

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Терентьева Владимира Михайловича «Исследование и разработка технологии обжига в печах кипящего слоя тонкодисперсных сульфидных цинковых концентратов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

В производстве цветных металлов обжиг сульфидных концентратов является головным процессом, который определяет технологические и технико-экономические показатели следующих переделов. Обжиг сульфидных цинковых концентратов производится в печах кипящего слоя, что объясняется необходимым качеством получаемых продуктов и высокой производительностью процесса. Стабильность работы печи кипящего слоя определяется качественными показателями загружаемого в печь материала, характеристики которого рассматриваются автором в работе. Исследование гидродинамики кипящего слоя состоящего из цинковых концентратов и продуктов их обжига выявило негативное влияние тонкодисперсных частиц на гидродинамику слоя. В свою очередь, предложен механизм спекания частиц в печах кипящего слоя и определено влияние химического состава цинкового концентрата на процесс спекания материала в печи. Оценка способности спекания цинкового концентрата при обжиге по химическому составу при определенной температуре позволяет дозировать количество перерабатываемого концентрата с высоким содержанием железа, меди, свинца и кремнезема. Отдельно был рассмотрен вопрос о влиянии водорастворимых соединений в концентратах и их влияние на процесс укрупнения огарка в печи кипящего слоя.

Исследование кинетики окислительного обжига цинковых концентратов в зависимости от температуры, химического состава концентрата, размера частиц позволило определить общие закономерности протекающих процессов, определить параметры диффузионных процессов. Выявлено влияние на общую скорость химических реакций гидродинамики кипящего слоя, которая определяет процесс конвективной диффузии.

Полученные результаты исследований подтверждены промышленными испытаниями в условиях обжигового цеха Челябинского цинкового завода. Внесены изменения в технологические процессы переработки сульфидных цинковых концентратов, модернизировано оборудование печей кипящего слоя.

По материалу автореферата имеются вопрос и замечание:

1. Чем можно объяснить превалирующее влияние на способность к спеканию цинковых концентратов при обжиге высокого содержания в концентрате железа по сравнению с другими примесями?

2. Предложенная автором формула расчета скоростей газовых потоков в кипящем слое имеет расхождение с данными лабораторных исследований для частиц с размерами более 2 мм.

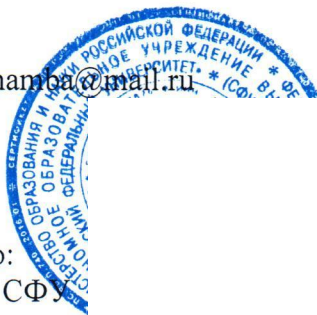
Отмеченные вопросы и замечания не снижают общей ценности представленной работы.

Судя по автореферату, считаю, что диссертационная работа Терентьева Владимира Михайловича «Исследование и разработка технологии обжига в печах кипящего слоя тонкодисперсных сульфидных цинковых концентратов» соответствует специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов и отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук.

Белоусова Наталья Викторовна,  
зав. кафедрой металлургии цветных металлов СФУ,  
д-р хим. наук, профессор  
660041, Россия  
г. Красноярск, пр. Свободный, 79  
тел.: 8(391)254-36-27, E-mail: netman@sfed.ru

Дата 20.10.2017 г.

Подпись Н.В. Белоусовой заверяю:  
Ученый секретарь ученого совета СФУ



Г.С. Быкова