

Controlo de Qualidade através de Análise de Vibrações

Um motor novo de 5200 Kw foi submetido a um controlo de qualidade através da Medição e Análise de Vibrações. Os valores dos níveis globais de vibração registados constam na Tabela I que a seguir se apresenta.

Tabela I

Ponto de Medição	Valor de Nível Global de Vibração em mm/s rms
1V (Motor do Lado Oposto ao Accionamento - Direcção Vertical)	0,3
1H (Motor do Lado Oposto ao Accionamento - Direcção Horizontal)	0,5
2V (Motor do Lado do Accionamento - Direcção Vertical)	0,3
2H (Motor do Lado Oposto ao Accionamento - Direcção Horizontal)	0,6
2X (Motor Lado do Accionamento – Direcção Axial)	0,8

Analisando os valores apresentados, constata-se que o motor se encontra a funcionar com níveis vibrométricos considerados Bons, de acordo com a norma ISO 10816 Parte 1.

O valor de nível global de vibração mais elevado foi de 0,8 mm/s rms, registado na direcção axial.

No entanto, a análise efectuada aos espectros em *PeakVue*, permitiram identificar a presença da frequência de 187,69 Hz e harmónicas. A presença desta frequência está associada a anomalias no rolamento instalado (Refª SKF NU1048), em particular na pista do anel externo.

Contudo, as amplitudes registadas são característica de uma fase inicial de desenvolvimento da anomalia, como se pode observar no espectro apresentado na Figura 1.

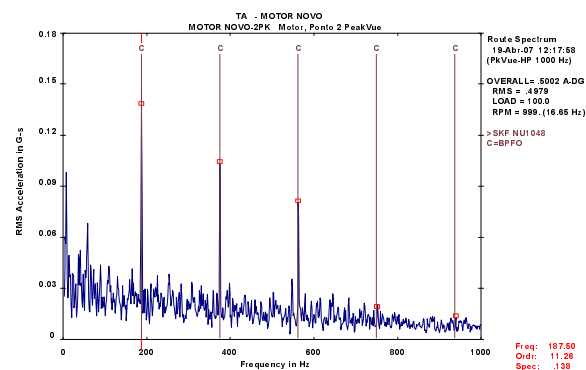


Figura 1 – Espectro de PeakVue recolhido no motor, do lado do accionamento

Atendendo ao tipo de anomalia identificada, às características do equipamento/rolamento, bem como às amplitudes registadas, foi recomendado o acompanhamento da anomalia diagnosticada, com meios adequados.

A utilização da medição e análise de vibrações no controlo de qualidade de equipamentos novos ou reparados, permite diagnosticar atempadamente a anomalia, e desta forma, imputar os custos de eventuais substituições de órgãos, ao respectivo fornecedor, durante o período de garantia.

Peakvue – técnica específica desenvolvida pela CSI para o diagnóstico precoce de anomalias em rolamentos e engrenagens.





"Case History"

Desequilíbrio/Folgas

Um ventilador idêntico ao ilustrado na Figura 2, apresentava valores de vibração elevados.

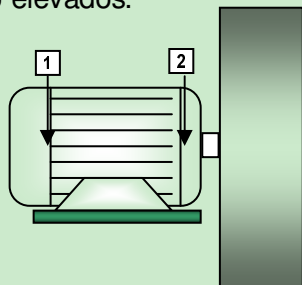


Figura 2 – Esquema do ventilador

Os responsáveis da manutenção solicitaram a equilibragem do referido Ventilador. Após as primeiras medições, constatou-se que os níveis vibrométricos elevados a que o equipamento se encontrava submetido eram, sobretudo, influenciados pela amplitude da frequência de funcionamento e harmónicas. Esta característica, ilustrada na Figura 3, não estava associada a desequilíbrio, mas sim a uma condição de folgas entre componentes mecânicos.

