

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации БЫСТРОВА Михаила Викторовича на тему:
«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 дорогостоящим расходным материалом при выплавке металлов в дуговых печах. Снижение их расхода приведет к росту прибыльной части в системе подсчета стоимости изготовления литья, что приведет к конкурентным преимуществам на рынке. Отсюда работа М.В. Быстрова посвященная проблеме повышения эксплуатационной стойкости графитированных электродов дуговых печей путем их принудительного охлаждения является актуальной.

Представленная в работе математическая модель и созданная по ней компьютерная программа для определения рациональных технологических режимов охлаждения позволяет заранее, без проведения опытных работ, подобрать основные геометрические и технологические характеристики системы охлаждения.

Практическая часть диссертационной работы Быстрова М.В. подтверждает, что использование испарительного водяного охлаждения приводит к снижению температуры и как следствие к уменьшению термического уноса графита и его окисления, а значит к снижению расхода графитированных электродов.

В литейном производстве АО «Омсктрансмаш» находятся в эксплуатации дуговые печи переменного тока вместимостью 6 тонн. Основываясь на результатах диссертации, предприятие заинтересовалось изложенными в ней вопросами снижения расхода дорогостоящих графитированных материалов и разработками водоохлаждаемой конструкции для их опробования на имеющихся дуговых печах.

Есть **замечания и вопросы**.

1. В автореферате не объяснено, как получена эмпирическая зависимость (4) на основе работы Н.В. Окорокова для расчета скорости угара графитированного электрода.

2. Нет обоснования, почему выбрано направление струй воды через сопла именно под углом 40–65° к оси ГЭ.

3. На стр. 10 утверждается, что *«Исследование температурного поля ГЭ, работающих на дуговых печах трехфазного тока вместимостью 6 т и 50 т, было проведено с учетом подачи азота в осевой канал»*. Почему далее на рис. 2 показаны результаты для аргона. Почему для охлаждения не использован газ с более высокой теплопроводностью, например гелий?

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы М.В. Быстрова.

Автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация актуальна, изложена в соответствии с поставленными задачами, выводы изложены последовательно и грамотно, представлена экономическая составляющая предлагаемых технических решений. Считаем, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует всем требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям, а ее автор Быстров Михаил Викторович **заслуживает** присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

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

Главный металлург
АО «Омсктрансмаш»



Михайлов Павел Юрьевич

5.03.2025 г

Адрес: 644005, Россия, Омская обл., г. Омск, пер. Красный, д. 2.

Тел.: 89139774274

e-mail: pavel.ztm@mail.ru