

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мастюгина Сергея Аркадьевича по теме «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.

Тема диссертационной работы Мастюгина С.А., посвященная научному обоснованию и созданию технологии комплексной переработки сложного техногенного продукта при снижении негативного воздействия производства на окружающую среду, является весьма актуальной в условиях повсеместного снижения уровня добычи минерального сырья и снижения его качества.

Научная значимость работы состоит в развитии комбинированных методов переработки поликомпонентного продукта на примере шламов электролитического рафинирования меди и создании технико-технологической концепции комплексного использования и технологии переработки ценного сырья. Целью диссертационного исследования является разработка научно-обоснованной рациональной, экологически безопасной технологии переработки медеелектролитных шламов и создание условий глубокого извлечения не только драгоценных металлов и халькогенов, но и свинца, сурьмы и других цветных металлов.

Основные положения, представленные на защиту, отражают успешное решение поставленных соискателем задач и согласуются с подходами и направлениями по совершенствованию извлечения золота, серебра, селена, теллура и цветных металлов из медеелектролитных шламов. Результаты исследования и обоснованные автором технико-технологические решения показали эффективность комбинированных методов – сочетание автоклавного окислительного выщелачивания (гидрометаллургия) и флотации (обогащение), а их технологически увязанное использование дало новый положительный результат.

Для достижения поставленной цели - создания технологии комплексной переработки шламов, автором работы проведен большой объем теоретических и экспериментальных исследований в лабораторном, укрупненном и промышленном масштабах. Заслуживают внимания результаты детального исследования изменений фазового состава и особенностей поведения компонентов медеелектролитных шламов с высоким содержанием сурьмы и свинца в процессе их переработки при разных условиях. Исследованы процессы обезмеживания медеелектролитных шламов и приемы дезинтеграции для последующего эффективного разделения фазовых

Вх. №05-19/1-304
от 25.11.14 г.

составляющих полученного продукта методами флотации. Проведена проверка технологии автоклавного окислительного выщелачивания шлама и разделения халькогенидной и оксидной составляющих флотацией, установлены оптимальные условия проведения процесса. Изучено поведение компонентов флотоконцентрата в различных процессах его глубокой переработки: выщелачивания, спекания с окислителями, плавки. На основании проведенных исследований разработан способ разложения содержащих селениды драгоценных металлов концентратов с получением пригодного для аффинажа золота и серебра металлизированного продукта и богатых селеносодержащих растворов.

При выполнении диссертационной работы широко использованы современные физико-химические методы, с участием автора разработаны и освоены уникальные лабораторные и укрупненные установки для изучения пиро- и гидрометаллургических процессов, флотационного обогащения, дезинтеграции продуктов переработки шламов. Используются методы математического планирования эксперимента и физического моделирования, специализированные компьютерные программы обработки экспериментальных данных, в т. ч. математическая статистика.

Несомненным достоинством диссертационной работы Мастюгина С.А. и предложенной в ней технологии является то, что она прошла промышленную апробацию в 2013 году в пилотных испытаниях в замкнутом режиме с уточнением материального баланса и расходных параметров. На основании результатов исследований разработан технологический регламент для выполнения проекта реконструкции шламового производства на ОАО «Уралэлектромедь»; выполнен расчет ожидаемого эколого-экономического эффекта от внедрения технологии комплексной переработки медьэлектролитных шламов в сравнении с существующей на предприятии пирометаллургической схемой, который составляет 129,2 млн руб.

Техническая новизна работы подтверждена получением 15 авторских свидетельств СССР и патентов РФ. Основные положения и научные результаты диссертационной работы опубликованы в 50 печатных работах, в том числе в виде монографии и учебного пособия, в 11 статьях, опубликованных в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК, прошли достаточно представительную апробацию на симпозиумах и конференциях различного уровня. Объем работы и оформление автореферата соответствуют требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным исследованиям.

Вместе с тем при ознакомлении с авторефератом возникли вопросы и замечания:

1. Насколько реализованы в промышленном масштабе представленные автором в списке публикаций патенты и авторские свидетельства?
2. В составе каких фаз присутствуют золото и серебро в хвостах флотации? Как предполагается их доизвлекать?

Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы Мастюгина С.А.

В целом диссертационная работа Мастюгина С.А. представляет собой законченное исследование, вносит весомый вклад в развитие теории и практики переработки медеэлектролитных шламов, по актуальности, объему, научному уровню проведенных исследований, по практической значимости соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям. Ее автор, Мастюгин Сергей Аркадьевич, заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 - Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Генеральный директор Научно-исследовательский проектный институт
«Технология Обогащения Минерального Сырья»,

профессор, д. т. н.

Федотов Константин Вадимович

20 ноября 2014 г.

Официальный адрес учреждения: 664074г. Иркутск ул. Лермонтова 83/1.
Тел. (3952) 40-54-31, e-mail: bannova@tomsgroup.ru, toms@tomsgroup.ru



К.В.Федотов