

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Афанасовой Анастасии Валерьевны
«Разработка эффективных технологических решений переработки золотосодержащих руд
с учетом их критериев упорности», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Актуальность диссертационной работы А.В. Афанасовой обусловлена истощением запасов богатых и легкообогатимых золотосодержащих руд и активным вовлечением в переработку упорных руд. Упорность руд может быть обусловлена тонкой вкрапленностью золота, его химической депрессией на стадии металлургической переработки или присутствием сорбционно-активных по отношению к растворенному золоту органических соединений.

Диссертационная работа А.В. Афанасовой посвящена обоснованию и разработке технологических решений, обеспечивающих повышение эффективности переработки упорных золотосодержащих руд за счет предварительной селекции концентратов обогащения по степени упорности путем определения дополнительных критериев упорности.

Объектом исследования А.В. Афанасовой являлись золотосодержащие сульфидные руды, относящиеся к дважды упорным рудам вследствие тонкой вкрапленности золота в сульфидные минералы и присутствия сорбционно-активного углеродистого вещества. С использованием комплекса современных физических, физико-химических и статистических методов автором получены разнообразные и достоверные данные, обработка и обобщение которых обеспечили успешное решение поставленных задач.

А.В. Афанасовой разработана методика определения дополнительных критериев упорности золотосодержащих руд на основе интерпретации данных термического анализа и масс-спектрометрии флотационных концентратов, что позволяет проводить селекцию руд и продуктов обогащения по упорности. Установлены регрессионные зависимости извлечения органического углерода в углеродистый и сульфидный флотационные концентраты от параметров флотации, позволяющие прогнозировать основные технологические режимы. Разработаны и обоснованы эффективные технологические решения переработки упорных золотосодержащих руд с использованием СВЧ обработки для увеличения извлечения золота за счет термической деструкции наиболее сорбционно-активной углеродистой составляющей. Экспериментально обоснован способ повышения извлечения ультрадисперсных частиц золота из упорных углеродистых руд, основанный на использовании СВЧ обработки флотационных концентратов за счет укрупнения ультрадисперсных индивидов.

Все эти результаты определяют научную новизну диссертационной работы А.В. Афанасовой.

Практическая значимость исследований диссертанта заключается в разработке методики определения дополнительных критериев упорности золотосодержащих руд, реализация которой позволит проводить селекцию руд и продуктов обогащения по упорности. Методика рекомендована для разработки новых и модернизации существующих горно-обогатительных комбинатов. Разработан способ извлечения ультрадисперсных частиц золота из упорных углеродистых руд. Результаты исследований используются в учебном процессе Санкт-Петербургского горного университета.

Работа достаточно апробирована на международных и российских конференциях, в том числе на Международном конгрессе по обогащению полезных ископаемых (IMPC2018). По теме диссертации А.В. Афанасовой опубликовано 15 печатных работ, в том числе 3 в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, получен Патент РФ.

*№ 354-10
от 24.10.2019*

Автореферат хорошо изложен, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, отражает содержание диссертации и полностью раскрывает научные положения, выносимые на защиту.

Замечание по работе: в автореферате можно было бы кратко привести результаты расчетов технико-экономических показателей существующей и предлагаемой автором схем переработки упорных сульфидных золотосодержащих руд.

Сделанное замечание не носит принципиального характера и не ставит под сомнение достоверность и обоснованность выводов и основных положений, защищаемых в диссертации.

В целом можно отметить, что диссертационная работа Афанасовой Анастасии Валерьевны является законченной научно-квалификационной работой, в которой предложено решение актуальной задачи разработки эффективных технологических решений по переработке золотосодержащих руд с учетом критериев их упорности.

Диссертационная работа Афанасовой Анастасии Валерьевны соответствует требованиям пункта 2 «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (утверждено приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 №839адм), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Афанасова А.В. заслуживает присвоения ей степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых».

Директор Института проблем
промышленной экологии Севера
– обособленного подразделения
ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр РАН»,
доктор технических наук

Макаров Дмитрий Викторович

184209, г. Апатиты Мурманской обл.,
мкр. Академгородок, 14а, ИППЭС КНЦ РАН,
(81555)79594, (81555)79337,
makarov@inep.ksc.ru

25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых
25.00.36 – Геоэкология

Подпись Д. В. Макарова удостоверяю

Ученый секретарь ИППЭС КНЦ РАН
кандидат биологических наук



Вандыш Оксана Ивановна

« 14 » октябрь 2019 г.