

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов» Джимо Сумайла Омейза «Анализ возможных способов снижения потерь тепла при выплавке чугуна в доменных печах» представленной

Диссертационная работа Джимо С.О. направлена на совершенствование технологии доменной плавки посредством теплотехнического анализа факторов, определяющих потери тепла. Потери тепла при выплавке чугуна в доменных печах превышают 20 % в тепловом балансе. Актуальность работы обусловлена острой необходимостью снижения затрат на производство чугуна, которые составляют более 15 % в тепловом балансе. Рассмотрение всего спектра факторов, определяющих потери тепла в нижней зоне доменной печи, выявление доминирующих связей развития физико-химических процессов позволило Джимо С.О. разработать рекомендации по снижению потерь тепла.

Для решения этой задачи диссертант использовал методы, основанные на физическом и математическом моделировании протекающих в печи процессах.

Научная новизна результатов работы состоит в следующем:

Показано, что одной из основных причин потерь тепла является колебание развития процессов косвенного восстановления.

Разработана математическая модель, позволяющая оценить влияние гранулометрического состава агломерата на время восстановления куска по реакциям косвенного восстановления.

Практическая значимость работы подтверждена следующим:

1. Разработан комплекс рекомендаций по контролю тепловой работы периферийной области верхней зоны доменной печи.
2. Научно обоснован и определен оптимальный гранулометрический состав агломерата.

По диссертационной работе возникают следующие вопросы:

1. Доля «колебаний затрат тепла на развитие реакций прямого восстановления» в тепловом балансе доменной плавки доходит до 10%, что является достаточно значимой величиной. Причина таких высоких колебаний не объясняется.

2. При математическом моделировании процессов теплообмена и восстановления в периферийной области печи диссертант ограничился изучением влияния на эти процессы только гранулометрического состава агломерата. При этом диссертант не учел, что восстановление куска проходит по топахимической реакции. Поэтому, полученные диссертантом зависимости носят скорее качественный характер. Использование этих зависимостей ограничено.

Отмеченные недостатки не оказывают существенного влияния на оценку качества выполненных исследований и не изменяют основные теоретические и практические результаты диссертационной работы.

Рецензируемая работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842, а её автор – Джимо Сумайла Омейза заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов.

Амдур Алексей Миронович, доктор технических наук,  
заведующий кафедрой химии ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
горный университет»

11 марта 2017 г.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», 620144, г.  
Екатеринбург, ул. Куйбышева 30. [Engineer-ektb@rambler.ru](mailto:Engineer-ektb@rambler.ru). +73432578175

*Согласен с завершением  
Профессор по углубленной  
работе*

*С. Г. Аринков*

