

## Отзыв

на автореферат диссертации Булатова Константина Валерьевича на тему «Плавка-конвертирование медно-свинцово-цинковых концентратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02-Металлургия черных, цветных и редких металлов

Работа К.В. Булатова посвящена изучению закономерностей возгонки свинца и цинка при пирометаллургической переработке медно-свинцово-цинковых сульфидных концентратов и усовершенствованию процесса пироселекции применительно к полиметаллическим концентратам. Следует отметить, что поставленная автором задача является весьма сложной и до сих пор не получила удовлетворительного решения. Вместе с тем потребность в эффективной технологии переработки сложных по составу полиметаллических концентратов очень велика. Поэтому актуальность темы диссертации несомненна.

В работе выполнен термодинамический анализ процессов, протекающих в рассматриваемой оксидно-сульфидной системе, определен равновесный состав возгонов свинца, цинка и их соединений в газовой фазе. Показано, что в присутствии кремнезема переход свинца в газовую фазу снижается. Найдено, что степень возгонки свинца достигает 80-90%, цинка – до 50%. Проведены кинетические исследования возгонки сульфида свинца из полиметаллического концентрата и из штейна, дано математическое описание кинетики возгонки для обоих случаев. Показано, что удельная скорость возгонки сульфида свинца из концентрата в несколько раз больше, чем из расплава штейна.

Проведенные исследования позволили определить оптимальные параметры промышленной переработки медно-свинцово-цинковых концентратов в агрегате совмещенной плавки-конвертирования с получение возгонов, удовлетворяющих требованиям цинковых заводов, и черновой меди. Разработана и испытана в полупромышленном масштабе взрывобезопасная система охлаждения элементов печи, позволяющая вдвое увеличить кампанию печи.

К числу недостатков работы следует отнести довольно многочисленные неточные формулировки и высказывания. Например, на с.8 автореферата диссертант приводит результаты термодинамических расчетов, многие из которых без дополнительных пояснений совершенно непонятны. В частности, представляется сомнительным, чтобы цинк мог восстанавливаться из своего оксида за счет оксидов меди или железа. Такими же спорными выглядят и некоторые другие сделанные в этом разделе утверждения автора. Если автор желает доказать свою правоту, желательно привести соответствующие химические реакции, так как словесное описание многочисленных процессов, протекание которых возможно в сложной сульфидно-оксидной системе, может легко привести недопониманию и ошибкам.

В целом, как можно судить по автореферату, автором проделана большая работа, имеющая научное и практическое значение. Диссертация соответствует специальности 05.16.02-Металлургия черных, цветных и редких металлов и удовлетворяет требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней. Автор работы Булатов К.В. вполне заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук.

Ведущий научный сотрудник

Общество с ограниченной ответственностью

«Научно-исследовательский центр «Гидрометаллургия»,

кандидат технических наук

Лев Владимирович Чугаев

196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 151

Телефон: (

E-mail: [Chugaev@gidrometall.ru](mailto:Chugaev@gidrometall.ru)

Подпись Чугаева Льва Владимировича заверяю:

*Директор по персоналу*