

Inspecciones Infrarrojas de sistemas hidráulicos

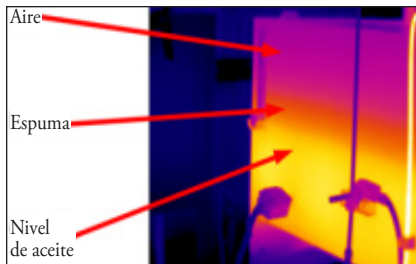


Figura 1

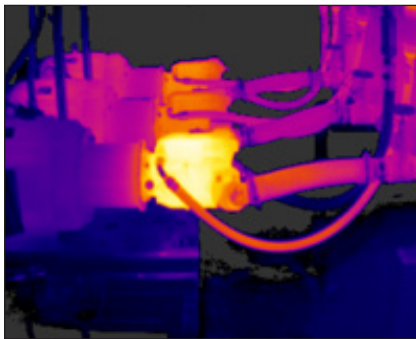


Figura 2

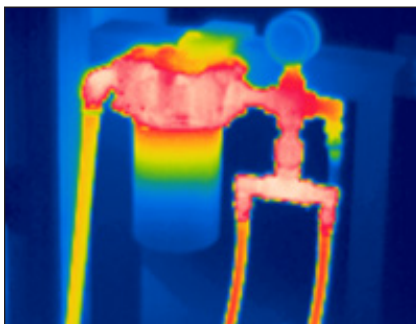


Figura 3

Las inspecciones infrarrojas de sistemas mecánicos pueden ser complejas, el conocimiento del funcionamiento básico de la maquinaria o componente es absolutamente necesario para la correcta interpretación de las imágenes térmicas. Esto es especialmente importante al inspeccionar sistemas hidráulicos, pues estos sistemas podrían ser algunos de los equipos más utilizados en las operaciones de algunas plantas.

Al hablar de sistemas hidráulicos, no sólo nos referimos a sistemas que hacen que un actuador se mueva hacia arriba o abajo, o a un motor que mueva un fluido. Nos referimos a cualquier proceso que utilice fluidos para realizar un trabajo o tarea. La mayoría de sistemas hidráulicos podrían tener componentes similares.

Tanques de reserva

Se podría utilizar la termografía para detectar el nivel del fluido. También con los ajustes adecuados en las cámaras termográficas y las condiciones adecuadas, contaminantes como agua o espuma podrían ser detectados térmicamente. La espuma, el agua, u otros diferentes fluidos poseen diferentes capacitancias térmicas que afectarán la temperatura superficial de los tanques, creando diferencias térmicas en el patrón que se detecta en las paredes del tanque (Figura 1).

Bombas hidráulicas

Estas pueden ser inspeccionadas primero buscando temperaturas anormales al compararlas con otras bombas similares. Temperaturas anormales en las bombas podrían ser el resultado de sobre o baja presión, flujo anormal, cavitación, desgaste interno, etc. Lo mejor es utilizar una metodología de tendencia, monitoreando las imágenes de las bombas en función del tiempo para tratar de localizar cualquier cambio en el patrón térmico (Figura 2).

Filtros

La mayoría de los filtros están equipados con una válvula de paso o 'bypass'. La teoría detrás de contar con una válvula de paso en el filtro es que resulta mejor tener aceite sucio moviéndose en el sistema que no tener ningún aceite en el mismo. El cuerpo del filtro debería estar a una temperatura cercana a la del resto del sistema. Si el filtro aparenta estar frío, podría ser el resultado de un filtro sucio o una válvula de 'bypass' abierta (Figura 3).

