

УДК 539.374; 621.983

С.П. Яковлев (г. Тула, ТулГУ), О.В. Пилипенко (г. Орел, ОрелГТУ),
В.И. Трегубов, Ю.В. Арефьев (г. Тула, ТулГУ)

К ВОПРОСУ ОБ ОБРАЗОВАНИИ НАПЛЬВА ПРИ РОТАЦИОННОЙ ВЫТЯЖКЕ С УТОНЕНИЕМ ТРУБНЫХ ЗАГОТОВОК ИЗ АНИЗОТРОПНОГО МАТЕРИАЛА*

Предложена математическая модель образования напльва при ротационной вытяжке с утонением коническими роликами трубных заготовок из изотропного и анизотропного материалов.

Особенностью процесса ротационной вытяжки является образование напльва материала перед фронтом давящих элементов при относительно небольших изменениях толщины стенки и увеличении в месте образования напльва диаметра заготовки [1-3]. Величина и форма напльва зависят от свойств обрабатываемого материала, режимов обработки, толщины стенки исходной заготовки и геометрических параметров деформирующих роликов. Нерегламентированное образование напльва отрицательно влияет на обеспечение качественных характеристик деталей, изготавливаемых ротационной вытяжкой.

Основные предположения и постановка задачи. Рассмотрим схему деформирования коническим роликом прямым способом трубной заготовки из материала с цилиндрической анизотропией (рис. 1). Геометрические характеристики ролика: радиус (диаметр) $R_p (D_p = 2R_p)$, угол наклона α_p ; геометрические характеристики заготовки: текущий радиус (диаметр) заготовки на входе в очаг пластической деформации $R_g (D_g = 2R_g)$, толщина стенки t_0 ; геометрические характеристики детали: радиус (диаметр) изготавливаемой детали $R_d (D_d = 2R_d)$, толщина детали t_k ; радиус (диаметр) оправки $r_0 (d_0 = 2r_0)$.

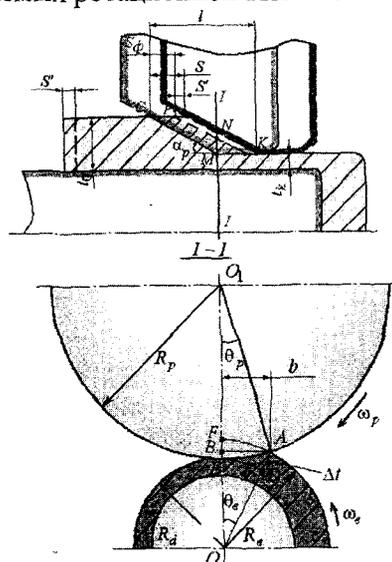


Рис. 1. Схема очага деформации при ротационной вытяжке по прямому способу