

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каримова Кирилла Ахтямовича
«Автоклавная переработка мышьяксодержащих промпродуктов медеплавильного производства»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - Металлургия черных, цветных и редких металлов

Актуальность темы

Эффективная переработка промпродуктов горно-металлургических комплексов является актуальной проблемой для отечественной и мировой промышленности с точки зрения снижения безвозвратных потерь ценных металлов и минимизации негативного влияния компонентов отходов на окружающую среду.

Целью работы автора является разработка научно-обоснованной технологии переработки промпродуктов медеплавильного производства, а именно мышьяксодержащих пылей и штейнов, полученных после восстановительной плавки тонких пылей АО «СУМЗ» с высоким извлечением цветных металлов в продукты пригодные для существующих производств.

Научная новизна работы заключается в том, что соискателем:

– Показана возможность извлечения мышьяка из арсенидов и сульфидов автоклавным выщелачиванием растворами сульфата меди без введения кислорода в систему.

– Установлено, что ионы железа (III) в гидротермальных условиях способны окислять мышьяк (III) с образованием промежуточных комплексов $\text{FeH}_2\text{AsO}_4^{2+}$.

– Получены обобщающие кинетические уравнения процесса окисления мышьяка (III) для систем $\text{H}_3\text{AsO}_3 - \text{Fe}^{2+} - \text{Cu}^{2+} - \text{H}_2\text{SO}_4$ и $\text{H}_3\text{AsO}_3 - \text{Fe}^{2+} - \text{H}_2\text{SO}_4$ и определены кажущиеся порядки реакций по кислороду и по концентрациям мышьяка, железа и меди. Показано, что исследованный процесс протекает в кинетической области.

Практическая ценность результатов работы заключается в том, что при личном участии соискателя разработана и опробована в укрупненно-лабораторном масштабе экологически безопасная гидрометаллургическая технология переработки тонких пылей ПВ АО «СУМЗ», обеспечивающая высокое извлечение цветных металлов.

Достоверность результатов работы подтверждается использованием сертифицированного оборудования, аттестованных методик выполнения измерений, воспроизводимостью результатов при проведении экспериментов различного масштаба, а также их согласованностью со сделанными автором научными выводами.

В целом работа Каримова К.А. характеризуется большим объемом экспериментальных исследований и серьезным уровнем обработки и анализа полученных результатов. Состав и содержание автореферата включает все необходимые разделы. Объем исследований, глубина интерпретации полученных результатов являются достаточными для достижения поставленной цели.

Основные результаты работы были доложены на 3 международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 5 статей в рецензируемых научных изданиях перечня ВАК (WOS, Scopus), что свидетельствует о глубине проработки результатов исследований.

Личный вклад автора заключается в научно-теоретическом обосновании направлений экспериментальных исследований, их постановке и непосредственном участии в них, включая укрупненные испытания, а также анализе и обобщении результатов работы, подготовке научных публикаций и оценке эффективности предложенной технологии.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. На представленной в автореферате технологической схеме нейтрализацию раствора предложено проводить конверторной пылью АО «СУМЗ» или цинковым огарком,

стоило бы привести результаты исследования нейтрализации цинковым огарком в тексте.

2. При описании результатов укрупнённых испытаний (глава 6) весь цифровой материал праведен непосредственно в тексте, что затрудняет его восприятие; лучше было бы свести его в таблицы.
3. При оформлении автореферата допущены мелкие недочеты, например, рисунки 10 а и б надо было поменять местами, рисунок 16 (технологическая схема) обозначен, как рисунок 15 и т.п.

Представленная соискателем диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор - Каримов Кирилл Ахтямович, заслуживает присвоения ему искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Заместитель заведующего лабораторией металлургии – начальник сектора гидрометаллургии

ООО «Институт Гипроникель», д.т.н.

М.И. Калашникова

Адрес: 195220, Санкт-Петербург, Гражданский пр., 11

Тел.: +7(812)335-31-12

Факс: +7(812)335-32-72

E-mail: MIKal@nickel.spb.ru

Подпись Калашниковой Марии Игоревны удостоверяю

Ведущий специалист отдела по оплате труда и персоналу



М.В. Платонова