

Importante Fattori di concentrazione dello stress nella progettazione Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 26

Importante Fattori di concentrazione dello stress nella progettazione Formule

1) Piastra rettangolare contro carichi fluttuanti Formule

1.1) Carico sulla piastra rettangolare con foro trasversale data la sollecitazione nominale

Formula

$$P = \sigma_o \cdot (w - d_h) \cdot t$$

$$8747.5 \text{ N} = 25 \text{ N/mm}^2 \cdot (70 \text{ mm} - 35.01 \text{ mm}) \cdot 10 \text{ mm}$$

Valutare la formula

1.2) Diametro del foro trasversale della piastra rettangolare con concentrazione della sollecitazione data la sollecitazione nominale Formula

Formula

$$d_h = w - \frac{P}{t \cdot \sigma_o}$$

Esempio con Unità

$$35 \text{ mm} = 70 \text{ mm} - \frac{8750 \text{ N}}{10 \text{ mm} \cdot 25 \text{ N/mm}^2}$$

Valutare la formula

1.3) Larghezza della piastra rettangolare con foro trasversale data la sollecitazione nominale

Formula

$$w = \frac{P}{t \cdot \sigma_o} + d_h$$

Esempio con Unità

$$70.01 \text{ mm} = \frac{8750 \text{ N}}{10 \text{ mm} \cdot 25 \text{ N/mm}^2} + 35.01 \text{ mm}$$

Valutare la formula

1.4) Spessore della piastra rettangolare con foro trasversale data la sollecitazione nominale

Formula

Formula

$$t = \frac{P}{(w - d_h) \cdot \sigma_o}$$

Esempio con Unità

$$10.0029 \text{ mm} = \frac{8750 \text{ N}}{(70 \text{ mm} - 35.01 \text{ mm}) \cdot 25 \text{ N/mm}^2}$$

Valutare la formula

1.5) Tensione di trazione nominale in una piastra rettangolare con foro trasversale Formula

Formula

$$\sigma_o = \frac{P}{(w - d_h) \cdot t}$$

Esempio con Unità

$$25.0071 \text{ N/mm}^2 = \frac{8750 \text{ N}}{(70 \text{ mm} - 35.01 \text{ mm}) \cdot 10 \text{ mm}}$$

Valutare la formula



1.6) Valore massimo dello stress effettivo vicino alla discontinuità Formula

Formula

$$\sigma_{\max} = k_f \cdot \sigma_o$$

Esempio con Unità

$$53.75 \text{ N/mm}^2 = 2.15 \cdot 25 \text{ N/mm}^2$$

Valutare la formula 

2) Albero tondo contro carichi fluttuanti Formule

2.1) Altezza della sede per chiavetta dell'albero dato il rapporto tra resistenza alla torsione dell'albero con sede per chiavetta e senza sede per chiavetta Formula

Formula

$$h = \frac{d}{1.1} \cdot \left(1 - C - 0.2 \cdot \frac{b_k}{d} \right)$$

Esempio con Unità

$$4 \text{ mm} = \frac{45 \text{ mm}}{1.1} \cdot \left(1 - 0.88 - 0.2 \cdot \frac{5 \text{ mm}}{45 \text{ mm}} \right)$$

Valutare la formula 

2.2) Carico di trazione nominale nell'albero tondo con filetto di spallamento Formula

Formula

$$\sigma_o = \frac{4 \cdot P}{\pi \cdot d_{\text{small}}^2}$$

Esempio con Unità

$$25 \text{ N/mm}^2 = \frac{4 \cdot 8750 \text{ N}}{3.1416 \cdot 21.11004 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula 

2.3) Diametro dell'albero dato Rapporto tra resistenza alla torsione dell'albero con chiavetta e senza chiavetta Formula

Formula

$$d = \frac{0.2 \cdot b_k + 1.1 \cdot h}{1 - C}$$

Esempio con Unità

$$45 \text{ mm} = \frac{0.2 \cdot 5 \text{ mm} + 1.1 \cdot 4 \text{ mm}}{1 - 0.88}$$

Valutare la formula 

2.4) Diametro inferiore dell'albero tondo con raccordo a spalla in tensione o compressione Formula

Formula

$$d_{\text{small}} = \sqrt{\frac{4 \cdot P}{\pi \cdot \sigma_o}}$$

Esempio con Unità

$$21.11 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 8750 \text{ N}}{3.1416 \cdot 25 \text{ N/mm}^2}}$$

Valutare la formula 

2.5) Forza di trazione nell'albero tondo con filetto di spallamento dato lo stress nominale Formula

Formula

$$P = \frac{\sigma_o \cdot \pi \cdot d_{\text{small}}^2}{4}$$

Esempio con Unità

$$8749.999 \text{ N} = \frac{25 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 21.11004 \text{ mm}^2}{4}$$

Valutare la formula 



2.6) Larghezza della chiavetta dell'albero dato il rapporto tra resistenza alla torsione dell'albero con chiavetta e senza chiavetta Formula

Formula

$$b_k = 5 \cdot d \cdot \left(1 - C - 1.1 \cdot \frac{h}{d} \right)$$

Esempio con Unità

$$5_{\text{mm}} = 5 \cdot 45_{\text{mm}} \cdot \left(1 - 0.88 - 1.1 \cdot \frac{4_{\text{mm}}}{45_{\text{mm}}} \right)$$

Valutare la formula 

2.7) Momento flettente nell'albero arrotondato con raccordo a spallamento in base alla sollecitazione nominale Formula

