

УДК 621.774.3

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫХ ТРУБ

Елена Владимировна Лагошина

*Аспирант 1 года,*

*кафедра «Оборудование и технологии прокатки»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана*

*Научный руководитель: О.В. Соколова,*

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Оборудование и технологии прокатки»*

Одним из факторов, влияющих на качество холоднодеформированных труб, является осевые усилия. Осевые усилия вызывают повышенное налипание металла на калибры и оправку, обуславливая попадание внутрь трубы стружки металла, образующейся при больших удельных давлениях между торцами заготовок, что приводит к образованию раковин на внутренней поверхности. Кроме того, наличие осевых усилий приводит к врезанию торцов заготовок друг в друга, повышенному износу узлов подающе-поворотного механизма (особенно гайки винта подачи), подошвы валков и т. д.

На величину осевых усилий большое влияние оказывает то, что процесс прокатки протекает с постоянным «принудительным» катающим радиусом, равным радиусу ведущей шестерни, в то время как естественный катающий радиус непрерывно изменяется по длине хода клетки. Под катающим радиусом понимают радиус проходящий через точку на калибре, в которой окружная скорость валков равна окружной скорости выхода металла из валки. При этом возникают разнонаправленные осевые силы. Иными словами, осевые усилия при холодной прокатке являются причиной того, что горизонтальные проекции сил, действующие в самом очаге деформации, взаимно не уравновешены. Осевые усилия определяются путем суммирования на ось прокатки проекций всех сил, действующих на заготовку в мгновенном очаге деформации. Снизить величину осевого усилия можно уменьшая коэффициент трения между рабочим инструментом и деформируемым металлом, изменяя величину развала ручья, а также посредством применения ведущих шестерен с расчетным радиусом начальной окружности.

Из условия равновесия горизонтальных проекций сил, действующих в очаге деформации, можно сделать следующие выводы:

- по длине ручья калибров радиус начальной окружности ведущей шестерни – величина переменная;
- расчетный радиус начальной окружности ведущей шестерни для обратного хода клетки на 5-10% меньше, чем для прямого хода.

Наиболее простым решением можно считать установку на станах ХПТ ведущей шестерни со средним для прямого и обратного ходов радиусом начальной окружности. На практике это достигается применением нескольких комплектов шестерен для одного стана.

### Литература

1. Кофф З.А., Соловейчик П.М., Алешин В.А., Гриншпун М.И. Холодная прокатка труб. – Государственное научно-техническое издательство по черной и цветной металлургии. Свердловское отделение, 1962г.

2. *Шевакин Ю.Ф.* Калибровка и усилия при холодной прокатке труб. – Государственное научно-техническое издательство по черной и цветной металлургии. Свердловское отделение, 1962г.
3. *Данченко В.Н., Коликов А.П., Романцев Б.А., Самусев С.В.* Технология трубного производства. – М.: Интермет Инжиниринг, 2002г