

ANALIZADORES DE VIBRACIONES: algo sobre transductores

Dr. Ing. EVELIO PALOMINO MARÍN (CEIM/CUJAE) – epalomino@ceim.cujae.edu.cu

Indudablemente que, si no se ejecuta el diagnóstico en el sentido más amplio de la palabra, no resulta razonable y mucho menos serio, hablar de Monitorado de Estado y mucho menos de Mantenimiento Predictivo. Sin embargo, tampoco puede ser diagnóstico por diagnóstico, sino que si se pretenden hacer las cosas bien desde la primera vez, habrá que garantizar un sistema de diagnóstico competente. ¿Qué es esto?

Un sistema de diagnóstico competente tiene necesariamente que estar concebido sobre la base de los siguientes aspectos medulares:

- a) Alcance del diagnóstico.
- b) Rapidez y precisión del diagnóstico.
- c) Automatización del procesamiento de la información.
- d) Cantidad y complejidad de las máquinas a monitorar.
- e) Efectividad económica.

Observe que todos y cada uno de los aspectos anteriores están vinculados directamente a la instrumentación que deberá ser empleada en estos menesteres. En la Nota Técnica No. 35, *POR LA RUTA DE LA RUTA*, explicaba las características distintivas de un colector de datos y de la ruta de medición. Por ello, parto de la premisa de disponer de estos atributos en nuestro Analizador de Vibraciones.

Ahora bien, el transductor como eslabón primario en la cadena de medición, constituye un elemento crítico en el registro de la variable de interés, amén de la inmensa variedad de estos dispositivos que hoy inundan el mercado. Ya sean de aceleración, de velocidad o de desplazamiento, es imperativo que el instrumento de medición pueda “aceptar”

señales provenientes de una gama amplia de transductores.

El tipo de conector constituye también algo que ha ido evolucionando – y debe continuar mejorando en flexibilidad – porque si bien es cierto que en la inmensa mayoría de los casos, el instrumento se hace acompañar de su o de sus sensores, también es cierto que existe una tendencia muy marcada a utilizar estrategias híbridas, cuya idea central radica en la extracción de señales de los sistemas de protección *on-line*, empleando para ello analizadores FFT.

Pero también el transductor y su forma de colocación en la superficie de medición, resulta crítico en el caso particular de la medición de vibraciones en máquinas de baja velocidad. En este tipo de máquina, es muy importante que el sensor tenga una sensibilidad de al menos medio Volt por cada gravedad de aceleración, pues cuando los ejes roten a muy baja velocidad, los impulsos de choque que se generan al paso de los elementos rodantes por las pistas del cojinete son de muy baja energía, amén de que las máquinas de baja velocidad por lo general tienen pedestales muy robustos y eso hace que la vía de propagación de la señal desde el rodamiento hacia la superficie donde está el sensor pueda atenuar la señal.

A todo esto hay que añadir el sumo cuidado con que hay que colocar el acelerómetro sobre la superficie de medición, pues además de seleccionar correctamente qué sensibilidad debe tener y dónde se va a colocar, hay que garantizar el mejor vínculo posible con la superficie de medición, para que el acelerómetro pueda copiar “fielmente” las vibraciones, evitando el deterioro de la respuesta de frecuencias de la cadena de medición.