



Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



CONSTRUÇÃO DE UMA BANCADA DE TESTES PARA MONITORAMENTO DE MANCAIS DE ROLAMENTO VIA ANÁLISE DE VIBRAÇÕES

Douglas Borges Oliveira - (douglas.borges@ufv.br); Hyago Horta - (hyago.horta@ufv.br) - Álisson Carlos Souza Rodrigues - (aisson.rodrigues@ufv.br) - Paulo Cezar Buchner - Professor orientador - (paulo.buchner@ufv.br)

Projeto de pesquisa | DEP
Engenharia Mecânica

Palavras-Chave: Manutenção preditiva, envelope, curtose

Introdução

Para garantia da operação contínua e em plenas condições de máquinas e equipamentos a manutenção preditiva é uma ferramenta essencial. Em rolamentos a passagem dos elementos rolantes pelas pistas interna e externa gera altas frequências que tendem a aumentar com a evolução do defeito, essas frequências podem ser identificadas e monitoradas utilizando acelerômetros e software de aquisição de sinal. Nas figuras 1 e 2 é possível observar um rolamento de esferas com defeito e um rolamento montado em um eixo de uma bomba.



Figura 1



Figura 2

Objetivos

Este trabalho se propõe a descrever o processo de concepção, construção e instrumentação de uma bancada experimental além, apresentar resultados preliminares de medições realizadas em rolamentos com boas condições apresentando indicadores como a Curtose e o valor RMS da superfície.

Material e Métodos

A bancada foi construída de concreto com chumbadores colocados dentro do molde de concreto ainda antes da cura. Foram-se sobrepondo chapas em cima dos chumbadores para garantir o nivelamento entre motor e mancais, além de se utilizar calços de máquina e relógio comparador. O eixo foi obtido torneando-se um tarugo de aço SAE 1045 até o diâmetro de 25mm. Para a etapa de medição, um acelerômetro foi posicionado no mancal e ligado a um módulo National Instruments, onde foi possível observar o espectro de frequências pelo método do envelope de tratamento do sinal.

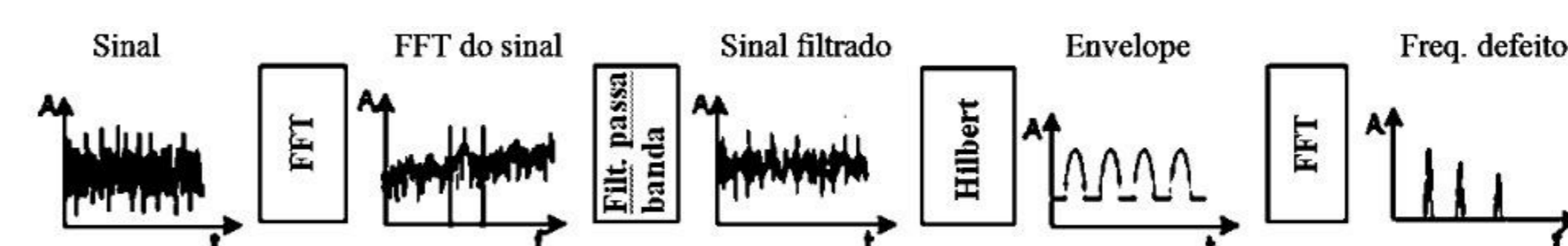


Figura 3: Análise de Envelope, Bezerra (2004)

Resultados e Discussão



Figura 3



Figura 4

Conclusões

A bancada foi concluída e a partir das medições subsequentes será possível concluir acerca da sua eficiência. O rigor no nivelamento dos componentes utilizando relógio comparador e calços para máquina se mostrou interessante para manter o alinhamento nos planos horizontais e verticais. No entanto, já foi possível perceber, por meio de medições preliminares, que o controle dimensional durante o processo de torneamento do eixo é fundamental para evitar frequências indesejadas.

Bibliografia

- BÜCHNER, P. C. Análise de mancais de rolamentos através dos sinais de vibrações, usando método da curtose e do envelope. 2001.
NUNES, Marcus Antonius da Costa. Diagnóstico de defeitos em rolamentos pela técnica do envelope. 1989.
BRITO, Lucas. Estudo comparativo de diferentes técnicas de análise de sinais de vibração aplicadas na detecção de falhas em rolamentos. 2012.

Agradecimentos

