

УДК 621.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ И МЕТОДОВ ИХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ КОНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ С ЗАДАННОЙ ТОЛЩИНОЙ

© Косолапова А.Ю., Демьяненко Е.Г., Попов И.П.

e-mail: nastas941104@mail.ru

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва, г. Самара, Российская Федерация*

Процессы обработки металлов давлением (ОМД) находят широкое применение во многих отраслях промышленности: машиностроении, авиастроении, вагоностроении, судостроении и др. К примеру, автомобиль на 80-85 % состоит из деталей, полученных методами обработки металлов давлением [1].

Большое распространение деталей с различными заданными изменениями толщин и отсутствие научно-обоснованной технологии получения штампованных деталей с толщинами, согласованными с заданиями, делают проектирование технологических процессов листовой штамповки, обеспечивающих заданное изменение толщины заготовки, актуальной проблемой металлургического производства [1].

Одно из направлений развития современных технологий машиностроения – разработка методики проектирования технологических процессов листовой штамповки для деталей с заданными размерами по толщине, позволяющих достичь экономии металла, снизить трудоемкость штамповки и повысить эксплуатационные характеристики изделий.

Рассматриваются различные варианты технологий изготовления. Приводятся теоретический анализ напряженно-деформированного состояния и определяются «опасные» места очага деформации для каждого из вариантов технологий.

Изготовление конической детали, показанной на рисунке возможно с помощью следующих технологий: на давяльно-раскатном станке, многопереходной вытяжкой, вытяжкой с последующим обжимом, сваркой из листа с последующей формовкой. Окончательная форма детали получается с помощью механической обработки во всех случаях.

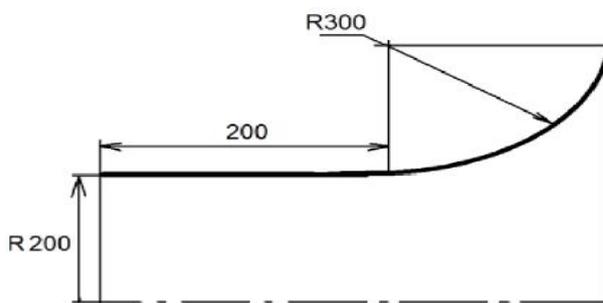


Рис. Типовая деталь конической формы

В соответствии с данными и зависимостями, приводимыми в технической литературе [2-4] осуществляется сравнение технологических процессов. Для наглядности сравнение приводится в виде таблицы. После формирования таблицы

приводятся зависимости, используемые для расчета числа переходов с указанием источников из которых они были взяты.

По итогам сравнения технологий видно, что предпочтительной является технология, основанная на вытяжке и последующем обжиге.

Библиографический список

1. Шляпугин, А. Г. Курсовое проектирование по дисциплине «Теория и технология холодной штамповки» [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / И. П. Попов, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. С. П. Королёва (нац. исслед. ун-т), А. Г. Шляпугин .— Самара : Изд-во СГАУ, 2011 .— 63 с. : ил. — Электрон. текстовые и граф. дан. (1 файл : 1,72 Мбайт) .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/230203>

2. Романовский, В. П. Справочник по холодной штамповке [Текст]: 6-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение. Ленингр. Отделение, 1979. - 520с., ил.

3. Зубцов, М.Е. Листовая штамповка [Текст]: 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение. Ленингр. Отделение, 1967. – 504 с., ил.

4. Ковка и штамповка: Справочник в 4 т. Т.4 Листовая штамповка / под ред. А.Д. Матвеева - М., Машиностроение 1985-1987. - 544 с. ил.