

Costruzione di Macchine

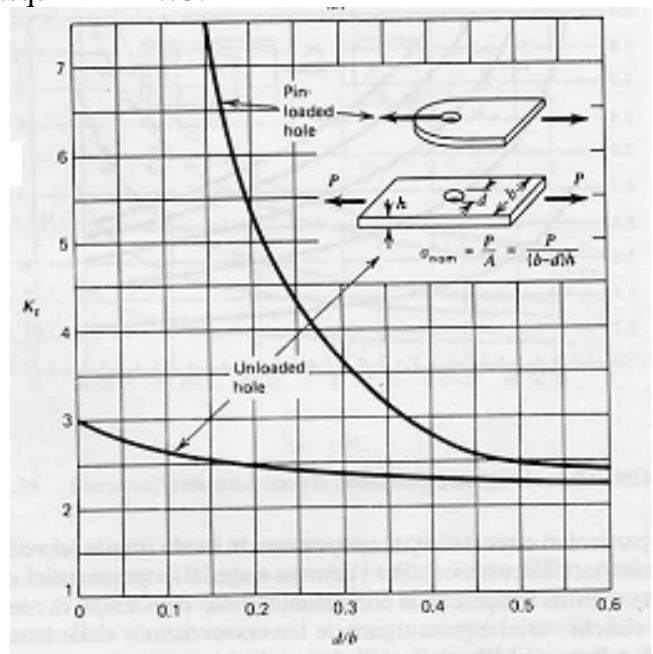
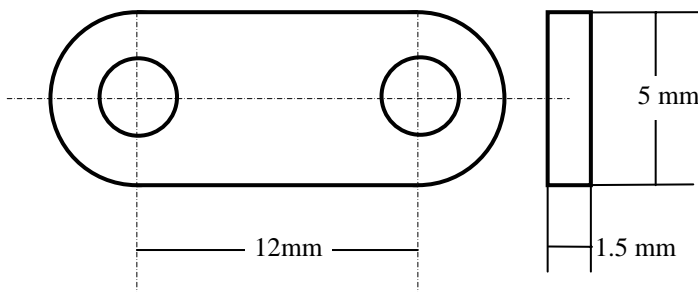
Ingegneria Energetica

1ª verifica intermedia 12/11/04

I esercizio

Un elemento di una catena a rulli è costruito in acciaio temprato con $S_u=960\text{MPa}$ e $S_y=760\text{MPa}$. Le superfici sono finite alle macchine utensili ($C_s=0.7$). La sensibilità all'intaglio del materiale è 0.85. L'elemento è sottoposto a carichi assiali ripetuti fluttuanti tra 0 e 500N mediante i perni che si impegnano nei due fori di diametro 3mm.

- 1) Valutare il coefficiente di sicurezza nei confronti di una vita infinita con un'affidabilità dell'84%.
- 2) Se il 10% dei cicli l'elemento è sottoposto ad un carico 1.5 volte più grande valutare quanti cicli può sopportare la catena. Si ipotizzi una curva di Wöhler per provini lucidati con ginocchio a 1 milione di cicli e un esponente della curva di Basquin $m=11.75$.



II esercizio

A una lastra d'acciaio con un difetto centrale passante è applicata una sollecitazione variabile tra 0 e 200 MPa. Durante la prova viene misurata la propagazione del difetto in funzione del numero di cicli:

a [mm]	5	7	12.5	17.5	25
N [cicli]	0	18000	35000	44500	53000

Tracciare il diagramma bilogarithmico da/dn in funzione di ΔK e determinare i parametri della legge di Paris. Stimare il numero di cicli a rottura sapendo che la tenacità del materiale è $60 \text{MPa}\sqrt{\text{m}}$.

III esercizio

Sono dati i seguenti risultati di prove di creep:

Tensione [MPa]	Temperatura [°K]	Tempo a rottura [ore]
50	793	414954
50	823	48348
120	823	3028

A che temperatura si può verificare rottura dopo 10 anni a 85 MPa?