

# 3 maneras de mejorar el estado del motor mediante el análisis de vibraciones

Es esencial que los equipos de mantenimiento conozcan bien los tipos de averías para utilizar el instrumento más adecuado para los problemas más probables. El análisis de vibraciones ayuda a diagnosticar las averías más comunes a las que son susceptibles las máquinas de rotación: desequilibrio, holgura, alineamiento incorrecto y desgaste. Si se dispone de los instrumentos adecuados, se sabe qué analizar y se mantiene un programa de análisis de vibraciones funcional, es posible reducir potencialmente el coste de reparación y limitar las horas de mantenimiento no productivas.

## 1. Compre los instrumentos adecuados para medir las vibraciones

Los medidores portátiles de vibraciones, como el Fluke 805 FC, ayudan a los técnicos a realizar el seguimiento del estado de los rodamientos, el impacto, la temperatura de la superficie y el nivel de vibraciones en general. Los instrumentos de supervisión multifunción emplean algoritmos que pueden detectar defectos de puntos con anterioridad lo que ofrece métodos para compartir resultados digitales con los miembros del equipo. Estos medidores suelen emplear una punta sensora que detecta la vibración y la fuerza mientras compensa la variación del usuario, y se puede utilizar en la mayoría de equipos y componentes. En un programa de vibraciones, el medidor de vibraciones se utiliza para supervisar las máquinas y determinar si están en buen estado o si muestran indicios de problemas inminentes.

Por otro lado, los analizadores de vibraciones automatizados, como el Fluke 810, están diseñados para diagnosticar la gravedad de las averías de la máquina, si existen, y proporcionan un nivel de gravedad y una recomendación de reparación. Los analizadores contemporáneos miden el equipo de rotación y proporcionan un diagnóstico rápido del fallo mecánico de la máquina, la ubicación y la urgencia. Los analizadores automatizados cuentan con motores de diagnóstico que simulan la lógica de los analistas humanos con años de experiencia en campo.



Diagnostique las averías habituales con el analizador de vibraciones Fluke 810.

Los alineadores láser de ejes, como el Fluke 830, pueden reducir hasta un 65% las reparaciones de juntas, prolongar hasta un 50% la vida útil de los rodamientos y reducir un 10% el gasto de energía. Estos instrumentos no exigen una formación especializada sobre alineamiento para su manejo o para la interpretación de resultados. Los modelos más recientes utilizan una interfaz de usuario intuitiva que orienta al mecánico a lo largo de la tarea de análisis de alineación mientras realiza cálculos complicados para el usuario. Estas características ayudan a los equipos a alinear rápidamente los ejes en la mayoría de las máquinas de una planta y no solo de algunas.

## 2. Analice los fallos y averías comunes

La vibración no controlada de la máquina puede acelerar las tasas de desgaste (es decir, reducir la vida útil de los rodamientos), dañar el equipo, crear ruido, causar problemas de seguridad y deteriorar las condiciones de trabajo de la planta. En el peor de los casos, la vibración puede dejar el equipo fuera de servicio y detener la producción de la planta.

Las cuatro causas comunes de vibración de la máquina son el desequilibrio, el alineamiento incorrecto, el desgaste y la holgura. El desequilibrio puede estar causado por defectos de fabricación o problemas de mantenimiento. A medida que aumenta la velocidad de la máquina, los efectos del desequilibrio son más acusados. Puede reducir drásticamente la vida de los rodamientos. Independientemente de la causa, la holgura puede provocar daños derivados de las vibraciones, posible desgaste de los rodamientos o fatiga del montaje. El alineamiento incorrecto se produce cuando, por ejemplo, el eje de un motor y la bomba no están en paralelo. Esta avería puede producirse durante el montaje o mostrarse a lo largo del tiempo debido al cambio de componentes o si el montaje se vuelve a realizar de manera incorrecta después del mantenimiento programado o no programado. En ocasiones, la vibración proviene de correas de transmisión, engranajes o rodamientos de rodillos desgastados.

La mayoría de las máquinas son básicas y cuentan con un par de ejes con dos rodamientos cada uno y algo (ya sea una correa, un acoplamiento o una caja de engranajes) que conecta los dos ejes. Muchos equipos se quedan bloqueados repitiendo reparaciones en las mismas máquinas. La solución provisional más común es sustituir los rodamientos del motor y la bomba. Esto suele provocar la repetición de la avería y otra serie de sustitución de rodamientos. Independientemente del país de la instalación, los rodamientos y juntas desgastados son síntomas de un problema que rara vez revela el origen. La investigación muestra que hasta el 50% de las averías en máquinas rotativas se debe a un alineamiento incorrecto. Si se opta por sustituir los rodamientos desgastados en lugar de alinear las máquinas con regularidad puede provocar la pérdida de miles de euros al año, sin mencionar las horas de trabajo desperdiciadas. Una idea errónea es que la instalación de acoplamientos flexibles compensa los efectos negativos de un alineamiento incorrecto. Este enfoque tan solo transfiere fuerzas a las juntas y rodamientos, lo que provoca un desgaste rápido y una avería inevitable. Lógicamente, los directores de planta quieren que las operaciones de mantenimiento se desarrollen de la mejor manera posible. La detección de signos de avería de los componentes del motor es más fácil cuando se combina con un programa de vibraciones preventivo.

## 3. Inicie y mantenga un programa de vibraciones

Los nuevos programas de vibraciones se enfrentan a obstáculos difíciles, pero no imposibles de superar. Estos cuatro consejos son fundamentales para poner en marcha un nuevo programa de mantenimiento:

- Comience sin prisa, demuestre el éxito y obtenga más presupuesto para crecer. Un buen método es comenzar con 25 a 50 activos y conseguir algunos éxitos. A continuación, informe a sus superiores de la empresa que que la fiabilidad está dando grandes frutos. Ésta es una mejor receta para alcanzar el éxito que intentar cambiar la cultura de la empresa de la noche a la mañana.
- Comience con máquinas sencillas y céntrese en las máquinas con problemas. Empiece por máquinas que tengan un historial de averías registrado. Incluso las máquinas pequeñas que no se consideren lo suficientemente grandes como para que las controle un grupo de fiabilidad pueden ser importantes para los grupos de mantenimiento y operaciones, ya que son las que requieren mayor atención.
- Céntrese en las averías habituales de la máquina. Las cuatro averías más comunes representan el 80% a 90% de las averías de la máquina. Colabore con su proveedor de servicios y pídale que se centre en las averías poco frecuentes y complejas de sus máquinas más complicadas.
- Utilice la metodología de automatización y de medida probada para obtener una imagen completa de toda la cadena de tracción de la máquina. Los técnicos y operarios de mantenimiento no tienen tiempo de revisar grandes cantidades de datos, ya que tienen una planta que gestionar. El objetivo debe ser un sistema que supervise los datos y proporcione respuestas sobre lo que falla en la máquina y que indique cómo solucionarlo.

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

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH  
Oskar-Messter-Str. 19-21  
85737 Ismaning  
Germany  
T + 49 8999616 420  
salessupport@pruftechnik.com

©2017 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Información sujeta a modificación sin previo aviso. 5/2017 6009281a-es

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