлением»

Изготовление пространственных изделий из листа методом вытяжки повсеместно применяют в различных областях машиностроения.

При массовом производстве таких деталей их себестоимость в основном состоит из стоимости материала. Поэтому уменьшение расхода металла на единицу продукции, т.е. увеличение коэффициента использования материала (КИМ) является первостепенной задачей для листовой штамповки.

Экономия при оптимальном раскрое, если это допускается, можно получить за счет утонения стенки изделия. При полной фиксации фланца процесс переходит в формовку. Для создания напряжений, не блокирующих, но препятствующих свободному течению используют перетяжные ребра или перетяжные пороги. Они используются при создании несимметричных деталей, деталей квадратной, прямоугольной, произвольной формы в сечениях. Сложность изготовления таких деталей заключается в:

- неравномерности течения металла в углах и прямолинейных участках;
- наличии сжимающих напряжений во фланце.

Перетяжное ребро, установленное вдоль прямолинейного участка, является дополнительным ребром жесткости для заготовки и препятствием для свободного перетекания металла через край матрицы.

Изменяя геометрию ребра (высоту, ширину, его радиусы и радиусы прижима), можно добиться определенную степень утонения в сечении детали (следовательно, увеличение площади поверхности по сравнению с исходной заготовкой), а используя ребро переменного сечения по длине, добиться выравнивания фланца в конце штамповки.

В данной работе:

1. Проводится исследование влияния геометрии ребра на величину растягивающих напряжений и деформаций
2. Исследуется возможность вытяжки коробчатой детали из прямоугольной заготовки без обрезки углов.
3. Проводится планирование эксперимента для подтверждения теоретических результатов.

Литература

1. *Романовский В.П.* Справочник по холодной штамповке. - 6-е изд., перераб. и доп.- Л.: Машиностроение. ленингр. отд-ние, 1979.- 520 с., ил.
2. *Аверкиев Ю.А., Аверкиев А.Ю.* Технология холодной штамповки: Учебник для вузов по специальностям "Машины и технология обработки металлов давлением" и "Обработка металлов давлением". - М.: Машиностроение, 1989. - 304 с.: ил.
3. *Попов Е.А.* и др. Технология и автоматизация листовой штамповки: Учебник для вузов /Е.А. Попов, В.Г. Ковалев, И.Н. Шубин. М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2000. 480 с., ил.
4. ГОСТ 11701-84 - Металлы. Методы испытаний на растяжение тонких листов и лент.