

НЕСТАЦИОНАРНОСТЬ ОБЖАТИЯ ПРОКАТЫВАЕМОЙ В ВАЛКАХ ПОЛОСЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ТОЧНОСТЬ ПРОКАТА

М.В. Кудин

Научный руководитель – д.т.н., профессор *Е.Б. Ложечников*
Белорусский национальный технический университет

Цель исследования – влияние переменности входных параметров (толщина и ширина заготовки, биение валков и др.) на точность проката. Исследование проводили на клиновых образцах цинка [1] (угол заострения $\beta=5^\circ$), шириной 32; 84 и 174 мм, толщиной $H=15$ мм (рис.1). Образцы нагревали до температуры $T=150^\circ\text{C}$ и за один проход обжимали в гладких валках диаметром $2R=200$ мм прокатного стана до толщины $h=9$ мм.

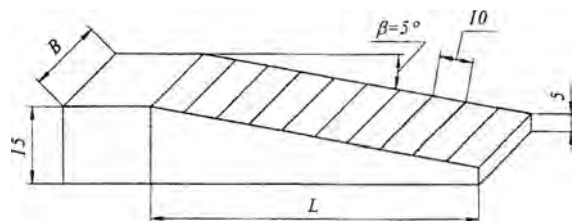


Рисунок 1

Результаты измерения толщины прокатанных образцов показали, что их обжатие началось с толщины $h_0=7,6$ мм принятый за установочный раствор валков. Установлено, что с увеличением толщины обжимаемых заготовок, толщина проката увеличивалась, что вызвано упругой деформацией рабочей клетки. При этом интенсивность увеличения толщины проката была пропорциональна увеличению ширины проката, что можно объяснить увеличением действующих на валки распорных сил P и упругой деформации рабочей клетки $h_y=P/J$ [2] (J –жесткость) в соответствии с ростом площади их контакта с прокатываемым материалом (рис.2). Тогда $h=h_0+h_y=h_0+P/J$.

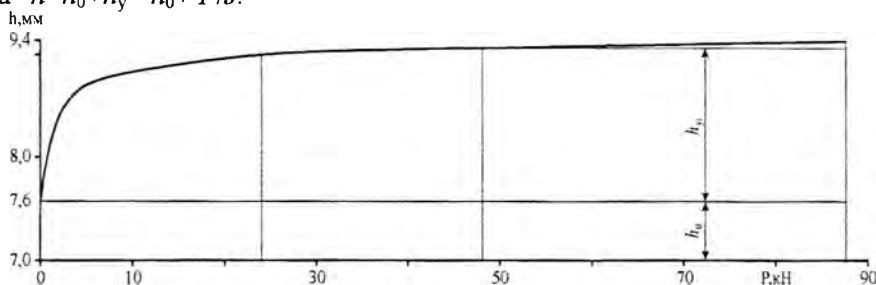


Рисунок 2

Уширение наблюдалось только при прокатке образца шириной $B=32$ мм, которым производили настройку стана. В последующих образцах уширение было незначительным, в пределах $0,5 \dots 1$ мм.

Установлена нелинейная зависимость h_y от действующих на валки усилий P , что является следствием конструкции рабочей клетки (большое число сопрягаемых поверхностей). Для уменьшения нелинейности $h_y=P/J$, проявляемой в начальной стадии процесса, и повышение точности проката рекомендовано и реализовано в предложенной конструкции уменьшение сопрягаемых поверхностей и увеличение жесткости клетки.

Литература

1. Тарновский И.Я. Формоизменение при пластической обработке металлов.– Металлургиздат., М. 1954.–405с.
2. Ложечников Е.Б., Исаевич Л.А. Получение тонких полос латуни из гильз артиллерийских выстрелов больших калибров // *Металлургическая и горнорудная промышленность*. 2002.– С.46-48