

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П. О. СУХОГО

Кафедра «Материаловедение в машиностроении»

Отчет по лабораторной работе № 6

Разработка технологии получения поковок
горячей объемной штамповкой

Выполнил: студент гр. ТМ-11
В.А. Акиншев
Принял: преподаватель
Н.В. Грудина

Гомель 2022

Цель работы: ознакомление с разработкой технологического процесса получения поковок горячей объемной штамповкой.

Общие сведения

Горячей объемной штамповкой называют процесс обработки металлов давлением нагретой заготовки с помощью специального инструмента - штампа. В результате приложенного усилия к частям штампа деформируемый металл заполняет полости штампа (ручьи) по конфигурации, соответствующей форме будущей поковки. В зависимости от вида штампа выделяют штамповку в открытых и закрытых штампах (рис. 7.1 а, б).

Штамповка в открытых штампах (рис. 7.1, а) характеризуется переменным зазором между подвижной (1) и неподвижной (2) частями штампа. В этот зазор выдавливается облой и закрывает выход из полости штампа, что заставляет металл полностью заполнить всю полость. В заключительной стадии формирования поковки в заусенец выжимаются излишки металла, находящиеся в полости. Этим способом получают поковки всех типов (круглые и квадратные в плане, фланцы, крестовины, стержень с фланцем, удлиненные в плане, поковки с изогнутой осью и др.). Штамповка в закрытых штампах (рис. 7.1, б) характеризуется тем, что полость штампа в процессе штамповки закрыта, а зазор между частями штампа постоянный и образование заусенца в нем не предусматривается. Существенное преимущество штамповки в закрытых штампах: уменьшение расхода металла, поскольку нет отхода в заусенец, более благоприятная микро-структура, т. к. волокна обтекают контур поковки, а не пересекаются в месте выхода металла в заусенец.

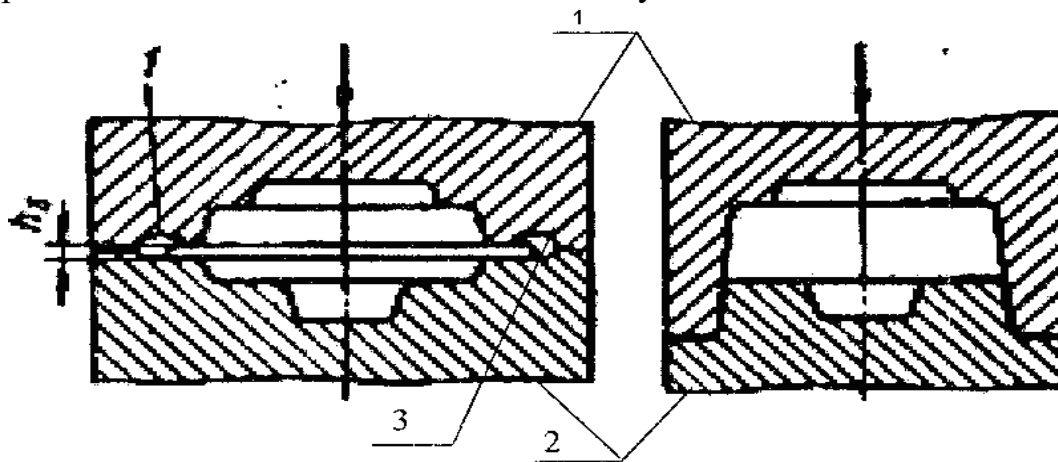


Рис. 7.1. Схема штамповки

а) открытых и б) закрытых штампах;

1) верхняя половина штампа; 2) нижняя половина штампа;

3) заусенечные канавки

Обоснование и выбор штампового оборудования

Оборудование выбирают исходя из назначения детали, технологических возможностей изготовления поковки, экономической целесообразности применения выбранного метода получения поковок.

Для горячей объемной штамповки применяют молоты, кривошипные горячештамповочные прессы, гидравлические прессы, горизонтально-ковочные машины и др.

Чертеж детали является основным документом для разработки чертежа поковки. По чертежу поковки определяют количество ручьев в штампе и их конфигурацию, количество переходов.

Разработка чертежа поковки выполняется в следующей последовательности:

1) Выбор плоскости разъема (рис. 7.4, б), т.е. поверхности, по которой соприкасаются между собой верхняя и нижняя половины штампа. Плоскость разъема делит поковку на две части. Положение плоскости разъема должно обеспечивать:

а) Свободное удаление поковки из штампа; б) минимальную глубину полости штампа; в) минимальные штамповочные уклоны.

Плоскость разъема должна пересекать вертикальную поверхность поковки для контроля сдвига одной половины штампа относительно другой (рис. 7.4, б) при штамповке в открытых штампах.

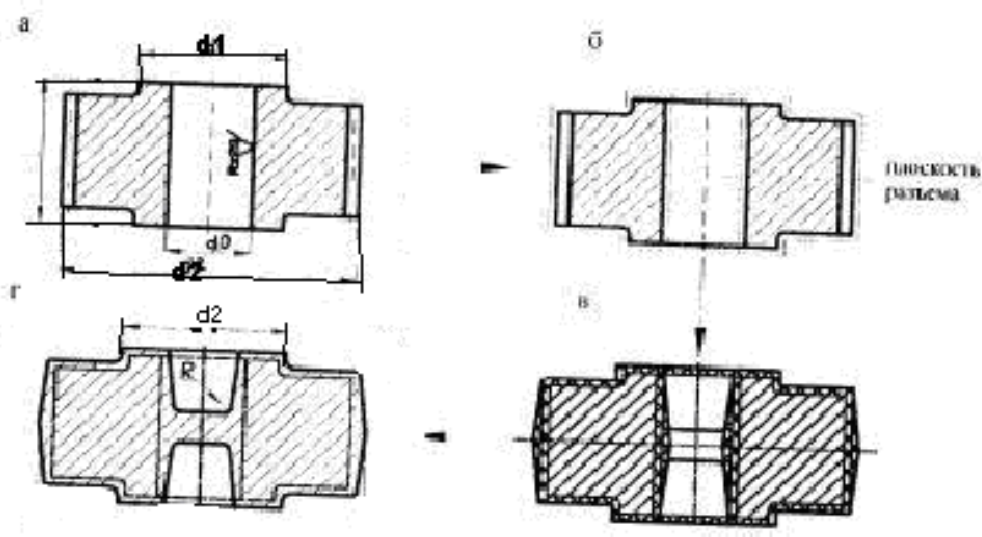


Рис 7.4 Последовательность разработки чертежа поковки

2) Определить припуски на механическую обработку