

Una planta de producción de hormigón en el Golfo Árabe usa la tecnología de Du Pont para desalinización de agua

El mayor productor de hormigón en la región del Golfo Árabe depende de la tecnología de un sistema de 600.000 galones/día de desalinización de agua por osmosis inversa de Du Pont para la producción de hormigón.

United Building Factories (UBF) Ltd., Bahrein, necesita agua dulce para moldear o prefabricar duraderas piezas para construcciones en hormigón. El hormigón pre-moldeado se puede desmoronar si contiene demasiada sal u otros minerales. Los vástagos de acero empleados para reforzar el hormigón prefabricado también se pueden corroer si el contenido de mineral en la mezcla del hormigón es demasiado elevado.

El agua de pozo en la obra de Bahrein es demasiado salobre para la producción de hormigón. Cada millón de partes en volumen de este agua contiene aproximadamente 10.000 partes de sal u otros sólidos disueltos (TDS). El sistema por osmosis inversa, que emplea los filtros de Du Pont «Permasep» B-10 para desalinización de agua salada, reduce la disolución de minerales sólidos varios (TDS) a unas 200 partes por millón de partes de agua, bien por debajo de la especificación admisible de 400 partes por millón. El sistema fue diseñado y construido por Paterson Candy International Ltd., de Hampshire, Inglaterra.

El agua dulce obtenida por el sistema de osmosis inversa se usa para lavado de materiales contaminantes de la grava y arena empleadas para la producción de hormigón, como ingrediente de la mezcla, y también como agua potable para 700 empleados.

La tecnología de osmosis inversa usa membranas semipermeables, alojadas en dispositivos cilíndricos denominados «Permeators» (filtros) para desprender la sal y otras impurezas contenidas en el agua. Se fuerza el paso de agua por presión a través de las membranas, las cuales impiden el paso de sal.

Limpiando los filtros con una solución de detergente se mantiene un elevado rechazo de sal cuando el contenido de impurezas sólidas disueltas sobrepasa las 250 partes por millón. Dicha labor de limpieza, practicada cada 6-8 semanas, reduce dicho contenido a unas 200 partes por millón.

El costo de la operación del sistema de osmosis inversa es menor del de los incurridos por procesos normales de destilación, que transforman el agua salada a vapor antes de recuperarse agua dulce. El sistema de osmosis inversa usa menos de la mitad de la energía requerida por la destilación y requiere menos mantenimiento y supervisión. También se han reducido otros gastos por el hecho de que no ha sido necesario cambiar ningún filtro durante el primer año y medio de operación. El sistema de osmosis inversa para la United Building Factories comenzó a operar en Enero de 1977.

Los sistemas con filtros de Du Pont B-10 también pueden desalinizar agua de mar, reduciendo el contenido de impurezas sólidas disueltas de 35.000 a 500 partes por millón, que es la norma admisible de la Organización Mundial de la Salud. Cada uno de los filtros puede desalinizar hasta 5.000 galones de agua de mar por día.

Las fibras huecas usadas en los filtros «Permasep» proveen una gran superficie membranosa que incrementa la cantidad de agua por unidad de volumen que puede pasar a través de cada filtro compacto. Las fibras han sido fabricadas con poliamida aromática, un producto plástico resistente a ataques químicos y degradación biológica.