

DIMENSIONAMENTO GEOMÉTRICO DE UM SISTEMA DE SUSPENSÃO TRASEIRO TIPO PARA VEÍCULO BAJA SAE

Fábio Puglia,² Silas D. Alvarenga¹

(1) Pesquisadores do Laboratório de Ensaios Mecânicos/ISECENSA, Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil; (2) Aluna do Curso de Engenharia Mecânica/ISECENSA

Tendo em vista a globalização cada vez mais crescente na sociedade, o transporte, se tornou essencial para o desenvolvimento social. Seja nos transportes de materiais e produtos, ou simplesmente locomoção humana. No caso do Brasil os principais meios de transporte, tanto urbano quanto interestaduais, são feitos através de veículos automotores feito para estrada. Para desenvolver um veículo que consiga atender as necessidades exigidas pelo mercado, precisa-se desenvolver com qualidade os sistemas que controlam e atuam sobre o veículo. No entanto um dos sistemas com mais responsabilidade é o sistema de suspensão, que determina qual pode ser a velocidade máxima em curvas, sem capotar ou derrapar, e absorver a energia gerada quando o veículo transpassa sobre os obstáculos. O sistema de suspensão é uma associação de elementos de máquina responsável por absorver os choques, vibrações e irregularidades do solo que seriam transmitidos diretamente para à estrutura do veículo, podendo ocasionar instabilidade desconforto e falha no veículo. Além disso, possui a responsabilidade de garantir segurança de seus ocupantes. Os objetivos específicos deste trabalho foi desenvolver o desenho da geometria do sistema de suspensão em ambiente virtual, determinar o centro de rolagem do veículo, determinar a frequência natural do sistema e determinar a velocidade máxima em curvas. A metodologia utilizada neste estudo se dividiu em três grandes grupos: dimensionamento geométrico da suspensão, onde foi feito o desenho dos planos da suspensão que definiu os pontos de apoio e os pontos de ancoragem. A partir da análise da frequência natural do sistema, foi utilizado as propriedades do conjunto mola amortecedor em conjunto com a geometria da suspensão, analisou-se os resultados obtidos. O estudo da velocidade máxima em curvas, foi aplicado todos os dados anteriores em equações de dinâmica veicular para veículos semi-estáticos, com o intuito de confirmar se toda as dimensões estão dentro dos parâmetros aceitáveis. Como resultado, foi obtido uma altura do centro de rolagem de 310,91 mm. O sistema também apresentou uma frequência natural de 0,65 Hz, para uma rigidez de 944,6 N/m e um fator de amortecimento de 0,54. A velocidade máxima em que o veículo realiza uma curva de raio de 4 m é de 4,12 m/s, sem que ocorra perda da aderência lateral do mesmo. Os resultados apresentados foram considerados satisfatórios por atenderem aos critérios utilizados no decorrer do trabalho.

Palavras-chave: suspensão traseira; duplo “a”; dimensionamento.