УДК 621.7

О.М. ЛАРІН, НТУ «ХПІ», Харків, Україна.
В.О. ЄВСТРАТОВ, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Особливості штампування в закритому штампі вісесімметричних деталей типу «фланець»

У промисловості широко використовуються деталі типу фланець. Мета роботи полягає в оцінці силового режиму штампування деталі типу фланець. Для аналізу силового режиму використовувався енергетичний метод.

Найчастіше деталі штампуються у відкритих штампах, але більше переваг у закритих штампах: макроструктура штампованок значна краща, в середньому на 10 % зменшуються витрати металу, через відсутність ґрату не має необхідності у виконанні трудомісткої операції його обрізування, менші габаритні розміри штампу. Також є недоліки: невисока стійкість штампів та потрібна заготованка з дуже точними розмірами, максимально приближеними до готової деталі.

Процес деформації у закритому штампі включає лише дві стадії. Перша стадія характеризується вільною формозміною, під час якої бічна поверхня заготованкище не дотикається стінок рівчака. Друга стадія – це заповнення рівчака. На відміну від штампа відкритого, заповнення рівчака закритого штампа відбувається без утворення ґрату. В кінці цього етапу рівчак заповнений повністю, але висота штампованки ще трохи більша за ту, що вказана на її кресленику. Нам потрібно за допомогою експерименту точно зафіксувати момент у який метал повністю заповнює верхній штамп, найвищі радіуси, за допомогою вимірювальних пристроїв, розрахувати точну штампованку щоб якомога максимально знизити витрати металу, встановити залежність та вплив параметрів $D_ф/D, h/D, \sim$.

У сучасній довідковій літературі і підручниках зусилля штампування у відкритих штампах для деталей типу фланців визначається лише за діаметром $D_ф$ і не враховує таких важливих параметрів, як $D_ф/D$ та h/D, [1].

Аналіз процесу формоутворення при штампуванні у закритому штампі дав змогу показати [2], що параметри $D_ф/D, h/D, \sim$. суттєво впливають на силовий режим штампування. Для високих і тонких виступів заповнення рівчака суттєво утруднюється. Кут нахилу $\sim$ також суттєво впливає на зусилля деформації.

Список літератури:

1. Ковка и штамповка. Справочник в 4-х томах. Том 2. Горячая объемная штамповка. Под ред. *Е. И. Семенова*. – М.: Машиностроение, 1986. – 592.

2. *В. О. Євстратов, В. М, Левченко*. Оцінка силового режиму штампування у закритому штампі деталей типу фланців. – Вісник НТУ «ХПІ», 2013. – №43. – С.94 – 99.