

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЛИБРОВКИ ДЛЯ ПРОКАТКИ КРУГЛЫХ ПРОФИЛЕЙ ДИАМЕТРОМ 150 ММ НА ТЗС «900/750-3» ОАО ДМКД

Гайдук Р.Е. (ОМД-10м)*

Донецкий национальный технический университет

Круглую заготовку применяют для производства бесшовных труб, кольцевых изделий (колеса, бандажи), осей, изделий для переплавных процессов, а также в качестве заготовки для производства калиброванных профилей, периодических профилей переменного диаметра, шаров.

ГОСТ 2590-88 предусмотрено производство круглых заготовок диаметром 50-270 мм, ГСТУ 3-009-2000 – диаметром 70-350 мм из углеродистой обыкновенного качества и качественной, низколегированной, легированной и высоколегированной стали. Из представленных данных видно, что существует тенденция к увеличению диаметра трубной заготовки, что обусловлено и увеличением диаметра производимых бесшовных труб. Так, в ТУ 14-3-420-75 «Трубы стальные бесшовные горячекатаные толстостенные для паровых котлов и трубопроводов» предусмотрено производство труб диаметром до 530 мм.

Большую часть круглой заготовки используют для производства цельнокатаных (бесшовных) труб и кольцевых изделий. Поэтому рассмотрим технологию прокатки круглых профилей, необходимых для этих производств.

Анализ показал, что основными недостатками калибровки валков при прокатке круглых заготовок на трубо-заготовочных станах являются:

- плохое заполнение предчистового овального калибра, что не позволяет получить качественный круглый профиль в чистовом круглом калибре;
- высокая неравномерность деформации и разновременность захвата раскатов в калибре, что отрицательно сказывается на качестве наружной поверхности металла;
- потеря устойчивости подката в первоначальный момент захвата.

Трубо-заготовочный стан «900/750-3» ОАО ДМКД предназначен для производства трубной, сортовой заготовки и слябов из углеродистых обыкновенного качества, качественных конструкционных, низколегированных и легированных сталей. Долгое время на стане прокатывали трубную заготовку диаметром 90-270 мм и лишь в 2005 г. начаты опытные прокатки заготовки диаметром вплоть до 350 мм. Стан состоит из реверсивной двухвалковой клетки 900 и трех одинаковых двухвалковых нереверсивных клеток 750, расположенных последовательно.

Совершенствование калибровки заключается в разработке конфигурации предчистового овального калибра, профиль которого, при его последующей прокатке в чистовом круглом калибре, обеспечивает в момент захвата одновременный по ширине боковых участков контакт металла с валками

Была разработана математическая модель основных параметров очага де-

* Руководитель – д.т.н., профессор кафедры ОМД Яковченко А.В.

формации. На основе разработанной модели создали компьютерную программу для расчета радиуса бокового участка овального профиля (на рисунке указанный радиус равен 82,8 мм). Предложенная конфигурация боковых участков овала обеспечивает переменное обжатие по ширине профиля и зависит от: диаметра валка, глубины ручья, межвалкового зазора, радиуса и ширины калибра, величины выпуска, а также параметров овального калибра (показанных на рисунке). Учитывается также коэффициент вытяжки в чистовом круглом калибре ($\mu=1,279$) и уширение металла ($\Delta b=3,7$ мм). На рисунке видно, что, например, в крайней левой точке бокового участка овального профиля величина обжатия равна 24,1 мм.

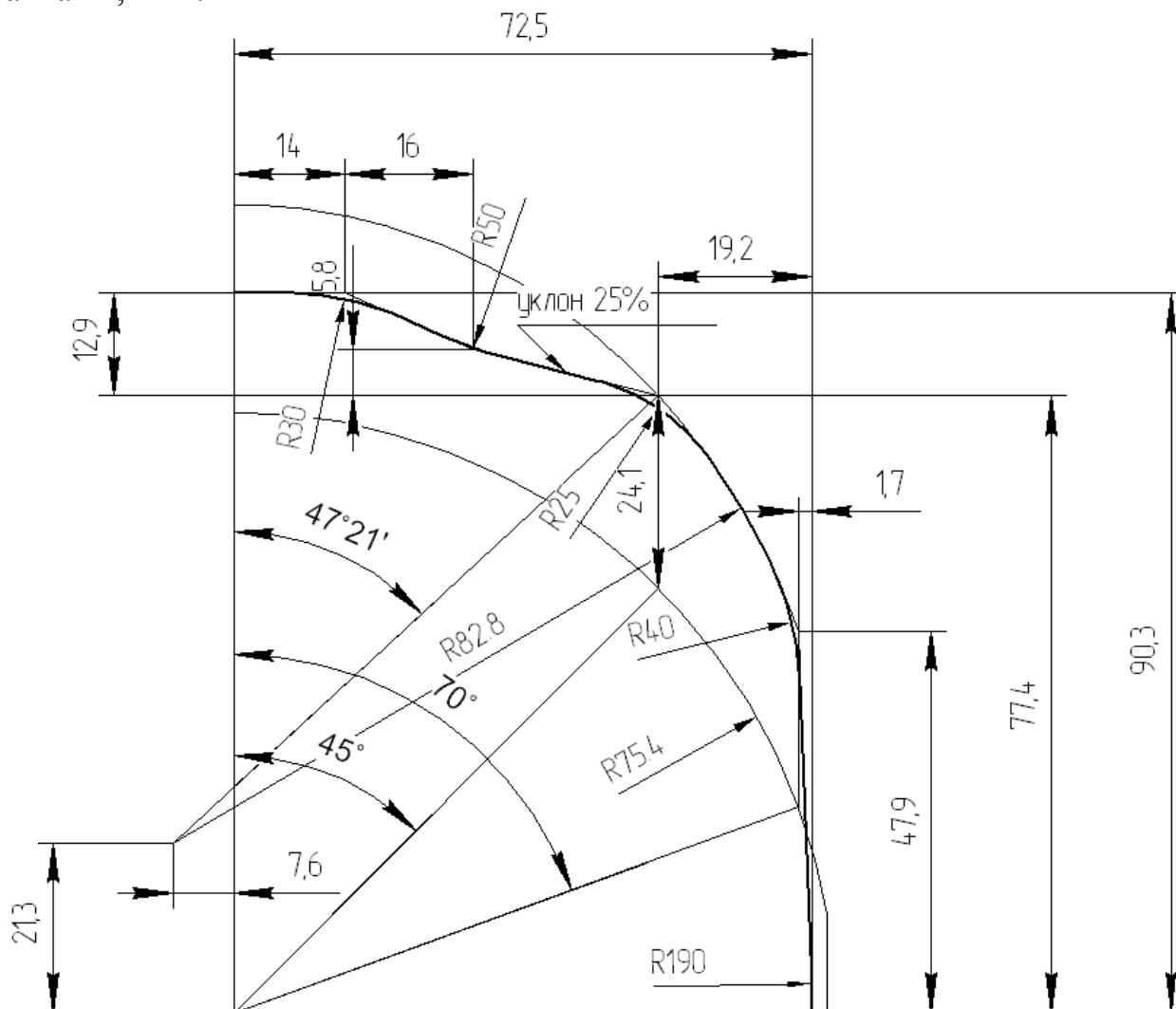


Рисунок – Предчистовой овальный профиль для прокатки круга диаметром 150 мм

Предложенный вариант совершенствования калибровки для прокатки круглых профилей диаметром 150 мм в условиях ТЗС «900/750-3» ОАО ДМКД направлен на повышение устойчивости раската, снижение вероятности его «сваливания» и уменьшение количества брака.