

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баянова Алексея Евгеньевича на тему: «Теплофизическое обоснование круглогодичного кучного выщелачивания золотосодержащих руд в условиях низких температур (на примере Савкинского месторождения)», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

За последние 25 лет в России введено в эксплуатацию более 30 промышленных установок для кучного выщелачивания (КВ) золотосодержащих руд. Как справедливо отмечает диссертант, указанная технология по сравнению с другими методами характеризуется более низкими капитальными затратами и уровнем издержек производства. Однако базовая технология сезонного КВ имеет ряд недостатков, ограничивающих область ее применения. Так, например, отсутствие регулирования процессом теплообмена внутри рудного штабеля при выщелачивании в условиях низких температур приводит к снижению интенсивности растворения металлов и скорости миграции металлоносных растворов. Одним из направлений совершенствования технологии КВ является создание технических решений, позволяющих снизить влияние низких температур горной массы на процесс извлечения золота и продлить сезон работы установок вплоть до круглогодичного. Своевременность и важность диссертационной работы характеризуется ее выполнением в соответствии с проектом по программе фундаментальных исследований ИГД СО РАН VII.74.4 (№ гос. рег. 01201353206).

В связи с указанным поставленная автором цель работы – теплофизическое обоснование повышения эффективности круглогодичного кучного выщелачивания золотосодержащих руд – конкретна и актуальна. Для достижения цели и решения сформулированных задач автором предложена плодотворная научная идея, связанная с возможностью интенсификации процесса КВ золота в условиях низких температур за счет перехода от медленного инфильтрационного режима миграции растворов к направленному фильтрационному, создаваемому путем прогрева штабеля внешним источником тепла.

При выполнении работы применен комплекс современных методов физико-химических, химических, аналитических и прикладных исследований. Среди них следует отметить: анализ и обобщение опыта выщелачивания в условиях низких температур; изучение физических свойств проб рудного материала; исследования по прогреву рудного штабеля; использование геометрического в среде AutoCAD и теплофизического моделирования с применением ANSYS Workbench, методов математической статистики; технико-экономическую оценку КВ в условиях низких температур Забайкалья на примере Савкинского месторождения.

Достоверность полученных результатов, обоснованность научных положений и выводов подтверждены корректной постановкой и решением задач исследований, достаточной сходимостью результатов представительного моделирования и выполненных экспериментов, а также согласованностью полученных автором данных с данными других исследователей.

С учетом выполненных исследований диссертантом установлены новые закономерности и явления, в том числе необходимо отметить следующие:

– на основе выполненных теплофизических экспериментальных исследований по прогреву рудного материала на примере Савкинского месторождения разработана математическая модель распространения теплового поля в вертикальной плоскости от источника внешнего тепла, позволяющая определять теплофизические параметры фильтрационного режима круглогодичного КВ золота;

– дано теоретическое обоснование ведения круглогодичного КВ на основе разработанных моделей теплового режима штабеля в различных климатических и геокриологических условиях.

Следует отметить большое практическое значение выполненной автором работы и полученных закономерностей, послуживших основой для разработки рациональных конструктивных параметров рудного штабеля и методики их расчета для ведения круглогодичного технологического процесса. Разработаны новые поточные линии для круглогодичного КВ золотосодержащих руд с применением подогрева рудного штабеля источником внешнего тепла. Обоснована целесообразность круглогодичного КВ золота в условиях низких температур с использованием методики учета суммарного коэффициента условий. Проведена сравнительная технико-экономическая оценка сезонного и круглогодичного КВ золотосодержащих руд Савкинского месторождения и установлено, что показатель ЧДД для круглогодичного КВ превышает ЧДД сезонного КВ на 534 млн. руб. Основные результаты исследования внедрены в инжиниринговую деятельность Забайкальского филиала ООО «ТОМС инжиниринг» в г. Чита при разработке проектной документации «Промышленная отработка золоторудного месторождения «Савкинское». Расширение производства» и в учебный процесс ФБГОУ ВПО «Забайкальский государственный университет» при подготовке специалистов по направлению 130400.65 «Горное дело» по дисциплинам: основы металлургии, экономика и менеджмент горного производства.

В автореферате при оформлении допущены неточности:

1. На стр. 4-5 автореферата в разделе **Методы исследований** указывается: «... создание геометрических моделей с вреде AutoCAD, ...». Явная опечатка.

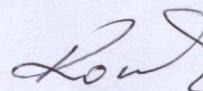
2. На стр. 12 автореферата сказано: «Перед подачей выщелачивающего раствора к оросительной системе его пропускают через устройство для подогрева пульпы. Насыщенный ... с помощью нагревательных элементов.». Этот же текст приведен в 1 абзаце на стр. 13 автореферата. Это также опечатка.

Указанные опечатки носят характер рекомендаций и уточнений, не снижая научной ценности и значимости представленных результатов.

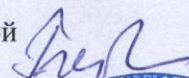
В целом работа содержит новые научные результаты и имеет большое практическое значение. Ее содержание достаточно полно отражено в 12 опубликованных трудах, в том числе 5 научных статей в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 7 статей в научных периодических сборниках, материалах и трудах международных, всероссийских и региональных научных конференций, и 2 патентах РФ на изобретение. Полученные соискателем результаты могут быть рекомендованы для дальнейшего широкого внедрения.

С учетом вышесказанного считаем, что диссертация Баянова А.Е. на тему: «Теплофизическое обоснование круглогодичного кучного выщелачивания золотосодержащих руд в условиях низких температур (на примере Савкинского месторождения)» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Баянов Алексей Евгеньевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Зав. отделом отдела комбинированных способов добычи и переработки горнорудного сырья
ИГД СО РАН, д.т.н.

 С.А. Кондратьев

Ведущий научный сотрудник лаборатории обогащения полезных ископаемых и технологической экологии ИГД СО РАН, д.т.н.

 В.И. Ростовцев

Подписи С.А. Кондратьева и В.И. Ростовцева ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь ИГД СО РАН, к.т.н.

 А.С. Кондратенко

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук (ИГД СО РАН)
Телефон: 8 (383) 217-02-45; E-mail: admin@nisd.nsc.ru