Acumuladores

El acumulador es utilizado para guardar energía en el fluido que podría proveer la diferencia entre la energía necesaria del flujo producido por la bomba y el flujo necesario para realizar un trabajo. Al utilizar un acumulador, una bomba más pequeña podría ser instalada, lo que podría resultar en ahorros en el costo de la bomba y la energía

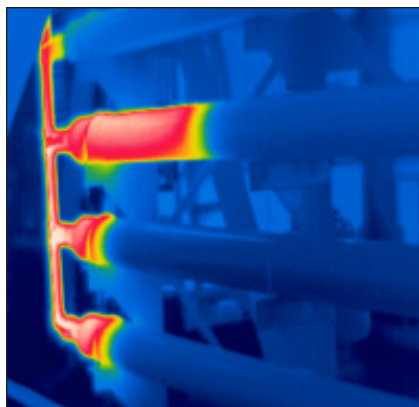


Figura 4

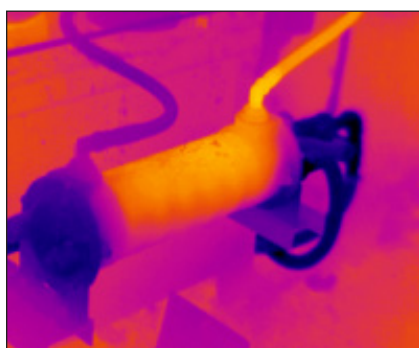


Figura 5

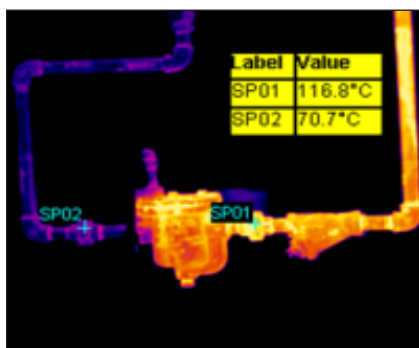


Figura 6

necesaria para hacerla funcionar. Existen algunos diferentes diseños de tipos de acumulador, como por ejemplo: pistón, vejiga y diafragma. Todos ellos utilizan cargas de gas, normalmente nitrógeno, para presionar el aceite fuera del acumulador. Sin importar el tipo de acumulador inspeccionado, el mismo patrón térmico debería observarse en el sistema. Se debería poder observar una diferencia térmica entre el lugar donde se almacena el aceite hidráulico y el gas. El lado del aceite debería estar más caliente que el lado del gas, si el acumulador aparenta estar a la misma temperatura en toda su longitud, probablemente podría no estar funcionando adecuadamente. Sólo uno de los acumuladores de la imagen que se muestra al lado derecho está funcionando adecuadamente (Figure 4).

Intercambiadores de Calor

Intercambiadores que operan adecuadamente deberían mostrar una caída de temperatura entre las entradas y salidas del líquido que se está enfriando, indicando que se está transfiriendo el calor fuera del sistema. Este aumento o caída, dependiendo de la sección del intercambiador de calor que se está inspeccionado, normalmente no debería ser de más de alrededor de 10 grados. Se debe verificar con el fabricante del sistema las temperaturas adecuadas (Figura 5).

Válvulas/Trampas de Vapor

Es posible inspeccionar válvulas con termografía, pero otra tecnología como ultrasonido podría resultar mejor para este tipo de aplicación específica. Al inspeccionar la operación propia de las válvulas con infrarrojo, se debe conocer el patrón del flujo. Entender lo anterior ayudará al inspector a buscar los patrones térmicos que verifiquen hacia donde está circulando el fluido caliente o si no está fluyendo.

En algunas ocasiones podría aparentar que el sistema está funcionando, pero podría no conseguirse realizar ningún trabajo, sólo porque el motor esté funcionando y la bomba esté operando no necesariamente es una indicación que el sistema está operando. Conocer lo que se busca y donde buscarlo resulta crítico para la inspección de sistemas hidráulicos con termografía infrarroja (Figura 6).

Para más información acerca de termografía y entrenamiento de termografía infrarroja, puede visitar la página www.thesnellgroup.com/espanol o contactar a The Snell Group al 1-800-636-9820. ☎