

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СМАЗОК ДЛЯ ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ СТАЛИ

Старостина А.П., Дьяченко Б.П., Ерфилов В.Н., Абдулов Ю.П.,
Рудаков В.А., Дмитров Л.Н. (г.Куйбышев, Ижевск)

Приведены экспериментальные результаты исследования реологических и технологических свойств смазочных масел минерального и растительного происхождения (индустриальное-12, прокатное П-28, пальмовое, касторовое, кориандр-2, хлопковое полимеризованное), а также смазок на синтетической основе ЛЗ-215, ЛЗ-142, СТП-1, СПТ-4, применяемых при холодной прокатке листовой стали.

Анализ адгезионных свойств показал, что с точки зрения экранирования поверхности трения применение хлопкового полимеризованного масла и смазки ЛЗ-215 более предпочтительно.

Дана сравнительная оценка реологических характеристик испытанных масел. При этом растительные масла имеют более стабильные вязкостные свойства при высоких давлениях и различных температурах в сравнении с минеральными того же уровня исходной вязкости. Установлено, что в ряду растительных масел хлопковое полимеризованное масло обладает наряду с высоким коэффициентом высокой температурной стабильностью, что обеспечивает его значительную эффективность при прокатке труднодеформируемых материалов.

В группе синтетических смазок наиболее эффективной при температурах не выше 60 - 70°C и низких скоростях прокатки является смазка ЛЗ-215.

Анализ экспериментальных изотерм вязкости масел показывает, что они подчиняются экспоненциальному закону Баруса изменения вязкости при высоком давлении. Это дает возможность экстраполировать полученные результаты в область более высоких давлений в широком температурном диапазоне.

Промышленные испытания показали, что применение эффективных технологических смазок снижает усилие прокатки на 15 - 20%, повышает обжатие металла на 10% за один пропуск.

Внедренный новый технологический процесс позволяет устойчиво вести прокатку, увеличить производительность станов на 10 - 17% при одновременном улучшении качества ленты по точности проката и увеличить выход годной продукции на 2,5 - 4%.