

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

В России и во всем мире практически исчерпаны запасы железных руд с высоким содержанием железа. Из-за этого все большее внимание привлекают техногенные отходы промышленной отрасли. Переработка такого сырья требует создания новых технологических процессов и аппаратов. Разработано много технологических схем получения первичного металла, одной из перспективных, является технология жидкофазного восстановления железа.

Научная новизна данной работы заключается в том, что в ней разработана технологическая схема процесса, позволяющая получать чугун из железосодержащего сырья в агрегате типа Ромелт без применения технического кислорода.

Практическая значимость работы заключается в том, что предложено исключить сжигание топлива в расплаве и дожигание отходящих газов в надслоевом пространстве печи. Это позволит, не понижая производительности печи исключить применение технического кислорода и снизить температуру в надслоевом пространстве.

В первой главе рассмотрены технологические процессы внедоменного получения первичного металла и показана предпочтительность процесса жидкофазного восстановления на примере процесса Ромелт.

Во второй главе изложены результаты физико-химического и теплофизического исследований работы печи жидкофазного восстановления. В качестве базового образца приняты процесс и печь Ромелт, реализованные на Новолипецком металлургическом комбинате. Показано, что для базового варианта процесса жидкофазного восстановления возможно сократить удельные расходы кислорода и угля. Установлено, что фактором, тормозящим развитие процесса, является выбранная схема генерации теплоты в рабочем пространстве печи, заключающаяся в частичном сжигании топлива в ванне расплава и дожигании продуктов неполного горения в надслоевом пространстве. Эта схема обуславливает применение технического кислорода и высокие удельные потери теплоты.

В третьей главе представлена разработка принципиальной схемы реконструкции процесса и печи Ромелт. На предлагаемой установке в барботажный слой вдувается не дутье, обогащенное кислородом, а продукты сгорания природного газа заданного состава и с заданной температурой. С этой целью на печи перед нижними фурмами установлены модернизированные топки.

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

Замечания к работе по автореферату:

Четыре задачи работы сформулированы следующим образом:

- определить оптимальную температуру ванны;
- определить оптимальную концентрацию кислорода в дутье на нижних фурмах и в зоне дожигания;
- сократить расход топлива на печь;
- усовершенствовать процесс и печь жидкофазного восстановления типа Ромелт.

Каков результат по каждому пункту?, желательно представить количественное выражение и для первых двух задач – критерий оптимизации.

В целом, работа Тереховой А.Ю. «Исследование и совершенствование конструкции и работы печей с барботажным слоем для жидкофазного восстановления железа» соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых 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».

профессор кафедры «Материаловедение» МТ-8,
д.т.н.

Курганова Юлия Анатольевна



Адрес: 105005, г.Москва, ул. 2-я Бауманская, д.5, стр.1.,
телефон +7 (499) 263-6309, E-mail: kurganova_ya@mail.ru.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)"