

DETECÇÃO DE DANO UTILIZANDO OTIMIZAÇÃO TOPOLÓGICA

Evandro Paulo Folletto

Fabio Luiz Gehlen

Resumo

Este trabalho consiste no desenvolvimento de uma metodologia que tem por objetivo a detecção de dano em estruturas utilizando otimização topológica (OT). As informações utilizadas para tal são características dinâmicas do sistema, nomeadamente frequências naturais ressonantes e anti-ressonantes. A formulação utilizada consiste na minimização da diferença entre as frequências ressonantes e anti-ressonantes de uma estrutura danificada e de uma estrutura sem dano, modelada via método dos elementos finitos (FEM), sendo utilizado o elemento quadrilátero com quatro nós. Utilizou-se o método da Programação Linear Sequencial (SLP) para a otimização das variáveis de projeto, sendo estas as densidades dos elementos (SIMP). Os exemplos numéricos analisados mostram que é possível identificar a posição e a geometria do dano em questão. Ainda, foi confirmada a importância da utilização do filtro de sensibilidades, assim como a utilização do método da Redução Progressiva (PR) para a detecção de dano.

Detecção de dano, otimização topológica, função de resposta em frequência.

evandrofolletto@gmail.com