

ОСОБЕННОСТИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗОЛОТА ИЗ ОКИСЛЕННЫХ РУД С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЦИНКА

*Тумаков В.М.¹, Максименко В.В.¹, Каледа Д.Ю.¹, Проскуракова И.А.¹,
Екименко А.А.¹*

¹ Исследовательский центр АО «Полюс Красноярск» (АО «Полюс Красноярск»),
г. Красноярск, РФ

Окисленные золотосодержащие руды не относят к упорным, однако присутствие в рудах значительных концентраций цинка вызывает технологические сложности в процессе извлечения из них золота.

В процессе сорбционного выщелачивания цианистый комплекс цинка сорбируется на ионообменную смолу, тем самым снижая рабочую ёмкость сорбента, в результате повышается остаточное содержание растворенного золота в жидкой фазе хвостов сорбции, увеличиваются потери золота, и как следствие снижается извлечение золота. Кроме того, цинк в процессе цианистого выщелачивания выполняет роль цианисида, его взаимодействие с цианидом натрия несет за собой нецелевые потери реагента и, следовательно, повышение операционных затрат.

С целью стабилизации процесса гидрометаллургического извлечения золота из окисленных золотоцинковых руд проводят предварительное усреднение по содержанию цинка, путём шихтования руды на этапе её дробления. Данное мероприятие позволяет контролировать

содержание цинка в руде при поступлении ее в переработку и оперативно регулировать режимные параметры ведения процесса сорбционного выщелачивания для снижения влияния цинка.

При переработке руды с высоким содержанием цинка важно обеспечить качественную очистку смолы от цинка на этапе ее регенерации. Высокая степень очистки смолы от цинка достигается при соблюдении требуемых режимных параметров, в частности концентрации серной кислоты, температуры и продолжительности. Режим и аппаратурное оформление процесса регенерации смолы соответствует описанному Чугаевым Л.В.

Кроме соблюдения режимов кислотной обработки с качественной очисткой смолы от цинка, при переработке цинковых руд требуется поддерживать оптимальное объемное содержание смолы в пульпе и скорость потока, обеспечивающих максимальную степень извлечения золота на сорбент и с минимальными потерями растворенного золота с жидкой фазой хвостов.

SPECIFICS OF GOLD EXTRACTION FROM HIGH-ZINC OXIDIZED ORES

*Tumakov V.M.¹, Maksimenko V.V.¹, Kaleda D.Yu.¹, Proskuryakova I.A.¹,
Ekimenko A.A.¹,*

¹ Polyus Krasnoyarsk Research Center (Polyus Krasnoyarsk JSC), Krasnoyarsk,
Russian Federation

Oxidized gold ores are not classified as refractory; however, significant concentrations of zinc in such ores add processing complexity to gold extraction.

In the carbon-in-leach (CIL) process, a zinc-cyanide complex occludes the ion-exchange resin to result in the sorbing agent's lower working capacity. This causes higher residual gold in the liquid phase of CIL tailings, increased gold losses, and a subsequent decline in gold recovery. In addition, zinc acts as a cyanicide in the cyanide leaching process. Its exposure to sodium cyanide leads to off-target reagent losses and a subsequent increase in operating expenses.

To stabilize the gold recovery rate at the hydromet circuit of Au-Zn ore treatment, a preliminary ore blend that is optimal in terms of zinc content is prepared at the crushing stage. This measure makes it possible to monitor zinc

content in the ore feed and efficiently control CIL process parameters to reduce the effect of zinc.

When processing high-zinc ore, it is essential to qualitatively remove zinc from the resin at the resin reactivation stage. A high degree of zinc removal from resin is achieved by observing the process parameters, in particular, sulfuric acid concentration, temperature, and residence time. The process parameters and equipment configuration established for resin reactivation comply with those described by L.V. Chugaev.

Processing zinc-bearing gold ore requires that the acid treatment parameters and quality of resin cleaning are maintained as well as the optimal volume of resin in pulp and flow rate, which contribute to maximum gold extraction to a sorbing agent and minimum gold losses to the tailings liquid phase.