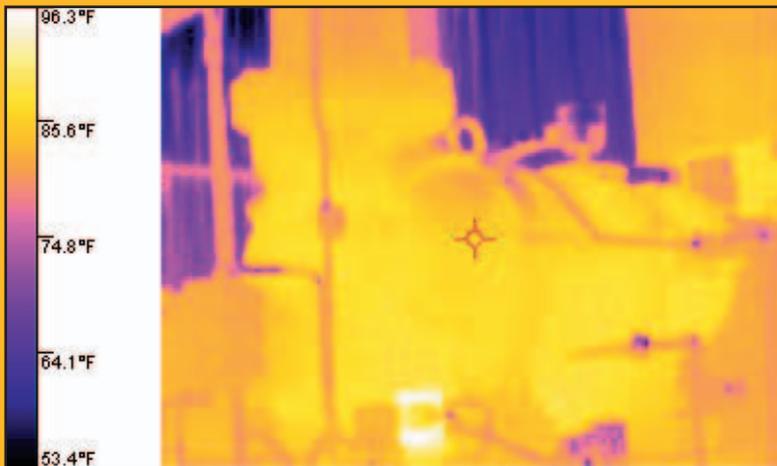


# La industria del sector petrolero y petroquímico

## Nota de aplicación

### Aplicaciones para cámaras termográficas

Independientemente de los costes asociados a la gasolina o el gasóleo, el panorama competitivo actual pone de relieve la importancia para las empresas petroquímicas y petroleras de mantener sus capacidades de producción. Deben optimizar la producción y el transporte de crudo, el refinado y el procesamiento, y el suministro de los productos al mercado. Y, aunque nada podemos hacer para evitar los desastres naturales, hay medidas diarias que bajo circunstancias normales ayudarán a mantener las plataformas petrolíferas, refinerías, plantas de procesamiento, conductos y estaciones de bombeo en funcionamiento a pleno rendimiento o próximo a este.



Una junta de la bomba de nitrógeno presentaba fugas persistentes y tenía que cambiarse regularmente. La imagen termográfica reveló una restricción que evitaba que la junta recibiera suficiente flujo de aire frío. En consecuencia, la junta se estaba sobrecalentando y fundiendo.

En concreto, el personal de mantenimiento y operaciones de planta puede maximizar la fiabilidad de los equipos de producción empleando técnicas de mantenimiento predictivo que supervisen el estado de los mismos mientras están en funcionamiento. El objetivo es detectar fallos inminentes y corregir los problemas emergentes para evitar paradas inesperadas.

Un elemento en común entre muchos fallos de equipos del sector petroquímico, relacionados tanto con la lubricación, como con el fallo de válvulas, la configuración de depósitos o los sistemas eléctricos, es la temperatura. Un punto de calor o frío anómalo en los equipos de procesos a menudo evidencia un problema emergente. Esto convierte a las cámaras termográficas, que capturan imágenes bidimensionales de las temperaturas aparentes de la superficie de los objetos<sup>1</sup>, en un instrumento útil para el mantenimiento predictivo periódico en el sector petroquímico.

<sup>1</sup>La temperatura aparente suele ser significativamente diferente de la temperatura real; la diferencia suele atribuirse a la emisividad de la superficie de un material. Es crucial comprender la emisividad y las características térmicas de los materiales para entender las temperaturas aparentes que muestran las imágenes infrarrojas.

## ¿Qué debo comprobar?

En refinерías y plantas petroquímicas que ya emplean la termografía, la mejor parte de la termografía está ligada a las inspecciones eléctricas. Dicha supervisión detecta con precisión problemas potenciales con conexiones sueltas o con corrosión, desequilibrio eléctrico, fallos en transformadores y en conmutadores de alta tensión, así como fallos en centros de control de motores. Sin embargo, existen muchos otros tipos de equipos que puede supervisar de manera rentable con la termografía. Los equipos con aislamiento refractario, calefactores, calderas, hornos, intercambiadores de calor, conductos y colectores de vapor, válvulas de seguridad y procesos, turbinas de vapor, líneas de procesos y equipos mecánicos rotatorios son solo algunos de ellos. En concreto, la termografía también puede indicar los niveles de producto y/o contaminación (lodo, agua, etc.) en tanques y depósitos.

