

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Болобановой Наталии Леонидовны  
«Развитие методов моделирования профилировок  
и упругих деформаций валков листовых станов с целью  
совершенствования технологии прокатки широких полос»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 05.16.05 Обработка металлов давлением

Актуальность темы диссертационной работы Болобановой Н.Л. определяется тем, что за последние десятилетия произошло ужесточение требований по разнотолщинности и плоскости широких полос. Профилировка валков оказывает существенное влияние на поперечный профиль полосы и ее плоскость, а также на стойкость валков и равномерность износа поверхностей их бочек.

Разработка новых методов моделирования профилировок и упругих деформаций валков рабочих клетей листовых станов, в том числе шестивалковых, выполненная в диссертационной работе Болобановой Н.Л., направлена на повышение качества широких стальных полос и совершенствование технологии листовых станов горячей и холодной прокатки, что обеспечивает расширение технологических возможностей оборудования и экономию материальных ресурсов.

Знакомство с авторефератом диссертации показало, что в ней имеются следующие положения, отличающиеся научной новизной.

1. Для моделирования профилировок и упругих деформаций валков в виде непрерывных кривых по длине бочки впервые использован метод конечных элементов, реализованный в объемной (3D) постановке в САЕ-системе.
2. Разработана конечно-элементная модель валкового узла, отличающаяся от известных моделей тем, что в нее включены подшипниковые опоры с подушками и опорные поверхности узла станин, а также реальная площадь очага деформации.
3. Получены распределения по длине бочек валков упругих деформаций и контактных напряжений при прокатке полос по реальным технологическим режимам, при этом установлена реальная форма кривой упругих деформаций рабочего валка в контакте с полосой.
4. Установлено, что причиной местных поверхностных разрушений бочек опорных валков может быть отсутствие плавных переходов от гладкой части бочки к скосу и от скоса к торцевой фаске.

5. Разработана отсутствовавшая ранее методика расчета упругих деформаций шестивалковых клетей, сопоставлена эффективность регулирования профиля полосы в шестивалковой и четырехвалковой клетях.

Практическое значение новых научных результатов заключается в следующем.

1. Разработаны, испытаны и внедрены: новые шлифовочные профилировки валков пятой клети на стане холодной прокатки 1700 ПАО «Северсталь», позволившие устранить на листах автомобильного сортамента шириной свыше 1400 мм светлые прикромочные полосы с повышенной шероховатостью.

2. Разработаны, испытаны и внедрены скорректированные вогнутые шлифовочные профилировки рабочих валков чистовой группы стана горячей прокатки 2000 ПАО «Северсталь», обеспечившие выполнение жестких требований к поперечному профилю горячекатаного подката для холоднокатанных полос автомобильного сортамента.

3. Разработана и принята к внедрению оригинальная шлифовочная профилировка опорных валков толстолистового стана 5000 ПАО «Северсталь», позволяющая минимизировать неравномерность давлений в межвалковом контакте и тем самым уменьшить склонность к выкрашиванию поверхностного слоя бочки.

По содержанию автореферата есть замечания.

1. Непонятно, была ли испытана на практике усредненная шлифовочная профилировка, показанная на рис. 6 автореферата.

2. Не указано, как разработанную методику расчета шлифовочных профилировок валков могут использовать на практике технологии листопрокатных цехов.

Общее заключение.

Поскольку замечания не носят принципиального характера, можно признать, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, а её автор – Болобанова Наталья Леонидовна – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 «Обработка металлов давлением».

Профессор кафедры проектирования  
и эксплуатации metallургических  
машин и оборудования ФГБОУ ВПО

"МГТУ им. Г.И. Носова"  
доктор технических наук

455000, г. Магнитогорск,  
пр. Ленина, 38  
т. +7 (3519) 298-402



В.П. Анцупов

