

T1285

### **ESTUDO DE RATTLE EM TRENS DE POTÊNCIA DE VEÍCULOS AUTOMOTIVOS**

Bruno Fineto (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Milton Dias Junior (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

*Gear rattle* é um fenômeno existente em trens de potência caracterizado por um ruído desconfortável proveniente da caixa de câmbio. Decorrente do choque dos dentes de pares engrenados que não são solicitados para a transmissão de torque. Estes choques ocorrem devido as não-linearidades do sistema, como a folga entre os pares engrenados (*backlash*) e as flutuações de torque do motor. A ocorrência deste fenômeno acarreta em vibrações excessivas, além do ruído audível em determinadas frequências, podendo causar falhas. O objetivo deste trabalho foi estudar este fenômeno existente em trens de potência de veículos automotivos. Na primeira etapa instrumentou-se um veículo de passeio e desenvolveram-se testes semelhantes com o da indústria para entender os diversos fatores e condições em que ocorre o *rattle*. Na segunda etapa foi desenvolvido modelos de *rattle* com 4 graus de liberdade com histerese na embreagem e *backlash* em pares engrenados que não transmitiam potência. Com isso, os modelos foram simulados em Matlab® e feitos análises de quais pares engrenados sofriam mais choques de acordo com determinada marcha engatada. Esses resultados foram comparados com os medidos experimentalmente e foi possível estimar as condições mais propícias para a ocorrência do *rattle* neste veículo e com a devida modelagem.

Rattle - Trem de potência - Vibrações