

ОТЗЫВ

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

Работа диссертанта посвящена решению проблемы, связанной с повышением эффективности работы дуговых печей различной вместимости при выплавке различных металлов и сплавов за счет снижения удельного расхода графитированных электродов (ГЭ). Предлагается снижать температуру верхней части электродов за счет использования принудительного водяного испарительного охлаждения, что позволяет уменьшать расход дорогого расходного материала – графитированных электродов. Работа носит явно выраженный прикладной характер, имеет большое значение для металлургической отрасли и, несомненно, является актуальной.

При выполнении работы были получены результаты, которые наглядно демонстрируют их практическую и научную значимость, среди них можно выделить следующие:

– Созданы оригинальные математические и компьютерные модели теплового состояния ГЭ, охлаждаемого газом, подаваемым через осевой канал, и водой его боковой поверхности, позволяющие определять изменение его массы и формы в условиях работы в дуговой печи.

– Впервые теоретически обоснована малая эффективность снижения температуры ГЭ при использовании газового принудительного охлаждения через осевой канал.

– Получены новые данные по снижению расхода ГЭ для печей различной вместимости в зависимости от качества графита и расхода воды на испарительное охлаждение.

– Впервые разработаны рекомендации по выбору рациональных технико-экономических режимов испарительного охлаждения для дуговых печей различной вместимости в зависимости от стоимости графитированных электродов и электроэнергии.

Научные разработки, выводы и рекомендации достоверны, аргументированы комплексом исследований, проведенных с использованием современных методик.

Практически подтверждены теоретические обоснованные выводы по возможности повышения эффективности работы на промышленной дуговой печи ДППТ-6 вместимостью 6 т и рудотермической печи вместимостью 100 т.

Оригинальность выполненных экспериментов, использование современных методик, высокие показатели результатов экспериментов на металлургическом и литейном производствах свидетельствуют о высокой квалификации автора и о его способности решать серьезные производственные проблемы.

В качестве замечаний следует отметить:

1. В первой главе автореферата не уделено внимание работе ГЭ в дуговых печах малой вместимости и агрегатах печь-ковш.

2. На стр. 7 надо было указать, что для производства высококачественных электродов обязательно используется специальный игольчатый кокс. Это во многом обуславливает высокую стоимость ГЭ.

3. Осталось непонятным, как в предлагаемой математической модели были учтены технологические факторы при расчете теплового состояния ГЭ.

В целом, диссертационная работа «Снижение расхода графитированных электродов в дуговых печах за счет их принудительного охлаждения» отвечает всем требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Быстров Михаил Викторович вполне заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – Metallургия черных, цветных и редких металлов (технические науки).

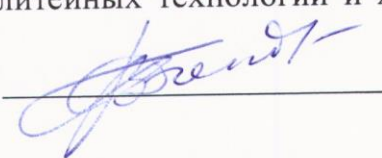
Я, Белов Владимир Дмитриевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, профессор

И.о. заведующего кафедрой литейных технологий и художественной обработки материалов НИТУ МИСИС

Белов Владимир Дмитриевич

12.02.2025 г.



ПОДПИСЬ _____ ЗАВЕРЯЮ
Проректор по безопасности
и общим вопросам
НИТУ МИСИС

И.М. Исаев



Адрес: 119049, г. Москва, Ленинский проспект, дом 4, стр. 1

Телефон: +7 (495) 638-46-37

Адрес электронной почты: vdbelov@misis.ru; vdbelov@mail.ru.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»