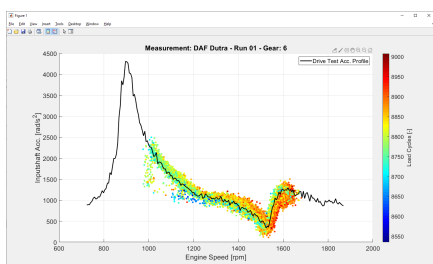
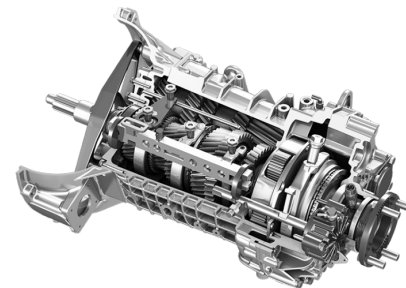


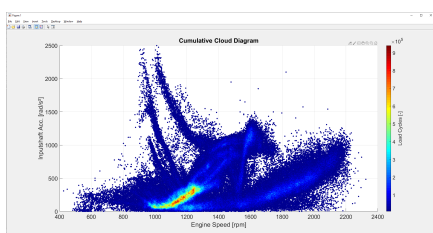
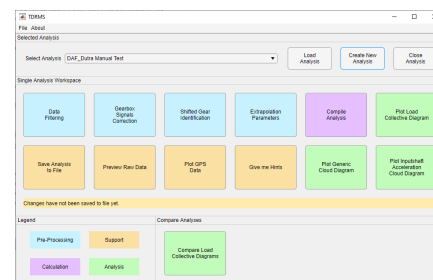
TDRMS - Transmission Data Route Monitoring System

A fadiga é um fenômeno presente em qualquer aplicação que trabalhe sob esforços cíclicos, sejam eles ciclos térmicos ou esforços oscilatórios, como no caso de sistemas sujeitos a vibração. Transmissões automotivas são componentes que estão expostos às vibrações advindas do motor a combustão, além da dinâmica das próprias engrenagens e do powertrain como um todo. Por isso é necessário submeter transmissões veiculares a testes de fadiga para garantir que estes componentes vão sobreviver às condições de operação do veículo.



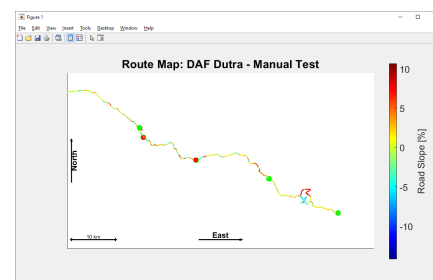
Nesta investigação os perfis de esforços e fadiga já estavam bem definidos pelo cliente. Contudo, era necessário compreender qual tipo de teste melhor representava o perfil de uso de uma transmissão: um teste dinâmico de varredura de rotações ou um teste de rota. Um teste muito severo pode levar a um projeto de componente inviável, enquanto um teste abaixo das características da vida do veículo pode trazer problemas de garantia do componente.

Dentro deste contexto e para atender às necessidades do cliente, a Zweistein desenvolveu uma aplicação totalmente customizada, na qual os engenheiros da equipe carregam os dados medidos em todos os testes com equipamento próprio. O software realiza todas as análises necessárias para que se possa comparar os dois tipos de testes e gerar tanto análises estatísticas dos dados quanto os coletivos de carga para estimativa da vida útil do componente considerando a fadiga.



Além de realizar todos os cálculos necessários da forma como o cliente deseja e precisa, o TDRMS ainda abre a possibilidade de o membro da equipe criar diagramas nos quais diferentes características de cada sinal medido são correlacionadas. Assim, o engenheiro da equipe se ocupa muito mais com a análise direta dos resultados do que com a complexa implementação dos algoritmos de cálculos. Estas implementações, quando feitas por membros da equipe, acabam por gerar ferramentas de difícil uso e frágeis, no sentido de que podem ser mal utilizadas ou até mesmo adulteradas.

Os ganhos para o cliente foram muito diretos e expressivos. Com a posse da ferramenta TDRMS, desenvolvida especialmente para este cliente, não só as análises dos sinais deste caso ficaram muito mais objetivas, como o estudo deste caso gerou para o cliente uma nova metodologia de análise de sinais de monitoramento de rota que já foi utilizada em diversos outros casos. A análise de sinais, hoje, engloba sinais de aceleração, velocidade, sinais diversos da rede CAN e sinais de GPS; todos integrados na mesma solução gerando retorno direto para o cliente.



Cliente: ZF do Brasil - Ltda.
Entrega: 08/2021