



Interpolazione diretta di dati sperimentali di crescita di cricca a fatica

P. Matteis, D. Firrao

Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienza dei Materiali ed Ingegneria Chimica

RIASSUNTO. La vita residua a fatica di un componente normalmente è calcolata usando una legge di Crescita di Cricca a Fatica (CCF), per esempio quella di Paris, ed un insieme di parametri determinati sperimentalmente, per esempio i parametri C ed m di Paris. I parametri normalmente sono ottenuti interpolando le curve della velocità di CCF espressa in funzione dell'ampiezza ciclica del Fattore di Intensificazione delle Tensioni (FIT), le quali, a loro volta, sono derivate dai dati sperimentali (registrazioni di ampiezza ciclica della forza e misure di lunghezza della cricca) usando o una derivata numerica (che causa una elevata dispersione dei dati sperimentali), oppure una procedura di filtrazione numerica (che non ha significato fisico).

In alternative, allo scopo di migliorare sia la precisione con cui si determinano sia i detti parametri, sia la verosimiglianza della legge di CCF, si propone di interpolare i dati sperimentali direttamente, usando il metodo dei minimi quadrati, e considerando il numero di cicli compiuti come variabile indipendente, la lunghezza di cricca come variabile dipendente ed i parametri della legge di CCF come parametri di interpolazione. La procedura di calcolo della CCF sottostante è incrementale oppure integrale e la legge di CCF adottata è quella di Paris oppure quella di Forman-Mettu, sebbene potrebbero essere similmente implementate altre leggi.

I risultati ottenuti da esperimenti sia simulati che reali, condotti con ampiezza di FIT sia crescente che decrescente, su campioni di acciaio, sono presentati e confrontati con calcoli normali.

PAROLE CHIAVE. Crescita di cricca a fatica; Riduzione di dati sperimentali.
