

**УДК 621.77.08**

## **МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЛИСТОВОГО ПРОКАТА**

Ксения Михайловна Куропаткина

*Магистр 1 года,*

*кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»*

*Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана*

*Научный руководитель: А.С. Комшин,*

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»*

В данный период времени в металлургии актуальным вопросом является объективный контроль геометрических параметров листового проката: толщины листа и нестабильности ширины (саблевидности), а также плоскостности. Существующие в этой области субъективный ручной и визуальный контроль не отвечают современным требованиям из-за низкой производительности и точности, а также субъективности.[1]

Листовой прокат представлен в достаточно широком сортаменте и используется в самых разных сферах – от медицины и строительных работ до тяжелого машиностроения. По типу производства прокат бывает холоднокатаный и горячекатаный. В первом случае температура, при которой получается прокат ниже температуры рекристаллизации, а во втором — выше.

Холоднокатаный прокат обладает массой достоинств:

- отличное качество поверхностного слоя;
- высокие эксплуатационные свойства, устойчивость к термической деформации во время сварки;
- не требует дополнительной обработки поверхности для нанесения лакокрасочного покрытия.

В силу данных достоинств он находит широкое применение в промышленности.

Как и в любом производстве при изготовлении листового проката имеется ряд метрологических проблем:

- обеспечение контроля точности размеров и формы листов и полос;
- определение дефектов поверхности полос и измерение параметров сплошности металла.

В настоящее время известны следующие методы для определения профиля полосы при прокате:

- посредством измерения толщины полосы по ширине с помощью стационарно установленных либо сканирующих рентгеновских или радиоизотопных толщиномеров;
- электромагнитный, основанный на различии величин магнитного потока по ширине непланшетной полосы;
- механический – путем определения разницы напряжений по ширине, передающихся на измерительный валок;
- пневматический – измерением натяжения в различных точках по ширине полосы с помощью пневмокамер давления;
- оптический – по измерению отражения или физического изображения профиля.

Также широко используются для контроля толщины и формы полосы автоматические системы управления технологическим процессом (АСУ ТП). К их числу относят такие системы, как САРТ и САРПФ.

Проведя анализ вышеизложенных методов, были выявлены следующие недостатки:

- невысокая точность измерения листов и полос;
- низкий уровень производительности труда;
- отсутствие обеспечения полного решения проблем контроля листового проката.

В работе предлагается внедрить современные методы контроля листового проката, такие как оптоэлектронный, триангуляционный, лазерное сканирование. Еще одним инновационным методом контроля является способ определения геометрических параметров с помощью скин-эффекта.

Таким образом, выявленные метрологические проблемы имеют ряд решений с использованием различных принципиально новых методов контроля.

### **Литература**

1. УГАТУ. Высокопроизводительные оптоэлектронные системы "ОПТЭЛ" для контроля толщины и плоскостности листового проката. Режим доступа: <http://www.nvp-optel.ru/produksiya> (дата обращения 15.02.2016)
2. *Шефтель Н. И.* Холодная прокатка листовой стали. М.: Металлургия, 1966. 324 с.