

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОМБИНИРОВАННОГО ВЫДАВЛИВАНИЯ

Щенина А.О., Левченко В.Н.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Комбинированное выдавливание характеризуется одновременным течением металла по нескольким направлениям. Это сложный технический процесс, для моделирования которого необходимо использование соответствующих алгоритмов.

Для теоретического исследования принята расчетная схема процесса комбинированного выдавливания, показанная на рис. 1. Математическая модель разработана на основе энергетического метода.

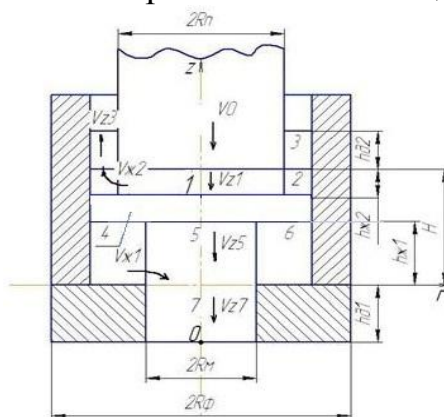


Рисунок 1 – Расчетная схема

Для математического описания кинематически возможного поля скоростей объем деформируемой металлической заготовки разделен на зоны (см. рис.1). В каждой зоне определены скорости движения металла в направлении осей r и z . В результате этого получено усилие деформации от следующих факторов: геометрических параметров инструмента, условий трения на контактных поверхностях и варьируемых параметров.

На основе математической модели создан алгоритм расчета технологических параметров на ЭВМ. Расчет выполняется в следующей последовательности: вычисляются скорости в каждой зоне, вычисляются мощности; определяется усилие деформации. Для реализации данного алгоритма использован язык программирования Visual Basic. Практическая значимость: ускорение процесса проектирования технологии производства детали; уменьшение затрат на разработку технологического процесса, вследствие замены дорогостоящих натуральных экспериментов компьютерным моделированием; многократное повторение процесса с варьированием параметров.