

TECNOLOGIA DE EXTRACCION POR SOLVENTE

Tecnología aplicada en Procesos Industriales

Remoción Directa: Compuestos orgánicos como bifenilos policlorados, índice de fenol, Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), Trihalometanos (THM) e Hidrocarburos.

DESCRIPCIÓN

La extracción con solventes es una técnica de tratamiento que consiste en usar un solvente para separar o extraer elementos o compuestos desde efluente industriales, sedimentos o tierra. No destruye los compuestos a remover, sino que los concentra para que sea más fácil reciclarlos o destruirlos con otra técnica.



LA TECNOLOGÍA

La tecnología permite la separación en distintas fases, los parámetros definidos se concentran en las diferentes fracciones. Cada fracción, individualmente, puede ser tratada o eliminada en una forma más eficaz en función del costo.

La extracción por solventes (SX), es uno de los procesos más efectivos y económicos para purificar, concentrar y separar los metales valiosos que se encuentran en las soluciones enriquecidas, provenientes de procesos de lixiviación. Se utiliza además para limpiar numerosos químicos que resulten difíciles de extraer en el suelo.

APLICACIÓN

Su principal aplicación es en la producción de cobre, específicamente en la separación selectiva de metales y en la recuperación de uranio, vanadio, molibdeno, zirconio, tungsteno, renio, elementos de tierras raras, metales preciosos, cadmio, germanio, berilio y boro, entre otros.

Algunos ejemplos de códigos CIU

120000	EXTRACCION DE MINERALES DE URANIO Y TORIO
132090	EXTRACCION DE OTROS MINERALES METALIFEROS N.C.P.
133000	EXTRACCION DE COBRE
142900	EXPLOTACION DE OTRAS MINAS Y CANTERAS N.C.P.

EJEMPLO DESTACABLE

1. La industria Oleaginosa Raatz S.A. cuenta con una unidad de extracción por solvente de capacidad 400 toneladas por día. Las materias primas utilizadas son: tung, soja, maíz, sorgo entre otros.
2. Planta de extracción por solventes (SX) Minera Gaby, CODELCO. Con una capacidad de 150.000 toneladas de producción equivalente un flujo de hasta 3.500 m³/h.



Figura 1: Planta extracción aceites
Oleaginosa Raatz S.A



Figura 2: Planta extracción por solvente
Minera Gaby.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS

- Método seguro para eliminar contaminación del suelo, sedimento o lodo.
- La extracción selectiva de cobre es un "filtro químico".
- El reactivo extractante orgánico es regenerado para su reutilización.

DESVENTAJAS

- No da buenos resultados para extraer compuestos inorgánicos, es decir, ácidos, bases, sales y metales pesados, ya que estos materiales no se disuelven fácilmente en la mayoría de los solventes. Para estos existen otros métodos de tratamiento.
- La presencia de plomo y de otros compuestos inorgánicos podría interferir en la extracción de materiales orgánicos.
- La aplicación de la técnica podría implicar complejas consideraciones técnicas cuando por ejemplo, algunos sistemas usan butano y propano comprimidos que exigen un manejo estricto para evitar que se vaporicen y prendan fuego.
- Podría ser necesario un tratamiento preliminar extenso de los desechos para sacar o desmenuzar los terrones grandes

COSTOS ASOCIADOS

Inversión (US\$) con caudal de tratamiento Q (m³/mes)

$$\text{Inv} = 31451 * Q^{0,6}$$

$$R^2 = 1$$

Ejemplos de Costos

Para Q=50 (m³/mes) la Inversión es de US\$ 329.000

Para Q=2000 (m³/mes) la Inversión es de US\$ 3.000.000

OBSERVACIÓN: Para esta tecnología no se incluyeron costos de tratamiento, ya que es utilizada como parte del proceso y no como sistema de tratamiento de aguas residuales.

BIBLIOGRAFÍA

Mayores antecedentes en Anexo 1, sección 1.12