

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Салихова Семена Павловича
«Теоретические и технологические основы безотходной пирометаллургической
переработки сидероплезитовой руды», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности - 05.16.02 Metallургия чёрных, цветных и редких металлов

В настоящее время актуальным стоит вопрос по разработке безотходных металлургических технологий. В связи с этим представленная работа имеет большую актуальность, так как технология переработки любого комплексного материала, каким является сидероплезитовая руда, должна быть направлена на извлечение всех ценных компонентов с целью ресурсосбережения и повышения эффективности производства с минимальными затратами на подготовку руды, а при извлечении железа в качестве восстановителя наиболее целесообразно использовать энергетический уголь вместо дефицитного и дорогого кокса.

В ходе выполнения работы автор решил ряд важных задач, направленных на исследование последовательности превращений в кристаллической решетке при обжиге сидероплезита, выполнил термодинамический анализ процесса твердофазного восстановления железа в сидероплезите, изучил механизм селективного восстановления железа в кристаллической решетке комплексного оксида, дал теоретическое описание механизма восстановления железа в комплексных оксидах на примере магновоксита и магнезиоферрита, образующихся при обжиге сидероплезита, разработал основы безотходной технологии пирометаллургической переработки сидероплезитовой руды.

При решении поставленных задач использовал современные методы исследования. Достоверность термодинамических и теоретических расчетов, обеспечена использованием надежных справочных данных и современного программного обеспечения, а сделанные на основе этих расчетов выводы и рекомендации позволили получить согласованные экспериментальные результаты.

На основании проведенных экспериментальных и теоретических исследований автором обоснована эффективность селективного твердофазного восстановления железа в кристаллической решетке комплексного оксида, образованной катионами железа, магния, марганца, кальция и анионами кислорода. Показано, что селективное твердофазное восстановление и выделение металлического железа может происходить внутри кусков комплексного оксида в окружении анионов кислорода. Восстановление осуществляется посредством передачи электронов от восстановителя к восстанавливаемым катионам в объеме оксида в результате *n*-проводимости остаточных оксидов, образованных катионами невосстанавливаемых металлов. Установлено, что превращение катионов железа оксидной фазы в катионы металлической фазы происходит путем перераспределения электронов, минуя стадию образования атомов.

Ознакомление с авторефератом указывает на несомненную научную и практическую значимость работы.

Вместе с тем, из автореферата не понятно, почему для выделения восстановленного железа в объеме оксида не требуется ни подвод восстановителя к месту выделения металлической фазы, ни отвод от него продуктов восстановления.

В целом несмотря на отраженные недостатки считаю, что представленная работа представляет собой законченную 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 **Салихов Семен Павлович** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности - 05.16.02 **Металлургия 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: koshuhov@yandex.ru



СТИ НИТУ "МИСиС"
Подпись заверяю
Начальник отдела кадров
Перминова Н.П. Перминова
"13" октября 2017 г.