

X-MET8000 PARA UN RÁPIDO ANÁLISIS RESIDUOS DE HIERRO EN CILINDRO DE ACEITE

Symtek



ELEMENT	ppm ↑
Fe	149



ANTECEDENTES

Dentro de la cámara de combustión de un motor de buque, el fuelóleo que contiene azufre se quema para producir SOx (óxidos de azufre), que cuando se combina con agua, produce ácido sulfúrico corrosivo. Las camisas de cilindro de hierro están protegidas del ácido sulfúrico por la alcalinidad del aceite del cilindro que recubre las paredes del cilindro.

Una velocidad de alimentación demasiado baja del aceite lubricante del cilindro dará lugar a la corrosión ácida que daña los revestimientos; Una tasa de alimentación de aceite demasiado alta dará lugar a depósitos excesivos que se forman en los pistones y aterrizajes, lo que conduce a raspaduras y un mayor desgaste del revestimiento. Es por eso que es importante que las tasas de alimentación de aceite se ajusten cuando sea necesario para mantener un punto dulce entre el uso de aceite lubricante y el funcionamiento del motor.

Los principales factores que actúan juntos e influyen en el desgaste del cilindro son: Velocidad del motor (variable), contenido de azufre del combustible (variable entre tanques), número de base (BN) del aceite lubricante (fijo por tipo de aceite lubricante), velocidad de alimentación del aceite/ combustible (variable) y temperatura del motor (consecuencia de la operación).

El uso de análisis de fluorescencia de rayos X (XRF) para monitorear regularmente el contenido total de hierro (Fe) dentro del aceite de raspado del cilindro le permite monitorear con precisión y confiabilidad las tendencias de desgaste del revestimiento del cilindro. Puede ver fácilmente cuándo se deben tomar medidas para ajustar la velocidad de alimentación del aceite, el número de base del aceite o ambos, para un desgaste óptimo del motor o para mantener el activo más preciado de su barco en las mejores condiciones.

BENEFICIOS CLAVE DEL USO DE X-MET8000

- | Análisis total de Fe rápido y fácil de usar en el sitio | Sistema portátil
- | Analizador robusto y probado en campo
- | GPS integrado para determinar dónde se realiza el análisis
- | Intercambio y gestión de datos en tiempo real a través del servicio en la nube EXTOPE Connect
- | Capaz de medir azufre en fuel oil marino

X-MET8000 PARA UN RÁPIDO ANÁLISIS RESIDUOS DE HIERRO EN CILINDRO DE ACEITE

Symtek

SOLUCIÓN ANALÍTICA

A diferencia de los métodos tradicionales a bordo que requieren múltiples técnicas para calcular el contenido total de Fe, el XRF es rápido, simple y no requiere el uso de químicos. Es una técnica probada en el campo que es ampliamente utilizada en la industria petrolera. Con el resultado disponible en segundos, esta técnica no destructiva puede ser utilizada por cualquier operador con un entrenamiento mínimo.

El analizador XRF portátil de campo X-MET8000 combina un tubo de rayos X de alto rendimiento y un detector de deriva de silicio de última generación que ofrece la velocidad y el rendimiento necesarios para la determinación rutinaria del contenido total de Fe en aceite de cilindro raspado.

Robusto (clasificación IP54 para garantizar la mínima entrada de polvo y agua de salpicadura; probado a MIL-STD810G para la robustez) y compacto, el X-MET8000 es versátil; puede utilizarse a bordo de un buque, en un laboratorio o llevarse a cabo en cualquier lugar donde sea necesario realizar análisis.

PREPARACIÓN Y MEDICIÓN DE MUESTRAS

La preparación de la muestra es simple e implica dibujar la muestra de aceite y llenar la celda de muestra de aceite a la línea de procesamiento.

Simplemente vierta (aprox. tres cuartos de lleno) el aceite raspado en una taza de muestra que está equipada con una fina película de poliéster (3,5µm Mylar).

