

ESPACIADOR VITAL

Este componente es clave para la eficiencia de las membranas de ósmosis inversa. LG Chem ofrece una innovadora solución.

Carlos Padilla Urrutia
Product Manager Aguas, Riles y Osmosis Inversa en Soltex Chile
cpadilla@soltex.cl



En los sistemas de ósmosis inversa, para desalinización y tratamiento de agua, un componente fundamental es el espaciador, pues tiene incidencia fundamental en el rendimiento y eficiencia operativa de las membranas. Aunque a menudo pasa desapercibido, su diseño y características tienen un impacto directo en el consumo energético, la resistencia al ensuciamiento y la calidad del agua producida.

FUNCIONES Y PROBLEMAS

El espaciador, ubicado entre las capas de membranas en un elemento de ósmosis inversa, cumple las siguientes funciones críticas:

- **Promoción de flujo turbulento:** Al evitar el flujo laminar, los espaciadores incrementan la turbulencia del agua en la superficie de la membrana. Esto minimiza la acumulación de sedimentos y depósitos biológicos que pueden reducir el rendimiento a largo plazo.

- **Reducción de la caída de presión:** Un espaciador mal diseñado genera resistencia al flujo de agua, aumentando la presión necesaria para operar el sistema. Esto eleva los costos energéticos y acelera el desgaste de los equipos.
- **Soporte mecánico:** Proporciona estabilidad estructural, manteniendo las membranas separadas para garantizar un flujo uniforme y una operación confiable bajo presión.

En sistemas con diseños estándar, los espaciadores pueden convertirse en un punto débil operativo y generar problemas como los siguientes:

- **Presión diferencial alta:** Espaciadores con configuraciones inadecuadas generan una presión diferencial significativa, afectando el balance hidráulico y aumentando el consumo de energía.

- **Mayor ensuciamiento:** Un diseño que no promueve suficiente turbulencia facilita la acumulación de contaminantes, lo que incrementa la frecuencia de limpiezas y reduce la vida útil de la membrana.
- **Ineficiencia operativa:** Estos problemas se traducen en costos operativos más altos y mayor tiempo de inactividad para mantenimiento.

SOLUCIÓN INNOVADORA

LG Chem, reconocido fabricante global de origen coreano distribuido en Chile por Soltex, aborda los desafíos mencionados con su nuevo modelo MaxRO R, que incorpora un espaciador de 36 mil Ultra-Low dP, el primero en su tipo dentro de la industria. Este diseño patentado, redefine el desempeño del espaciador y sus beneficios se traducen en ventajas significativas para las operaciones. A continuación, se detallan los más importantes:

- **Reducción de la presión diferencial:** Con hasta un 60% menos de caída de presión frente a espaciadores estándar, el diseño optimizado del MaxRO R permite una operación más eficiente y un menor consumo energético.
- **Resistencia al ensuciamiento:** La mejora en la hidráulica superficial minimiza la acumulación de suciedad y favorece una limpieza más eficaz, extendiendo los intervalos entre limpiezas y reduciendo los costos asociados.
- **Durabilidad y rendimiento consistente:** El diseño único del espaciador no solo mejora la distribución del flujo, sino que también optimiza el desempeño de los elementos en configuraciones de múltiples etapas, maximizando el flujo de permeado y la recuperación del sistema.

En pruebas de campo, MaxRO R ha demostrado su capacidad para ofrecer un rendimiento superior en aplicaciones exigentes, con ventajas como:

- **Eficiencia energética mejorada:** Hasta un 14% de ahorro energético en comparación con sistemas equipados con membranas estándar.
- **Reducción de costos operativos:** Menor frecuencia de limpieza y menor uso de químicos, lo que se traduce en un ahorro anual significativo.
- **Sostenibilidad:** Gracias a su diseño eficiente, contribuye a una menor huella de carbono en las operaciones industriales.

CONCLUSIÓN

El diseño y desempeño del espaciador son componentes esenciales para el éxito de las membranas de ósmosis inversa. Con la MaxRO R, LG Chem presenta una solución innovadora que no solo aborda los desafíos operativos de los espaciadores tradicionales, sino que también establece un nuevo estándar en la industria, combinando eficiencia, sustentabilidad y durabilidad.

Si lo que se busca es maximizar el rendimiento de la planta de ósmosis inversa y reducir costos operativos, Soltex Chile, distribuidor autorizado de LG Chem, puede proveer el soporte y la asesoría especializada para una evaluación completa, así como los elementos en stock local, necesarios para lograr el máximo desempeño de su proceso, con las últimas innovaciones del sector. 