

Análise da eficiência do sistema de transmissão de um protótipo veicular de eficiência energética do IFRS – Campus Erechim

Luan Rossetto¹, Airton Campanhola Bortoluzzi^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)
Campus Erechim

Atualmente, busca-se otimizar todo e qualquer sistema a fim de obter ganhos, sejam eles: custos, redução de massa, ou mesmo, redução do consumo de combustível, que é enfoque desse trabalho em questão. Para isso, avaliou-se através da literatura, os requisitos que garantem um funcionamento eficiente de um sistema de transmissão, bem como os parâmetros do motor do protótipo veicular de eficiência energética objeto desse estudo. Também, a partir das pistas das competições que o protótipo participou, são obtidos dados relevantes para o sistema de transmissão do veículo. Com esses dados, permite-se encontrar a relação de transmissão ideal do protótipo, bem como outras melhorias. A fim de alcançar os objetivos propostos, após a revisão na literatura dos elementos de transmissão, é feito um comparativo entre o encontrado na bibliografia e o sistema de transmissão atual, visando os elementos: corrente, coroa e pinhão. Após analisar os parâmetros do motor e das pistas de competição, é calculada a relação de transmissão do protótipo, com base em cálculos dispostos em Bosch (2005). Pode-se obter três possíveis relações de transmissão, uma visando a mínima força requerida pelo protótipo; outra, utilizando a pior situação possível, onde se têm uma relação de transmissão mais elevada; e a terceira seria uma relação intermediária. Dentre as forças resistivas ao movimento, observa-se que a força resistiva ao aclave representa uma elevada proporção, aproximadamente 39%, quando comparada à todas as outras forças. A força de inércia, que é responsável por resistir a alterações em seu estado original de repouso ou movimento, também representa uma das maiores resistências ao movimento, cerca de 59%. Dentre os elementos flexíveis, observa-se que a corrente é a opção mais eficiente para o protótipo estudado, representando de 97% a 99% de eficiência. Os resultados obtidos, embora parciais, indicam as possibilidades de otimização do sistema de transmissão para reduzir ainda mais o consumo específico de combustível do protótipo.

Palavras-chave: sistema de transmissão; eficiência energética; relação de transmissão.

Modalidade: Pesquisa