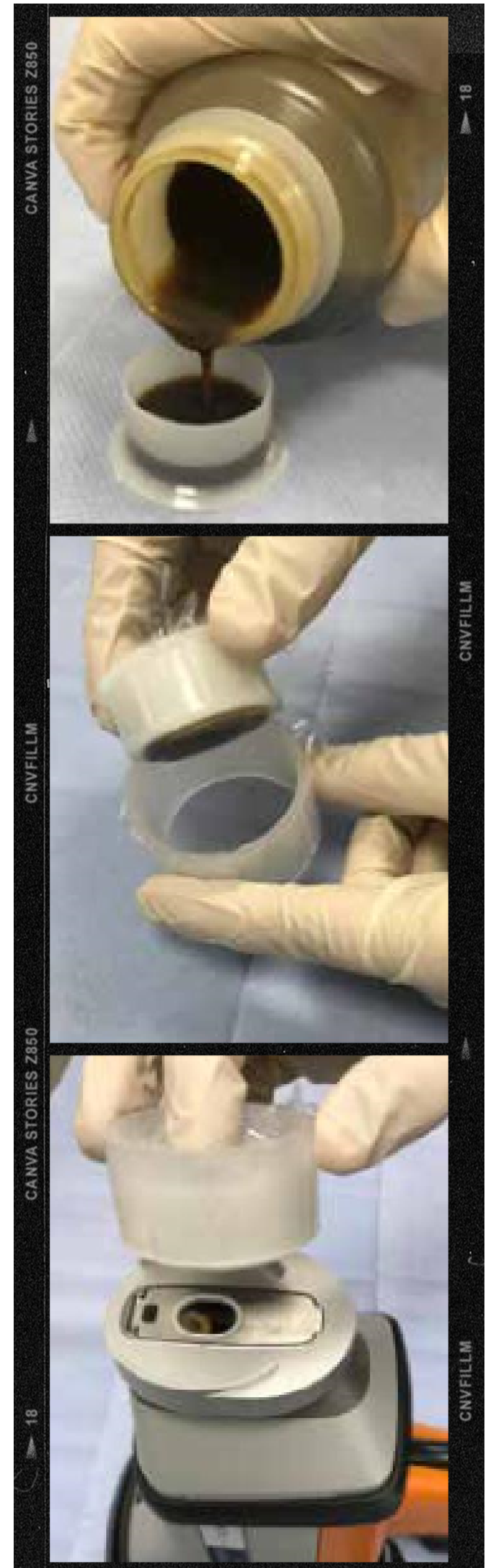
Nota: No es necesario pesar ni medir el volumen de la muestra.

Coloque la taza de muestra montada en la ventana de seguridad (también equipada con película delgada), lo que minimiza el riesgo de fugas de muestra en el analizador.

La taza más la ventana de seguridad se colocan:

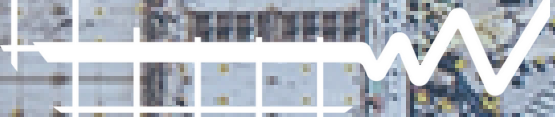
- | en el soporte de luz y el escudo de seguridad (que encajan en el maletín de transporte compacto del X-MET)
- | o banco. Nota: Cuando no esté en uso, el soporte se puede plegar y guardar de forma segura, lo que requiere un espacio de almacenamiento mínimo. Pulsando el disparador X-MET8000 se inicia el análisis, y los resultados iniciales están disponibles en segundos, actualizados hasta el final del análisis. Un tiempo de análisis típico es de 60 segundos.

Como hay partículas de Fe en las muestras, se recomienda repetir la medición para asegurarse de que los resultados son correctos. El X-MET8000 puede calcular automáticamente los promedios de las mediciones.



X-MET8000 PARA UN RÁPIDO ANÁLISIS RESIDUOS DE HIERRO EN CILINDRO DE ACEITE

Symtek



CALIBRACIÓN

El X-MET8000 "Paquete de aplicación de azufre que incluye Fe en aceite raspador" viene precargado con parámetros de calibración optimizados que abarcan:

| Azufre en combustibles marinos que cubren el rango de concentración de 0 a 5.

| Hierro (Fe) en aceite de cilindro raspado que cubre el rango de concentración de 18 a 400ppm Fe

DETERMINACIÓN DE FE TOTAL ANÁLISIS DE RASPADO DE ACEITE

Además de la medición de aleaciones y azufre en combustible marino, el X-MET8000 también puede medir otros elementos en aceite.

