

МОДЕЛИРОВАНИЕ ШТАМПОВКИ ЗАГОТОВКИ ДИСКА ИЗ СПЛАВА ЭП742-ИД

А.А. Зайцев

*Студент,
кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»,
Российский государственный технологический университет им. К.Э.Циолковского,
Ступинский филиал*

*Научный руководитель: В.К. Носов,
доктор технических наук, профессор кафедры «Технология и автоматизация
обработки материалов»*

С помощью программы QForm проведено компьютерное моделирование процесса открытой и закрытой штамповки заготовки диска из сплава ЭП742-ИД массой 260 кг и отношением $D/H_{\text{МАКС}}=5.5$. По результатам моделирования установлено, что применение закрытой штамповки заготовки диска из сплава ЭП742-ИД позволяет уменьшить массу заготовки с 260 до 230кг, уменьшить припуски и усилие штамповки. Действующая технология 3-х переходной открытой штамповки включает в себя осадку исходной заготовки на шайбу, предварительную штамповку на прессе усилием 100МН и окончательную открытую штамповку на прессе усилием 300МН. В этом случае при штамповке в окончательном ручье усилия пресса 300МН недостаточно для полного смыкания штампов, и процесс характеризуется недоштамповкой по высоте, равной 12 мм. Для полного смыкания штампов требуется усилие 530 МН.

Моделирование процесса закрытой штамповки проводили по двум вариантам. Первый трехпереходный вариант закрытой штамповки включает: осадку на шайбу, предварительную и окончательную штамповку. Второй двухпереходный вариант включает предварительную и окончательную штамповку. Закрытая штамповка позволяет снизить массу заготовки и усилие штамповки. В случае закрытой двухпереходной штамповки, в отличие от открытой, усилие штамповки составляет 290 МН, облегчаются условия работы штампов, а припуск на механическую обработку обточенной под термообработку заготовки снижается с 12 до 1мм. Накопленная степень логарифмической деформации в наиболее нагруженной части диска – ободу - составляет 1.9...2.0.