



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp
24 a 25 de setembro de 2008



T1108

MODELAGEM NÃO-LINEAR DE TREM DE POTÊNCIA UTILIZANDO O MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

Allan Francisco Oliveira (Bolsista SAE/UNICAMP), Vinícius Gabriel Segala Simionatto, Hugo Heidy Miyasato e Prof. Dr. Milton Dias Junior (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

A demanda crescente por veículos mais silenciosos e confortáveis tem resultado numa necessidade cada vez maior de entender profundamente o comportamento dinâmico do trem de potência de veículos automotivos objetivando a redução das vibrações torcionais para níveis aceitáveis. Esse tipo de vibração é tipicamente excitado pelas flutuações de torque do motor (irregularidade de ignição). Se excessivo, este tipo de vibração pode causar problemas de desgaste e falhas por fadigas prematuras nos componentes do trem de potência, além de ruídos indesejáveis. A modelagem e simulação computacional possibilitam uma determinação aproximada das frequências naturais e da magnitude da vibração torcional para um dado powertrain. Este estudo auxilia na minimização dos níveis globais de vibrações através de um projeto adequado do trem de potência cujas frequências naturais estejam distantes das componentes harmônicas de excitação inerentes ao sistema. Tal alternativa (a simulação computacional) torna-se atrativa quando uma confirmação absoluta não é necessária – uma vez que é muito difícil, na fase de projeto, conhecer precisamente todos os parâmetros físicos do sistema, especialmente os não lineares (folgas, etc.) – e a disponibilidade econômica, de recursos e tempo exigida para uma análise experimental é restrita.

Trem de potência - Elementos Finitos - Interface gráfica