

## **Microbios Atacan la Tubería del Agua**

***Las plantas de energía nuclear de Estados Unidos reemplazan las tuberías del servicio de agua de acero al carbono con tubería dúplex por Carroll McCormick***

Algunas plantas de energía nuclear construidas en los Estados Unidos en las décadas de 1970 y 1980 están ahora reemplazando las tuberías del servicio de agua con tubos en acero inoxidable que contienen níquel para brindar una vida más larga y mayor resistencia a la corrosión.

La Estación Nuclear Catawba en el Condado York, Carolina del Sur, por ejemplo, está reemplazando su entubado original de agua de enfriamiento de acero al carbono con acero inoxidable dúplex tipo S32205 (AISI 2205). La planta, operada por Duke Energy, fue comisionada en 1985 y tiene una salida nominal de 2,258 megavatios.

A la fecha, Catawba ha reemplazado 152 metros de tubería de diámetro exterior de 914 y 610 milímetros con un grosor de pared de 9.53 mm. “Estamos considerando el reemplazo de todo el entubado del servicio de agua,” dice Curtiss Blackwelder, Especialista Técnico Superior en la planta.

El entubado original de acero al carbono (en su mayoría API 5L Grado B) ha sufrido de corrosión general y corrosión influenciada microbiológicamente (MIC, por sus siglas en inglés). “La MIC está generalmente reservada a las soldaduras pero también hemos visto ataques preferenciales a soldadura debido a la corrosión,” dice Blackwelder.

Catawba es una planta de agua fresca, y el acero al carbono fue el material de elección cuando fue diseñada en la década de 1970. Pero según ha resultado, el agua provista desde el Lago Wylie es rica en nutrientes, los cuales demuestran que son benéficos para el desarrollo de MIC, dice Steve Lefler, ingeniero principal en la estación nuclear Catawba de Duke Energy. “La química del agua es un objetivo cambiante,” él advierte, agregando, “Parece una decisión prudente usar materiales que ofrezcan mayor protección.”

Catawba realizó inspecciones visuales en el reemplazo del entubamiento de reemplazo del año anterior. “Ésta parece como nueva,” dice Lefler. “Está tan gruesa como el día en que nosotros la compramos y no ha habido ataques de MIC.”

La aprobación en noviembre de 2005 del Caso Clave N-741 por la sección III del código ASME para calderas y recipientes a presión para el uso de acero inoxidable dúplex S32205 por la Sección III del código ASME para tubería de agua abre las puertas para su aprobación eventual en los Estados Unidos por la Comisión Reguladora Nuclear (NRC, por sus siglas en inglés).

“Este es un importante paso para nosotros, aunque hasta que este Caso Clave sea revisado y aprobado por la NRC, nosotros tendremos que presentar una solicitud de liberación a la Comisión para usarlo,” dice Lefler.

El reemplazo adicional del entubamiento del agua de servicio de acero al carbono en la planta de Catawba es probable.

Además, para ser resistente a la corrosión y a los ataques de MIC, el acero dúplex tipo S32205 es una buena opción para Sección III del código ASME para tubería de Catabwa debido a que la aleación está ya en el Código ASME B31.1 de Fabricación y Diseño de Tubería de Potencia. Éste está fácilmente disponible comercialmente y es fácil para construir, soldar y poner junto, de acuerdo con Blackwelder.

“Antes de que este Caso Clave fuera completado, nosotros estábamos severamente limitados respecto a donde podríamos usar el dúplex,” advierte Lefler. “Esto fue un buen adelanto para nuestra industria: esto nos da la oportunidad para usar este material en aplicaciones donde no podíamos utilizarlo antes.”