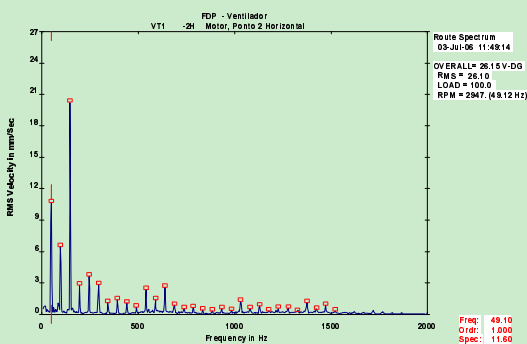


Figura 3 –Espectro recolhido no motor do lado do accionamento

A inspeção sensorial efectuada, revelou folgas excessivas entre o cubo da turbina e o veio, bem como, fissuras na estrutura do ventilador, como resultado dos elevados níveis de vibração a que a máquina estava submetida.

Foi recomendada a reparação das fissuras e a eliminação das folgas no cubo.

Após a reparação (cubo encasquilhado) foi efectuada uma nova medição onde se constatou que a máquina se encontrava com níveis de vibração mais elevados, comparativamente à medição anterior. A análise efectuada revelou que os elevados níveis vibrométricos (100,8 mm/s) eram, sobretudo, influenciados pela amplitude da frequência de funcionamento do motor eléctrico (49,26 Hz).

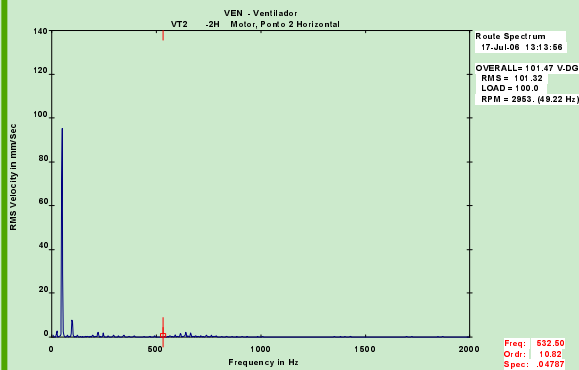


Figura 4 – Espectro de frequências recolhido no motor após a reparação

Desta vez, a característica do espectro de frequências estava associada a desequilíbrio do rotor do ventilador (Figura 4).

Com a equilibragem foi possível reduzir os elevados níveis de vibração. Para equilibrar foi colocada uma massa de 18 Grama a 0º. Na Figura 5 ilustra-se a melhoria registada após as intervenções efectuadas.

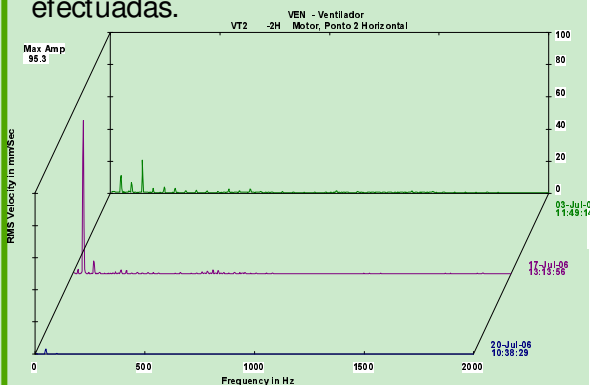


Figura 5 –Mapa espectral onde se observa a melhoria registada após a intervenção (Fissuras, Folgas, e Desequilíbrio)

Conclusão:
Através da análise de vibrações foi possível identificar as causas dos elevados níveis de vibração na máquina e efectuar a respectiva correcção.

Vantagens da Manutenção Preditiva de A a Z

- D-** Reduzir paragens não Programadas
- As intervenções poderão ser efectuadas nas horas de menor impacto na produção.

Continua...

Notícias

Encontram-se disponíveis para venda, os documentos técnicos, livros e outras publicações editadas pelo Vibration Institute. Caso esteja interessado, contacte-nos para receber a lista de publicações.

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