



ANÁLISE ESTRUTURAL E OTIMIZAÇÃO APLICADA A CHASSIS POR ELEMENTOS FINITOS DE MOTOCICLETAS TIPO TRAIL

Lucas de Almeida França¹; Gil Bukvic¹

¹Área de Ciências Exatas – Centro Universitário Sagrado Coração
Lucas.franca16@outlook.com; gill.bukvic@unisagrado.edu.br

Tipo de pesquisa: Iniciação Científica Voluntária– PIVITI

Agência de fomento: CNPq

Área do conhecimento: Exatas – Engenharia Mecânica

Neste trabalho, foi realizado uma análise estrutural aplicada a uma motocicleta tipo trail submetida a uma condição de contorno que simula uma queda de 3 metros de altura. A condição foi baseada em um exemplo recorrente dos praticantes de manobras radicais com motocicleta, e envolveu o estudo da cinemática e dinâmica dos movimentos.

O foco da análise foi o garfo traseiro da motocicleta, que foi considerado como a peça mais crítica da estrutura, devido à transmissão das forças de reação da roda para o chassi e o amortecedor. O garfo traseiro foi modelado e submetido a testes computacionais por elementos finitos, e foram atribuídos os pontos de fixação, a malha e força de reação.

Os resultados obtidos mostraram que dentre as ligas de alumínio analisadas, a que satisfaz as exigências estruturais foi a liga 2014, na qual apresentou uma tensão máxima de Von Mises de 294,664 MPa, que é inferior à tensão de escoamento do material utilizado (317,104 Mpa). Portanto, o garfo traseiro não sofreu deformação plástica permanente. O deslocamento máximo do garfo traseiro foi de 0,759 mm, sendo maior na região direita do olhal do amortecedor.

Com base nos resultados, pode-se concluir que o garfo traseiro da motocicleta contendo a liga 2014 de alumínio é capaz de resistir à condição de contorno analisada, sem comprometer a sua integridade estrutural. No entanto, recomenda-se que sejam realizadas outras análises com diferentes condições de contorno e parâmetros geométricos e materiais, para avaliar o comportamento do garfo traseiro em situações mais severas ou variadas.

Palavras chave: Análise. Motocicleta. Chassi. Garfo. Trail.