

CASO REAL: falla de rodamientos en bombas REDA



Una de las tareas asociadas al mantenimiento predictivo y más específicamente al control de vibraciones en equipos es la vinculada al seguimiento periódico de los mismos y las variaciones que se aprecian en las sucesivas mediciones.

Este análisis de tendencia y la posibilidad de comparar con otros equipos de la misma condición es una herramienta importante para detección de algunas fallas que en el análisis espectral convencional podrían pasar inadvertidas o confundidas por otros fenómenos.

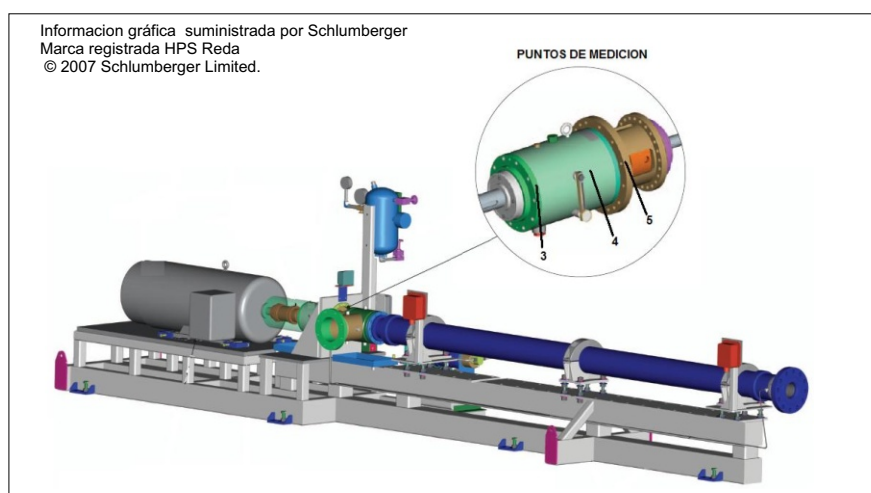
En éste caso particular se trata de una bomba horizontal marca REDA HPS, ubicada en una de las plantas de inyección de agua para recuperación secundaria de petróleo en un yacimiento de la cuenca neuquina.

El equipo en cuestión está compuesto de un motor eléctrico de 450 HP, que gira a 3000 rpm, equipado con arranque suave, con acople doble de láminas y la bomba propiamente dicha que consta de una cámara de empuje y un tubo donde se encuentran los impulsores de la misma.

En la cámara de empuje, sobre el eje de la misma se encuentran montados un rodamiento rígido de bolas y tres rodamientos de bolas a rótula en un montaje especial que controla el juego axial.

Nuestra tarea consiste en controlar mensualmente vibraciones en motor, cámara de impulsión y tubo de impulsores, efectuándose mediciones de baja frecuencia (velocidad), para la detección de problemas estructurales y alta frecuencia (aceleración) para la detección de falla en componentes ó cavitación del equipo.

Se describe puntos de control en el siguiente gráfico:



Los datos obtenidos con el DSP LOGGER MX 300, analizados con el SOFTWARE DSPDM, y el informe es reportado a Supervisión de Mantenimiento, quien decide la intervención del equipo.

En una de las mediciones de rutina efectuadas se observa un incremento importante en los valores de aceleración en la cámara de empuje, que contrastaba con la tendencia evidenciada por el equipo.

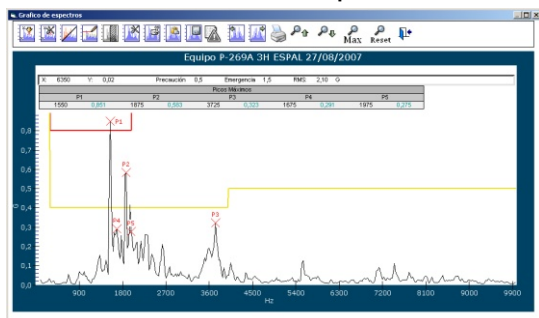
Se realizó con el software de análisis una comparación de espectros y tendencias para el pto. en cuestión, como así también con otros equipos de planta.

