

изотермическими выдержками в течение 1ч.

УДК 621.771.23(088.8)

Специфика получения тонких лент клинового профиля

Шиманович И.М., Шиманович О.А.

Белорусский национальный технический университет

Ленты слабо выраженного клинового профиля используются во многих отраслях промышленности, например, для получения катушек из ленты прямоугольного сечения в электронной промышленности. В этом случае при намотке можно получить профиль витка катушки строго прямоугольного сечения с учетом сжатия внутренних и растяжения наружных слоев ленты. Обычно такие тонкие ленты получают волочением или прокаткой из различных металлов и сплавов; при этом очень сложно добиться требуемых параметров точности ленты по толщине. Для уменьшения данного недостатка, предложена конструкция устройства, в котором деформация длинномерной заготовки прямоугольного сечения осуществляется в сужающейся полости между внутренней гиперболической поверхностью инструмента (втулки) и коническими роликами, опирающимися на оправку в процессе движения металла по винтовой линии.

Известно, что однополостный гиперболоид вращения может быть образован вращением прямой линии около оси поверхности. Поэтому деформирующие конические ролики, установленные в направлении прямолинейных образующих гиперболоидов, опираются на оправку и ленту по всей своей длине, что предотвращает их изгиб и способствует повышению точности лент. Этому также способствует то, что деформация ленты осуществляется по всему периметру внутренней поверхности втулки, что обеспечивает силовое замыкание и позволяет исключить из общей жесткости технологической системы поперечную жесткость установки втулки и оправки. Поскольку в качестве деформирующих элементов используются ролики малого диаметра, это позволяет уменьшить их сплющивание, которое прямо пропорционально диаметру роликов. Установка роликов под углом к оси заготовки обеспечивает самоподачу ленты в очаг деформации и перемещение ее вдоль оси оправки. Это позволяет уменьшить нежелательную деформацию тонких лент вне инструмента, обусловленную тянущими усилиями со стороны привода движения заготовки, и тем самым сократить количество обрывов готовой ленты. Результаты экспериментальных исследований показали, что разнотолщинность по длине получаемых тонких лент не превышает 7%.