

Los beneficios de la supervisión de vibraciones

Nota de aplicación

Por John Bernet

Los técnicos de primer nivel de mantenimiento necesitan:

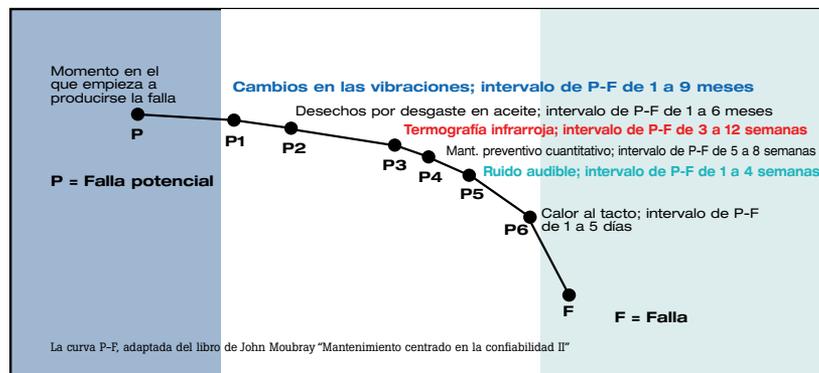
- Una herramienta de supervisión rápida para adaptarse a las rondas existentes de modo que sea posible tomar decisiones de pasa/no pasa con plena confianza
- Mediciones de equipos rotatorios confiables y repetibles
- Capacidad de leer tendencias en el tiempo y mantener contacto con todo el equipo de trabajo en caso de que surja una situación anormal
- Rápido entendimiento del estado general de los rodamientos y la máquina, para tomar decisiones sobre las reparaciones y el equipo de reparación

Las vibraciones siguen siendo uno de los primeros indicadores de la condición de una máquina

Las vibraciones pueden identificar problemas antes que otros síntomas, incluyendo calor, sonido, consumo eléctrico e impurezas del lubricante. Más de la mitad del tiempo de inactividad es atribuido a fallas mecánicas. Si bien hay muchas cosas que pueden afectar la vida útil de una máquina, una vez que aparecen las primeras señales de fallas, pasarán apenas unos meses antes de que falle por completo. La prueba de vibración ofrece un modo para determinar en qué punto de la curva de error se encuentra la máquina. La capacidad de evaluar los resultados rápidamente y tomar las medidas apropiadas es crucial para reducir los tiempos de inactividad no contemplados.

La vibraciones en las máquinas giratorias es simplemente el movimiento hacia atrás y hacia adelante o la oscilación de una máquina y los componentes, como motores de velocidad, dispositivos impulsados (bombas, compresores, etc) y los rodamientos, los ejes, los engranajes, las correas y otros elementos que conforman sistemas mecánicos.

Las vibraciones en si no son el problema. El exceso de vibraciones es síntoma de algún problema interno, como fallas, desequilibrio, desajuste y holgura de los rodamientos, que reducen la vida útil del equipo.



Beneficios de las pruebas de vibraciones

Estas son algunas de las ventajas normales de las que disfrutan nuestros clientes de todos los sectores:

Predictibilidad: Los estudios han demostrado que las pruebas de vibraciones proporcionan advertencias tempranas de la falla inminente de la máquina, lo que permite al personal de mantenimiento tener tiempo para programar las reparaciones requeridas y solicitar las piezas necesarias.

Seguridad: Tener la información sobre la condición de la máquina permite a los operadores desconectar los equipos con fallas antes de que ocurra una situación de riesgo.

Ingresos: Las máquinas bien mantenidas tienen menor cantidad de fallas inesperadas y graves, lo que ayuda a evitar la interrupción de la producción que reduce las utilidades. Operar las máquinas hasta que fallen generalmente se traduce en reparaciones más costosas, horas extras y compras obligadas. Veinticinco años de ahorros documentados demuestran una relación de beneficio-coste de 20:1 para los programas de pruebas de vibraciones.

Intervalos de mantenimiento más largos: Cuando se hace un seguimiento del estado de la máquina, el mantenimiento se puede programar cuando se necesite, no solo por horas de funcionamiento.

Confiabilidad: Las máquinas que se monitorean tienen menor cantidad de fallas inesperadas y catastróficas. Las áreas de problema se pueden anticipar antes de la falla y se pueden priorizar las medidas de reparación. Los inventarios de repuestos se reducen, y la vida útil del equipo existente se prolonga.

