

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ШТАМПОВКИ ПОКОВОК С ИЗОГНУТОЙ ОСЬЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОГРАММЕ QFORM 3D

Лопатин М.А.

Московский Государственный Университет Приборостроения и информатики

Кафедра «Информационные технологии обработки давлением»

Научный руководитель: к.т.н., доцент Лентяшин В.Б.

1. В производстве применяются различные методы по моделированию процессов ОМД и объёмной штамповки в частности. Одним из них является моделирование в среде QFORM. Для того, чтобы не проводить опыты непосредственно на металлических образцах и др. металлах, и применяется программа QFORM. Программа предсказывает возникновение дефектов течения металла, определяет распределение температуры, оценивает нагрузку и расход энергии на деформацию.

2. Характеристика детали и возможные варианты технологии.

Деталь "Крюк" широко применяется в самых разных отраслях. С помощью крюка соединяются узлы разнообразных механизмов. В связи с формой и массой ~ 0,55 кг поковки, она штампуется на кривошипном горячештамповочном прессе. Для данной детали используется сталь марки Ст20-1ГП-М1-БЗГ ГОСТ 70-50-88.

При объёмной штамповке широко используют кривошипный горячештамповочный пресс. Мы сравниваем штамповку одинарной поковки и спаренной поковки. Очевидно, что при одиночной штамповке нужно меньшее усилие, ввиду меньших размеров детали. Ещё одним преимуществом является то, что штамповка происходит без перемычек, следовательно меньше расход металла. Преимуществом при штамповке спаренной поковки является меньшее количество переходов.

3. Штамповка спаренной поковки проходит в 3 прохода: сначала производят формовку, потом предварительную штамповку, затем окончательную.

Одинарную деталь производят с помощью 2-х заготовительных операций (вальцовки -4 прохода и гибки-1 проход) и окончательной штамповкой: в начале производят вальцовку для оттяжки конца заготовки, затем делают гибку вытянутого конца и потом окончательно штампуют на прессе.

Применение вальцовки целесообразно при изготовлении поволок удлиненной формы, применение вальцовки под последующую штамповку обеспечивает экономию металла на 5-20%, повышает производительность труда на 50-150%, снижает себестоимость поволоков на 10-25%. В данном случае вальцовка служит заготовительной операцией, перераспределяющей металл по длине заготовки для последующей штамповки на другом оборудовании. При оттяжке концов заготовки межосевое расстояние валков постоянно, а профиль ручьев и радиус каждого вала в ручье – переменные.

Список использованных источников:

1. ГОСТ 7505 - 89. Поковки стальные штамповочные. Допуски, припуски и кузнечные напуски. - М.: Издательство стандартов, 1990, 52 с.

2. Е. И. Семенов. Ковка и штамповка. Справочник в четырех томах. - М.: Машиностроение, 1986. Т. 2. Горячая объёмная штамповка. - М.: Машиностроение, 1986, 592 с., с ил.

3. Е. И. Семенов. Ковка и штамповка. Справочник в четырех томах. - М.: Машиностроение, 1986. Т. 1. Ковка. - М.: Машиностроение, 1986, 592 с., с ил.

4. Технология Ковки и горячей штамповки. Методические указания по выполнению курсового проекта.

5. И. С. Стерн. Машиностроительные материалы. Основы металловедения и термической обработки. - СПб.: Политехника, 2003. - 344 с.

6. Справочник сталей. Программа, написанная М. В. Евтеевым. 2001-2002 г.

7. www.qform3d.com