



CIVA
N·D·E | 11

Software de simulação para Controlo Não Destrutivos



Caso de aplicação N°9

Fiabilizar as suas curvas POD

Enquadramento

A realização das curvas **POD (Probability Of Detection)** é uma operação **complexa e dispendiosa**.

Na verdade, necessita de conceber um grande número de **maquetes** com defeitos e da intervenção de vários operadores.

- Definir os **defeitos** : quanto? que tamanho? como?
- Identificar os **parâmetros influentes** e avaliar o seu efeito no âmbito do processo.
- **Realizar os testes** em condições próximas da realidade do controlo da peça.

Todas as dificuldades são associadas a riscos financeiros que tornam por vezes proibitivos os custos associados à obtenção de uma POD fiável.

Benefícios

Graças ao **Módulo POD** integrado na V.10 de CIVA, pode **reduzir** de forma considerável estes riscos bem como os **custos globais**, diminuindo o número de maquetes e de testes experimentais. **Aceda POD** minimizando os riscos financeiros.

Desenvolvido em colaboração com a **EADS** e baseado no MIL-HDBK-1823, este módulo permite designadamente:

- Substituir certos testes pela simulação.
- Quantificar influência de certos parâmetros.
- Ajudar à preparação do plano de experiência.
- Examinar a influência de certos parâmetros inacessíveis por testes experimentais.
- Reduzir a margem de confiança pela adição de dados simulados baratos.
- Consolidar/melhorar um processo a maximizar a POD sem ter de refazer todos os testes.

EXTEN·D·E
CIVA

Licença



www.extende.com

Fiabilizar as suas curvas POD

Caso prático

Reduzir o custo e melhorar as curvas POD (Probability Of Detection)

PROBLEMÁTICA

O caso apresentado é aquele de **um controlo de correntes parasitas**. Qual é a probabilidade de detecção (POD) de uma fissura em função da sua altura?

Influência do parâmetro de inspecção: Qual é a incidência da variação de lift-off sobre a capacidade em detectar uma fissura, qual o impacto sobre a POD?

Curva POD: o processo define uma configuração, uma modo operativo e ajustes, mas certos parâmetros permanecem incertos: o lift-off, a condutividade do material, o comprimento do defeito... O processo integra certas incertezas: qual é a POD associada?

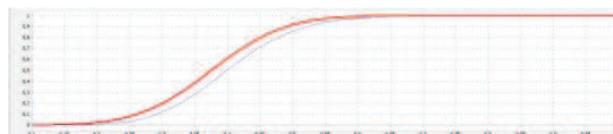
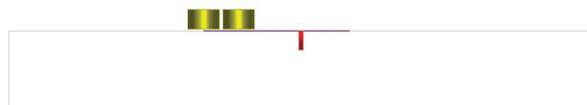
Estabelecer uma **curva POD** necessita da realização de uma campanha de medida **dispendiosa e longa** (Número de amostras com defeitos, que se devem depois caracterizar).

OS CONTRIBUTOS DE CIVA

CIVA propõe agora um módulo POD que permite definir um plano de experiências simuladas e traças a curva POD, levando em conta **a totalidade dos parâmetros incertos**.

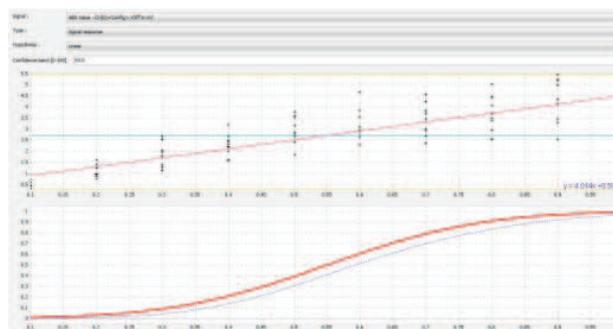
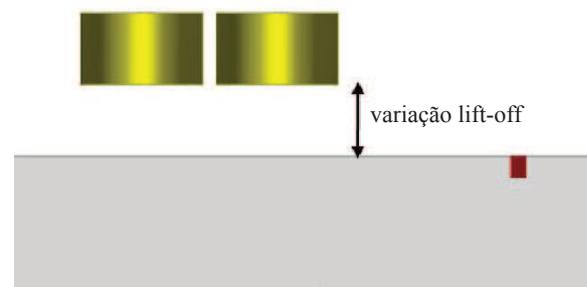
- Integre em CIVA os **parâmetros** incertos mais **influentes** (tais como o lift-off, a condutividade do material, o comprimento do defeito, a orientação do sensor...).
- Descrever as variações possíveis (leis estatísticas) destes parâmetros influentes no âmbito do processo.
- Lance o cálculo da POD associada.

O traçado da curva POD **permite quantificar a influência** do parâmetro incerto n lift-off sobre os resultados de detecção.



Curva com uma variação bastante fraca de lift-off.

Configuração estudada: POD sobre defeito semi-elíptico aberto e medida de amplitude do sinal CF. O parâmetro incerto considerado é a altura do lift-off. O valor característico é a altura do defeito aberto.



Curva POD obtida em função da altura do defeito com uma forte variação de lift-off.

EADS

O módulo POD de CIVA integra os códigos de estimativa da POD desenvolvidos pelo EADS Innovation Works. CIVA possui ainda 20 anos de experiência e de P&D sobre a confiabilidade dos métodos de controle da EADS.

www.extende.com