

## **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 - Metallургия черных, цветных и редких металлов

Представленная на отзыв работа посвящена проблеме использования техногенных цинк- и медьсодержащих промпродуктов в промышленности. Учитывая увеличение объема образования этих промпродуктов медеплавильного производства и все возрастающий дефицит цинка и меди в рудном сырье, тема работы актуальна как точки зрения переработки цинкового сырья, так и решения экологических проблем.

Научная новизна работы состоит, прежде всего, в определении кинетических характеристик гидротермального окисления мышьяка (III) в сернокислых растворах для систем  $\text{H}_3\text{AsO}_3 - \text{Fe}^{2+} - \text{Cu}^{2+} - \text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{H}_3\text{AsO}_3 - \text{Fe}^{2+} - \text{H}_2\text{SO}_4$ . Также показана возможность извлечения мышьяка из арсенидов и сульфидов автоклавным выщелачиванием растворами сульфата меди без введения кислорода в систему.

Основные практические результаты работы заключаются в определении параметров автоклавного выщелачивания штейнов растворами сульфата меди, обеспечивающие извлечение в раствор до 90 % железа, 86 % мышьяка и 90 % цинка. Показана возможность прямой гидрометаллургической переработки тонких пылей АО «СУМЗ», по которой получены положительные результаты при проведении укрупненных испытаний.

Результаты диссертационной работы докладывались на международных конференциях и опубликованы в пяти научных журналах из списка ВАК РФ (WOS, Scopus).

Замечания по автореферату.

1. В автореферате имеются мелкие недочеты: в частности, рисунки 10 «а» и 10 «б» следует поменять местами.

2. Технологическая схема, представленная в автореферате, довольно сложна для восприятия, целесообразно её упростить.

Отмеченные замечания не снижают научную новизну и практическую значимость диссертационной работы.

**Вывод.** Диссертационная работа Каримова К.А. соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Главный специалист по мониторингу  
ООО «УК ПОЛЮС»,  
кандидат технических наук

Овчинников Алексей Валентинович

02.12.2016

Подпись Овчинникова Алексея Валентиновича заверяю.  
Менеджер по кадровому администрированию

Каштанова Любовь Петровна

02.12.2016