

Área Temática: Tecnologia

METODOLOGIA PARA CÁLCULO DA RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO FINAL DE UMA MOTOCICLETA SUPER ESPORTIVA DE COMPETIÇÕES MOTOSTUDENT

Ludmila Martins de Araújo¹, Jean Pierre Veronese²

A transmissão final de uma motocicleta tem como objetivo transmitir a potência e o movimento do motor até as rodas. Existem pelo menos quatro tipos de transmissões finais aplicáveis às motocicletas: eixo cardan, transmissão continuamente variável, correia ou corrente. Devido ao menor custo, menor massa e melhor eficiência na transmissão, o sistema por corrente é mais adequado quando busca-se o maior desempenho possível do sistema, sendo este o caso da motocicleta a ser produzida para participar da competição mundial Motostudent - projeto de abrangência mundial que propõe aos estudantes de diversas engenharias construir o protótipo de uma motocicleta de pista que segue um regulamento para participar de competições promovidas pela *Moto Engineering Foundation*. Todas as resistências ao movimento são levadas em consideração para que seja possível calcular a relação de transmissão final ideal que possibilitará o melhor desempenho e eficiência deste sistema dentro das limitações existentes. Partindo dos dados do motor fornecidos pela organização, definiram-se objetivos e meta que farão com que o desempenho desejado seja alcançado e, para isso, é necessário calcular o quanto as resistências da transmissão, da aerodinâmica, de inércia, ao rolamento e devida à inclinação da pista influenciam na relação de transmissão a ser utilizada. Os objetivos do sistema de transmissão final foram determinados a partir dos dados do motor SHERCO SE 250i fornecidos pelo regulamento da competição e das provas nas quais esse sistema tem importância direta. Com esses dados e as provas nas quais esse sistema tem maior influência, foram determinados como objetivos: atingir velocidade máxima requerida, atingir 80km/h em 200 metros, fornecer torque requerido, ser leve, não ultrapassar a rotação máxima permitida pela regra, redução de perdas, fácil manutenção e fabricação. A relação de transmissão final original do motor SHERCO SE 250i poderia ser usada no protótipo, porém, como a motocicleta da qual o motor provém é de pistas *off-road* e não tem o mesmo comportamento da motocicleta a ser construída, não seriam obtidos os melhores resultados em desempenho possíveis, sendo assim necessário o cálculo de uma nova relação de transmissão ideal, que é a meta desse sistema. Para isto, foi feito o estudo de quais parâmetros devem ser conhecidos e calculados, sendo eles: potência do motor, massa da moto e do piloto, rotação máxima permitida, potência no pinhão (cálculo da redução), torque necessário, velocidade final desejada, aceleração máxima necessária, relação de redução necessária (curva do motor e curva da resistência), tensão na corrente (relação com eficiência do sistema), distância entre eixos (efeito na relação total). Além disso, foi criada uma metodologia que utiliza os parâmetros para fazer análises de quais e como as características finais desejadas para o sistema podem ser obtidas: análise de relação sistema x pontuação, análise de valores requeridos de torque e velocidade final, análise de materiais aplicáveis, aumento da eficiência, análise do comportamento da aceleração. Ao final do estudo e após a aplicação da metodologia com parâmetros definidos, será possível obter a relação de transmissão ideal que terá função significativa no projeto de uma motocicleta de alto desempenho.

PALAVRAS-CHAVE: desempenho, metodologia, parâmetros

¹Engenharia Mecânica, discente bolsista, ludmila.martins@hotmail.com, ²Engenharia Mecânica, professor orientador, jpveronese@hotmail.com.