

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Антонова П.В. на тему «Разработка и исследование новых методов воздействия на поперечный профиль холоднокатаных полос и повышения качества их поверхности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – «Обработка металлов давлением».

Рассматриваемая работа посвящена исследованию технологии холодной прокатки стальных полос и разработке методов повышения их качества. Развитие этого направления металлургического производства определяется необходимостью поддержания качества отечественного холоднокатаного проката на уровне лучших мировых стандартов. Соответственно актуальность данной работы не вызывает сомнений.

В первой главе диссертации дан анализ современного состояния исследований процесса формирования поперечной разнотолщинности при холодной прокатке и сварки витков в рулоне при колпаковом отжиге. Рассмотрены вопросы использования метода поперечного сдвига валков (система SVC) при холодной прокатке и производственные факторы формирования поверхностных дефектов, обусловленных взаимной приваркой витков рулона при отжиге в колпаковых печах.

Во второй главе диссертации рассмотрены методические вопросы, а также виды и результаты усовершенствования профилировки «SVC плюс» рабочих и опорных валков станов холодной прокатки. Для этого выполнено моделирование напряжений и упругих деформаций валковой системы рабочей клетки 4-клетевого стана 2100 с применением метода конечных элементов, обеспечивающее построение поперечного профиля прокатываемой полосы на выходе из очага деформации. Проведена проверка адекватности разработанной модели. В результате моделирования выбран предпочтительный вариант профиля рабочего валка.

В третьей главе рассматриваемой работы изложены методика и результаты формирования статистически значимой базы данных о фактических параметрах технологии и показателях свариваемости витков рулонов при отжиге, а также принципы регрессионного анализа этой базы и построения модели для определения значимости влияния факторов технологии на вероятность возникновения указанного дефекта. Дан анализ технологических факторов, оказывающих влияние на качество поверхности холоднокатаного проката, проведено их ранжирование по степени влияния на поверхностный дефект «сварка витков рулона при отжиге». Построены соответствующие регрессионные уравнения.

В четвертой главе рассмотрены результаты промышленной апробации полученных регрессионных уравнений, определяющих влияние производственных параметров на отсортировку по дефекту «сварка витков». Полученные результаты использованы для корректировки выявленных зависимостей. Установлено, что наиболее значимое влияние на склонность к межвитковой сварке оказывает концентрация эмульсола. Также необходимо учитывать максимальную температуру нагрева рулона при отжиге и температуру защитного газа при снятии колпака, а также удельное натяжение на моталке. Определены значения управляющих факторов технологии, обеспечивающие исключение или минимальную вероятность появления дефекта «сварка витков рулона при отжиге». Опытно-промышленная проверка предложенных технологических режимов подтвердила их адекватность.

В пятой главе предложены рекомендации по изменению НТД для производства холоднокатаного проката на площадке ПАО «Северсталь», обеспечивающие снижение вероятности появления дефекта «сварка витков рулона при отжиге». Приведена информация об изменении технико-экономических показателей производства холоднокатаной полосы при использовании предложенных технологических режимов.

К достоинствам работы можно отнести:

- разработку методического подхода к исследованию профилировки рабочих и опорных валков стана холодной прокатки, а также причин формирования поверхностного дефекта холоднокатаной полосы типа «сварка витков рулона при отжиге»;

- прикладной характер работы, направленной на решение практических задач металлургического производства;

- предложенные технологические рекомендации доведены до стадии промышленного опробования и реализованы на уровне корректировки НТД ПАО «Северсталь».

В качестве замечаний по работе можно отметить:

- Представляется нецелесообразным относить к научно-техническим рекомендациям «повышение требований к обеспечению и контролю шероховатости валков за счет строгого соблюдения межперевалочных периодов рабочих валков и тщательного контроля шероховатости их поверхности перед завалками в рабочие клетки» (стр. 20). Это является скорее организационными мероприятиями и не может выноситься на защиту;

- В автореферате не всегда используется общепринятая техническая терминология, в частности встречаются некорректные выражения типа «...шероховатость изнашивается...» (стр. 20). Представляя работу на защиту,

автору не следовало использовать в материалах автореферата выражения типа «...технологи обнаружили...», «...технологии стали использовать...», «...оформили акт внедрения...» (стр. 20), «...технологи ППП ПАО «Северсталь» выдвинули следующие предложения...» (стр.19), поскольку они вызывают сомнения в определяющем вкладе диссертанта в получение приведенных научно-технических результатов;

- Из материалов автореферата неясно, проводился ли анализ дефектов холоднокатаной полосы типа «сварка витков рулона при отжиге» на рабочих валках, профилированных в соответствии с предложенной методикой, и каким образом профилировка валков связана со сваркой витков рулона.

Несмотря на указанные замечания, в целом из автореферата следует, что диссертация Антонова П.В. на тему «Разработка и исследование новых методов воздействия на поперечный профиль холоднокатаных полос и повышения качества их поверхности» посвящена актуальной теме, представляет научный интерес, имеет практическое значение и отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присвоения указанной ученой степени по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением.

Д.т.н., профессор каф. ОМД НИТУ «МИСиС»,
Заслуженный деятель науки РФ
Научная специальность 05.16.05 – Обработка металлов давлением


Зиновьев А.В.

Адрес: 119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4
Email: zinoviev@pdss.misis.ru
Тел. 8-916-910-59-04


К.т.н., с.н.с. каф. ОМД НИТУ «МИСиС»,
Научная специальность 05.16.05 – Обработка металлов давлением


Тихонов С.М.

Адрес: 119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4
Email: tserg491@yandex.ru
Тел. 8-916-128-16-08

Дата: 27.01.2020



Подпись Зиновьев А.В.; Тихонова С.М.
Сверяю
И.м. начальника  Кузнецова А.Е.
И.м. дел. кадров МИСиС

« 27 » 01 2020 г.