

В диссертационный совет Д 24.1.078.02 (Д.002.060.02)  
на базе Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Институт металлургии и материаловедения  
им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН)

### **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Черномырдина В. И. на тему «Исследование и разработка технологических режимов для стабилизации толщины холоднокатаных полос на концевых участках при прокатке электротехнических сталей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением»**

Принимая во внимание реалии относительно более высоких требований к точности по толщине холоднокатаных полос – премиального продукта из электротехнических сталей, актуальность темы диссертационного исследования очевидна и не вызывает сомнений. Поток научных публикаций, посвященных теоретическому обоснованию и технологическим особенностям повышения устойчивости процессов прокатки для улучшения качества холоднокатаных полос, свидетельствует об актуальности вопросов разработки эффективных методов регулирования толщины полосы при прокатке концевых участков на нестационарных стадиях (заправка-разгон и торможение-выпуск) применительно к современным действующим станам холодной прокатки. Кардинальные изменения, которые произошли в сфере цифровой трансформации потенциала аналитических и эмпирических методов математического моделирования и верификации результатов с применением численного конечно-элементного анализа в среде QForm, способствуют выявлению инновационных ресурсов оптимизации технологических режимов нивелирования разнотолщинности концевых участков холоднокатаных полос.

Следует согласиться с содержанием основных положений диссертации, выносимых на защиту. Заслуживает высокой оценки использование в диссертационном исследовании современного инструментария, включая программное обеспечение MiniTab, конечно-элементного анализа в среде QForm. Особый смысл и практическую значимость представляет авторская новация учета временных задержек управляющих воздействий посредством разделения нестационарных стадий (заправка-разгон и торможение-выпуск) на отдельные, связанные с различными динамическими значениями изменения скорости и условий деформирования, подпроцессы: заправки полос в валки стана, разгон (ускорение полосы) и ее торможение (замедление), выпуск полосы из межвалкового зазора. Данная новация открывает тренд комбинированной рационализации адекватности аналитических моделей (частных уравнений регрессии сортаментных подгрупп типоразмеров полос) формирования продольного профиля прокатываемых полос, в том числе в промежуточных (второй и третьей клетях) прокатного стана с обеспечением таких полезных свойств как непрерывность, монотонность и гладкость с точки зрения воплощения в реально нацеленную будущность практических результатов исследований, прежде всего потому, что они должны быть подчинены содержательным и статистическим задачам их анализа.

Черномырдину В.И. в полной мере удалось обосновать основные концепции разработанного им алгоритмического подхода инновационного регулирования продольного профиля полосы на концевых участках, обеспечивающего снижения длины утолщенных концевых участков полос – премиального продукта из электротехнических сталей, что позволяет удовлетворять более высокие требования по классу плоскостности в сравнении с ГОСТ и EN-стандартами, а также делает выполненное диссертационное исследование Черномырдина В.И. весьма современным и востребованным в экзистенциальных условиях цифровой экономики индустриально-промышленной сферы страны.

