

## Отзыв

на автореферат диссертации Королева Алексея Анатольевича на тему «Комплексная переработка свинецсодержащих промпродуктов вакуумной дистилляцией», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

В диссертационной работе Королева А.А. рассмотрены вопросы решения актуальной технологической задачи – вовлечение в переработку накопленного и образующегося техногенного сырья, увеличение комплексности использования рудного сырья; снижению объемов выбросов и стоков, вследствие ужесточения контроля со стороны природоохраненных организаций; истощения традиционной сырьевой базы; необходимости обеспечения стабильного развития горно-металлургических компаний в долгосрочной перспективе.

Автором изучены: основные закономерности комплексной переработки полиметаллических сплавов различного состава методом вакуумной дистилляции с получением продуктов возгона требуемого качества; физико-химические свойства и характеристики систем и продуктов пирометаллургической переработки Pb-Sb-Zn-Sn-Ag сырья и полупродуктов переменного состава; выявлены закономерностей возгонки исследуемых элементов в зависимости от состава исходных материалов, температуры и продолжительности процесса, степени разряжения и используемого оборудования; исследована кинетика испарения компонентов сплавов; определены константы скорости и энергия активации процесса, коэффициенты разделения и активации компонентов сплавов; выполнение термодинамических расчетов энергии смешения; энтальпии и энтропии смешения на основании полученных экспериментальных результатов возгонки исследуемых компонентов.

Научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации, изложенные в автореферате, несомненно, имеют научную новизну, в полной мере обоснованы и доказаны результатами теоретического анализа и большим объемом экспериментальных данных, полученных по апробированным методикам, в укрупненно-лабораторном и опытно-промышленном масштабах.

Результаты диссертационной работы имеют практическую значимость при рекомендации экспериментально подтвержденных оптимальных параметров осуществления рафинирования полиметаллических материалов от элементов-примесей методом вакуумной дистилляции; использования математических моделей, полученных на примере возгонки, при создании систем управления и автоматизации разработанной технологии по переработке свинецсодержащих промпродуктов.

Текст автореферата изложен логично, грамотным научным языком. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов и ВАК.

Основные результаты диссертационной работы в достаточной мере апробированы автором в материалах докладов на 5 конференциях и совещаниях российского и международного уровней. Основные положения диссертации опубликованы в 21 печатной работе, в т.ч. 15 статьях в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

*По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:*

- 1) Каковы показатели удельной производительности оборудования вакуумной дистилляции, намечаемой для реализации технологии?
- 2) Можно ли прогнозировать поведение золота в процессах вакуумной дистилляции?

