

8.5 PARAMETRO DI LARSON-MILLER

Prendendo il logaritmo decimale delle (1) si ha

$$\log \dot{\epsilon} = \log A - 0.43 \frac{E}{RT} \quad (2)$$

in cui 0.43 è il logaritmo decimale di e .

Dalla (2), considerando A costante ed E funzione solo della tensione, moltiplicando per T e riordinando

$$T(C_\epsilon - \log \dot{\epsilon}) = 0.43 \frac{E}{R}$$

il primo membro è il parametro di Larson-Miller e il secondo è dipendente solo da σ e precisamente decrescente con legge quasi lineare.

Un'altra relazione da tener presente è quella tra velocità media di deformazione (che tende a regime alla velocità del creep secondario) e tempo di rottura. Infatti

$$\dot{\epsilon} = \frac{\epsilon_R}{t_R}$$

Perciò

$$t_R \dot{\epsilon} = \epsilon_R = K$$

in cui t_R è il tempo a rottura e K è una costante. Passando ai logaritmi:

$$\log t_R = \log \epsilon_R - \log \dot{\epsilon} \approx - \log \dot{\epsilon} \quad (3)$$

in cui l'ultimo passaggio si giustifica per la trascurabilità del termine omissso rispetto all'altro. Il parametro di Larson-Miller può essere quindi definito in funzione del tempo di rottura facendo uso della (3)

$$P'_{LM} = T(C_t + \log t_R).$$

I valori di C_t e di C_ϵ sono dipendenti solo dal materiale; in particolare per materiali metallici $C_t = 20$ e per acciai $C_\epsilon = 18.5$

Valori del parametro di Larson-Miller in funzione della tensione sono dati in figg. 36 e 37.