

## Отзыв

на автореферат диссертации Савиновой Юлии Александровны на тему: «Разработка технологии переработки рудных сульфидных концентратов цветных металлов с применением окислительного обжига в печах кипящего слоя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Диссертация Юлии Александровны Савиновой направлена на решение одной из актуальных задач цветной металлургии – совершенствование режима обжига сульфидного сырья с целью улучшения характеристик дальнейшей его переработки гидро- и пирометаллургическими методами (серноокислотное выщелачивание, плавка или восстановительный обжиг). Несмотря на то, что наибольшее распространение сейчас получили пирометаллургические автогенные процессы, обжиг сульфидных руд и концентратов в печах КС по прежнему применяется на многих предприятиях.

В основу работы положены экспериментальные исследования процесса обжига в лабораторном и укрупненно-лабораторном масштабе. Продукты обжига изучались с помощью растровой электронной микроскопии и рентгеноспектрального микроанализа. Для термодинамических расчётов задействована программа FactSage.

Научная новизна исследования заключается в том, что вне зависимости от конкретных условий реализации процесса все продукты обжига представлены одними и теми же структурными составляющими, а вещественный состав огарков определяется в первую очередь температурой обжига. По результатам термодинамического анализа полное удаление шпинелей из огарков за счёт сульфатизации не достигается вследствие преимущественного расходования  $SO_3$  на взаимодействие с оксидными составляющими. На основе полученных экспериментальных данных, проведённого термодинамического анализа высказано предположение о протекании процессов окисления сульфидных концентратов в печах КС в условиях, приближающихся к равновесным.

Полученные результаты использованы при разработке технологических регламентов, результаты ТЭР подтверждают высокую эффективность предлагаемых технологических схем, т. е. практическая значимость работы несомненна.

По диссертации можно сделать следующие замечания:

1. В работе многократно подчеркивается, что методы растровой электронной микроскопии и рентгеноспектрального микроанализа в свете поставленных в работе задач являются наиболее информативными. Тем не менее известно, что стандартные методы хим. анализа характеризуются более высокой чувствительностью, а фазовый состав материалов успешно анализируется методом РФА. Утверждение о «наибольшей информативности» методов РЭМ и РСМА не очевидно и слабо аргументировано.

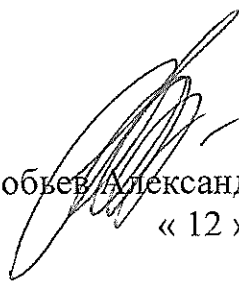
2. Основное внимание в работе уделено температуре и времени обжига, тогда как влияние расхода и состава дутья проанализированы недостаточно.

№ 333-10  
от 22.11.2018

Несмотря на указанные замечания, работа производит очень благоприятное впечатление. Многие полученные результаты носят инновационный характер и могут использоваться при разработке новых технологий. Работа выполнена на высоком научном уровне, с привлечением современных методов и аппаратуры.

Представленная диссертация Ю. А. Савиновой «Разработка технологии переработки рудных сульфидных концентратов цветных металлов с применением окислительного обжига в печах кипящего слоя», является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученой степени (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г), а ее автор несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

АО «Издательский дом «Руда и Металлы»,  
Шеф-редактор  
профессор, доктор экономических наук

  
Воробьев Александр Григорьевич  
« 12 » ноября 2018 г.

119049, г. Москва, Ленинский проспект, д.6., стр. 2  
Тел.: +7(495)638-4518  
Email: [rim@rudmet.ru](mailto:rim@rudmet.ru)  
Моб. +7(985)643-56-29

Подпись шеф-редактора АО «Издательский дом «Руда и Металлы», профессора, доктора экономических наук Воробьева Александра Григорьевича удостоверяю:

Генеральный директор АО «Издательский дом  
«Руда и Металлы»

  
С. А. Воробьев

« 12 » ноября 2018 г.

