



CIVA
N·D·E | I10

Software de simulação para Controlo Não Destrutivo



Caso de aplicação N°4

Avaliar o impacto dos factores de degradação

Enquadramento

Durante a definição do procedimento de controlo ou na fase de demonstração de desempenho, um método de inspecção é sujeito a **factores de degradação**, ligados à implementação do controlo.

É importante avaliar **a influência destes factores sobre a sensibilidade** do método, sabendo que numerosos parâmetros não são totalmente controláveis.

A avaliação destes factores de degradação permite definir margens de segurança na **escolha do limite**, bem como **os limites de desempenho** do método.

Benefícios

A implementação da simulação por CIVA neste contexto permite:

- Avaliar os factores de degradação **mais influentes** na implementação de um controlo, entre numerosos parâmetros de entrada.
- Estudar os parâmetros cujo valor é difícil de controlar num processo experimental.
- **Quantificar o impacto** de uma variação sobre o resultado da medida.
- Levar em conta este impacto para aperfeiçoar a definição do processo e assim **reforçar a fiabilidade do método**.

Avaliar o impacto dos factores de degradação

Caso prático

Resposta de um defeito em função do entreferro e da orientação da sonda

PROBLEMÁTICA

O sinal obtido durante o controlo de uma peça pela correntes parasitas é muito sensivelmente perturbado por:

- uma variação do entreferro
- uma variação de orientação do sensor

Além disso, os valores destes parâmetros flutuam muitas vezes em torno de um valor nominal, nomeadamente durante o controlo manual por sonda do tipo «lápiz».

Quantificar este impacto permite definir um **limite de detecção** adequado. Mais a montante, ajuda igualmente a **escolher entre 2 sensores** de desempenhos idênticos em condição nominal, mas mais ou menos sensíveis ao entreferro durante o controlo.

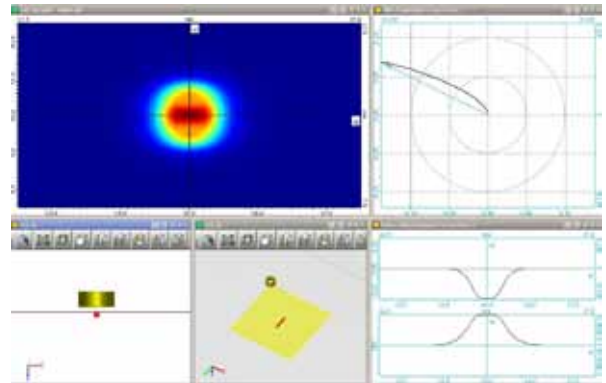
OS CONTRIBUTOS DE CIVA

CIVA permite definir, de forma **muito simples e rápida**, uma **variação de parâmetros** de entrada como o entreferro ou a orientação do sensor.

Numa **única série de cálculos**, são simulados diferentes testes que permitem avaliar o impacto desta variação.

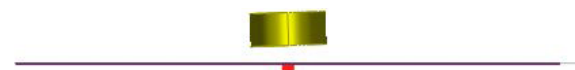
A simulação ajuda-o assim a **determinar os níveis de detecção** mais pertinentes e os **limites de desempenho** do método de inspeção.

Configuração de controlo CF de uma bobina sobre placa com defeito aberto (a vermelho)

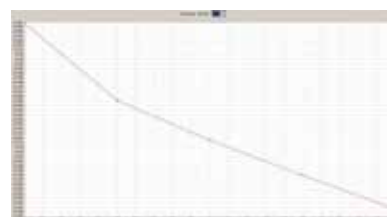


Resultado para um entreferro nominal de 0.1mm e uma orientação do sensor perfeitamente paralela à superfície da placa: Imagem CScan, curva no plano de impedância, via X, via Y.

Controlo CF com entreferro de 0.2mm e desorientação de 2° do eixo do sensor



Curvas de variação CIVA:
Impacto do entreferro (abscissa) sobre a amplitude do sinal (ordenada) de orientação nominal (0°).



Impacto da orientação do sensor (abscissa) sobre a amplitude do sinal (ordenada) de entreferro nominal (0,1mm).

A curva de variação acima demonstra que a amplitude do sinal cai fortemente quando o entreferro aumenta, perdendo 40% do seu valor quando o entreferro passa de 0.1 para 0.15mm. A queda da amplitude ligada à desorientação do sensor está mais limitada, não sendo no entanto negligenciável (da ordem de 15% para 2 graus).

www.extende.com