

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горловой О. Е.

«Развитие научно-методологических основ технологии переработки горнопромышленных отходов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности «Обогащение полезных ископаемых»

Диссертационная работа Горловой О. Е. посвящена решению чрезвычайно актуальной научно-технической проблемы – созданию высокотехнологической отрасли переработки отходов горнопромышленного комплекса с целью использования их ресурсного потенциала и снижения негативных тенденций воздействия на окружающую среду.

Основой работы является концепция создания ресурсосберегающих технологий комплексной переработки горнопромышленных отходов на основе системного методологического подхода, включающего уровень адаптации традиционных технологий, известных технологических решений к выявленным особенностям вещественного состава и технологических свойств ресурсов техногенного происхождения. Данный подход позволяет формировать отклик технологических процессов и операций на изменения физико-химических свойств перерабатываемых отходов и контрастности разделительных признаков фаз вещества, что существенно рационализирует систему принятия решений при выборе базовой технологии обогащения и формирует более прозрачную экономическую структуру предприятия. Предложенные автором оригинальные оценочные критерии на каждом уровне методологии позволяют повысить достоверность результатов и спрогнозировать степень достижения установленных показателей переработки на начальных этапах работ.

Заслуживает внимания и высокой оценки разработанное и обоснованное Горловой О. Е. решение по адаптации аммиачно-аммонийного способа выщелачивания окисленной медной руды путем совмещения измельчения с ее одновременным выщелачиванием при введении реагента аммония серноокислого в процесс рудоподготовки перед флотацией. Выполненный расчет изобарно-изотермического потенциала взаимодействия основных минералов меди с аммонием серноокислым показал, что при взаимодействии малахита, азурита, хризоколлы с $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ термодинамически возможно образование водорастворимых тетрааквааммиакатов меди (II), а самопроизвольное выщелачивание ковеллина, халькозина, халькопирита термодинамически не возможно. Обоснованность результатов выдвинутых

РЕГИСТРАЦИОННО-ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
ФГБОУ ВО «ИГТУ им. Г.И. Носова»

№	
Дата регистрации	26.06.2020
Фамилия регистратора	

соискателем, основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводов. Так, при опытно-промышленных испытаниях были получены высокие количественные показатели переработки: флотоконцентрат с $\beta_{Cu}=29,6\%$ при извлечении меди 48,93% и продуктивный раствор с концентрацией меди 1,36 г/дм³, при переработке которого по схеме «сорбция-десорбция-электролиз» получена катодная медь (99,99%) при извлечении 38,91% от исходной руды.

Горловой О. Е. детально исследованы закономерности накопления, перераспределения, концентрирования золота в хвостохранилищах, а также физико-химические процессы, происходящие при долговременном хранении золотосодержащих хвостов. Обоснованы параметры и проведена адаптация гравитационного обогащения золотосодержащих песков из хвостохранилища и геотехнологического извлечения золота на месте залегания хвостов. Достоверность экспериментальных данных обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований. В работе диссертант использует математический аппарат, корректно вводит новые понятия.

Следует отметить практическую направленность диссертационной работы Горловой О. Е. Результаты теоретического и экспериментального исследования положены в основу разработанных с непосредственным участием автора технологических процессов для получения кондиционных продуктов для металлургической промышленности из техногенных источников сырья. Предложенные автором технологические решения прошли апробацию при проведении полупромышленных испытаний переработки забалансовых руд из отвала, а также доменных шлаков в ООО «ЮГПК».

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате недостаточно полно обоснован принцип, по которому определяется направление использования отходов, исходя из степени измененности вещественного состава и контрастности технологических свойств (таблица 1).

2. В автореферате не приведены экспериментальные данные, подтверждающие некоторые теоретические разработки автора: например, на стр. 19 указано, что было обосновано использование аммония сернокислого $(NH_4)_2SO_4$, способного к образованию с катионами меди (II) хорошо растворимых и очень стабильных тетраамминных комплексов $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$, однако результаты не представлены.

Однако эти замечания не снижают высокой значимости выполненной диссертационной работы. Результаты диссертационной работы широко освещены в научных статьях и монографиях (общим количеством 74), докладывались и

обсуждались на международных и всероссийских конгрессах и конференциях и с ними знаком широкий круг общественности.

Диссертационная работа Горловой Ольги Евгеньевны «Развитие научно-методологических основ технологии переработки горнопромышленных отходов» выполнена на высоком научном уровне, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор заслуживает присуждения данной ученой степени по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых».

Заведующий Читинским филиалом
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Институт горного дела им. Н.А. Чинакала
Сибирского отделения Российской академии наук,
кандидат технических наук, доцент
Размахнин Константин Константинович



672039, г. Чита, Забайкальский край, ул. Александро-Заводская, 30, Читинский филиал
ФГБУН Института горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской
академии наук, тел.: +79144661737, email: igdranchita@mail.ru

Я, Размахнин Константин Константинович, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 212.111.02 и их дальнейшую обработку.

Подпись Размахнина К.К. заверяю, ученый секретарь
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Институт горного дела им. Н.А. Чинакала
Сибирского отделения Российской академии наук
к.т.н. Хмелинин А.П.



Подпись

15.06.2020
Дата