



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE TENSÕES NA PROPAGAÇÃO DE LAMB WAVES EM CHAPAS DE ALUMÍNIO
Autor	LUCAS AUGUSTO SCHMIDT
Orientador	AFONSO REGULY

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE TENSÕES NA PROPAGAÇÃO DE LAMB WAVES EM CHAPAS DE ALUMÍNIO

AUTOR: LUCAS AUGUSTO SCHMIDT

ORIENTADOR: DR. AFONSO REGULY

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

RESUMO

O monitoramento de estruturas através de ondas de Lamb permite identificar danos estruturais no objeto, como trincas. Essa técnica é interessante para a indústria devido sua praticidade e por manter a integridade do material. A onda mecânica emitida sobre o mesmo pode percorrer longas distâncias o que permite inspecionar uma vasta área, partindo do mesmo lugar. Por não proporcionar alterações durante a análise, o método de ondas guiadas é considerado um Ensaio Não Destrutivo (END) minimizando assim custos de processo e riscos ambientais.

O presente estudo tem como objetivo a influência de carregamentos mecânicos sobre as ondas de Lamb em chapas de alumínio. Esse estudo faz parte de um projeto de pesquisa que visa determinar uma metodologia para estabelecer a confiabilidade de análise de integridade estrutural utilizando ondas de Lamb em estruturas planas.

Ondas de Lamb são superposições de ondas mecânicas guiadas do tipo longitudinal e transversal. O modo como as mesmas se propagam no material, depende dentre outros fatores, do ângulo de incidência, geometria do material e o meio no qual o objeto de estudo está inserido.

Um transdutor piezoelétrico é o responsável por gerar ondas com características conhecidas (comprimento de onda, frequência) e emitir a mesma pelo material estudado. Outro sensor semelhante ao primeiro, recebe a onda emitida no material. A comparação entre diversas ondas recebidas, em diferentes momentos, pelo mesmo par emissor receptor, serve como indicador para detectar o surgimento de falhas no material.

Para o estudo foram adquiridos dados de ondas propagadas em dois casos: o primeiro quando o material está submetido a carregamentos mecânicos de tração e compressão e o segundo quando submetido a uma pressão hidrostática. A finalidade dos dois ensaios é comparar os sinais obtidos com um sinal usado como base e determinar se a inclusão dos novos parâmetros pode comprometer a propagação da onda, de modo a criar falsos positivos na análise dos dados por esse método.

Os dados obtidos no ensaio de carregamento mostram que a amplitude do sinal aumenta conforme aumentamos o valor do carregamento. Dessa forma, há a possibilidade de ocorrer falsos positivos. No ensaio hidrostático, o carregamento mecânico gerado pelo fluido também interfere na amplitude do sinal. Contudo, se a aquisição dos dados for realizada sob as mesmas condições que o caso definido como padrão, a interferência é praticamente desprezível.