Tranquilidad: Un mejor entendimiento de la condición de la máquina fomenta la confianza en los programas de mantenimiento, presupuesto y cálculos de productividad.

Tipos de pruebas de vibraciones

Durante muchos años, existieron dos maneras de entender la condición de la máquina con pruebas de vibraciones: análisis del espectro y mediciones generales de vibraciones/rodamiento.

Análisis del espectro

Los especialistas con más experiencia en vibraciones utilizan

analizadores de vibración para realizar un sofisticado análisis del estado de las máquinas. Analizan espectros de vibraciones (amplitud de vibración en comparación con la frecuencia), crean una referencia para el equipo analizado y analizan las tendencias de los resultados en el tiempo. Este sofisticado análisis no solo ofrece información acerca de la existencia de un problema, sino que también ayuda a los usuarios a entender el origen del problema y el tiempo de falla.

No obstante, este tipo tradicional de pruebas de vibraciones requiere una buena capacitación y un sólido entendimiento del espectro y el historial del equipo.

Supervisión sencilla de la vibración:

Mediciones generales de vibraciones/rodamiento

Los dispositivos de prueba de vibraciones (como medidores de vibraciones "tipo lápiz" o comprobadores de rodamiento) proporcionan información rápida sobre la condición del equipo al revisar los niveles generales de vibraciones o la condición del rodamiento, para determinar si existe un problema, en lugar de analizar las vibraciones en profundidad con un espectro.

Estos dispositivos revisan la señal de vibraciones completa en baja frecuencia, o la señal del rodamiento en alta frecuencia, y proporcionan un solo número para la condición general de vibraciones o rodamiento. Si las vibraciones o el ruido de la máquina es más alto, este valor aumentará.

Los equipos de mantenimiento usan las herramientas de medición de vibraciones para tomar decisiones rápidas de "Pasa/No-Pasa", revisando el valor frente a un nivel de

alarma previamente establecido, comparándolo con las normas ISO (ISO 10816) y realizando un análisis de tendencias en el tiempo.

El medidor de vibraciones 805 de Fluke redefine las pruebas de vibraciones

El medidor de vibraciones 805 de Fluke con Fluke Connect ShareLive™ es la herramienta de supervisión de vibración multifunción de Fluke que le permite estar en contacto con todo su equipo, ya que proporciona resultados cuantificables del estado de los rodamientos, la vibración general y la temperatura infrarroja.

Evalúa la gravedad en una escala de cuatro niveles y brinda la capacidad de cargar los datos a la PC para realizar un análisis de tendencias posterior.

El Fluke 805 funciona en el rango de baja frecuencia para medir las vibraciones generales y en alta frecuencia para identificar las fallas del rodamiento. Además de proporcionar un número, el 805 ofrece una escala de cuatro niveles tanto para la vibraciones generales como para los rodamientos.

Puede reducir el tiempo de inactividad y los costos del equipo con la función de historial EquipmentLog™ de la aplicación Fluke Connect™. Con EquipmentLog puede crear carpetas únicas para máquinas individuales mediante el almacenamiento de datos de inspección históricos a los que su equipo puede acceder posteriormente. Esto permite comparaciones directas entre mediciones previas para que cualquier tendencia acelerada de degradación pueda identificarse y así determinar en cuánto tiempo se requiere una reparación o si esta puede posponerse para un momento más oportuno.

Para la evaluación de los rodamientos, el Fluke 805 utiliza



el innovador algoritmo Crest Factor Plus patentado por Fluke y una escala de gravedad intuitiva de cuatro niveles que identifica el estado del rodamiento como Bueno, Satisfactorio, Insatisfactorio o Inaceptable.

Beneficios del análisis de tendencias con el medidor de vibraciones 805

Los usuarios pueden enviar los datos de las mediciones directamente a todo su equipo a través de Fluke Connect con llamadas de video ShareLive o pueden exportar las mediciones desde el medidor de vibraciones 805 a una plantilla Excel en sus PC para analizar la tendencia de la vibración general, CF+ y temperatura infrarroja.

Buscar el número solo para las condiciones de las vibraciones generales o de los rodamientos puede que no sea de mucha utilidad para el operador o el técnico si no sabe qué significa el número.

