

dmcTECH

Janeiro de 2009, Nº14-Ano 4

Monitorização da Condição de Um Compressor Volumétrico

Um compressor, semelhante ao ilustrado na Figura 1, está integrado num Programa de Manutenção Preditiva desde o ano 2007, sendo objecto de inspecções vibrométricas trimestrais.

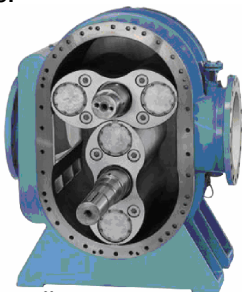


Figura 1 – Esquema do compressor

Praticamente desde o início das inspecções, os dados vibrométricos recolhidos no apoio do veio mandante do compressor, do lado do accionamento, revelavam a presença da frequência associada a defeitos na pista do anel interno do rolamento instalado (Figura 2). Contudo, uma vez que as amplitudes registadas eram características de uma fase inicial do desenvolvimento da anomalia, optou-se por continuar a monitorizar esta condição até que a sua evolução justificasse uma intervenção de manutenção.

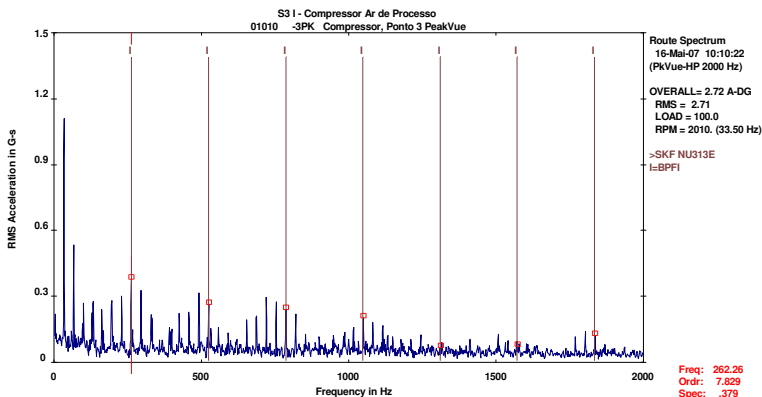


Figura 2 – Espectro de PeakVue recolhido no apoio do veio mandante, do lado do accionamento, recolhido na inspecção de Maio de 2007.

Na inspecção efectuada em Agosto de 2008, constatou-se um agravamento dos parâmetros definidos para o controlo da condição de funcionamento dos rolamentos do compressor (Figura 3).

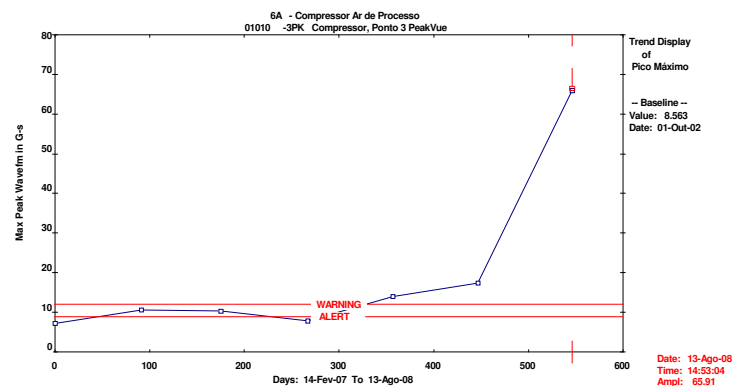


Figura 3 – Evolução do parâmetro Pico Máximo da forma de onda de PeakVue ao longo das diversas inspecções.

Face à grande evolução registada em todos os parâmetros definidos, foi solicitada a intervenção para substituição dos rolamentos do compressor. Na intervenção efectuada constatou-se que o rolamento do veio de entrada do compressor, do lado do accionamento, apresentava significativa degradação na pista do anel interno e que a gaiola se encontrava partida (Figura 4).



Figura 4 – Anel interno e gaiola do rolamento substituído

Conclusão: Tal como era expectável, após a intervenção efectuada, registou-se uma diminuição significativa e generalizadas dos parâmetros definidos para controlo da condição de funcionamento dos rolamentos. Com a monitorização da condição, através da medição e análise de vibrações, é possível identificar antecipadamente o desenvolvimento de avarias, acompanhar a sua evolução e programar as intervenções de manutenção nos equipamentos, minimizando os custos de manutenção.





Desaperto do Suporte do Corpo de Rolamentos de Uma Bomba

A bomba ilustrada na Figura 5, está incluída num programa de Manutenção Preditiva, sendo objecto de inspecções vibrométricas periódicas a cada seis semanas.

