

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Быстрова Михаила Викторовича **«Снижение расхода графитированных электродов в дуговых печах за счет их принудительного охлаждения»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Графитированные электроды являются неотъемлемой частью электродугового процесса плавки различных металлов и сплавов, являясь расходным материалом. Высокая стоимость графитированных электродов обусловлена технологией их изготовления. Широкое применение импортных материалов, в условиях нестабильной мировой экономической ситуации, приводит к поиску мероприятий по снижению их удельного расхода. Отсюда диссертационная работа посвященная изучению существующих способов снижения расхода графитированных электродов за счет их принудительного охлаждения является актуальной.

Целью работы является повышение эффективности работы дуговых печей путем сокращения удельного расхода графитированных электродов (ГЭ) за счет снижения их средней температуры при использовании принудительного водяного испарительного охлаждения.

В работе на современном уровне решен вопрос по созданию оригинальных математических моделей теплового состояния графитированных электродов. Рассмотрено охлаждение: инертным газом полого электрода и боковой поверхности водой цельного электрода. Созданные компьютерные модели позволяют определять нестационарное изменение температуры ГЭ, угар графита и формы, что позволяет находить рациональные технологические параметры системы охлаждения.

Автором впервые теоретически обоснована малая эффективность использования принудительного охлаждения при подаче газа через осевой канал ГЭ. Ценность работы заключается в получении новых данных теплового состояния электрода при использовании технологии испарительного охлаждения ГЭ для дуговых печей разной вместимости при их работе в разных технологических условиях.

Достоинством работы является комплексный подход к решению проблемы, позволяющей не только теоретически обосновать термический унос графита при наличии или отсутствии испарительного охлаждения, но и практически проверить полученные результаты с помощью опытных работ на производстве.

Практическая ценность работы заключается в разработке технико-экономических рекомендаций по выбору рациональных режимов использования испарительного охлаждения в дуговых печах различной вместимости. Впервые испарительное охлаждение было применено в условиях рудотермической печи на предприятии «АВИСМА» (г. Березники).

В качестве замечаний можно отметить:

- Из реферата осталось не выясненным, чем отличаются рекомендации по практическому использованию технологии испарительного охлаждения ГЭ в дуговых печах постоянного и трехфазного переменного тока одинаковой вместимости.

- В тексте автореферата нет информации, как определяется или задается коэффициент термической стойкости ГЭ и почему его значение рассматривается в пределах 0,1–1,0.
- В тексте автореферата не показано решение задачи по проведению адаптации результатов экспериментов с теоретическими исследованиями.

В целом, исходя из автореферата, можно заключить, что диссертация Быстрова Михаила Викторовича выполнена на высоком теоретическом уровне, полученные результаты подтверждены экспериментами на промышленных установках и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, отвечающую требованиям ВАК «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Быстров Михаил Викторович **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Я, Коротченко Андрей Юрьевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой Литейные технологии
МГТУ им. Н.Э. Баумана

Коротченко Андрей Юрьевич



Дата 12.02.25

Адрес: 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д.5, стр. 1.

Телефон: +7 499 263-63-60; +7 926-348-08-09.

e-mail: korotchenko@bmstu.ru

«ВЕРНО»

ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРВОМУ

ПЛАШИНА В.В.

ОТДЕЛ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ

ЕДИНОЙ ПРИЕМНОЙ

УКСА

МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

