

SISTEMA DE FREIOS PARA VEICULO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Introdução

O sistema de Freios é uma parte vital em um protótipo de competição, pois é com ele que são realizados controle de velocidade e segurança do ocupante, fins esses que para a competição como a Shell Eco Marathon tendo em vista que não seremos os únicos ocupantes na pista.

Formamos a equipe Taura, no qual todos fazem parte de Universidade Luterana do Brasil. Esta equipe tem como objetivo ir para a competição Shell Eco Marathon com um protótipo, analisado e testado. Como já foi dito, o sistema de freios é importante, entretanto foram analisadas quais seriam as necessidades de frenagem para o protótipo e projetar um freio que seja capaz de atendê-las.

Objetivos

Analisar, projetar e colocar em prática um sistema de frenagem, para outorgar a maior segurança ao piloto do veículo. Levando em conta também a questão de custo.

Metodologia ou Material e Métodos

Foi desenhado em CAD um protótipo no Software adequado descrevendo os materiais do veículo; a partir disso foi realizado um cálculo baseado na distância máxima de frenagem necessária para a competição, sendo a força de frenagem distribuídas em 3 rodas, assim passando o esforço para a estrutura do carro de uma maneira mais distribuída.

$F_R \cdot R = F_0 \cdot r$
 $R = 490 \text{ mm} = 0.49 \text{ m}$
 $r = 140 \text{ mm} = 0.14 \text{ m}$
 $R = 736.6 \text{ mm} = 0.737 \text{ m}$
 $F = m \cdot a$
 $m = 25 + 55 = 80 \text{ kg}$ (loco + piloto)
 $a = 8.3 \text{ m/s} = 2.78 \text{ m/s}^2$ (3Δ)

Figura 1-Calculo de desaceleração

Resultados

Conforme a Figura 2 obtivemos como resultado uma desaceleração de 2,78 m/s² e uma massa de 80 kg e dada a equação de cálculo de força $F=m \cdot a$, dando uma força de 222,4 N; pela diferença do raio roda e o raio do disco de freio foi calculado um esforço na pinça de freio igual a 778,4 N.

Gonzalez, F.R; Totola, A.B; Souza, L.V.C; Souza M.P;
Fransoar, Y.F.B; Flach, M.A
ULBRA Canoas

Conclusões finais

Dado a que um freio a disco de uma bicicleta com aro 29" por si só tem capacidade para suportar 1587 N, o nosso esforço requerido calculado e de 778,4 N, foi decidido usar o mesmo, já que o mesmo supre a necessidade estabelecida, com o resultado que obtivemos já iniciamos a construção do sistema de freios, então passou se a fazer as adaptações necessárias para colocar as pinças para os freios.



Figura 2- Sistema em construção

Referências bibliográficas

GILLESPIE, D. Thomas, Fundamentals of Vehicle Dynamics.

PALMEIRA, C. C. S. Ana, Caracterização dos Sistemas Mecânicos em uma Bicicleta