HEAP LEACHING
ASISTIDA CON O_2

La extracción de metales preciosos requiere día a día, mejorar y optimizar las técnicas de extracción del mineral hasta la obtención del metal; debido a que la ley del mineral se encuentra en un claro descenso y para contrarrestar esto, y hacer atractiva esta operación, es necesario, procesar grandes volúmenes de mineral.

El método de lixiviación en montones (Heap Leaching), es una alternativa factible para resolver esta problemática, ya que requiere de una inversión inicial, por tonelada de mineral tratado, menor que el proceso lixiviación dinámica. Así mismo, su rendimiento en términos de recuperación de valores son igualmente satisfactorios.

El Heap Leaching es un método atractivo para tratar minerales de baja ley y depósitos diseminados. Las ventajas de este proceso son:

a. Simplicidad,
b. Bajo costo de capital,
c. Bajo costo de operación,
d. Tiempos cortos de puesta en marcha

Química del proceso

El principio básico del proceso de cianuración es que los iones de cianuro forman compuestos muy estables con el oro y la plata. Las soluciones de cianuro débilmente alcalina tienen una preferente acción disolvente sobre el oro y la plata contenidos en un mineral (figura 1).

La reacción iónica (Ecuación de Elsner), que fue tradicionalmente aceptado como el primer camino para la disolución del oro y plata con cianuro es:

$$(1) \quad 2(AuAg) + 4Cn^- + O_2 + 2H_2O \rightarrow 2(AuAg)(Cn)_2^- + 4OH^-$$

La más reciente información sobre el mecanismo de disolución, indica que la reacción se desarrolla en dos etapas. La mayoría del metal se disuelve por la reacción

$$(2) \quad 2(AuAg) + 4Cn^- + O_2 + 2H_2O \rightarrow 2(AuAg)(Cn)_2^- + H_2O_2 + 2OH^-$$

$$(3) \quad H_2O_2 + 2(AuAg) + 4Cn^- \rightarrow 2(AuAg)(Cn)_2^- + 2OH^-$$

El oxígeno puro, es un ingrediente esencial en el proceso de la lixiviación para la disolución de los metales preciosos. La solución debe estar saturada, como mínimo, con 15 mg/L de oxígeno.

Beneficios

Con esta concentración de oxígeno en la solución barren, se pueden esperar los siguientes beneficios:

- Altos niveles de impurezas son fácilmente oxidados, en comparación con aire solo, ahorrando Cn en los procesos subsecuentes
- Como resultado importante en la aplicación de oxígeno al proceso Heap Leaching, es el ahorro de hasta el 25% de cianuro
- Como consecuencia del punto anterior, se tendrá una menor cantidad de cianuro que tratar, en etapas posteriores; como la destrucción de cianuro, si fuera el caso

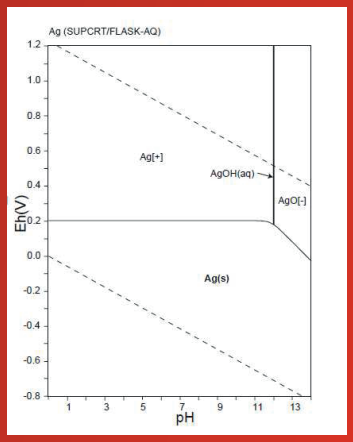

Figura 1

Características

A diferencia de otros procesos de beneficio, que requieren de una relación de oxígeno mayor, se ha determinado que el consumo de oxígeno para el proceso de Heap Leaching, se ubica en un rango de 0.050 a 0.10 kg de oxígeno por tonelada de mineral.

Otra característica importante del sistema es que, debido al cambio de fase del oxígeno de líquido a gas, podemos ofrecer una presión hasta de 11 kg/cm2 para que éste pueda ser suministrado, venciendo alta presión en cualquier punto de aplicación.

Servicios de CRYOINFRA

Nuestros diseños y aplicaciones son específicos para resolver las necesidades de nuestros clientes. Además, todos los diseños cumplen con las especificaciones de las normas NFPA, ANSI, ASTM, NEC y otras que son aplicables.

Realizamos pruebas a nivel piloto e industrial. Impartimos cursos de manejo seguro de nuestros gases a nuestros clientes, con el fin de asegurar el mejor uso de estos en sus procesos. Todo lo anterior para brindar un servicio de excelencia y calidad a nuestros clientes.

GRUPO INFRA®

Conoce más de nuestras soluciones en:

www.grupoinfra.com • 800 712 2525 • atencionaclientes@infra.com.mx

Síguenos en *GrupoInfraMx*