Como los valores y espectros no concordaban con los anteriores se presume la existencia de falla en uno de los rodamientos de cámara, más precisamente el rígido de bolas.

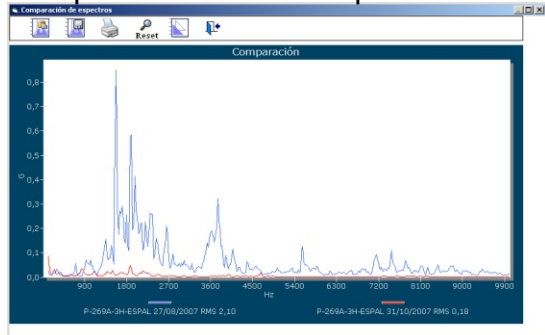
Se procede a analizar con más detalle el espectro, donde luego de un simple manejo de herramientas de cursores se puede observar la presencia de patrones repetitivos evidenciando el contacto metal-metal

En atención a que el progreso de la misma había sido importante en un lapso de tiempo muy breve, supervisión decide la intervención del equipo, hallándose anomalías de montaje en el rodamiento en cuestión, como así también deterioros en jaula. Se efectuó la reparación correspondiente, el equipo estuvo sin funcionar un tiempo mínimo y se evitó una rotura que podría haber sido importante.

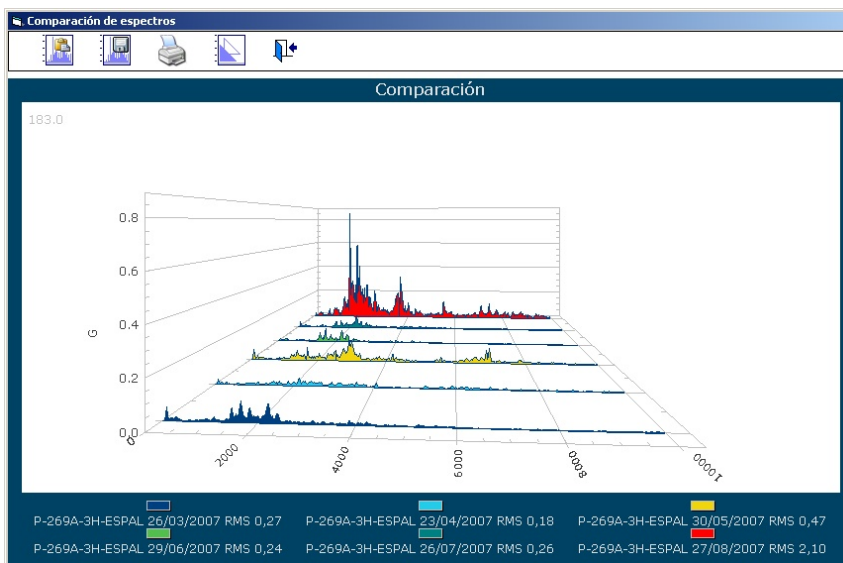
Falla encontrada en espectro de aceleración



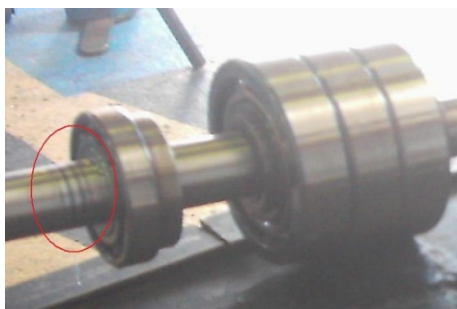
Comparación una vez reparada la BBA



Evolución de la falla detectada



Fotos de la falla encontrada:



Se concluye entonces en que el proceso de seguimiento continuo, las posibilidades que brindan las herramientas de análisis del software DSPDM en cuanto a tendencias, comparaciones de espectros y almacenaje de datos se convierten en armas muy importantes para la detección temprana de fallas en componentes evitándose así el colapso del equipo.