

УДК 621.762.4

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ШТАМПОВКИ ШЕСТЕРНИ ИЗ АЛЮМИНИЕВОЙ СТРУЖКИ**

Иван Алексеевич Муравейник

*Студент 4 курса, бакалавриат**кафедра «Технологии обработки давлением»**Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**Научный руководитель: В.А. Демин**доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии обработки давлением»*

При изготовлении металлоизделий обработкой резанием (токарные, фрезерные, строгальные и другие операции) накапливается большое количество стружки, и зачастую, обычным способом ее утилизации является переплавка. Однако, при этом потери металла вследствие окисления могут достигать до 20–25 %. В плане уменьшения таких потерь альтернативными «переплавным» являются технологии, применяемые при обработке металлов давлением, например, прессование, при котором можно получать компактные продукты.

Целью работы было получение цилиндрической заготовки с максимальной плотностью равной 1 за меньшее число переходов и с минимальным усилием. Материалом была выбрана алюминиевая стружка Д16. Процесс моделирования прессовки проводился в ПО QForm. В качестве оснастки выступала матрица и скошенный пуансон (рис.1).

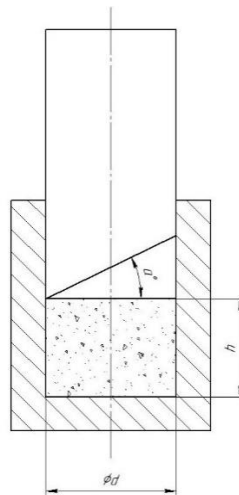


Рис.1 Штамповая оснастка при брикетировании стружки

Брикетирование стружки производилось за несколько переходов. После каждого перехода пуансон поворачивали на 180° вокруг своей оси и снова производили прессовку. После достижения максимальной плотности, выполнялась правка прямым пуансоном и получалась цилиндрическая заготовка. Далее производилась штамповка шестерни.

В ходе работы было проведено моделирование процесса с различными углами скоса пуансона и разным соотношением высоты к диаметру заготовки.

По результатам выполненного моделирования были проанализированы графики усилий на переходах, их количество и разработан технологический процесс прессования и штамповки детали из материала, не обладающей высокой плотностью (т.е. стружка, порошкообразный материал).

Литература

1. *Шестаков Н.А., Субич В.Н., Дёмин В.А.* Пластическая деформация пористых материалов: Монография. –М.: МГИУ, 2008. – 277 с.