

## УСТРАНЕНИЕ ЗАЛИПАНИЯ ПОКОВОК В ШТАМПАХ ДЛЯ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ ТИТАНОВЫХ ЛОПАТОК

А.С. Анищенко, к.т.н., доцент, ПГТУ

При изотермической калибровке (ИК) титановых лопаток возникает проблема их извлечения из штампа. Трудоемкость выбивания лопатки вручную из гравюры нижней вставки зачастую превышает по объему работ трудоемкость всего цикла штамповки или обуславливает неустранимый брак по размерам.

Для решения этой проблемы была разработана технология, предусматривающая самоизвлечение двухзамковой лопатки из гравюры нижней штамповой вставки за счет ее вторичного коробления в пределах допусков на размеры. Согласно технологии, после ИК поднимают верхнюю штамповую вставку, через загрузочное окно вводят в штамповый блок спрейер и обдувают сжатым газом поверхность обоих замков лопатки. В результате некоторого охлаждения замков происходит небольшое коробление лопатки - незначительное скручивание (по скольку оси у замков скрещивающиеся), Это скручивание, тем не менее, оказывается достаточным для самоизвлечения лопатки из нижней штамповой вставки.

В процессе испытаний установлено, что если лопатка имеет увеличенные габаритные размеры, охлаждение всей поверхности замков нецелесообразно, так как для самоизвлечения лопатки требуется продолжительное время обдувки массивных замков струей сжатого газа. продолжительность обдувки можно сократить, если струю сжатого газа направлять на участки поверхности замков, находящиеся в зонах контакта с гравюрой нижней штамповой вставки. Во избежание охлаждения поверхности пера лопатки не следует охлаждать поверхность замков, сопрягаемую с поверхностью пера лопатки, так как в противном случае коробление последних при выскальзывании из нижней штамповой вставки превысит допустимые пределы.

Для лопаток с замками размером от 62x30 до 86x44 мм, углом между скрещивающимися осями замков  $20-22^{\circ}$ , длиной и шириной ложкообразного пера соответственно 62-250 и 42-73 мм при толщине пера 2,5-12 мм время обдувки до самоизвлечения из нижней штамповой вставки равно 10-15 с. Линейное отклонение размеров пера при короблении скручиванием не превышало 0,2 мм.

\*\*\*