

Determinação da Resposta e de Propriedades Dinâmicas de Estruturas através de Métodos Analíticos, Numéricos e Experimentais

Bolsista: Pedro Jacinto Vivas Ponte

Orientadora: Leticia Fleck Fadel Miguel

Resumo:

A pesquisa tem como objetivo comparar os métodos de determinação da resposta dinâmica de estruturas bem como de suas propriedades dinâmicas. Para tanto, foram utilizadas soluções numéricas, métodos analíticos e ensaios experimentais.

Durante o trabalho foram utilizados programas computacionais como auxílio. O *software* Ansys serviu para modelação numérica de estruturas através da aproximação por elementos finitos. Já o Matlab foi usado para a criação de programas matemáticos como transformadas de Fourier, diferenças finitas e outros. Na parte experimental, para a determinação da resposta e das propriedades dinâmicas de uma viga de aço, foram utilizados diversos equipamentos, tais como acelerômetros, *shaker*, placa de aquisição, entre outros. Os dados dos ensaios foram adquiridos e posteriormente analisados com o *software* Matlab. A solução analítica, através da teoria de vibrações de sistemas contínuos, também foi determinada.

Desta maneira, o trabalho mostra os diferentes métodos de soluções que podem ser usados para resolver problemas de vibrações de estruturas, através de diferentes exemplos de aplicação. Além de facilitar a resolução dos problemas, os métodos numéricos são muito eficientes e próximos da realidade. Os métodos analíticos utilizados são totalmente precisos, pois a resposta do sistema é determinada sem qualquer tipo de aproximação, entretanto, deve-se ressaltar que dependo da complexidade do problema, nem sempre é viável uma solução analítica. Já o método experimental é um procedimento no qual sua precisão depende das condições de trabalho, isto é, da experiência do pesquisador e dos equipamentos utilizados.

Em suma, é importante conhecer todos os métodos de solução de um problema e saber qual é o mais indicado para cada caso. Sempre que possível, é interessante que pelo menos dois métodos sejam utilizados, pois isto possibilita a comparação de resultados e diminui a chance da resposta encontrada estar errada.