

ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ШТАМПОВКА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Аспирант Савченко С.В., студент гр. ПБ-51м Ламтёв Н.Н.

Д-р техн. наук, профессор Тимчик Г.С.,

Канд. техн. наук, доцент Шевченко В.В.

Национальный технический университет Украины «КПИ»

Высокоскоростное деформирование металлов становится все более важным технологическим процессом. Использование взрывной штамповки, экструзии и других схем дает значительный технический и экономический эффект. Скорости деформации в этих процессах составляют уже 10^4 — 10^5 с⁻¹, т. е. на 2—3 порядка больше, чем в стандартных испытаниях на ударный изгиб.

Первоначально процесс высокоскоростного деформирования связывали с формообразованием в закрытых штампах по схемам (преимущественно) прямого и обратного выдавливания. Однако со временем было установлено, что высокоскоростное деформирование имеет свои преимущества и при штамповке в открытых штампах. В последнее время получает развитие высокоскоростная штамповка по схеме бокового выдавливания в многоразъемных штампах.

Высокоскоростная штамповка может быть успешно применена в процессах формообразования чувствительных упругих элементов. При штамповке на высоких скоростях и низких температурах возникают особые процессы не характерные для процессов горячей или холодной штамповки. При деформировании металла за долю секунды в кристаллической решетке не возникает разрывов и связи остаются такими же прочными, а образец оставляет свои механические свойства на прежнем уровне. Заготовка после формообразования имеет такие же механические свойства, без потерь, как и листовая образец. При такой обработке не происходит растяжений или утолщений стенок, трещин и других дефектов на поверхности детали, как при обычной штамповке.

Эти возможности как нельзя лучше подходят для формообразования чувствительных упругих элементов, мембран, сильфонов, из специальных сплавов. Возможности метода позволяют сохранить свойства сплава и физические параметры, что напрямую влияет на качество работы готового элемента.

Этот метод имеет перспективы в будущем и позволит сокращать брак готовых изделий.

Литература

1. Золотаревский, В.С. Механические испытания и свойства металлов. / В.С. Золотаревский, И.И. Новиков. – М., «МИСИС», 1998. – 400 с.