

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Наумова Константина Дмитриевича

«Теоретические и технологические основы осаждения золота из цианистых растворов крупнодисперсным цинком», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Диссертационная работа Наумова Константина Дмитриевича посвящена исследованию и разработке способов восстановления золота из цианистых растворов цементацией на дендритном порошке цинка, а также на объёмном катоде из дисперсного цинка.

В настоящее время самым распространенным способом извлечения золота из цианистых растворов является цементация на цинковом порошке, что обусловлено аппаратурной простотой, высокой скоростью процесса и возможностью сразу получить продукт, который пригоден для переработки на аффинажных предприятиях.

С учетом роста затрат на производство золота, остается актуальной задача снижения себестоимости получаемой продукции, в т.ч. за счет снижения удельного расхода цинкового порошка, используемого для цементации золота из цианистых растворов.

Автором изучены физико-химические, гидродинамические свойства дендритных порошков, полученных электроэкстракцией из щелочного раствора. Определена эффективность их применения для цементации золота из цианистых растворов. Исследованы кинетические закономерности восстановления золота дендритным цинковым порошком. Предложен механизм восстановления золота при комбинировании электроэкстракции и цементации золота на цинке. Выявлена роль внешнего катодного потенциала. Определено влияние морфологии объёмного цинкового катода на эффективность комбинированного осаждения золота.

В результате проведенных исследований предложена технология цементации золота на электролитических порошках цинка, при которой их расход снижается на 4-7% относительно традиционно используемых. Катодная поляризация смеси цинковых гранул и традиционного цинкового порошка привела к увеличению извлечения золота на 12%.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1 В связи с чем снижается удельная скорость осаждения золота из раствора № 2 для традиционного и электролитического порошка цинка при увеличении их удельных расходов после 20 секунд с момента начала эксперимента?

2 Почему переход цинка в раствор при цементации золота в режиме перколяции с применением крупнодисперсного распыленного порошка цинка в 6-7 раз меньше, чем при электроцементации на дендритный порошок?

3 Автором предложен механизм электроцементации золота из цианистых растворов. Однако, далее по тексту, не приводятся константы скоростей элементарных стадий и не сделаны выводы о лимитирующей стадии этого процесса.

4 Какое содержание золота в цементационном осадке было получено в ходе опытно-промышленных испытаний при использовании электролитического порошка цинка и полупромышленных испытаний технологии электроцементации?

5 Отсутствует расчет экономического эффекта предлагаемых технологий.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации. Они носят рекомендательный характер и могут быть учтены автором при подготовке доклада, представляемого к защите.

Заключение

Диссертационная работа Наумова К.Д., представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, соответствует специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Якорнов Сергей Александрович,
кандидат технических наук,
заместитель технического директора –
начальник управления стратегического планирования
ООО «УГМК-Холдинг»

624091, Россия, Свердловская область,
г. Верхняя Пышма, Успенский проспект, д. 1.

22.05.2019 г.

Сторжнев Игорь Александрович
главного специалиста
управления кадров
ООО «УГМК-Холдинг»

Игорь Александрович Сторжнев
главного специалиста
управления кадров
ООО «УГМК-Холдинг»

