

FALLAS EN AEROENFRIADORES EN PLANTA COMPRESORA DE GAS NATURAL

Fabián Antinao¹, José Luis Otegui^{1*}, María Perla Villagarcía¹, Manuel Andrés Tapia Mosquera², Gustavo Luis Bianchi¹

¹ Innovación Energética y Ambiental, Instituto Malvinas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Jotegui60@gmail.com

² Pan American Energy, Planta Cerro Dragon, Chubut, Argentina

Sinopsis

En este estudio se realizan análisis experimentales y modelos para determinar las causas de fugas en un aroenfriador en una Planta Compresora. Los tubos SA179 sin costura son trefilados en frío. El gas que circula por los tubos del aroenfriador cuando se encuentra en funcionamiento es mayoritariamente gas dulce (metano con contenidos minoritarios de otros hidrocarburos) y CO₂. Las fallas recurrentes por corrosión en el interior de los tubos han sido históricamente más frecuentes en esta planta que en otras plantas compresoras del mismo yacimiento.

El estudio experimental permitió verificar las causas de pits de corrosión interna, que derivaron en la perforación de la pared del tubo. El gas de captación transportado posee concentraciones de ácido sulfhídrico, con altos contenidos en agua durante una parte de su tiempo fuera de servicio. Las paradas determinan la formación de condensado de agua en el intercambiador, situándose en las partes más bajas de los tubos. El agua retenida se satura en ácido sulfhídrico generando dos procesos corrosivos que actuaron al mismo tiempo: Pitting o CreviceCorrosion y Corrosión por celda aireación diferencial

Se concluye que las fallas incluyen principalmente el fenómeno de corrosión por picado debido a la presencia de CO₂, H₂S y O₂ húmedos y a la activación de los mecanismos de fisuras originadas tanto por el CO₂ como del H₂S asociadas a tensiones posiblemente generadas por vibraciones (fatiga) o tensiones residuales. Se recomienda controlar la atmósfera dentro de los tubos cuando el equipo se encuentre fuera de servicio; analizar la conveniencia técnico económica de realizar estudios de laboratorio de inhibidores de corrosión que mitiguen la corrosión localizada en aceros de bajo carbono en condiciones de operación; y analizar la conveniencia técnico económica de reemplazo de los tubos de acero al carbono por aquellos que contengan un mínimo de 12% Cr (AISI 304 o 316).