

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЯМОГО ВЫДАВЛИВАНИЯ РЁБЕР В ИЗДЕЛИЯХ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Сосенушкин Е.Н., Яновская Е.А., Гуреева Т.В.¹

«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»,
каф. прикладной математики,
Россия, 127964, г. Москва, Вадковский пер. д.3.а,
"Moscow State Technological University" STANKIN ",
department applied mathematics,
Russia, 127964, Moscow, Vadkovsky per. 3.a,
Тел.: +7(499) 972-94-59, E-mail: sen@stankin.ru
elena_yanovskaya@bk.ru

¹ ГБОУ г. Москвы «Школа №1501», Россия, 127964, г. Москва,
Тихвинский пер. д.16, стр.1.
GBOU in Moscow "School No. 1501", Russia, 127964, Moscow,
Tikhvinsky per. 16, building 1.
Тел.: +7(499) 972-94-60, E-mail: gutavl@mail.ru

При рассмотрении широкого класса задач пластического течения материала в сравнительно тонком слое между сближающимися поверхностями тел инструмента была сформулирована задача пластического формоизменения с разнообразием параметров, определяющих свойства материала (1). В работе построена новая математическая модель и проведен теоретический анализ технологического процесса прямого выдавливания продольных рёбер на наружной поверхности цилиндрической поковки. Для реализации расчетной схемы был разработан актуальный аналитический аппарат. Согласно расчетной схеме, постановка краевой задачи описана системой дифференциальных уравнений в частных производных в цилиндрической системе координат с заданными граничными условиями (2). В работе предложен вариант решения краевой задачи о прямом выдавливании тонких рёбер поковки стабилизатора с получением аналитических зависимостей для расчета силовых и деформационных параметров. Установлена взаимосвязь между силой выдавливания и геометрическими параметрами поковки.

Литература

1. Kadymov V., Yanovskaya E. A flow in a thin plastic layer: generalizations of the L. Prandtl's problem // EPJ Web Conf. Vol.224,2019,4p.//IV Intern. Conf. "Modeling of Nonlinear Processes and Systems (MNPS-2019)".Published online: 09/12/2019//
2. Сосенушкин Е.Н., Кадымов В.А., Яновская Е.А., Гуреева Т.В. Механика выдавливания алюминиевого сплава при штамповке поковки с продольными рёбрами// Цветные металлы. №3. (915). 2019. С. 69-75.