

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПЕРЕХОДІВ КУВАННЯ ПОКОВОК ЦИЛІНДРІВ З ОТВОРОМ

Чухліб В.Л., Палієнко В.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розробка технологічного процесу вільного кування має ряд вимог, які в свою чергу, можуть вплинути на структуру і властивість металу. Оптимальні режими деформації металу, відіграють ключову роль у виробництві.

У даній роботі була розглянута формозміна поковки типу “циліндр” з внутрішнім отвором і уступами, як зовнішнім так і внутрішнім. Перерозподіл металу в даному випадку зосереджено в зоні уступу для формування закриття внутрішнього діаметра циліндра.

З основних операцій вільного кування використовуються такі види кування: осаджування та протягування на оправці.

Протягування на оправці відрізняється від інших способів кування періодичністю і частотою обтиснень. Вона являє собою збільшення довжини прошитої заготовки обтисненням її по обидва боки оправкою двома бойками при цьому зовнішній діаметр і товщина стінки заготовки зменшуються [1].

Початковою операцією є кування цапфи під патрон, а далі обтиск граней на потрібний діаметр, так як вихідна заготовка близька до форми циліндра.

Наступною операцією є осаджування заготовки, після якої йде прошивання отвору прошивачем під діаметр для виконання наступної операції, а саме протягування на оправці з вирівнюванням стінки до певного діаметру.

Фінальною операцією є протягування на оправці, яка в свою чергу є трудомістким процесом формозміни металу, так як оптимальним режимом кування може бути безліч методів кантування і варіацій режимів обтиску. Основна формозміна зосереджена в зоні заковування кінця частини поковки.

В якості комп'ютерного моделювання був використаний програмний комплекс Qform 3D [2], який в свою чергу дав можливість розглянути технологію кування циліндра з отвором та розробити оптимальні режими кування та визначити напружено-деформований стан металу при пластичній деформації заданої заготовки.

Література:

1. Автоматизированное проектирование технологических процессовковки крупных поковок: учеб. пособие / О. Е. Марков, Л. Н. Соколов; Донбасская гос. машиностроительная академия. - Краматорск : ДГМА, 2007. - 236 с.
2. Nikolay Biba, Artem Alimov, Andrey Shitikov, Sergei Stebunov. The Implementation of Microstructural and Heat Treatment Models to Development of Forming Technology of Critical Aluminum-Alloy Parts, 2018.