

МЕТОДЫ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗОЛОТА ИЗ МЕДИСТЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ 'ТАРДАН' И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ГРАВИТАЦИОННОЕ ОБОГАЩЕНИЕ И АММИАЧНО-ЦИАНИСТОЕ СОРБЦИОННОЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ

Бердияров Бахриддин Тиловкабулович
PhD

Тулаганова Муниса Абдулла кизи
Магистрант

Ташкентского государственного технического
университета имени «Ислама Каримова»
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8433875>

Целью данного исследования является проведение комплексного анализа методов извлечения золота из медистых руд месторождения "Тардан" с целью определения наиболее эффективных и экономически целесообразных способов, обеспечивая при этом соблюдение стандартов безопасности и охраны окружающей среды.

В данном тезисе приведены результаты исследования методов извлечения золота из медистых руд месторождения "Тардан". Золото является одним из наиболее ценных металлов и его извлечение из руды является важной задачей. Однако, процесс извлечения золота может быть технически сложным и дорогостоящим. В данном исследовании мы рассмотрели два основных метода и предложили оптимальное решение.

Медистые золотые руды отличаются сложным и разным химическим составом. Они значительно отличаются по типу как медной, так и золотой минерализации, которая имеет зависимость от степени окисления руды. По этим меткам руда может делиться на несколько категорий:

- медь в сульфидных рудах представлена в форме: халькопирит CuFeS_2 в меньшем количестве, халькозин Cu_2S , ковеллин CuS , борнит Cu_3FeS_4 и блеклая руда $\text{Cu}(\text{As}, \text{Sb})_4\text{S}_{13}$, а золото вкраплениями и сростками в сульфидах железа (пирит FeS_2 , арсенопирит FeAsS) и меди;
- в составе окисленных руд медь содержится в форме оксидов (куприт Cu_2O и др.), карбонатов (малахит, азурит $n\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$), силикаты (хризоколл $\text{CuSiO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) и в самородной меди, а золото соотносят преимущественно, с окисленными минералами и кварцем, продуктами самопроизвольного окисления сульфидов меди и железа;
- полуокисленные руды, которые сочетают в себе метки первых двух выше указанных разновидностей;

Для каждого типа руды используется индивидуальная металлургическая схема переработки. Многие из них основываются на двух главных процессах, флотации и цианировании, в некоторых случаях нужны другие технологические процессы, исходящие из исключительности химика-минералогической структуры определенной руды или извлекаемых рудных концентратов. Довольно часто эти вспомогательные процессы (тонкий и сверхтонкий помол, солевое или кислотное выщелачивание, автоклавное окисление, обжиг биохимического извлечения золота и минералов, где содержится медь и др.) являются более трудными в установочном отношении и более

дорогостоящими по отношению к флотации и цианированию, что оказывает значительное воздействие на экономику операции переработки руды.

Методы:

Предварительное гравитационное обогащение: Мы предлагаем использовать этот метод как первичный этап обогащения руды. Этот метод основывается на факте, что золото в руде "Тардан" содержится преимущественно в свободном состоянии, что позволяет извлечь его без использования дорогостоящих реактивов, таких как цианид и гидроксид натрия. Наши исследования показали, что этот метод позволяет извлечь порядка 38-40% золота на этапе гравитационного обогащения.

Аммиачно-цианистое сорбционное выщелачивание: Для максимальной эффективности извлечения золота, мы предлагаем использовать аммиачно-цианистое сорбционное выщелачивание. Наши исследования демонстрируют, что этот метод позволяет достичь сквозного извлечения золота на уровне 89-90%.

Эффективность производства: Реконструируемое производство на основе предложенных методов демонстрирует высокую эффективность, с рентабельностью к производственным фондам составляющей 30,7% и сроком окупаемости капитальных вложений в 2,71 года.

Безопасность и охрана окружающей среды: Раздел о безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды представляет собой детальный анализ опасных и вредных производственных факторов, а также рекомендации по инженерно-техническим мерам для их минимизации. Важно отметить, что весь процесс производства с учетом данных методов разработан с удельным вниманием к производственной санитарии.

Заключение: Наши исследования показывают, что комбинация предварительного гравитационного обогащения и аммиачно-цианистого сорбционного выщелачивания может быть эффективным методом извлечения золота из медистых руд месторождения "Тардан". Этот подход обеспечивает высокую эффективность и экономическую целесообразность производства при соблюдении стандартов безопасности и охраны окружающей среды.