

УДК 621.771

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СВЕРХТОНКОЙ ГОРЯЧЕКАТАНОЙ ПОЛОСЫ

Юрий Михайлович Куренков

Студент 4 курса

кафедра «Оборудование и технологии прокатки»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.В. Мунтин,

кандидат технических наук, главный специалист по рулонному прокату ОАО "ВМЗ"

Развитие авиации, автомобилестроения, приборостроения, энергетического машиностроения, повышение эффективности линий по штамповке изделий из рулонной листовой стали, в том числе, с глубокой вытяжкой, а также рост выпуска кровельных материалов и необходимость улучшения качества товаров народного потребления (легковых автомобилей, холодильников, стиральных машин и др.) требует производства планшетных полос, лент, листов и фольги. Новые технологии горячей прокатки и оборудование дают возможность достигать качества поверхности, стабильности толщины и формы профиля, которые позволяют этой продукции конкурировать с холоднокатаной полосой в ряде отраслей. Решающим фактором является конкурентоспособность в части себестоимости такой продукции. Так как нет дополнительного передела, т.е. холодной прокатки, себестоимость конечной продукции снижается, но вместе с тем важно обеспечить стабильный процесс прокатки и качество тонкой горячекатаной полосы.

Однако при горячей прокатке полосы высокое качество, как правило, гарантируется при толщине полосы не менее 1,5 мм. При попытке получить более тонкую полосу возникают проблемы с качеством поверхности, планшетностью, соблюдением скоростных и температурных параметров производства, стабильностью процесса прокатки. К тому же, при скоростях прокатки более 15 м/с у полос толщиной порядка 1 мм при транспортировке по отводящему рольгангу к моталке происходит нерегулируемый подъем (планирование) переднего конца. Таким образом, совершенствование технологии и оборудования, обеспечивающих производство качественной полосы толщиной менее 1,5 мм в условиях широкополосных станов горячей прокатки, является актуальной задачей.

В части оборудования необходимо отметить последовательные изменения от традиционных станов непрерывной горячей прокатки до литейно-прокатных комплексов, в том числе комплексов по прокатке бесконечной полосы. Также при производстве тонких полос большое значение имеет использование профилированных валков, противоизгибов рабочих и опорных валков. С точки зрения технологии необходимо осуществить правильный выбор частных обжатий при прокатке, точный расчёт энергосиловых параметров прокатки, скоростей и температур.

Современное оборудование и технологии позволяют получать качественную горячекатаную полосу минимальной толщиной 0,77 мм. Такая полоса может конкурировать с холоднокатаной в определённом марочном и размерном сортаменте, выигрывая у неё по себестоимости. Однако существует ряд технологических трудностей, в первую очередь связанных с обеспечением планшетности полосы и стабильности процесса прокатки. С точки зрения совершенствования оборудования пройден путь от традиционных непрерывных и полунепрерывных широкополосных прокатных станов до литейно-прокатных комплексов по прокатке бесконечной полосы. С точки зрения технологии необходимо осуществлять научно-

обоснованный выбор частных обжатий при прокатке, температурных режимов, изгибов и профилировки валков.

Литература

1. *Максимов Е.А., Шаталов Р.Л., Босхамджиев Н.Ш.* Производство планшетных полос при прокатке // Издательство «Теплотехник». 2008. С 5-13.
2. <http://www.metalspace.ru/>
3. <http://www.siemens-vai.com/>
4. <http://tekhnosfera.com/>
5. <http://www.imet.ac.ru/linkpics/News/tarasov.pdf>
6. *Кожевникова И.А.*, Автореферат «Разработка, теоретическое обоснование, исследование и внедрение эффективных технологий прокатки особо тонких полос». 2012
7. *Степанов А. П., Миронова М. О.* Анализ энергосиловых параметров процесса прокатки толстых листов на стане 5000. «Студенческая весна 2014: Машиностроительные технологии». – М.: МГТУ им. Н.Э Баумана.