



ID contributo: 226

Tipo: **Presentazione orale**

Un Modello Costitutivo per la Ricristallizzazione Dinamica: Verifica, Calibrazione e Validazione

venerdì 5 settembre 2025 11:30 (15 minuti)

La ricristallizzazione dinamica (DRX) gioca un ruolo chiave nel comportamento meccanico dei metalli sottoposti a deformazione plastica ad alta temperatura. L'obiettivo di questo lavoro è proporre un modello costitutivo in grado di descrivere la DRX nel rame puro alla scala del continuo, mantenendo un forte legame con i meccanismi fisici che governano il processo.

Il modello introduce una variabile interna denominata "deformazione efficace" per rappresentare lo stato strutturale medio del materiale. L'evoluzione della variabile è descritta tramite un'equazione differenziale del terzo ordine, in funzione della deformazione plastica accumulata. Il modello integra gli effetti della temperatura e della velocità di deformazione mediante il parametro di Zener-Hollomon.

Il modello è stato applicato al rame puro con due diverse dimensioni del grano su un ampio intervallo di temperature e velocità di deformazione. Il confronto con le misure sperimentali dimostra l'efficacia del modello nel catturare le caratteristiche chiave della curva sforzo-deformazione in presenza di DRX quali softening, oscillazioni e saturazione.

Il lavoro propone un quadro costitutivo solido e computazionalmente efficiente per la modellazione della ricristallizzazione dinamica (DRX), con potenziali applicazioni nell'ambito dell'analisi numerica mediante elementi finiti. Inoltre, viene introdotto un nuovo modello per la previsione della deformazione critica all'innescio della DRX, insieme a una relazione semplice che collega quest'ultima al valore di saturazione della risposta del materiale.

Autore principale: Prof. RUGGIERO, Andrew (Università di Cassino e del Lazio Meridionale)

Relatore: Prof. RUGGIERO, Andrew (Università di Cassino e del Lazio Meridionale)

Classifica Sessioni: Meccanica dei Materiali

Classificazione della track: Modellazione