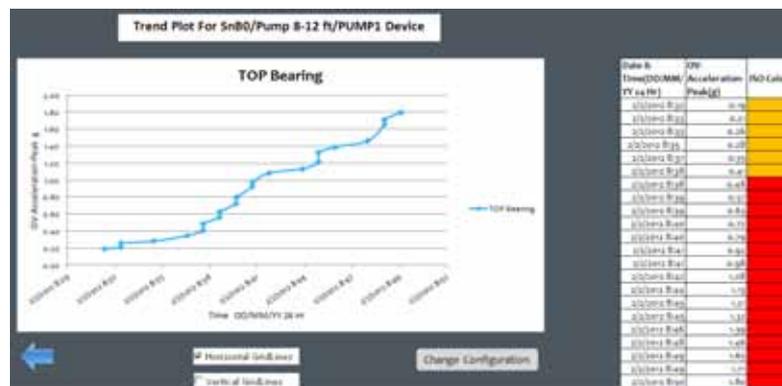
Puede que el usuario no sepa en realidad qué valores son normales y cuáles indican un problema. Con

el medidor de vibraciones 805, los usuarios utilizan la evaluación de gravedad y la funcionalidad del análisis de tendencias para superar este obstáculo.

Después de que el operario tome las mediciones en las rondas correspondientes, los resultados se pueden exportar con facilidad a Excel. El usuario puede hacer un análisis de tendencias con plantillas Excel previamente configuradas

y gráficos, y comparar las lecturas generales de vibraciones con las normas ISO (10616-1, -3 y -7). Si hay algo anormal, se puede identificar mediante las gráficas de tendencias.

El usuario puede tener una visión más clara del cambio del estado del rodamiento y del deterioro del estado de la máquina.



Ejemplo de un análisis de tendencia utilizando la plantilla incluida en el Fluke 805.

El Fluke 805 mide:

- 1) Las vibraciones generales (baja frecuencia: de 10 a 1.000 Hz) para el estado general de la máquina.
- 2) Crest Factor+ (alta frecuencia: 4.000 Hz a 20.000 Hz) para la condición de los rodamientos.
- 3) Temperatura por infrarrojos para obtener una mayor información sobre el estado de la máquina.

Características principales del medidor de vibraciones 805 de Fluke con la aplicación Fluke Connect™:

- Comparta los riesgos del estado de la máquina en un instante con las llamadas de video Fluke Connect™ ShareLive™
- Reduzca el tiempo de inactividad y los costos del equipo con la función de historial EquipmentLog™ de la aplicación Fluke Connect™
- El sensor innovador y el diseño de la punta del sensor garantizan lecturas rápidas y resultados uniformes
- La escala de gravedad de cuatro niveles para determinar la condición de los rodamientos y de la máquina general ofrece más información que otros dispositivos de supervisión
- Visualización de las mediciones anteriores y exportación a Excel para analizar tendencias.
- Evaluaciones de gravedad para motores, enfriadores (refrigeración), ventiladores, torres de refrigeración, bombas centrífugas, bombas de desplazamiento positivo, compresores de aire, sopladores, cajas de engranajes, husos
- Productos e interfaz de usuario inteligentes, diseñados para que la supervisión de vibraciones sea sencilla y sin errores
- El algoritmo de Crest Factor+ proporciona un rodamiento confiable gracias a mediciones directas de la punta del sensor
- Compatible con acelerómetros externos para ubicaciones de difícil acceso

Diseño de sensor único:

Reduce las variaciones de las medidas causadas por el ángulo del instrumento y la presión ejercida. Esto reduce los errores del operador y mejora la precisión y la capacidad de repetición de las pruebas de vibraciones rápidas. Las falsas alarmas son reemplazadas por lecturas uniformes. Las luces con códigos de colores reducen al mínimo los casos en los que el usuario aplica una cantidad incorrecta de presión.

Fluke. Manteniendo su mundo en marcha.®

Fluke Corporation
Everett, WA 98206 EE.UU.

Latin America
Tel: +1 (425) 446-5500
Web: www.fluke.com/laam

Para obtener información adicional póngase en contacto con:
En EE. UU. (800) 443-5853 o Fax (425) 446-5116
En Europa/Medio Oriente/África +31 (0) 40 2675 200 o Fax +31 (0) 40 2675 222
En Canadá (800)-36-FLUKE o Fax +1 (425) 446-5116
Acceso a Internet: www.fluke.com

©2012-2014 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Impreso en los Países Bajos. Información sujeta a modificación sin previo aviso.
4/2012 4182876B_LAES

No está permitido modificar este documento sin autorización por escrito de Fluke Corporation.