

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ахметова Кайрат 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 Metallургия чёрных, цветных и редких металлов

В настоящее время предварительное твердофазное восстановление металлов из оксидов хромовых руд является относительно новым направлением развития технологий производства углеродистого феррохрома, так позволяет существенно снизить удельный расход электроэнергии, уменьшить расход дорогостоящих восстановителей (кокса и антрацита), увеличить производительность печей, вовлекать в переработку некондиционные материалы. В связи с этим, представленная работа является актуальной и направлена на получение четких представлений о процессах взаимодействия углерода с оксидами руд и механизме образовании сплава хром-железо в твердом состоянии.

В ходе выполнения работы автором получены экспериментальные данные, убедительно подтверждающие параллельное и одновременное восстановление железа и хрома углеродом в кристаллической решетке хромовой шпинели при карботермическом получении феррохрома. Установлена последовательность протекания реакций - экспериментально подтвержден первичный характер восстановления металлов с образованием безуглеродистого сплава и вторичный - реакций образования карбидов с формированием углеродистого феррохрома. Теоретически обоснован и экспериментально подтвержден окислительный характер реакций образования карбидов. Выявлена роль силикатной фазы как общей токопроводящей мембраны в электрохимических концентрационных элементах при восстановлении и окислении (образовании карбидов) хрома и железа.

Выявленные особенности механизма восстановления металлов из богатых хромовых руд имеют большое практическое значение, так как позволяют в условиях производства использовать рудную мелочь без предварительного окускования, ускорить процесс формирования углеродистого феррохрома путем нанесения искусственной силикатной оболочки на поверхность частиц богатой руды, использовать в качестве восстановителя энергетические угли, вместо дорогостоящего кокса, полукокса, спецкокса, антрацита и др. Увеличить производительность печей и повысить их технико-экономические показатели.

Вместе с тем, из автореферата не понятно, на основании каких данных автор говорит о снижении удельного расхода электроэнергии и увеличении производительности печи на 50-60% по сравнению с традиционной технологией.

В целом несмотря на отраженные недостатки считаю, что представленная работа представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему и отвечает требованиям Положения ВАК о

порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Ахметов Кайрат Телектесович** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности - 05.16.02 Metallurgy чёрных, цветных и редких металлов.

Заведующий кафедрой
металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой
доцент, д.т.н.



Кожухов А.А.

309530 Белгородская область, г. Старый Оскол

м-н. Макаренко, 42

тел. 8-4725-45-12-00 доб. 312

e-mail: koshylov@yandex.ru