Para priorizar el análisis, examine en primer lugar los equipos críticos, es decir aquellos cuyos fallos podrían poner en peligro a las personas, a la propiedad o al producto. Tras determinar cuáles son los equipos críticos, determine qué condiciones añaden un nivel de estrés adicional sobre ellos y supervíselos con mayor frecuencia. Por ejemplo, la presencia de lodo y partículas que se encuentran en muchos procesos añaden un mayor esfuerzo a los motores y esto afecta a los rodamientos, bobinados y aislantes. Este estrés adicional se puede detectar con una cámara termográfica en forma de calor. Estos motores deberían examinarse con mayor frecuencia que otros. Considere también aplicar la termografía en el campo para examinar equipos similares de las secciones de extracción, bombeo y transporte.

## Qué buscar:

En general, utilice la cámara termográfica portátil para buscar puntos calientes, puntos fríos y otras anomalías. Esté especialmente pendiente de tipos similares de equipos que estén funcionando en condiciones parecidas pero con distintas temperaturas aparentes. Tales condiciones suelen señalar problemas.

Una cámara termográfica también representa un instrumento complementario muy útil para usarlo en equipos controlados por termopares. Un análisis termográfico es una técnica muy fiable para la supervisión de refractario y puede utilizarse para comprobar la funcionalidad de los termopares, que suelen fallar antes de que falle el equipo que controlan.

Una buena práctica es crear itinerarios de inspección que incluyan todos los equipos importantes. Fluke Connect™ EquipmentLog™ permite al usuario crear una carpeta para cada equipo con su descripción y ubicación. También almacena todos los datos de medidas adquiridos para ese equipo a lo largo del tiempo, lo que permite realizar una comparación con inspecciones anteriores, por lo que se puede detectar cualquier aceleración en dichas tendencias y determinar cuándo será necesario realizar tareas de mantenimiento. De este modo, sus equipos durarán más tiempo, ahorrará tiempo y dinero, y se reducirá el riesgo de sufrir tiempos de inactividad inesperados.

## ¿Qué significa una "alerta roja"?

Las condiciones de trabajo asociadas a un equipo que puedan poner en peligro la seguridad deben ser resueltas con la mayor brevedad posible. No obstante, el fallo inminente de cualquier equipo crítico constituye una alerta roja. El mismo personal clave de operaciones, mantenimiento y seguridad, que determina qué activos de producción son fundamentales, debe desempeñar sus funciones pertinentes en la cuantificación de los niveles de "advertencia" y "alarma". (Nota: algunas cámaras termográficas de Fluke permiten establecer niveles de alarma de temperatura para equipos determinados).

## ¿Cuál es el precio de una avería?

Es complicado determinar los costes exactos del tiempo de inactividad en los sectores petroquímico y de refinería petrolífera. Una fuente ha determinado un coste promedio del tiempo de inactividad en una instalación química en más de 704.000 USD por hora\*.

## Acciones de seguimiento

Siempre que use una cámara termográfica y detecte un problema, emplee el software correspondiente para documentar sus hallazgos en un informe que incluya una imagen infrarroja y otra de luz visible del equipo. Esta es la mejor forma de comunicar los problemas que haya encontrado y cualquier sugerencia de reparación al respecto. En general, si un fallo catastrófico parece inminente, el equipo debe retirarse de servicio o repararse inmediatamente.

\*Fuente: META Group

## Sugerencia:

Cuando haya adquirido cierta experiencia en la termografía, visite una planta hermana u otra instalación de su zona para ver cómo utilizan ellos la termografía. Llévese consigo sus resultados para compartirlos. Todos saldrán con "las pilas cargadas" y listos para mejorar su trabajo.

**Fluke.** *Manteniendo su mundo en marcha.*

**Fluke Ibérica, S.L.**  
Pol. Ind. Valportillo  
C/ Valgrande, 8  
Ed. Thanworth II · Nave B1A  
28108 Alcobendas  
Madrid  
Tel: 91 4140100  
Fax: 91 4140101  
E-mail: info.es@fluke.com  
Acceso a Internet: www.fluke.es

©2015 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Información sujeta a modificación sin previo aviso.  
9/2015 Pub\_ID: 13511-spa

No se permite ninguna modificación de este documento sin permiso escrito de Fluke Corporation.