

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Ахметова Кайрата Телектесовича** «Процессы восстановления металлов и образования карбидов при предварительной металлизации богатых хромовых руд», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

В современной практике производства ферросплавов, в том числе при производстве углеродистого феррохрома, начинают использоваться новые технологии, в том числе с применением предварительного восстановления руд. Использование металлизированных руд положительно отражается на технико-экономических показателях получения углеродистого феррохрома: снижается удельный расход электроэнергии, расход дорогостоящих восстановителей, увеличивается производительность печи. В связи с этим исследования особенностей карботермического восстановления хрома и железа из богатых хромовых руд, влияния силикатсодержащих материалов на процессы восстановления металлов и образования карбидов с формированием углеродистого феррохрома приобретают особую актуальность.

Считаю, что в работе получены новые экспериментальные и научные результаты, а именно:

- впервые установлено параллельное и одновременное восстановление железа и хрома углеродом в кристаллической решетке хромшпинелида при карботермическом получении феррохрома;
- надежно установлена последовательность протекания химических реакции: первичный процесс образования безуглеродистого феррохрома, вторичный процесс образования карбидов;
- экспериментально подтвержден окислительный характер реакций образования карбидов;
- впервые выявлена роль силикатной фазы, служащей токопроводящей мембраной в электрохимических концентрационных элементах при восстановлении и окислении хрома и железа.

Практическая значимость работы заключается в получении углеродистого феррохрома с использованием металлизированной мелочи богатых хромовых руд, служащих в качестве исходных шихтовых материалов при производстве углеродистого феррохрома.

При ознакомлении с авторефератом возникает ряд замечаний и вопросов, требующих пояснения:

- 1) автор не приводит сведений о составе летучих компонентов, выделяемых при дериватографическом анализе угля в атмосфере воздуха и в защитной атмосфере. Летучие компоненты органических соединений системы «углерод – кислород» играют важную роль в процессе восстановления;
- 2) на стр. 5 в пункте «практическая значимость работы» утверждается, что благодаря предварительной металлизации происходит «увеличение производительности печи и повышение технико-экономических показателей печи». Насколько конкретно увеличивается производительность? Такие данные не приводятся.
- 3) в диссертации отсутствует важный элемент – тепловой баланс плавки углеродистого феррохрома с применением металлизированных руд.

Замечания не снижают общей положительной оценки работы. Она выполнена на высоком аналитическом, теоретическом и практическом уровне. Полученные результаты характеризуются научной новизной, особенно с точки зрения электрохимической теории восстановления, и могут быть применены на практике при производстве углеродистого феррохрома.

Анализ автореферата позволяет сделать вывод, что по содержанию исследований и достигнутым результатам, научной новизне и научно обоснованным практическим рекомендациям работа Ахметова Кайрата Телектесовича соответствует требованиям к кандидатским диссертациям по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Директор «Химико-металлургического
института им. Ж. Абишева»

(г. Караганда, ул. Ермакова, 63), д.т.н., профессор
Тел.: 8(7112) 43-34-61;

E-mail: splav_sailaubai@mail.ru

С.О. Байсанов

