



Add value.
Inspire trust.

Más valor.
Más confianza.

Agrietamiento por fatiga

EPSC Learning Sheet
Marzo 2020

¿Qué ocurrió?

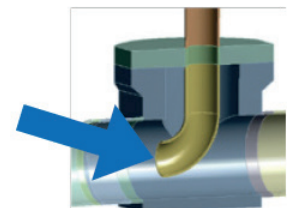
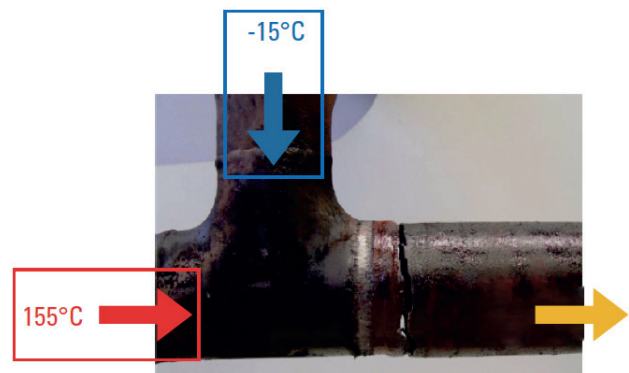
En la salida de una conexión donde se mezclan dos líquidos a diferente temperatura en una tubería de acero inoxidable de 80 mm, se produjo la rotura total de la tubería, solo 6 semanas después de ponerla en servicio, causando una fuga seguida de una explosión.

Aspectos a considerar

- Las grandes fluctuaciones de temperatura en la tubería causaron grandes esfuerzos, fisuras y, finalmente, la rotura total.
- Este mecanismo de fallo se puede confirmar usando Scanning Electron Microscopy de la superficie en el punto de ruptura.
- Se estimó con modelos CFD que los cambios de temperatura eran superiores a 120° K, lo que indujo la rápida formación y crecimiento de fisuras desde el interior, que causaron la rotura total.
- El material de la tubería era SS 316 austenítico. Otras aleaciones probablemente no hubieran resistido mucho más.
- Un buen diseño del punto de mezcla con un tubo de entrada central puede reducir las fluctuaciones de temperatura.
- Tomar precauciones al mezclar líquidos a diferentes temperaturas.
- Las inspecciones no pueden ayudar mucho en estos casos, solo un buen diseño puede eliminar las causas.

Conclusión

Grandes fluctuaciones de temperatura pueden inducir fallos por fatiga de materiales.



EPSC

- El propósito de las Learning Sheets de EPSC es estimular el conocimiento y debate sobre Seguridad Industrial
- EPSC no se hace responsable por el uso de esta publicación. Preguntas o sugerencias: www.EPSC.be
- Traducido por DOW y difundido por TÜV SÜD Process Safety