

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лучко Максима Сергеевича «Оптимизация процесса обогащения золотосодержащего сырья методом отсадки в центробежном поле»

по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых»

Диссертационная работа Лучко М.С. посвящена исследованиям в области оптимизации процессов обогащения золотосодержащего сырья, а именно месторождений золота представленных тонковкрапленными рудами. Применение отсадочных машин показывает недостаточно высокое извлечение золота из мелких классов крупности, а центробежные концентраторы имеют низкую степень обогащения при сепарации тонковкрапленных руд. Автор разрабатывает концепцию центробежно-отсадочного метода обогащения в циклах предварительного обогащения.

Концепция обогащения, разрабатываемая автором, потребовала решения ряда задач: - теоретического обоснования возможности интенсификации процесса; разработки конструкции центробежной отсадочной машины (ЦОМ); разработки математических моделей с целью оценки влияния параметров процессов отсадки в центробежном поле на технические показатели; прогнозирования показателей обогащения при изменении параметров ЦОМ; проведения опытно-промышленных испытаний на продуктах обогащения действующих фабрик; разработки рекомендаций для усовершенствования существующих технологических схем; разработки предложений по применению разрабатываемой технологии обогащения; расчета экономического эффекта от внедрения

Задачи определяют объект исследования - центробежно-отсадочный метод обогащения и предмет исследований - регулируемые параметры ЦОМ.

В работе использовались результаты полученные в ходе лабораторных и полупромышленных исследований на отвальных хвостах обогащения ЗИФ «Покровский рудник» и ЗИФ «Высочайший с разработкой математических моделей, позволяющих прогнозировать значения содержания и извлечения компонентов в продуктах обогащения ЦОМ при изменении регулируемых технических параметров.

Методы исследований основывались на изучении влияния регулируемых технических параметров на процесс обогащения в ЦОМ. Содержание золота в продуктах обогащения определялось пробирно-гравиметрическим и пробирно-атомно-абсорбционным методами.

Научная новизна работы несомненна, поскольку сам подход к решению поставленных задач методология исследований практически не имеют аналогов.

Несомненно также практическая значимость работы, поскольку расширяется область применения гравитационного способа извлечения золота и возможность вовлечения хвостовых продуктов фабрик в технологический процесс. Доказана высокая эффективность и технологичность центробежно-отсадочного метода извлечения золота из отвальных хвостов в концентрат ЦОМ. Экономически обосновано применение центробежно-отсадочного метода при доизвлечении золота из отвальных хвостов действующей ЗИФ «Высочайший» с получением до 35 кг золота в год. Расчетный экономический эффект в виде чистой прибыли составит около 80 млн. Руб. в год. Получен патент на изобретение.

Применение комплекса методов исследований научно-прикладного и практического плана на большом фактическом материале позволили автору выделить и обосновать три защищаемых положения: 1. Наложение центробежной силы на процесс отсадки увеличивает контрастность между удельными весами зерен извлекаемого компонента и пустой породы, а возвратно-поступательное движение подвижного днища позволяют поддерживать постель в разрыхленном состоянии и осуществлять постоянный и регулируемый выход в концентрат зерен извлекаемого компонента мелких классов крупности; 2. Разработанные математические модели процесса... позволяют прогнозировать выход и извлечение золота в концентрат при изменении регулируемых технических параметров ЦОМ; 3. Возможность экономически эффективного дополнительного извлечения золота из хвостовых продуктов золотосульфидных ЗИФ разработанным методом обогащения.

Выдвинутые автором положения включают комплекс проблем связанных с анализом современных тенденций в отсадочном и центробежном методах обогащения, обоснованием возможности интенсификации процесса обогащения совмещая отсадочный и центробежный процессы. Практическое воплощение этого процесса отражено в разработке конструкции ЦОМ, разработке математической модели, прогнозировании показателей обогащения, проведении опытно-промышленных испытаний и разработке рекомендаций для усовершенствования существующих технологических схем.

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

Достоверность результатов подтверждается результатами полупромышленных испытаний центробежно-отсадочной машины в производственных (заводских) условиях на ЗИФ «Покровский рудник» и ЗИФ «Высочайший».

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на всероссийских и международных конференциях.

По теме диссертации опубликовано 10 печатных трудов, в том числе 3 статьи в журналах из перечня ВАК. Получен один патент на изобретение (полезная модель), а также ряд публикаций в сборниках научных трудов и материалах международных и российских научно-практических конференций.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературных источников из 102 наименований. Работа изложена на 120 страницах машинописного текста, включает 24 таблицы и 32 рисунка, а также 3 приложения.

Проблема, результаты исследований которой вошли в диссертацию, по мнению рецензента, решена на высоком уровне и демонстрирует высокий научный потенциал автора. Диссертация М.С.Лучко представляет собой законченную научно-прикладную работу, в которой изложены методологические основы обогащения тонковкрапленных золото-содержащих руд и создана модель полупромышленной установки для ее реализации. Это позволяет использовать разработанные критерии для мотивации и выполнения технологических решений в разработке способов и технологий переработки тонковкрапленных золотосодержащих руд.

Рассматриваемая работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением правительства РФ № 8842 от 24 сентября 2013 года), а ее автор - Лучко Михаил Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых.

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 УрО 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

smetannikov@bk.ru

Подпись А.Ф.Сметанникова заверяю
Начальник отдела кадров «ГИ УрО РАН»
С.Г.Дерюженко

14 мая 2024

