

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.А. Сафонова на тему «Снижение обрывности полос из электротехнической анизотропной стали при холодной прокатке», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением

Холоднокатаный листовой прокат относится к категории высококачественной металлопродукции, использование которой в различных отраслях промышленности чрезвычайно эффективно. При этом потребители данной металлопродукции постоянно требуют повышения ее качества для удовлетворения своих нужд, что является стимулом интенсивного научно-технического прогресса в области производства холоднокатанных листов. В связи с этим совершенствование существующих технологий прокатки и разработка принципиально новые технических решений является актуальной задачей.

Электротехническая анизотропная сталь (ЭАС) широко применяется для производства силовых, распределительных трансформаторов различной конструкции, другого электротехнического оборудования и аппаратуры. Технологии изготовления такой стали являются одними из самых сложных в металлургии и имеющими свои особенности. Так, например, из-за достаточно высокого процента содержания в данных сталях кремния они малопластичны и труднодеформируемы, что очень часто приводит обрывности полос в линии прокатного стана и соответственно к травмированию поверхности валков и полосы. Поэтому исследования направленные на решение задачи по снижению обрывности полос из электротехнической анизотропной стали при холодной прокатке являются актуальными.

Диссертационная работа Сафонова А.А. посвящена разработке научно обоснованных рекомендаций для производителей холоднокатаной листовой продукции из электротехнической анизотропной стали по снижению ее обрывности.

Для решения поставленной цели автором была проведена работа, связанная с исследованием фактического распределения механических свойств и температурного поля горячекатаного подката электротехнической анизотропной стали марки ЭЗА по длине и ширине и построением термокинетической диаграммы распада переохлажденного аустенита для высококремнистой стали нитридно-медного варианта производства. На основе данных исследований была разработана математическая модель в виде бинарно-логистической регрессионной взаимосвязи вероятности обрыва холоднокатанных полос ЭАС с параметрами неплоскости и профиля поперечного сечения горячекатаного подката. На основе полученных в ходе проведенных исследований результатов были осуществлена разработка практических рекомендаций по снижению обрывности ЭАС при первой холодной прокатке.

Данная работа имеет научную новизну, которая заключается в том что, автором впервые был выявлен характер зависимости обрывности полос электротехнической анизотропной стали при первой холодной прокатке от механических свойств, геометрических параметров профиля поперечного сечения и микроструктуры горячекатаного подката; определены длины трех характерных участков ее резкого изменения: 1) 0-24% длины полосы от начала рулона; 2) 25-84% длины рулона; 3) 85-100% длины рулона. Кроме этого научной новизной является и то, что в ходе данной работы была построена термокинетическая диаграмма распада переохлажденного аустенита в ЭАС нитридно-медного варианта производства для определения параметров начала выделения карбидов в прикромочных областях горячекатаного подката ЭАС.

Практическая значимость данной работы заключается в разработке для использования технологами ЦДС ПАО «НЛМК» математической модели в виде

бинарно-логистической регрессионной взаимосвязи вероятности обрыва холоднокатаных полос ЭАС с различными параметрами неплоскости и профиля поперечного сечения горячекатаного подката, что позволит добиться снижения обрывности холоднокатаных стальных полос электротехнических марок стали на данном предприятии.

Научные аспекты работы апробированы в 10 печатных работах (статьи в научных изданиях и материалах конференций различного уровня).

К содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. В диссертационной работе приведены результаты разработки математической модели в виде бинарной логистической регрессии, но в списке публикаций отсутствует свидетельство о государственной регистрации программы.

2. Как можно объяснить уменьшение температуры конца прокатки прикромочного участка горячекатаного подката со стороны приводной стороны (рис. 4в)? И что нужно сделать для предупреждения такого уменьшения?

3. На странице 9 автореферата указана неверная ссылка: должен быть указан рисунок 4 вместо рисунка 3.

Приведенные замечания не умаляют научных и практических достоинств выполненной диссертационной работы.

Считаю, что представленная диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, по своему содержанию отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.13 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Сафонов Андрей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением.

Доктор технических наук, профессор,
Первый проректор ТОО «Иннои
Евразийский университет»
(научная специальность 05.16.0

изабеков Абдрахман
ырбекович

Адрес: 140000, Республика Каза
Павлодарская область, г. Павло
ул. Ломова, 45.
Email: referent@ineu.kz
Тел.: +7 (7182) 67-35-35.

Дата: 05.03.2024г.

Подпись А.Б. Найзабекова удос
начальник УДиП ТОО «ИНЕУ»
Тел.: +7 (7182) 673535

Танирбергенова

Я, Найзабеков Абдрахман Баты
персональных данных, приведенны

ованную обработку

7