

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потемкина Вадима Андреевича

### ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СЕПАРАЦИИ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ НА ОСНОВЕ НАПРАВЛЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СУСПЕНЗИИ

Специальность 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Диссертационная работа Потемкина Вадима Андреевича посвящена исследованиям в области интенсификации процессов сепарации золотосодержащего сырья, а именно руд с низким содержанием, сложным составом и тонкой вкрапленностью компонентов.

Примерами являются месторождения Арктической зоны – Майское и Нежданинское.

Спецификой данной работы является необходимость введения в отработку руд месторождений, которые характеризуются высоким содержанием углерода и не могут быть подвергнуты переработке ввиду угрозы потери основного компонента - золота. В этой связи формулируется актуальная задача промышленности - разработка технологических схем с современными решениями, позволяющим минимизировать содержание вредных компонентов и повысить содержание полезных компонентов, что позволит получить продукты пригодные к гидрометаллургической переработке.

Все эти положения в полной мере были учтены диссертантом и работа Потемкина В.А. представляет, собой крайне актуальное исследование.

Из постановки задачи вытекает направление, в котором автор сконцентрировал свои исследования это системная классификация упорных руд и разработка новых и модернизация стандартных схем обогащения с применением современных методов моделирования.

Методологически для решения задач вытекающих из направления исследований автор использовал необходимый и достаточный приборный комплекс, включающий дифракционный анализатор крупности Malvem Mastersizer 2000 Hydro S, рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-7000 (Shimadzu), гидроциклоны с комплексной оснасткой, механические и пневмомеханические флотомшины

Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью комплекса программного обеспечения STATISTIKA 10,0 и Mikrosoft Office Outlice Exsel. Применялись также численное моделирование в программном обеспечении Ansys Fluent. Для построения трехмерных геометрических моделей было использовано ПО Ansys Spacet Claim. Для математического моделирования применялся язык объектно-ориентированного программирования Python 3,8.

ОТЗЫВ

ВХ. № 415-9 от 22.09.21  
АУ УС

На основе обширного фактического материала полученного с помощью комплекса современного обогатительного и аналитического оборудования и обработки этого материала с помощью комплекса обработки экспериментальных результатов автором были сформулированы следующие защищаемые положения;

1. Разработанный критерий обогатимости на основе данных моделирования п. разделению полиминеральных смесей позволяет выявить границы применимости гравитационных методов обогащения и определить дополнительный фактор упорности с учетом данных минералогического и вещественного состава руд для обоснования эффективной технологической схемы переработки:

2. Методика оценки процесса сепарации углеродистого золотосодержащего сырья на основе математического и численного моделирования позволяет учесть реологические особенности минеральной пульпы с целью повышения комплексности переработки минерального сырья.

Рецензент считает, что выдвинутые защищаемые положения в процессе исследования и обобщения результатов доказаны.

В качестве научной новизны работы необходимо отметить разработку алгоритма оценки обогатимости золотосодержащего сырья гравитационными методами на основе интерпретации данных численного и математического моделирования и методики его реализации. Уточнена классификация золотосодержащего сырья, а именно расширена категория «Ф», к которой относятся легко цианируемые руды.

Практическая значимость работы состоит в разработке оценки процесса сепарации углеродистого золотосодержащего сырья на основе интерпретации данных численного моделирования. Выявлен дополнительный новый критерий упорности золотосодержащего сырья – наличие крупного золота. Разработана программа для ЭВМ для расчета эмпирических коэффициентов реологического уравнения минеральной суспензии (№2020618724 от 04.08.2020г). Разработана программа для ЭВМ для расчета скорости осаждения минеральных сростков и классификации их по критерию обогатимости (№2019612243 от 13.02.2019г).

Результаты исследований могут быть использованы В учебном процессе СПбГУ при проведении занятий по дисциплинам «Основы обогащения полезных ископаемых» и «Технология переработки руд цветных металлов».

Апробация работы проведена на международных конференциях и Всероссийской конференции.

По теме диссертации опубликовано 7 работ, в том числе 2 рецензируемых в изданиях ВАК и 3 работы опубликованных в изданиях, включенных в международные базы данных(Scopus);получено два свидетельства на программы для ЭВМ.

Работа состоит из введения, пяти глав, заключения и библиографического списка. Работа изложена на 141 странице машинописного текста, включает 72 рисунка, 15 таблиц, список литературы из 118 названий и 2 приложения на 2 страницах

Рассматриваемая работа может быть с полным правом квалифицирована как отвечающая всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых, а её автор Вадим Андреевич Потемкин заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по данной специальности.

Зав. сектором технологической минералогии Горного института Уральского отделения Российской академии наук» - филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук "ГИ Ура РАН".

Доктор геолого-минералогических. наук.

Сметанников  
Андрей Филиппович

Адрес: 614007, Пермский край, г.Пермь, ул.Сибирская, д.78-А  
E-mail: tm\_djucha@mi-perm.ru

Подпись А.Ф.Сметанникова заверяю

Инспектор отдела кадров «ГИ УрО РАН» Л.А.Еремина

13 сентября 2021