Un ejemplo es la determinación del contenido de Fe en el aceite de raspado, que da una indicación del desgaste del motor, evitando así cualquier problema potencial.

La medición de Fe es rápida y fácil de realizar, utilizando la misma técnica de preparación de muestras que la medición de azufre en combustible marino, es decir, simplemente vierte la muestra de aceite en la celda de muestra. Mide durante 60 segundos. Los resultados se muestran, se almacenan y se pueden transmitir automáticamente a través de USB o WIFI al almacenamiento de datos en la nube.

La determinación de Fe con el X-MET8000 se estableció utilizando una técnica de calibración de "Parámetro fundamental" (FP) ya que una gama de "Estándares de extracción de aceite" no estaban disponibles. Para demostrar el rendimiento del X-MET8000, se midieron muestras de aceite con cantidad conocida de Fe, y los resultados se muestran en las tablas y gráficos a continuación.

X-MET8000 PARA UN RÁPIDO ANÁLISIS RESIDUOS DE HIERRO EN CILINDRO DE ACEITE

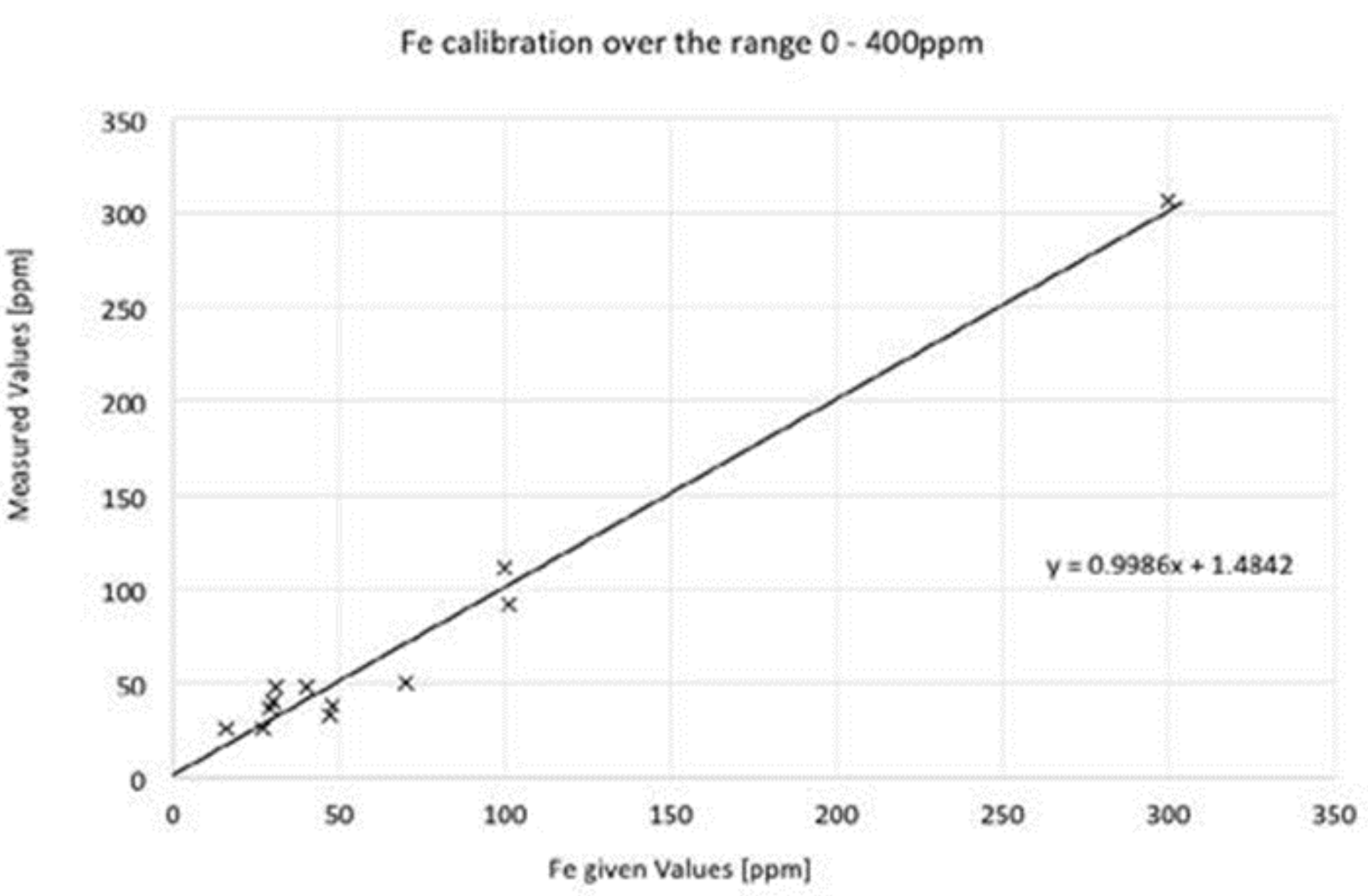


Para demostrar la repetibilidad del instrumento, se tomaron diez mediciones en una muestra de aceite de concentración conocida y los resultados se muestran en la tabla siguiente.

