

Integridad Mecánica

Mayo 2015

En agosto de 2012, se produjo la rotura de una tubería de una Unidad de Destilación de Crudo (UDC) en una refinería en California, liberando un hidrocarburo de proceso inflamable y caliente (Foto 1). El material liberado se vaporizó parcialmente, formando una extensa nube de vapor que se inflamó. La tubería falló debido a una reducción de su espesor, causada por corrosión por sulfuración, un daño común en las refinerías. Las fallas de corrosión por sulfuración son de gran preocupación debido a una alta probabilidad de falla catastrófica. Esto puede suceder debido a que la corrosión se produce a una velocidad relativamente uniforme sobre un área extensa, por lo que el espesor de la tubería se puede reducir progresivamente en toda el área hasta su rotura, en lugar de provocar fallas que se inicien como pequeñas fugas en una depresión, una grieta, o un área adelgazada localmente.

En noviembre de 2013 se desató un incendio en una refinería en Brasil (Foto 2), provocado por una fuga en una tubería que contenía residuos de vacío de una UDC. La fuga se produjo por la ruptura en un tramo recto de una tubería en un rack de tuberías, cerca de la torre de pre-flash de la UDC. La investigación determinó que la tubería estaba muy delgada (menos de 1 mm) en el tramo afectado. El material especificado para este tramo de la tubería debía haber sido una aleación de acero, pero el material utilizado fue acero al carbono. Esta sección de la tubería había sido reemplazada durante una parada de mantenimiento en 1998, y en la construcción se utilizó el material equivocado.

En ambos incidentes, el Sistema de Gestión de Integridad Mecánica no tuvo éxito ni en la detección ni en la sustitución de componentes de tuberías deterioradas antes de ocurrir una falla. En el incidente de 2013, el sistema de mantenimiento no se aseguró de que se estaba utilizando el material correcto en la construcción cuando se sustituyó la tubería. Programas más eficaces de integridad y de mantenimiento mecánico podrían haber evitado ambos incidentes.



¿Qué puede hacer Ud?

- ➔ Informe inmediatamente ante cualquier fuga que descubra, por pequeña que sea, y haga seguimiento para asegurarse de que se realiza una acción.
- ➔ Si está respondiendo a lo que parece una pequeña fuga en una gran tubería o recipiente, considere la posibilidad de que la "pequeña" fuga sea causada por una gran superficie con espesor reducido o material débil, que puede convertirse repentinamente en una gran fuga. Planifique su respuesta para asegurarse de que las personas estén protegidas si esto sucede.
- ➔ Si va a reemplazar una tubería u otro equipo, asegúrese de que utiliza el material correcto para todas las piezas reemplazadas. Siga los procedimientos de Identificación Positiva de Materiales (PMI) de su planta, y verifique su implementación en terreno. Realice una inspección de componentes del 100% de lo que se ha reemplazado antes de la puesta en funcionamiento.
- ➔ El uso frecuente de abrazaderas en reparaciones para detener fugas de fluidos del proceso desde el exterior, plantea preguntas acerca de la efectividad del programa de integridad mecánica. Estos dispositivos están diseñados para proporcionar una reparación temporal para que el proceso pueda continuar operando hasta que se pueda realizar la reparación permanente, tal vez durante una parada de planta. En la implementación de este tipo de reparaciones temporales, siga su Procedimiento de Gestión del Cambio (MOC). Asegúrese de que las reparaciones temporales se gestionan para que puedan ser incluidas como reparaciones permanentes en la planificación de la próxima parada.
- ➔ Asegúrese de que las recomendaciones de su grupo de inspección se implementan de manera oportuna.
- ➔ Un Procedimiento de Gestión del Cambio eficaz es vital para el éxito de cualquier programa de gestión de integridad de tuberías. Su grupo de inspección puede anticipar problemas de corrosión u otros deterioros y adecuar la planificación y los procedimientos de inspección. Asegúrese de que su grupo de inspección esté involucrado en el proceso de aprobación de los cambios que puedan afectar la integridad de tuberías o de otros equipos.

“¡Se obtiene lo que se inspecciona, no lo que se espera!”