

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЁТА СОПРОТИВЛЕНИЯ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ГОРЯЧЕЙ ЛИСТОВОЙ ПРОКАТКЕ НА ОСНОВЕ МЕТОДИКИ Л.В.АНДРЕЮКА

Митасов В. С.

ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Кафедра «Обработки металлов давлением»

Научный руководитель: проф., к.т.н. Румянцев М. И.

Важнейшей составляющей расчёта энергосиловых параметров горячей прокатки является величина сопротивления деформации, которая определяется через предел текучести при фактических («истинных») условиях деформирования σ_u . Несмотря на значительные успехи в решении задачи по определению σ_u [1-4], она по-прежнему представляет значительный практический интерес и является особенно актуальной в современных условиях, когда ведутся поиски химсостава сталей и технологий производства проката с новыми сочетаниями служебных свойств. В этой связи считаем перспективной методику Л.В. Андреюка [5-6], которая позволяет учитывать колебания химического состава стали от плавки к плавке, а также прогнозировать сопротивление деформации сталей, для которых экспериментальные зависимости неизвестны.

Сравнение значений термомеханических коэффициентов, рассчитанных по формулам, полученным пластометрическими испытаниями для конкретных сталей [7-8], и по методике Л.В. Андреюка показало, что основными источниками погрешности последней является завышения влияния скорости деформации, а также занижение предела текучести металла при стандартных условиях испытания. Высказанная Л.В. Андреюком рекомендация по использованию множителя 2/3 перед относительным обжатием [6], приводит к противоречиям по отношению к методу термомеханических коэффициентов.

Для повышения точности методики Андреюка выполнили её адаптацию на широком множестве значений, полученных с применением экспериментальных зависимостей для различных сталей.

Список использованных источников

1. Зюзин В.И., Бровман М.Я., Мельников А.Ф. Сопротивление деформации сталей при горячей прокатке. – М.: Металлургия, 1964. – 270 с.
2. Третьяков А.В., Зюзин В.И. Механические свойства металлов и сплавов при обработке давлением. – М.: Металлургия, 1973. – 224 с.
3. Полухин П.И., Гун Г.Я., Галкин А.М. Сопротивление пластической деформации металлов и сплавов. – М.: Металлургия, 1976. – 488 с.
4. Ефимов В.Н., Бровман М.Я. Сопротивление деформации в процессах прокатки. – М.: Металлургия, 1996. – 254 с.
5. Л.В. Андреюк, Г.Г. Тюленев. Аналитическая зависимость сопротивления деформации металла от температуры, скорости и степени деформации // Сталь. 1972. №6 С.825-828.
6. Л.В. Андреюк. Определение давления металла на валки при горячей прокатке сталей и сплавов широкого сортамента // Теоретические проблемы прокатного производства: Материалы всесоюзной научно-технической конференции. – М.: Металлургия, 1975. с. 383-38/5.
7. Погоржельский В.И. Контролируемая прокатка непрерывнолитого металла. – М., Металлургия, 1986. – 151 с.
8. Обработка результатов пластометрических исследований стали 10Г2ФБЮ методами математической статистики / В.М. Салганик, А.Г. Соловьёв, В.И. Крайнов, Ю.А. Тверской // Математика. Приложение математики в экономических, технических и педагогических исследованиях: Сб. науч. Тр. / Под ред. Бушмановой. Магнитогорск: МГТУ, 2003. с.202–206.