

В диссертационный совет Д.212.111.04
ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный
технический университет им. Г.И. Носова»
455000, Челябинская область,
г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тулупова Платона Гарриевича «Улучшение энергетических показателей электродуговой печи за счет системы управления с анализом гармоник напряжений дуг», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

На современном этапе развития черной металлургии растет доля стали, выплавляемой в дуговых сталеплавильных печах (ДСП). Это касается как России, так и других стран. Текущая конъюнктура рынка требует снижения производственных издержек, в том числе связанных с потреблением электроэнергии. В связи с этим, разработка новых технических решений, направленных на повышение энергоэффективности работы ДСП, является важной и актуальной темой исследования.

В работе автором предложена новая система управления электрическим режимом с диагностикой стадии плавления шихты по высшим гармоникам напряжений электрических дуг. В основе функционирования данной системы лежит факт тесной взаимосвязи между технологической стадией плавки и уровнем высших гармоник в составе сигнала напряжения электрической дуги. Предлагаемое решение является эффективным, что подтверждается достигнутым техническим эффектом, выраженном в снижении величины удельного расхода электроэнергии в процессе выплавки стали.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне. Получены важные теоретические и практические результаты. Основные положения диссертации апробированы на всероссийских и международных научно-технических конференциях, по теме диссертации опубликовано 12 печатных работ, в том числе 5 – в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и 7 статей в изданиях, индексируемых Scopus.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Указано, что предложенное в работе решение может быть использовано на печах различной мощности и класса. Как его можно адаптировать к печам малой мощности с несколько иным характером протекания плавки? Какой объем исследований и расчетов потребуется для реализации предложенных алгоритмов на других печах?

2. Претерпела ли какие-либо изменения структура системы управления первого уровня в связи с модернизацией системы второго уровня, отвечающей за переключение сочетаний ступени печного трансформатора и номера рабочей кривой?

Указанные вопросы и замечания не являются принципиальными и не снижают ценность работы.

В заключение следует отметить, что диссертация Тулупова Платона Гарриевича является законченной научно-исследовательской работой и соответствует п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением № 842 Правительства РФ



