

## СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТРУБ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ С ВНУТРЕННИМИ ПРОДОЛЬНЫМИ РЕБРАМИ И КОНСТРУКЦИЯ ОПРАВКИ ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

*А.Н. Кутявин, С.Ю. Кропачев*

*ОАО «Чепецкий Механический Завод», 427620, Удмуртская Республика, г. Глазов,  
ул. Белова, д. 7. E-mail: post@chmz.net*

Задача получения труб с внутренними продольными ребрами в зависимости от предъявляемых требований решается различными способами: прессованием: волочением, холодной прокаткой на станах роликового и валкового типов.

В докладе представлены преимущества и недостатки каждого из способов производства.

Для изготовления труб с отношением наружного диаметра к толщине стенки равным  $\sim 30$ , отношением высоты ребра к толщине стенки равным 0,9 и длиной 12 метров была применена маршрутно-деформационная схема, включающая ковку заготовок, выдавливание на прессе 6000 тс и многократную холодную прокатку с формированием ребер на заключительной стадии на стане ХПТ-55. Сложность задачи состояла в том, что высота ребер составляла до 90% толщины стенки.

Достижение поставленной задачи обеспечивалось выполнением следующих условий:

- Равномерность вытяжки в области межреберного пространства и области непосредственного формирования ребра
- Облегчение поступления металла в пазы-канавки и его перераспределение в очаге деформации.

Для выполнения первого условия в предлагаемой конструкции оправки применено уменьшение площади поперечного сечения канавок в направлении уменьшения диаметра оправки.

Облегченное поступление металла в зону формирования ребер обеспечивали соотношением радиусов канавок оправки, а также соотношением конусности образующей по дну канавки и конусности образующей основной части оправки.

В рамках плана НИР проведено освоение инструмента. По результатам контроля ОТК все изготовленные трубы признаны удовлетворяющими требованиям заказчика, как по форме ребра, так и по качеству поверхности.

Разработанная конструкция оправки внедрена и позволила освоить серийное производство труб из циркониевых сплавов сложного поперечного профиля длиной до 12 метров.