

# АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УПРОЧНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ ПРИ ИХ ВАЛКОВОЙ ФОРМОВКЕ

Подзолкова Ю.А., Плеснецов Ю.А.

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

В современных условиях ресурсосбережение является одним из ключевых элементов создания конкурентоспособной продукции. Увеличение прочностных характеристик гнутых профилей за счет дополнительной пластической деформации участков профилей, не подвергающихся упрочнению при обычном профилировании, способствует улучшению качества самих профилей, изделий с их применением, а также позволяет снизить расход металла без ухудшения прочностных характеристик готовой продукции.

Целью работы является анализ формоизменения металла при валковой формовке упрочненных специальных профилей и возможностей организации их производства.

При валковой формовке периодических гофров местная вытяжка листового металла сопровождается утонением в зоне формовки гофров, т.е. имеет место плоское деформированное состояние.

Для теоретического анализа процесса валковой формовки поверхностей противоскольжения на первом технологическом переходе использован принцип энергетического равновесия работы деформирования и жесткости клетки

$$\Phi = \frac{1}{2}G(H_1 - H)^2 + A_{ДЕФ}(H) \rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $G$  - жесткость клетки;

$H$  - высота формуемых рифлений;

$H_1$  - высота гофра по калибру валка;

$A_{ДЕФ}(H)$  - работа деформации при вытяжке рифлений.

Выводы: с использованием принципа энергетического равновесия работы деформирования и жесткости клетки получены аналитические зависимости для определения энергосиловых параметров процесса формовки элементов поверхности противоскольжения и рифлений. Минимизацией функционала полной потенциальной энергии решена задача нахождения фактической высоты рифлений и их осадки.

## Литература:

1. Тришевский И. С. Теоретические основы процессов профилирования / И. С. Тришевский, М. Е. Докторов. – М.: Металлургия, 1980. – 288 с.
2. Тришевский И.С. Гнутые профили проката: справочник / И.С. Тришевский, В. В. Лемтицкий, Н.М. Воронов и др. / под ред. И.С. Тришевского. – М.: Металлургия, 1980. – 351с.