

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КОЖЕВНИКОВА А.В.
«Теоретическое обоснование и совершенствование процессов
тонколистовой прокатки в условиях нестационарного динамического
нагружения», представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук

Исследования в области динамических процессов в клетях и валковой системе, в очаге деформации, межклетевых натяжениях, системах регулирования и др. несмотря на определенные достижения, остаются актуальными на протяжении последних 15-20 лет.

Научный и практический интерес к ним во многом обусловлен тем, что с увеличением скорости в полосовых непрерывных многоклетевых станах холодной прокатки возрастает нестабильность технологических параметров и уровень вибрации оборудования, что отрицательно проявляется на качестве готового проката, устойчивости процесса, в усложнении автоматического управления, в обрывах полосы. Имеется определенная сложность взаимосвязей в мехатронной системе многоклетевого стана.

Автором предложен, обоснован и разработан подход к решению поставленных проблем (в частности, «ребристость» полосы) и задач, состоящий в разработке комплекса динамической модели непрерывной холодной прокатки, в которой охвачены не только взаимосвязи выше отмеченных систем стана, но и технологических параметров, предприняты необходимые меры по идентификации математической модели. Это позволило получить новые научные результаты, касающиеся нейтрального сечения в очаге деформации и его связи с натяжением, раскрыть связь вибраций с нестабильностью натяжений и скорости прокатки с появлением дефекта типа «ребристость» на полосе и роли при этом разности натяжений.

Значимый результат состоит в разработке методов прогнозирования развития вибраций и их предупреждения, которые основаны, что важно, на статистическом анализе отклонений разности средних значений межклетевых натяжений и анализе токовых нагрузок электродвигателей. Определены критерии идентификации вибраций и их численные значения, что имеет практическое значение.

Разработанные новые подходы, методология проектирования технологии, алгоритм работы с большими массивами технологических параметров направлены на повышение эффективности работы непрерывных многоклетевых полосовых станов холодной прокатки при увеличении стабильности параметров процесса. Результаты работы прошли успешную промышленную апробацию на непрерывном пятиклетевом стане 1700 холодной прокатки.

Замечания.

1. Из рис. 2 и приведенных уравнений не ясно, в каком виде представлена расчетная схема и уравнения движения упругой системы клетки кварто совместно с валками, учтена ли при этом жесткость полосы в очаге деформации.

2. На стр. 16 указано, что частота колебаний валкового узла 50 Гц получена без стальной полосы. Учет полосы, т. е. жесткости очага деформации, которая существенно увеличивается к последним клетям, обеспечивает более точное определение частотных свойств клетей стана.


3. Отсутствуют сведения о том, представлено ли в математической модели непрерывного пятиклетевого стана описание транспортного переноса (запаздывания) размеров полосы последовательно от клетки к клетю, что не позволяет получить полноту представлений о модели.

Из представленных в автореферате материалов следует, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой получило развитие существующих представлений о нестационарных гидродинамических процессах, а полученные решения направлены на совершенствование процессов тонколистовой прокатки в многоклетевых станах.

Считаю, что диссертационная работа по научному уровню и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям на основании пункта п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор Кожевников Александр Вячеславович заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.6.4 (05.16.05) – Обработка металлов давлением.

Я, Вернев Валентин Владимирович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.078.02 (Д.002.060.02) ИМЕТ РАН, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук,
старший научный сотрудник
отдела технологического оборудования
и систем управления Института черной
металлургии им. З.И. Некрасова
НАН Украины


В. Вернев
19.01.22

Подпись Вернева В.В. заверяю:

Ученый секретарь Института
черной металлургии НАН Украины,
доктор технических наук



А. Кононенко