

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

Desenvolvimento de um sistema de transmissão para um veículo tipo Baja

MUNHOZ, Raul Gonçalves
SILVEIRA, Marcelo Goulart
BRASIL, Antônio Domingues
raul_munhoz@hotmail.com

Evento: 13ª Mostra de Produção Universitária
Área do conhecimento: engenharia mecânica

Palavras-chave: Transmissão de veículos; Baja SAE; Elemento de máquina;

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar o dimensionamento dinâmico de um sistema de transmissão para ser aplicado a um veículo tipo Baja. Os veículos do tipo Baja são veículos monopostos para o segmento fora de estrada (*Off-road*).

Tal sistema foi desenvolvido com o objetivo de obter uma relação de transmissão que compatibilize velocidade e força, buscando um melhor rendimento do motor, e assim proporcionar ao veículo a condição de vencer, com segurança, os mais diversos obstáculos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme Albuquerque (2003), as transmissões são elementos intermediários entre a fonte de potência e as rodas do veículo. Uma transmissão é um equipamento utilizado para fornecer um jogo de saídas discretas de velocidade angular de uma fonte de velocidade, onde o principal objetivo é permitir que o motor mantenha-se com seu máximo torque durante o maior intervalo de tempo possível.

Para o desenvolvimento da transmissão tomou-se como referência teórica os trabalhos de Chiodelli (2012) e Shigley (2005) de onde se obteve os equacionamentos necessários para o dimensionamento dinâmico dos componentes.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho caracteriza-se como um desenvolvimento tecnológico, pois a partir de uma situação problema, busca encontrar uma solução tecnológica de engenharia que venha a suprir uma lacuna detectada. Tendo esse perfil, o procedimento metodológico adotado seguiu os seguintes passos:

1. Identificação do problema;
2. Coleta de dados;
3. Estabelecimento de um parâmetro de referência para o dimensionamento da transmissão, no caso, uma velocidade máxima teórica de referência;
4. Conceber o sistema de transmissão;
5. Dimensionamento dinâmico dos componentes do sistema de transmissão;
6. Montagem do sistema de transmissão em um protótipo;
7. Realização de testes e avaliações do sistema;

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O ponto de partida deste trabalho foi a necessidade de desenvolver um sistema de transmissão para um protótipo *off road*, que proporcione ao mesmo a condição de atingir velocidades finais comparáveis a de protótipos de mesma categoria. Tendo isso como objetivo, iniciou-se uma coleta de dados relativos a velocidades e acelerações de outros baixas para servir como referência para o desenvolvimento. A partir da coleta de dados concluiu-se que a velocidade final a ser atingida deveria ser de 54 km/h, sem considerar atritos e massa do veículo. Após ter uma velocidade final estipulada, iniciou-se a definição das relações de transmissão necessárias para que o veículo obtivesse o resultado desejado. Depois de ter as relações definidas, começou o dimensionamento e especificação dos componentes da transmissão. O critério adotado foi priorizar o uso de componentes disponíveis comercialmente e também de peças de fácil fabricação e de baixo custo. Como resultado obteve-se um sistema de transmissão de dois estágios cada um constituído por dois pares de engrenagens; tal sistema de transmissão é acionado por uma transmissão continuamente variável (CVT) e transmite o movimento diretamente ao eixo das rodas traseiras do veículo. Com o sistema fabricado e instalado passou-se aos testes e avaliações do mesmo. A tabela abaixo mostra uma média dos resultados obtidos.

Tabela 1 – Dados dos testes

Testes de Velocidade final e aceleração.	
Distância	100m
Tempo	10,38s
Velocidade final	45,78 km/h

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho percebeu-se que o sistema de transmissão projetado pode também ser empregado em outras áreas além da área automotiva. Uma delas é a área de geradores de energia, onde se pode buscar uma relação de transmissão adequada para um melhor rendimento do motor. Uma etapa seguinte a este trabalho é iniciar um novo projeto, com o foco em desenvolver uma nova concepção de transmissão para melhorar o desempenho e a durabilidade do sistema e que também possa a ser aplicada a outros veículos comerciais.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. A. Caracterização da Resposta Dinâmica de uma CVT por Polias Expansivas. Campinas 2003 SP - Brasil

SHIGLEY, J. E. Projeto de Engenharia Mecânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CHIODELLI, R. T. Dimensionamento de componentes de transmissão para um protótipos Baja SAE. Horizontina 2012 RS – Brasil Disponível em:<
http://www.fahor.com.br/publicacoes/TFC/EngMec/2012/Ronan_Toledo_Chiodelli.pdf
> Acessado em :12/07/2014