Experimentos realizados

# Bancada de testes

Fotos da bancada

Esquema CAD da bancada

Esquema no ross da bancada

Dados, de maneira parecida com a tese do aldemir

Quais são os mancais? Modelo, rigidez e amortecimento esperados.

Foram feitas 20 médias por FRF, para reduzir os erros aleatórios

# FRFs na máquina fria

8 FRFs foram medidas no rotor de bancada a partir de testes de impacto com um martelo. Foi utilizado o analisador. Proxímetros foram utilizados para medir a vibração no regime da frequência.

Img: foto dos proxímetros, do martelo

Imgs: do analisador com as frfs no semilog e a coerência.

# FRF na máquina quente

FRFs

# FRF em w != 0

Serão medidas FRFs em 4 velocidades diferentes igualmente espaçadas e inferiores a primeira frequência natural. As frequências escolhidas foram 6, 9, 15, 18. A primeira frequência natural está por volta de 22.5hz. A coerência foi muito mais baixa nessas medidas do que em w = 0. Isso se dá ao fato que haverá agora no sinal os múltiplos da velocidade de rotação (e o que mais? Pq ficou tão ruidoso?). Essa bateria de medidas foi feita no intervalo de 400 Hz, dessa forma foi possível capturar o terceio pico. Ao coletar A frf para várias rotações é possível construir um diagrama de campbell representativo da máquina. Quanto maior o grau da frequência natural, mais será possível observar a “abertura” das frequências de precessão direta e reversa.

Desligando a máquina é perigoso passar pela vel crítica pq ela vai pela inercia. Por isso tem um controlador de velocidade que faz uma rampa linear. Foram usadas as configurações do inversor CFW300 para programar uma rampa linear de 5 segundos, tanto da o run up quanto para o run down.

Tem um encoder garantindo que o passo está cravado.

# FRFs em 15Hz com massa de desbalanceamento

Foram medidas 5 frfs em desbalanceamento. O objetivo foi quantificar a mudança das FRFs conforme a massa de desbalanceamento aumenta. Foram adicionadas as seguintes massas: 12.17, 8.75, 9.82, 11.77. O disco tem 36 furos igualmente espaçados. Imagem.

As massas foram posicionadas da seguinte forma:

Imagens

Dessa forma houve um espaçamento sucessivo de 20 graus entre as 3 primeiras massas, porém a quarta massa foi posicionada 90º da massa m2. Isso foi feito por receio de que a amplitude de vibração pudesse vir a danificar os proxímetros.

Img do proxímetro pertinho

# Órbitas com desbalanceamento

Foram feitas duas medidas de órbita a cada desbalanceamento. Começando do x0 = 0, mediu se com dois pares de sensor nos nós 7 e 33 (os mesmos das FRFs)(210mm, 795mm).