

ОТЗЫВ

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

Россия находится в тройке мировых лидеров по разведанным запасам золота, после ЮАР и США. На долю рассыпного золота в России приходится только порядка 20% запасов, основная часть приходится на долю рудного золота. Чаще всего золото встречается в сульфидных рудах, большинство из которых относятся к категории упорных.

Промышленная переработка руд данного типа не может быть осуществлена «классическими» методами, в связи с чем возникает потребность в разработке новых технологических схем с использованием новых методов воздействия на сырье.

Диссертационная работа А.В. Афанасовой посвящена решению важной задачи – повышению эффективности переработки сульфидных золотосодержащих углеродистых руд за счет селекции продуктов обогащения по упорности и использовании СВЧ-обработки для термической деструкции битума и укрупнения наноразмерных индивидов золота.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- разработана методика определения критериев упорности золотосодержащих руд на основе интерпретации данных комплекса термических методов анализа флотационных концентратов, её реализация 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 параметры процесса;

- 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 извлечения ультрадисперсных частиц золота из упорных углеродистых руд, основанный на использовании СВЧ-обработки флотационных концентратов, с целью повышения извлечения благородных металлов за счет укрупнения ультрадисперсных индивидов.

Ценность и актуальность работы для практики заключается в том, что научные и практические результаты могут быть использованы при разработке новых и модернизации существующих горно-обогатительных комбинатов по переработке упорных руд благородных металлов. Так, в частности, корпорация Polymetal уже начала работы на месторождении упорных руд Бакырчик, где на новом ГОКе предполагается получение золотосодержащего концентрата с высоким и с низким содержанием углерода. Важнейшие месторождения России, Сухой Лог и Майское, так же представлены черными углеродистыми сланцами с запасами золота в сотни тонн, эффективная разработка которых потребует новых технологий.

*№380-10
от 06.11.2019*

Приводимые автором в тексте автореферата научные положения в достаточной мере обоснованы и подтверждены большим объемом экспериментальных и теоретических данных. Они представляют несомненный интерес не только для узких специалистов, но и для широкого круга исследователей, «работающих» с золотом, в первую очередь аналитиков.

Замечания и рекомендации по автореферату диссертации.

1) В автореферате диссертации хотелось бы видеть конкретный порядок проведения методики по определению критериев упорности для сульфидных руд благородных металлов.

2) В таблице 3 указан расход воздуха в «м3 в час» при флотации, но не указан объем, через который его прокачивают, и размер (вес) пробы.

3) Возможно ли применение модели (1) для прогноза требуемого класса крупности - 71 мкм, по времени измельчения для полупромышленных и промышленных условий?

Высказанные замечания не снижают несомненных достоинств диссертационной работы А.В. Афанасовой. Автореферат читается легко и даёт вполне адекватное представление обо всей работе. Диссертационная работа безусловно представляет собой законченное научное исследование по актуальной теме и с полезными результатами.

Диссертационная работа Афанасовой Анастасии Валерьевны соответствует требованиям раздела 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.

Доктор физ.-мат. наук, профессор
зав. лабораторией ядерной спектроскопии
Петербургский институт ядерной физики
им.Б.П.Константинова
НИЦ «Курчатовский институт»

И.А.Митропольский

Иван Андреевич Митропольский

Адрес: 188300, г.Гатчина Ленинградской обл., Орлова роща
НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ
Телефон: +7(921)331-66-11
e-mail: Mitropolsky_IA@pnpi.nrcki.ru

Подпись руки
ЗАВЕРЯЮ

начальник отдела кадров ЗНИИБФ АИИ

29. 10. 2019

