

Отзыв

на автореферат диссертации Головкина Дмитрия Игоревича на тему «Гидрометаллургическая переработка золотосодержащих концентратов двойной упорности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов

Диссертационная работа Головкина Д.И. посвящена решению актуальной задачи – разработке нового гидрометаллургического способа переработки золотосодержащего сырья двойной упорности в атмосферных условиях с использованием доступной азотной кислоты, т.к. традиционные схемы переработки окислительным обжигом, бактериальным окислением, автоклавным выщелачиванием или сверхтонким измельчением является весьма затратными и существенно увеличивают себестоимость извлекаемого золота.

Для достижения поставленной цели автором исследованы кинетические закономерности процесса азотнокислого выщелачивания пирита и арсенопирита, входящих в состав исследуемого концентрата, изучено влияние добавок лигносульфоната для интенсификации процесса выщелачивания за счет исключения пассивации частиц образуемыми продуктами растворения и адсорбционной активности углистого вещества, определены оптимальные параметры азотнокислого выщелачивания, предложена принципиальная технологическая схема переработки упорного золотосодержащего концентрата.

Научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации, изложенные в автореферате, несомненно, имеют научную новизну, в полной мере обоснованы и доказаны результатами теоретического анализа и экспериментальными данными.

Текст автореферата изложен логично, грамотным научным языком. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Основные результаты диссертационной работы в достаточной мере апробированы автором в материалах докладов на 5 международных конференциях. Основные положения диссертации опубликованы в 13 печатных работах, в т.ч. в 4 статьях в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ. Оформлен патент РФ на изобретение.

По автореферату и диссертации имеются замечания, вопросы и предложения:

1. В работе сделан вывод о необходимости предварительной отмывки исходного золотосодержащего концентрата от хлора, но не приведены критерии и достигнутые показатели для данного процесса. Необходимо конкретизировать, какая предельная концентрация хлорид-ионов допускается в растворах азотнокислого выщелачивания и требуется ли дополнительная очистка исходной и оборотной воды с их естественной минерализацией (до 100 мг/дм³ хлорид-ионов)?

2. В предлагаемой схеме не предусмотрена очистка отработанных растворов от нитрат-ионов. Не приемлемо использовать отработанные растворы в обороте или сбрасывать в природные водоемы без очистки. Возможна ли регенерация азотной кислоты из их состава?

3. Извлечение золота по предлагаемой схеме составляет не более 90 %, что существенно ниже показателей традиционных схем переработки золотосодержащих концентратов двойной упорности, в которых извлечение золота составляет на уровне 95-98 %.

Сделанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа Головкина Дмитрия Игоревича на тему: «Гидрометаллургическая переработка золотосодержащих концентратов двойной упорности» соответствует специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов и требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Головкин Дмитрий Игоревич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов.

30 октября 2024 года

Кандидат технических наук,
директор по науке негосударственного
частного образовательного учреждения
высшего образования «Технический
университет УГМК»



Краюхин Сергей Александрович

624091, г. Верхняя Пышма,
Свердловской обл., пр. Успенский, 3,
Тел. +7(34368) 7-83-80,
s.krauhin@tu-ugmk.com

Подпись Краюхина С.А. подтверждаю:

Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



В.А. Лапин

