

ОТЗЫВ
на автореферат Абуровой Валерии Александровны по теме
«Разработка технологии переработки углеродистых благороднометалльных руд с
использованием энергетического воздействия»,
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых»

Актуальность работы, а именно повышение эффективности обогащения труднообогатимых руд, содержащих благородные металлы за счет применения энергетических воздействий, не вызывает сомнений.

Одним из малоизученных, но тем не менее эффективным для данного процесса является СВЧ – обработка.

Автор работы ясно и понятно выбрал цель исследований – установить закономерности воздействия СВЧ на процессы трансформации углеродистых благороднометалльных руд путем развития научных основ при построении принципиальных технологических схем их переработки. Выдвинута в виде гипотезы идея работы, заключающаяся в том, что «целенаправленное изменение поведения углеродистых благороднометалльных руд под воздействием СВЧ энергии и гравитационно-флотационного обогащения позволяет повысить эффективность извлечения благородных металлов».

Абуровой В.А. сформулированы и решены следующие задачи исследований:

1. Проанализировано современное состояние и перспективы развития технологий переработки углеродистых благороднометалльных руд, а также определены возможности применения энергетического воздействия на различных стадиях трансформации данного вида сырья.

2. Разработаны методические алгоритмы и программы исследований по установлению закономерностей влияния СВЧ воздействия на упорные руды и продукты их переработки.

3. Установлены закономерности влияния энергетического СВЧ воздействия на физико-механические и технологические характеристики углеродистых благороднометалльных руд с последующей экспериментальной и модельной верификацией полученных данных.

4. Выполнен комплекс экспериментально-теоретических исследований по определению влияния энергетического воздействия на степень раскрытия полезных минералов и эффективность извлечения благородных металлов из руд и промежуточных продуктов их обогащения.

5. Разработаны и обоснованы принципиальные технологические схемы переработки углеродистых благороднометалльных руд с использованием энергетического воздействия, произведена технико-экономическая оценка и определены показатели эффективности (извлечение, индекс доходности, энергозатраты).

Автором сформулирована, а результатами работы доказана научная новизна проведенных исследований:

1. Установлен комплекс зависимостей, характеризующих влияние СВЧ воздействия на физико-механические характеристики благороднометалльных руд.

2. Установлены механизмы укрупнения низкоразмерного золота и серебра в углеродсодержащих материалах за счет селективного нагрева в процессе энергетического воздействия при добавлении магнетита для создания активных центров локального нагрева, обуславливающего образование дефектов Френкеля и последующую агрегацию наночастиц.

3. Разработан новый интегральный критерий оптимизации флотационного процесса $K=ES \cdot (1-\varepsilon_{\text{Сорг}})$, учитывающий взаимосвязанное изменение извлечения углеродистого вещества и серы в сульфидный концентрат.

Получена и подтверждена экономическая и практическая значимость результатов диссертационной работы, а именно

1. Установлены закономерности избирательного диэлектрического нагрева углеродисто-сульфидных компонентов благороднометалльных руд под действием СВЧ энергии, раскрывающие физические механизмы разупрочнения рудной массы и изменения технологических свойств минерального сырья.

2. Разработан и теоретически обоснован интегральный критерий оптимизации флотационного процесса K , позволяющий учитывать взаимосвязанное изменение извлечения углеродистого вещества и серы в сульфидный концентрат при варьировании параметров флотации.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-311 от 13.07.21
А В У

