

**УДК 621.771**

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ НАЖИМНЫХ УСТРОЙСТВ КЛЕТЕЙ НШСГП 2000**

Кириллов Иван Андреевич

*Студент 6 курса,  
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: П.Ю. Жихарев,  
старший преподаватель кафедры «Оборудование и технологии прокатки»*

Непрерывный широкополосный стан 2000 горячей прокатки (стан 2000) предназначен для производства рулонного горячекатаного листа, крайне востребованного товара на международном рынке. Но, в связи с высокой конкуренцией среди металлургических предприятий, со стороны потребителя все более ужесточаются требования, предъявляемые к качеству проката, а прежде всего к его профилю и форме.

Основные объёмы горячекатаного рулонного проката в РФ производятся на станах, сконструированных более 40 лет назад, поэтому для ряда продуктов не удастся обеспечить нужный уровень разнотолщинности полос.

Так НШСГП 2000 Череповецкого металлургического комбината, клетки которого оснащены электромеханическим нажимным устройством, позволяет получать листовой прокат, уровень разнотолщинности которого достигает  $\frac{3}{4}$  от допуска по стандарту EN10051 [2]. При этом потребитель желает получать прокат с уровнем разнотолщинности  $\frac{1}{2}$  от допуска по стандарту EN10051 [2].

Поэтому руководством ПАО «Северсталь» было принято решение о глубокой модернизации оборудования стана, одним из этапов которой является замена электромеханического нажимного устройства в клетях стана на нажимное устройство комбинированного типа.

Оснащение стана нажимными устройствами комбинированного типа позволит создать комплексную систему регулирования профиля и формы листа с применением ЭВМ. Система регулирования раствора ненагруженных валков в сочетании с системой автоматической регулировки толщины (САРТ) даст возможность оптимизировать работу стана, а также удовлетворить требования заказчика.

В данной работе рассмотрены основные аспекты модернизации универсальных клеток кварто НШСГП 2000 с установкой нажимного устройства комбинированного типа, а также на основе данных, полученных с производства, проведен сравнительный анализ геометрических параметров проката до модернизации и после. Для анализа выбрана микрелегированная сталь повышенной прочности S550MC.

### **Литература**

1. EN 10149 -1:2013, Прокат плоский горячекатаный из стали с высоким пределом текучести для изменения формы в холодном состоянии. Часть 1: Общие технические условия поставки
2. EN 10051:2010, Горячекатаный толстый лист, тонкий лист и полоса из нелегированных и легированных сталей, изготовленных методом непрерывной прокатки – Допуски по размерам и форме
3. RU 2125917 C1, 1999

4. M. Abbaspour, A. Saboonchi, Work Roll Thermal Expansion Control in Hot Strip Mill, Applied Mathematical Modelling, Volume 32, Issue 12, December 2008, pp. 2652-2669
5. Waleed I. Hameed, Khearia A. Mohamad, Strip Thickness Control of Hot Rolling Mill with Roll Eccentricity Compensation by Using Fuzzy NeuralNetwork, Engineering, 2014, 6, pp. 27-33, ISSN Online 1947-394X