

ANÁLISE DE BIFURCAÇÃO DE OSCILAÇÕES FORÇADAS NÃO-LINEARES EM PLACAS CIRCULARES COM BORDA LIVRE

Roberto de Oliveira Possidente¹ (UNESP, Bolsista PIBIC/CNPq)
M.Sc. José Ernesto De Araujo Filho² (LIT/INPE)

RESUMO

Uma análise da dinâmica não-linear de placas circulares com borda livre através da investigação do comportamento de bifurcação de oscilações forçadas não-lineares é realizada neste trabalho. Na natureza estruturas estão sujeitas a carregamentos dinâmicos, isto é, sujeitas a cargas cuja magnitude, direção ou ponto de aplicação varia com o tempo. A resposta dinâmica do sistema é constituída pelas deflexões e tensões variantes no tempo e seu entendimento para componentes estruturais é crucial para a avaliação do design, performance e confiabilidade de sistemas mecânicos e estruturais. Placas circulares têm muitas aplicações, principalmente em engenharia civil, mecânica e aeroespacial. Elas são largamente empregadas na construção de vários sistemas estruturais, incluindo prédios, estruturas aeroespaciais, componentes eletrônicos e estruturas marinhas. A resposta dinâmica de vibração forçada não-linear de placas circulares de borda livre e a análise do comportamento de bifurcação do sistema foram realizadas através de simulações por meio do MatLab. Através dessas simulações a resposta do movimento transversal de cada ponto da placa foi obtida. Em seguida, alguns parâmetros de controle do sistema – p.ex. amplitude e frequência da função de excitação – foram modificados a fim de se investigar o comportamento dinâmico não-linear da placa. Foi possível observar a resposta não linear do movimento transversal da placa, tendo como base a comparação entre as respostas obtidas com a variação da amplitude e frequência de excitação. Atividades futuras estão relacionadas com a análise do comportamento dinâmico do sistema através de ferramentas computacionais relativas a sistemas caóticos.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Unesp. **E-mail:** ele04336@feg.unesp.br

² Pesquisador do Laboratório de Integração e Testes. **E-mail:** ernesto@lit.inpe.br