

**USOS DE LA CAL
EN REMEDIACION
DE SUELOS CONTAMINADOS**

REMEDIACION DE SUELOS CONTAMINADOS.-

Dentro de los diferentes procesos empleados para la remediación de suelos contaminados como son: tratamientos térmicos, tratamiento biológico aerobio, tratamiento biológico anaerobio, etc nos referiremos en especial a la **TECNOLOGIA DCR O PROCESO BOELSING** patentado por la Compañía norteamericana Sound Environmental Services Inc.

Se trata de un proceso de estabilización para suelos contaminados, lodos y emulsiones como los fondos de depósitos de grandes tanques contenedores de petróleo y en el cual se utiliza el Oxido de Calcio (CaO) modificado mediante la adición de un ácido graso lo que da por resultado un CaO hidrofóbico y oleofílico que absorbe preferentemente los compuestos orgánicos e inorgánicos antes de reaccionar con el agua.

El tratamiento se lleva a efecto mezclando este reactivo de CaO especialmente tratado con el material contaminado, durante esta operación de mezclado los agentes contaminantes son absorbidos en forma preferencial por el CaO modificado y posteriormente este CaO reacciona con agua para formar el Hidróxido de Calcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Durante esta última reacción de hidratación al formarse los cristales de Hidróxido de Calcio se incrementa el área de superficie disponible dando por resultado que los contaminantes preabsorbidos en el CaO quedan homogéneamente distribuidos en las superficies e intersticios de los cristales de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, quedando atrapados como una fina capa dentro de los mismos cristales. Con el tiempo el Hidróxido de Calcio así formado, reacciona con Dióxido de Carbono para formar una matriz de Carbonato de Calcio que inmoviliza el residuo.

El material resultante puede ser compactado a muy altas presiones y muy baja permeabilidad y puede ser utilizado para rellenos sanitarios, construcción de caminos, usos agrícolas, etc.

Una de las ventajas fundamentales del proceso DCR (Dispersión por Reacción Química) es que no está limitado por el porcentaje de contenido orgánico de los residuos. Se pueden tratar lodos residuales y suelos con contenidos de más del 13 % de material orgánico.

Tal como se ha explicado el proceso DCR consiste en una doble encapsulación : primero una micro encapsulación a nivel molecular y después una hidratación y macro encapsulación por construcción y carbonatación.

Las características protectoras más importantes que se obtienen con este tratamiento con cal viva modificada son :

Impermeabilidad.- Resulta de la combinación de hidrofobismo, alta compactabilidad y carbonatación

Carbonatado.- Esta costra protectora se da naturalmente por la interacción de los residuos tratados con el CO₂ del aire y agua.

Inmovilidad.- Se da como resultado de la falta de acceso por agua significando así mismo que los residuos no son bio disponibles

Insolubilidad.- Muy baja solubilidad y de hecho los residuos tratados difícilmente son pueden ser alcanzados por el agua.

Irreversibilidad.- Tanto la hidratación como la carbonatación son pasos fuertemente exotermicos. Revertir la reacción requeriría temperaturas extremadamente altas o solventes. Las condiciones ambientales tales como lluvia ácida o suelos ácidos son neutralizadas por el pH del material tratado o por la capa protectora.

Auto sellante.- Rupturas, perforaciones, agrietamientos, etc se reparan naturalmente en el sitio por la recarbonatación.

Mejora con el tiempo.- La corteza de la superficie compactada forma una capa cada día más gruesa de carbonato. El resultado final es realmente un monolito de caliza.

En comparación con otros métodos como la bioremediación o el tratamiento térmico, el DCR con el empleo de cal modificada es al parecer más económico en un 50 %

Para mayor información sobre este proceso, contactar a Desarrollo de Proyectos Integrales en Ecología S.A. de C.V.

Tel: 259-4660 Fax : 259-5099
259 4786
259-4998