

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ГАСИЯРОВА ВАДИМА РАШИТОВИЧА
«Совершенствование электротехнических систем реверсивной клетки толстолистового прокатного стана», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы»

I. Актуальность темы

В условиях строительства и эксплуатации современных толстолистовых прокатных станов 5000 расширяется круг задач, которые должны решаться средствами автоматизированного электропривода и систем автоматического регулирования технологических параметров. Совместно с электро- и гидроприводами в диссертации Гасиярова В.Р. они названы электротехническими системами реверсивной клетки толстолистового стана.

Недостаточный опыт эксплуатации подобных станов, расширение сортамента, ужесточение требований к размерной точности потребовали корректировки положений теории взаимосвязанных электротехнических систем реверсивной клетки и совершенствования способов управления. Необходимость разрешения этих проблем подтверждена результатами экспериментальных исследований и эксплуатации стана 5000 ПАО «ММК». Очевидно, что аналогичные проблемы возникают на других прокатных станах, поэтому тема рецензируемой диссертации является актуальной.

II. Научная новизна

Из автореферата следует, что наиболее ценными научными результатами являются:

– методика оценки ограничений, накладываемых электроприводом на технологический процесс толстолистового стана, включающая уточненные аналитические зависимости расчета усилия прокатки при высоких очагах деформации и алгоритм автоматизированного расчета моментов двигателей верхнего и нижнего валков на основе обработки энергосиловых параметров в on-line режиме;

– научно обоснованные способы автоматического управления скоростными режимами электроприводов, обеспечивающие согласование режимов формирования «лыжи» и автоматического выравнивания нагрузок в квазиустановившемся режиме прокатки;

– комплекс способов и технических решений, обеспечивающих ограничение нагрузок электроприводов горизонтальной и вертикальной клетей в установившихся и динамических режимах.

Кроме того, автором разработан способ согласования скоростей валков горизонтальной и вертикальной клетей толстолистового стана. Данный способ разработан в развитие концепции каскадного регулирования скоростей электроприводов непрерывной группы клетей. Его новизна подтверждена патентом РФ на изобретение.

III. Оценка достоверности результатов

Достоверность подтверждается:

-результатами имитационного моделирования с использованием реальных характеристик действующего оборудования;

-многочисленными испытаниями и исследованиями, проведенными на всех стадиях научной работы;

-проведением активного эксперимента на стане 5000;

-эксплуатацией внедренных алгоритмов на станах 2000 и 5000 ПАО «ММК».



IV. Практическая ценность

Основную практическую ценность работы представляют:

- авторские программы, переданные ПАО «ММК», предназначенные для расчета оптимальных обжатий и скоростей при прокатке полос расширенного сортамента;
- алгоритмы управления скоростными режимами электроприводов горизонтальных валков, реализованные в контроллерах АСУ ТП реверсивной клетки стана 5000;
- алгоритмы и устройства, внедренные на стане 2000, обеспечивающие согласование скоростей электроприводов горизонтальных и вертикальных клетей и за счет этого – ограничение силовой взаимосвязи в межклетевых промежутках.

Реальный экономический эффект доказывает эффективность внедрения научных результатов, изложенных в диссертации.

V. Вопросы и замечания по автореферату:

1. На рис. 2 приведена схема профилированной прокатки листа с автоматическим контролем профиля (ASC). Далее по тексту автореферата отсутствует какая-либо информация о работе приводов в этом режиме. Для чего приведена эта схема? Какие сложности возникают в этом случае, и как они преодолеваются?

2. Отсутствует расшифровка обозначений блоков в структуре на рис. 5 (САРП, САРС, ЭМНУ и др.). Это затрудняет восприятие материала.

VI. Общее заключение:

Диссертационная работа Гасиярова В.Р. на тему «Совершенствование электротехнических систем реверсивной клетки толстолистового прокатного стана» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи, имеющей важное значение для развития металлургической промышленности. В работе изложены новые научно-обоснованные разработки, имеющие существенное значение для развития экономики страны.

Работа полностью отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842, а соискатель Гасияров Вадим Рашитович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Заведующий кафедрой
микропроцессорных средств
автоматизации
доктор техн. наук, доцент

Петроченков Антон Борисович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)
614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29, <http://pstu.ru>

Тел. +7 (342) 239 1821

E-mail: pab@msa.pstu.ru

25 февраля 2021 г.

Подпись Петроченкова А.Б. заверяю
Ученый секретарь Ученого совета ПНИПУ



Макаревич Владимир Иванович