Nota: Se tomaron mediciones repetidas en un aceite sintético porque en algunas muestras de aceite raspado el aceite contiene partículas de Fe que se asientan con el tiempo.

Nota: Al medir muestras de aceite de raspado de cilindro de rutina, si se sospecha que hay partículas de hierro presentes, se debe tomar una medición repetida para garantizar que no haya diferencias importantes en el resultado entre la primera y la segunda medición.

Estos datos demuestran que el X-MET8000 se puede utilizar para un rápido análisis a bordo para medir el Fe en muestras de raspado de aceite, dando al usuario a bordo un análisis en "tiempo real".



Muestra de aceite	X-MET8000 Fe (ppm)
Resultado # 1	96
Resultado # 2	95
Resultado # 3	100
Resultado # 4	102
Resultado # 5	98
Resultado # 6	93
Resultado # 7	94
Resultado # 8	99
Resultado # 9	98
Resultado # 10	97
Media (ppm)	97
Desviación Estándar (ppm)	2,8

	Concentración rango (ppm) Fe	Tiempo de análisis (segundos)	Fe Precisión (95% confianza)	Fe Límite de detección (3 sigm a 0 ppm)	Fe Límite de cuantificación (10 sigma a 0 ppm)
Calibración FP	0-400	60	5,6 ppm @ 100 ppm	6 ppm	18 ppm

