

Desafio HackatOhm – DATA Energia

Tema: Criar e validar uma solução de baixo custo para proteger motores durante o transporte, utilizando mecanismos mecânicos e/ou análise de dados de medição.

1) Contexto e motivação

A DATA Energia fabrica, reforma e moderniza motores, geradores e transformadores de médio e grande porte, atendendo diversos segmentos (energia, mineração, siderurgia, papel e celulose, óleo e gás, entre outros), com unidades industriais em Sarzedo/MG e Sorocaba/SP e presença comercial nacional e nas Américas. Também realiza engenharia de campo e soluções sob medida.

Em motores elétricos, os rolamentos têm papel crítico: suportam o rotor, posicionam axialmente o eixo, mantêm o “air gap”, permitem operação em ampla faixa de velocidades e reduzem atrito/consumo energético. Entre as falhas recorrentes, destaque para o **falso brinelamento** — dano típico quando há vibração durante transporte: pequenas oscilações, combinadas com condição de lubrificação e carga, geram desgaste/corrosão por contato intermitente entre elementos rolantes e pistas, produzindo depressões e encurtando a vida útil do rolamento.

2) Problema observado

Após saírem aprovados em teste de oficina (com espectros de vibração e aceleração dentro do aceitável), alguns motores chegam ao cliente com **sinais de falha incipiente de rolamento** depois de viagens longas em estradas precárias. Em estudo de caso (rota Sarzedo–CE), verificou-se aumento significativo de componentes de falha em pista interna (BPFI) no envelope de aceleração **após a viagem**, indicando dano compatível com falso brinelamento induzido por transporte.

3) Objetivo do desafio

Motor sem traumas no transporte: Após sair aprovado em teste de fábrica (com espectro de vibração e aceleração), alguns motores chegam ao cliente com sinais de falha incipiente de rolamento, sobretudo após viagens longas em estradas precárias. Proponha e valide soluções integradas para:

1. Travamento/isolamento do eixo e base de amortecimento para transporte;
2. Monitoramento e registro de choques/vibrações em rota (datalogger IoT);
3. Análise dos dados coletados e critérios de aceitação (níveis de energia necessários para causar dano).