

Costruzione di Macchine (Vecchio ordinamento)

Prova scritta del 28 maggio 2002

Es. 1)

Un componente assimilabile ad una barra a sezione piena, circolare retta, è soggetto ad un carico di trazione compressione che genera fatica oligociclica. Si chiede di valutare il diametro della sezione che consente al componente di sopportare 150 ripetizioni dello spettro di carico riportato di seguito, con una tolleranza del 10%:

| | | | |
|---|------------|------------------|-------------------|
| Spettro di carico delle forze applicate (in kN) | - ciclo 1: | $F_{\max} = 130$ | $F_{\min} = -100$ |
| N° di ripetizioni dello spettro 150 ($\pm 10\%$) | - ciclo 2: | $F_{\max} = 100$ | $F_{\min} = -100$ |
| | - ciclo 3: | $F_{\max} = 80$ | $F_{\min} = -60$ |
| | - ciclo 4: | $F_{\max} = 60$ | $F_{\min} = -60$ |
| $\varepsilon'_f = 0,45$ | | | |
| Parametri curva ciclica: | $k = 1100$ | $n' = 0,22$ | |

Es. 2)

Eseguire il dimensionamento di una coppia di ruote dentate cilindriche, a denti dritti, in base alla seguente specifica:

$P = 15 \text{ kW}$ $n_1 = 2400 \text{ g/m}$ $n_2 = 1600 \text{ g/m}$ durata: 5000 ore ($\theta = 20^\circ$)

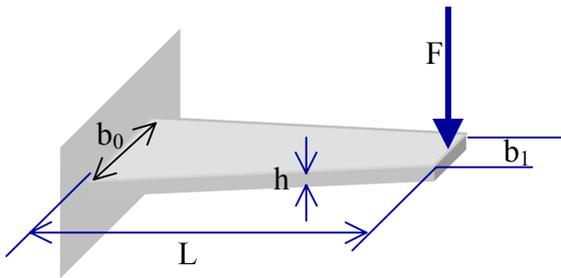
Materiale: acciaio $HB = 4.50E9 \text{ Pa}$ $\sigma_R = 610 \text{ MPa}$, $\sigma_S = 545 \text{ MPa}$, $\sigma_{LF} = 280 \text{ MPa}$

In particolare si chiede di fornire i seguenti dati, ordinati in una tabella:

Modulo m , diametri primitivi d_1 e d_2 , lunghezza assiale L , interasse i , numero di denti z_1 e z_2 ed eventuale valore dello spostamento relativo x_1 e x_2 per le due ruote.

Es. 3)

Calcolare il coefficiente di utilizzazione C_u di una molla flessionale realizzata con una lamina di acciaio a pianta trapezoidale ed a spessore uniforme, incastrata in corrispondenza della base maggiore e caricata lungo la base minore con una forza normale al piano della lamina.



DATI:

$b_0 = 160 \text{ mm}$ $b_1 = 80 \text{ mm}$

$L = 300 \text{ mm}$ $h = 5 \text{ mm}$

$F = 100 \text{ N}$

Materiale: acciaio C60