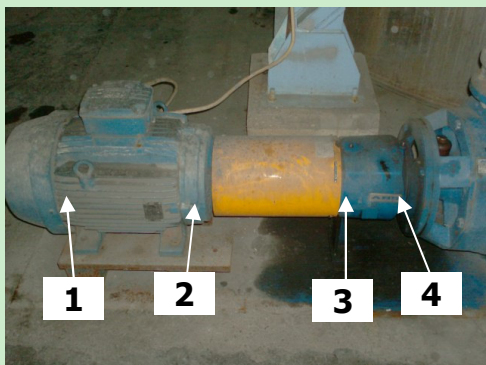


Figura 5 – Fotografia da bomba com a identificação dos pontos de medição de Vibrações

Durante a última inspecção de rotina constatou-se um agravamento muito significativo dos níveis vibrométricos em presença, particularmente, na bomba (Figura 6). De acordo com o critério de avaliação adoptado, os níveis vibrométricos eram considerados críticos em todos os pontos de medição definidos na bomba.

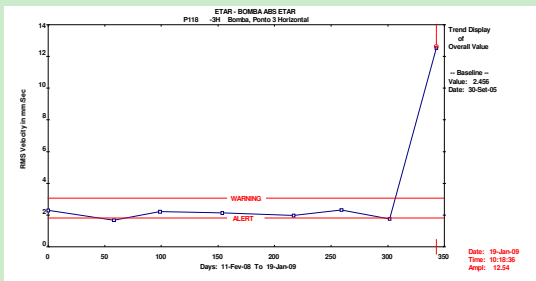


Figura 6 – Evolução do nível vibrométrico registado no ponto de medição 3, segundo a direcção Horizontal

A análise efectuada aos espectros de frequências recolhidos revelava que a severidade vibrométrica em presença na bomba era, sobretudo, influenciada pela amplitude da frequência de funcionamento (1xRPM) e harmónicas de baixa ordem, particularmente, a segunda harmónica. Esta característica encontra-se ilustrada no espectro de frequências apresentado na Figura 7.

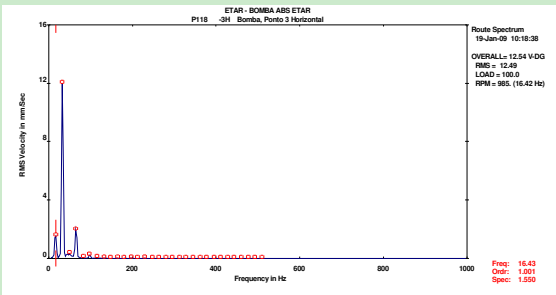


Figura 7 – Espectro de frequências registado no ponto 3 segundo a direcção Horizontal

Na sequência dos procedimentos de trabalho definidos pela DMC, foi efectuada a inspecção sensorial à máquina. Como resultado desta inspecção, constatou-se que os parafusos de fixação entre o suporte e o corpo de rolamentos da bomba encontravam-se desapertados (Figura 8).



Figura 8 – Fotografia identificando os parafusos que se encontravam desapertados

Face aos dados recolhidos e à análise efectuada foi recomendado aos Serviços Técnicos do Cliente uma intervenção de manutenção para: reaperto dos parafusos de fixação entre o suporte e o corpo de rolamentos da bomba e a verificação/correção do alinhamento.

Conclusão:

Em algumas situações, a inspecção sensorial permite de forma rápida, expedita e eficaz, identificar a origem para os elevados níveis vibrométricos em presença nas máquinas. Quando efectuada em conjunto com a recolha de dados vibrométricos, é uma ferramenta que permite, em algumas situações, minimizar o tempo dispendido na identificação das causas para o comportamento dinâmico das máquinas

Vantagens da Manutenção Preditiva de A a Z

N – Reduzir a “refabricação” de produtos devido aos equipamentos estarem a funcionar abaixo do ponto óptimo.

Continua...

Vibrómetro da Marca Provibtech Modelo PT908

O vibrómetro PT908 é um equipamento de fácil utilização, indicado para a inspecção de 1º escalão, que permite medir a velocidade, aceleração e o deslocamento da vibração. Permite ainda a medição do parâmetro *Envelope* para mais fácil detecção de problemas em rolamentos.

Características

- **Medição da Aceleração, velocidade e deslocamento;**
- **Medição do Nível de Envelope**
- **Opção de Acelerómetro Externo;**
- **Aviso de nível de bateria baixo.**



Se conhece alguém que possa estar interessado(a) em receber a newsletter da DMC, por favor envie-nos o respectivo endereço de correio electrónico para geral@dmc.pt