

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ергешева Акима Руслановича**
о теме **«Повышение эффективности флотации труднообогатимой углеродсодержащей свинцово-цинковой руды»**,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. «Обогащение полезных ископаемых»

Диссертационная работа Ергешева Акима Руслановича посвящена решению важной научно-практической задачи — повышению эффективности извлечения металлов из труднообогатимых полиметаллических руд со сложным вещественным составом. Наличие природного углеродсодержащего вещества (УВ) в рудах месторождения Шалкия создает значительные технологические трудности при флотации из-за высокой сорбционной активности углерода и его способности переходить в концентраты, снижая их качество. В этой связи разработка научно обоснованных подходов к управлению состоянием поверхности минералов и УВ для повышения показателей обогащения является весьма актуальной.

Научная новизна работы заключается в комплексном подходе к изучению взаимодействия компонентов руды:

1. С помощью современных методов анализа (ИК-спектроскопия, РФЭС, Рамановская спектроскопия) автором установлена многофазная природа углеродистого вещества (кераген, графитоподобные структуры), что позволило более точно определить причины его влияния на селективность флотации.

2. Впервые на основе термодинамических исследований (определение теплоты смачивания) количественно оценена высокая природная гидрофобность УВ в сравнении с сульфидными минералами, что научно обосновывает необходимость его предварительного выделения или депрессии.

3. Установлен качественно-количественный состав кислотно-основных центров на поверхности сульфидов, который на адсорбцию флотореагентов, что позволило автору обосновать реагентный режим для повышения контрастности флотационных свойств.

Практическая значимость результатов исследования подтверждается разработкой технологической схемы, включающей предварительную флотацию углеродистого продукта и последующую селективную флотацию свинца и цинка. Использование обоснованного реагентного режима позволило существенно повысить технологические показатели: извлечение свинца и цинка увеличилось, а содержание вредных примесей в концентратах снизилось. Автор адаптировал методику определения КОЦ применительно к сульфидам и углеродсодержащим объектам.

Результаты исследований опубликованы в высоко рейтинговых научных журналах, апробированы на международных конференциях.

По работе имеются следующие **замечания и вопросы**:

1. Автор указывает на сложный состав УМ, включающий битуминозный уголь, зрелый кероген и графитоподобные структуры. Желательно уточнить, ка-

кая из этих форм оказывает наиболее негативное влияние на селективность процесса и одинаково ли эффективно предложенный реагентный режим воздействует на различные фазы УМ.

2. В автореферате указано, что руда месторождения Шалкия характеризуется тонкой и крайне тонкой вкрапленностью сульфидов. Какова была степень раскрытия минералов при выбранной вами крупности измельчения?

3. Удалось ли установить в исследованиях, с какой массовой доли УМ, фиксируемой химическим методом через показатель $C_{орг}$, требуется вводить межцикловые флотации УМ, а не подавлять флотоактивность УМ

Указанные замечания не снижают высокой научной и практической ценности выполненного исследования. Диссертационная работа является законченным научным трудом, который соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Ергешев Аким Русланович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. «Обогащение полезных ископаемых».

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ергешева Акима Руслановича на тему «Повышение эффективности флотации труднообогатимой углеродсодержащей свинцово-цинковой руды», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 «Обогащение полезных ископаемых», и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук, проф.РАЕН, доцент, кафедры «Обогащение полезных ископаемых» ИЦМ ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Алгебраистова Наталья Константиновна
660041, г. Красноярск, пр. Красноярский рабочий 95
Тел.: +7 913 512 25 49 E-mail: algebraistova@mail.ru

28 » _____ января _____ 2026г.

