

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мастюгина Сергея Аркадьевича "Научное обоснование и разработка технологии комплексной переработки медеелектролитных шламов", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов

Диссертационная работа Мастюгина С.А. посвящена созданию ресурсо- и энергосберегающей технологии комплексной переработки медеелектролитных шламов, внедрение которой позволит повысить извлечение металлов в целевые продукты и решить ряд вопросов экологического характера.

Актуальность представленной работы не вызывает сомнений и вполне аргументирована автором с учетом недостатков существующей технологии переработки данного типа сырья, в числе которых:

- экологическая опасность плохо контролируемых выбросов в газовую фазу таких вредных веществ, как соединения свинца, селена, теллура, мышьяка;
- циклическое заражение медного и шламового переделов вредными для технологии элементами;
- отсутствие технологической утилизации свинца, олова, висмута в рамках действующей схемы переработки шламов;
- недостаточно высокое прямое извлечение серебра, золота в готовую продукцию.

Реализацию поставленной цели автор видит в разработке концепции эффективной гидрометаллургической технологии переработки шламов, призванной минимизировать негативное воздействие производства на окружающую среду и оказать положительное влияние на снижение себестоимости продукции.

Учет мирового опыта и целый комплекс оригинальных идей и подходов позволили автору работы успешно решить поставленные задачи.

Использование взаимодополняющих методов исследования, современного аналитического инструментария, а также глубокий анализ имеющейся информации по выбранной теме говорят о серьезном подходе к планированию эксперимента и надежности полученных результатов. Обоснованность выводов, сделанных диссертантом, основывается на согласованности опытных данных и известных научных положений и на внутренней связи, отражающей цельность работы и ее логическую стройность.

Особо следует подчеркнуть обширность и разносторонность работы, которые позволили диссертанту комплексно подойти к рассмотрению поведения объектов сложной химической природы.

Вх. №05-19/1-403
от 08/12.14 г.

В процессе решения технологических проблем с использованием комплекса современных методов исследования получены новые, неочевидные и нетривиальные научные положения, касающиеся:

- фазового состава медеэлектролитных шламов и промпродуктов его переработки на всех предлагаемых операциях;
- закономерностей поведения элементов, особенно проблемных, в процессах флотации, супертонкого измельчения, автоклавного выщелачивания;
- условий максимальной индивидуализации оксидных и халькогенидных фаз в целях их эффективного разделения.

Предлагаемая технология комплексной переработки медеэлектролитных шламов основана только на рациональных гидрометаллургических процессах и позволит эффективно встроить ее в общий комплекс производства аффинированных серебра и золота, а также концентрата МПГ. Кроме того, решается вопрос вывода из цикла медеэлектролитного производства Pb, Sn, Bi с возможностью получения их концентратов.

Впечатляет ожидаемый экономический эффект от внедрения разработанной технологии (129,2 млн руб/год), а также не вызывает сомнения экологический эффект.

В основном следует согласиться с положениями, выносимыми на защиту, кроме п.2. На наш взгляд, это критика существующей технологии, включающая ее недостатки, очевидные для специалистов.

Наиболее оригинальные научные положения, которые можно отметить в работе:

- о влиянии глубины разложения халькогенидов серебра на переход теллура в раствор;
- необходимость сверхтонкого измельчения для индивидуализации халькогенидной и оксидной фаз, с целью успешного их разделения флотацией;
- установление новых соединений в оксидной составляющей шлама;
- обоснование оптимальных режимов автоклавного выщелачивания, как с целью целевых элементов, так и подготовки продукта к флотации.

Замечания по тексту автореферата:

1. Низкое извлечение МПГ в раствор на второй стадии хлорирования флотоконцентрата (с.30) объяснимо, вероятно, либо неполным вскрытием упорных индивидуальных фаз, либо сорбцией растворенных форм МПГ на хлориде серебра. Образование труднорастворимых хлорометаллатов (IV) Pt, Pd при их низких концентрациях в растворе маловероятно, тем более при ОВП, не превышающем 800 мВ – рис.16б.

2. На наш взгляд, автором преувеличены недостатки им же разработанной хлоридной технологии переработки флотоконцентрата. По данным зарубежных авторов, подобные технологии успешно работают в Китае, США.

3. Из автореферата неясно, какой из вариантов переработки флотоконцентрата автор считает наиболее перспективным для реализации технологии в целом.

Поднятые вопросы носят частный характер, являются несущественными и не снижают общую положительную оценку работы.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., № 842, а ее автор, Мастюгин Сергей Аркадьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов.

Белоусова Наталья Викторовна –
д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой
металлургии цветных металлов ФГАОУ ВПО
“Сибирский федеральный университет”
(660041, Россия, г. Красноярск, пр. Свободный, 79/10),
Тел. 8(391)2063654, email: netnat1@rambler.ru

20 ноября 2014 г.

Подпись Н.В. Белоусовой заверяю

Ученый секретарь ученого совета СФУ

Г.С. Быкова

