

Área: ENGENHARIAS E CIENCIA DA COMPUTACAO

Projeto: DESENVOLVIMENTO DE INTERFACE GRÁFICA PARA IDENTIFICAÇÃO MODAL DE ESTRUTURAS

Autores: JOÃO PAULO DE SOUZA ROSA (IX ENXOVAL 2013-2014); ALEXANDRE ABRAHÃO CURY (ORIENTADOR); FLAVIO DE SOUZA BARBOSA (COLABORADOR)

Resumo:

Com o aperfeiçoamento dos ensaios vibratórios e o aumento da capacidade de processamento dos computadores, nota-se o crescente desenvolvimento de algoritmos de avaliação dinâmica, cujo principal objetivo é a determinação das características modais de sistemas dinâmicos deformáveis, em um processo denominado *identificação modal*. A partir da identificação e análise das características modais, isto é, frequências naturais, taxas de amortecimento e modos de vibração, torna-se possível inferir sobre certas condições físicas de uma estrutura, como por exemplo, o grau de integridade, o estado de danos e sua margem de segurança. Entretanto, o processo de identificação de sistemas dinâmicos deformáveis às vezes requer um custo computacional elevado. Com a expansão de novas ferramentas computacionais gráficas aliadas às possibilidades de programação em paralelo, o conceito de GUI's (Graphical User Interface) surge como uma solução a ser empregada. Este trabalho visa apresentar uma nova interface gráfica – MIDaS – construída sobre o software MATLAB®, cujo principal objetivo é tornar o processo de identificação modal de estruturas mais robusto e mais acessível ao usuário. Como resultado final, criou-se um software independente e autoportante para ser utilizado em ensaios experimentais no campo. Assim, foram implementados alguns métodos para a identificação modal no domínio do tempo e da frequência, tais como: o Método do Decremento Aleatório, o Método das Realizações Estocásticas, FTT e FDD, entre outros. Com o objetivo de avaliar a aplicação desenvolvida, simulações numéricas foram realizadas e alguns estudos de casos de estruturas de grande vulto ensaiadas experimentalmente foram explorados. Os resultados mostram que a aplicação MIDaS é robusta e pode ser plenamente utilizada em aplicações práticas de monitoramento dinâmico estrutural.