

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тереховой Анастасии Юрьевны
**«Исследование и совершенствование конструкции и работы печей
с барботажным слоем для жидкофазного восстановления железа»**,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.2 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Разработанный в НИТУ «МИСИС» процесс Ромелт в настоящее время является одним из наиболее перспективных процессов производства первичного металла из любых металл содержащих отходов и бедных руд. Процесс прошел опытно-промышленное испытание на Новолипецком металлургическом комбинате и полностью готов к промышленному внедрению. Вместе с тем улучшение технико-экономических показателей любого технологического процесса всегда безусловно актуальны. С этой точки зрения работа Тереховой А.Ю. представляет интерес.

Научная новизна результатов заключается в следующем установлено, что в печах жидкофазного восстановления железа типа Ромелт основной причиной, обуславливающей высокие удельные затраты топлива и кислорода и ограниченную удельную производительность, является выбранная схема обогрева ванны расплава, предусматривающая частичное сжигание топлива в расплаве и дожигание продуктов неполного горения в надслоевом пространстве, а также реализуемый режим продувки ванны.

Практическая значимость работы заключается в том, что предлагается новый способ генерации теплоты и новый режим продувки ванны.

В первой главе выполнен анализ существующих разработок по созданию аппаратов внедоменного получения первичного металла и обоснован выбор процесса Ромелт как одного из наиболее перспективных. Отмечено, что для печей указанного типа характерны высокие расходы кислорода и топлива на единицу готовой продукции.

Во второй главе выполнены физико-химический и теплотехнический анализы технологических процессов, протекающих в ванне печи. На основании выполненных исследований автор приходит к выводу о необходимости замены механизма теплогенерации в рабочем пространстве печи, а также гидродинамического режима ванны, что позволит качественно изменить технико-экономические показатели процесса.

В третьей главе автор предлагает заменить двухстадийный механизм теплогенерации на одностадийный, с вынесением процесса горения топлива за пределы рабочего пространства печи.

Выводы по работе соответствуют содержанию диссертации. Материал диссертации в достаточной степени представлен в публикациях в журналах и на конференциях.

Замечания к работе по автореферату:

1. Расчетное значение потока брызг из надслоевого пространства в барботажный слой составляет 303 433 кг/ч, в то же время общая масса барбо-

тажного слоя не превышает 200 000 кг. Каким образом получается такой высокий брызг?

2. Автор отмечает, что на базовом образце реализуется переходной режим продувки ванны, который, по его мнению, аналогичен периферийному ходу плавки в доменной печи. Каким образом предполагается исключить этот недостаток?

Сделанные замечания имеют рекомендательный характер и не влияют на высокую оценку диссертационной работы Тереховой Анастасии Юрьевны.

Работа Тереховой А.Ю. «Исследование и совершенствование конструкции и работы печей с барботажным слоем для жидкофазного восстановления железа» соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учебных степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата технических наук. Считаю, что диссертант, Терехова Анастасия Юрьевна, заслуживает присуждения ей степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 «Металлургия чёрных, цветных и редких металлов».

Доктор химических наук,
заведующий кафедрой материаловедения
и физико-химии материалов ЮУрГУ
vinnikda@susu.ru



Винник Денис
Александрович

23.09.2022

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76, +7 (351) 267-99-00

Подпись заведующего кафедрой ЮУрГУ, д.х.н. Винника Д.А. подтверждаю



Я, Винник Денис Александрович, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в документе

