ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМОЗМІНИ МЕТАЛУ ПРИ ФОРМУВАННІ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ ВІЛЬНИМ КУВАННЯМ

Палієнко В.О., Чухліб В.Л.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Сучасний розвиток промисловості в світі вимагає і розвиток сучасних технологічних рішень вже існуючих технологічних процесів. Одним із важливих виробів є колінчастий вал. Він повинен відповідати, як функціональним вимогам, так і вимогам з якості його виготовлення. Особливо це стосується колінчастих валів, які отримуються вільним куванням. Вільним куванням отримують вали з масою від декількох тон. Для цього використовується заготовка у вигляді злитка, який має ще більшу масу, чим поковка колінчастого валу. Питання раціонального використання матеріалу заготовки постає досить гостро з двох напрямків – економія металу та раціональна формозміна заготовки під час деформування для отримання якісного продукту. Враховуючи конструктивні та експлуатаційні характеристики колінчастого валу основним питанням є отримання якості продукції при раціональній формозміні металу під час кування.

Дослідження формозміни заготовки під час кування виконувалося в сучасному програмному комплексі QFORM [1], який дозволяє визначати показники напружено-деформованого стану при використанні різних режимів деформування при куванні колінчастого валу. Основною відмінністю запропонованого технологічного рішення є використання інструменту «перетискач», який дозволяє формувати щоку колінчастого валу безпосередньо процесом кування. Визначення показників нерівномірності при застосування запропонованих технологічних рішень виконувалось при застосуванні метода нерівномірності [2]. Застосування технологічного інструменту «перетискач» дозволяє скоротити витрати металу на отримання колінчастого валу та одночасно підвищити якість продукції за рахунок раціонального напряму деформування при куванні.

Література:

1. Біба М.В. Досвід застосування програми QForm для моделювання процесів ОМТ в промисловості, освіті та дослідженнях/ М. В. Біба // Пластична деформація металів : матеріали наук.-практ. конф. : тез. допов., 22-26 травня 2017 р., м. Дніпро. – Дніпро, 2017. – Стор. 9.

2. Розробка технологічної концепції проектування процесів кування з урахуванням впливу режиму деформування на якість поковок / В. Л. Чухліб [та ін.] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер.: Гідравлічні машини та гідроагрегати = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Ser.: Hydraulic machines and hydraulic units : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2021. – № 1. – Стор. 95-103.