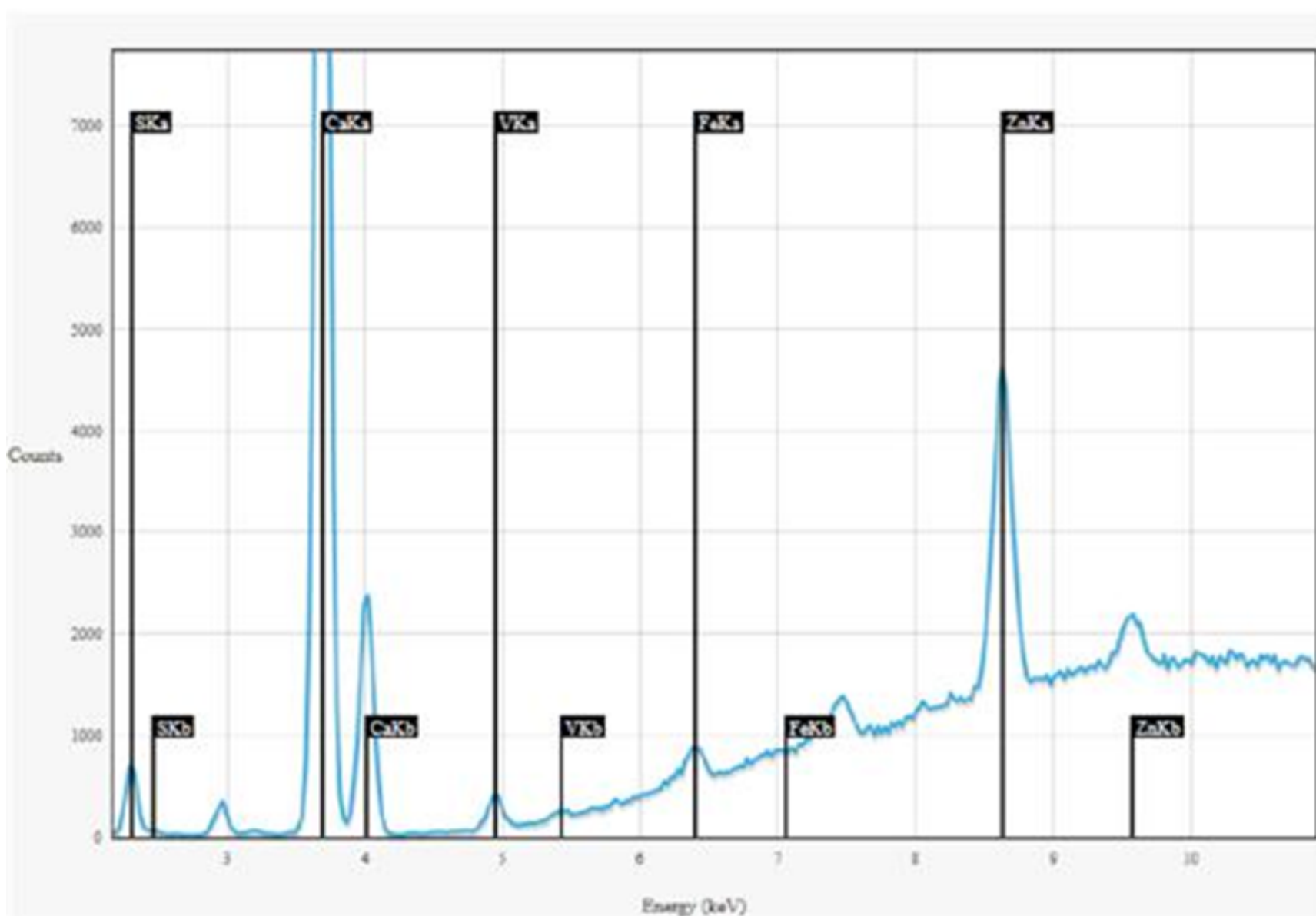
X-MET8000 PARA UN RÁPIDO ANÁLISIS RESIDUOS DE HIERRO EN CILINDRO DE ACEITE

Symtek

DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS ADICIONALES EN ACEITE

Además de azufre en el combustible marino y hierro en el aceite raspado, utilizando la técnica de calibración flexible semicuantitativa de "Parámetros Fundamentales", el X-MET8000 también puede medir otros elementos en aceite.

Al medir una muestra de aceite, si el espectro de rayos X muestra una gran intensidad de rayos X para un elemento en particular, entonces el X-MET8000 puede medir ese elemento. Como ejemplo, el espectro de rayos X anterior muestra los elementos S, Cl, Ca, Fe y Zn y estos elementos también pueden cuantificarse si es necesario. Los límites de detección están típicamente en el rango de 10's de ppm para elementos como Ca y ppm simple para otros elementos como Fe y Zn, lo que permite un rápido análisis a bordo.



RESUMEN

Una vez calibrado (un procedimiento que puede ser realizado por el usuario o el analizador puede ser precalibrado a petición), el X-MET8000 de Hitachi-High Tech proporciona un análisis preciso y repetible del hierro total (Fe) en aceite de raspado. La facilidad de uso, robustez y portabilidad del X-MET8000 lo convierte en una herramienta ideal para el análisis de azufre en buques, puertos o laboratorios.



PARA MÁS INFORMACIÓN



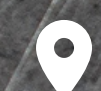
(+57) 601 7433185



symtek.com



symtek@symtek.com



Cra. 22 # 86A-04 Bogotá D.C, Colombia



HITACHI
Inspire the Next