



CIVA
N·D·E I11

Software di simulazione per il Controllo Non Distruttivo



Caso d'applicazione N°9

Rendere affidabili le vostre curve POD

Contesto

La realizzazione di curve **POD (Probability Of Detection)** è un'operazione **complessa e costosa**.

Infatti, richiede di concepire un gran numero di **modelli** con difetti e di fare intervenire diversi operatori.

- Definire i **difetti**: quanti? Di quale dimensioni? Come?
- Identificare i **parametri influenti** e valutare il loro effetto nell'ambito della procedura.
- **Realizzare le prove** in condizioni vicine alla realtà del controllo su sito.

Tutte queste difficoltà sono associate a rischi finanziari che rendono a volte proibitivi i costi associati all'ottenimento d'una POD affidabile.

Vantaggi

Grazie al **Modulo POD** integrato nella V.10 di CIVA, potete **ridurre** in maniera significativa questi **rischi** nonché i **costi globali**, diminuendo il numero di modelli e di prove sperimentali. Avete **accesso alla POD** minimizzando i rischi finanziari.

Sviluppo in collaborazione con **EADS** e basato sul MIL-HDBK-1823, questo modulo consente in particolare di:

- Sostituire alcune prove tramite la simulazione.
- Quantificare l'influenza di alcuni parametri.
- Aiutare alla preparazione del progetto sperimentale.
- Esaminare l'influenza di alcuni parametri inaccessibili con le prove sperimentali.
- Ridurre il margine di fiducia con l'aggiunta di dati simulati poco cari.
- Consolidare/migliorare una procedura in modo da massimizzare la POD senza rifare tutte le prove.

EXTEN·D·E
CIVA

Licence



www.extende.com

Rendere affidabili le vostre curve POD

Caso pratico

Ridurre il costo e migliorare le vostre curve POD (Probability Of Detection)

PROBLEMATICA

Il caso illustrato è quello d'un **controllo tramite corrente di Foucault**. Qual'è la probabilità di rivelazione (POD) di una fessura a seconda della sua altezza?

Influenza d'un parametro d'ispezione: Qual'è l'incidenza della variazione di lift-off sulla capacità a rivelare una fessura, quale impatto sulla POD?

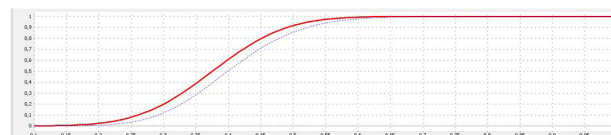
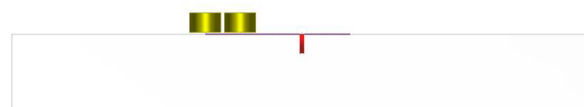
Curva POD: La procedura definisce una configurazione, una modalità operatoria e regolazioni, ma alcuni parametri rimangono incerti: il lift-off, la conduttività del materiale, la lunghezza del difetto...La procedura integra queste incertezze: qual'è la POD associata?

Stabilire una curva POD richiede la realizzazione d'una campagna di misura costosa e lunga (Numero di campioni con difetti, che bisogna poi caratterizzare).

IL CONTRIBUTO DI CIVA

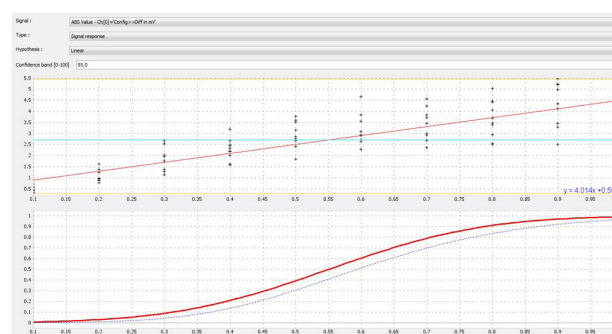
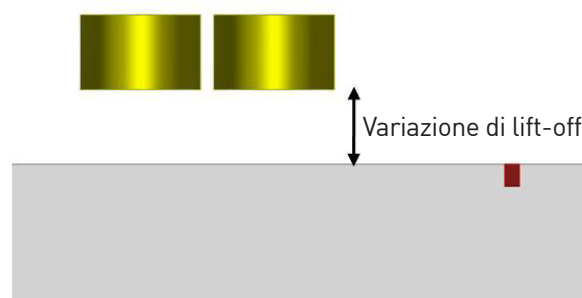
CIVA propone ormai un modulo POD che consente di definire un progetto di sperimenti simulati e di tracciare la curva POD, prendendo in considerazione **un insieme di parametri incerti**.

- Integrate nel CIVA i parametri incerti più **influenti** (come il lift-off, la conduttività del materiale, la lunghezza del difetto, l'orientamento del sensore...).
- Descrivete le variazioni possibili (leggi statistiche) di questi **parametri influenti nell'ambito della procedura**.
- Lanciate il calcolo della corrispondente POD. Il tracciato della curva POD consente di **quantificare l'influenza** del parametro incerto lift-off sui risultati di rivelazione.



Curva con una variazione molto debole di lift-off.

Configurazione studiata: POD su difetto semi-ellittico aperto su superficie e misura d'amplitudine del segnale CF. Il parametro incerto considerato è l'altezza del lift-off. Il valore caratteristico è l'altezza del difetto aperto su superficie.



Curva POD ottenuta a seconda dell'altezza del difetto con una forte variazione di lift-off.

EADS

Il modulo POD di CIVA comprende i codici sviluppati da EADS Innovation Works per la stima della POD. CIVA si avvale di 20 anni di esperienza e attività in R&S sull'affidabilità delle metodologie di controllo sviluppate da EADS.

www.extende.com