Formula

$$M_b = \frac{\sigma_o \cdot \pi \cdot d_{\text{small}}^3}{32}$$

Esempio con Unità

$$23089.1036 \text{ N*mm} = \frac{25 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 21.11004_{\text{mm}}^3}{32}$$

Valutare la formula 

2.8) Momento torsionale nell'albero arrotondato con raccordo a spallamento in base alla sollecitazione nominale Formula

Formula

$$M_t = \frac{\tau_o \cdot \pi \cdot d_{\text{small}}^3}{16}$$

Esempio con Unità

$$36942.5657 \text{ N*mm} = \frac{20 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 21.11004_{\text{mm}}^3}{16}$$

Valutare la formula 

2.9) Rapporto tra resistenza alla torsione dell'albero con chiavetta e senza chiavetta Formula

Formula

$$C = 1 - 0.2 \cdot \frac{b_k}{d} - 1.1 \cdot \frac{h}{d}$$

Esempio con Unità

$$0.88 = 1 - 0.2 \cdot \frac{5_{\text{mm}}}{45_{\text{mm}}} - 1.1 \cdot \frac{4_{\text{mm}}}{45_{\text{mm}}}$$

Valutare la formula 

2.10) Sollecitazione di flessione nominale nell'albero tondo con raccordo a spallamento Formula

Formula

$$\sigma_o = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot d_{\text{small}}^3}$$

Esempio con Unità

$$25 \text{ N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 23089.1 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 21.11004_{\text{mm}}^3}$$

Valutare la formula 

2.11) Sollecitazione torsionale nominale in albero tondo con raccordo a spallamento Formula

Formula

$$\sigma_o = \frac{16 \cdot M_t}{\pi \cdot d_{\text{small}}^3}$$


Esempio con Unità

$$20 \text{ N/mm}^2 = \frac{16 \cdot 36942.57 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 21.11004_{\text{mm}}^3}$$

Valutare la formula 



3) Piastra piana contro carichi fluttuanti Formule

3.1) Asse maggiore del foro della fessura ellittica nella piastra piana dato il fattore di concentrazione della sollecitazione teorica Formula 


Formula

$$a_e = b_e \cdot (k_t - 1)$$

Esempio con Unità

$$30 \text{ mm} = 15 \text{ mm} \cdot (3 - 1)$$

Valutare la formula 

3.2) Asse minore del foro della fessura ellittica nella piastra piana dato il fattore di concentrazione della sollecitazione teorica Formula 

Formula

$$b_e = \frac{a_e}{k_t - 1}$$

Esempio con Unità

$$15 \text{ mm} = \frac{30 \text{ mm}}{3 - 1}$$

Valutare la formula 

3.3) Carico di trazione nominale in lamiera piana con raccordo a spalla Formula 

Formula

$$\sigma_o = \frac{P}{d_o \cdot t}$$

Esempio con Unità

$$25 \text{ N/mm}^2 = \frac{8750 \text{ N}}{35 \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

3.4) Carico su piastra piana con raccordo a spalla data la sollecitazione nominale Formula 

Formula

$$P = \sigma_o \cdot d_o \cdot t$$

Esempio con Unità

$$8750 \text{ N} = 25 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

3.5) Fattore di concentrazione dello stress teorico Formula 


Formula

$$k_t = \frac{\sigma_{a_{\max}}}{\sigma_o}$$

Esempio con Unità

$$2.15 = \frac{53.75 \text{ N/mm}^2}{25 \text{ N/mm}^2}$$

Valutare la formula 

3.6) Fattore di concentrazione dello stress teorico per la fessura ellittica Formula 


Formula

$$k_t = 1 + \frac{a_e}{b_e}$$

Esempio con Unità

$$3 = 1 + \frac{30 \text{ mm}}{15 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

3.7) Larghezza inferiore della piastra piana con raccordo a spalla data la sollecitazione nominale Formula 

Formula

$$d_o = \frac{P}{\sigma_o \cdot t}$$

Esempio con Unità

$$35 \text{ mm} = \frac{8750 \text{ N}}{25 \text{ N/mm}^2 \cdot 10 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 



3.8) Sollecitazione media per carico fluttuante Formula

Formula


$$\sigma_m = \frac{\sigma_{\max} + \sigma_{\min}}{2}$$

Esempio con Unità

$$110 \text{ N/mm}^2 = \frac{180 \text{ N/mm}^2 + 40 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Valutare la formula 

3.9) Spessore della piastra piana con raccordo a spalla data la sollecitazione nominale

Formula 

Formula

$$t = \frac{P}{\sigma_o \cdot d_o}$$

Esempio con Unità

$$10 \text{ mm} = \frac{8750 \text{ N}}{25 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm}}$$





Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Fattori di concentrazione dello stress nella progettazione Formule sopra

- **a_e** Asse maggiore della fessura ellittica (Millimetro)
- **b_e** Asse minore della fessura ellittica (Millimetro)
- **b_k** Larghezza della chiave nell'albero tondo (Millimetro)
- **C** Rapporto di resistenza dell'albero
- **d** Diametro dell'albero con cava per chiavetta (Millimetro)
- **d_h** Diametro del foro trasversale nella piastra (Millimetro)
- **d_o** Larghezza della piastra più piccola (Millimetro)
- **d_{small}** Diametro più piccolo dell'albero con raccordo (Millimetro)
- **h** Altezza della sede della chiavetta dell'albero (Millimetro)
- **k_f** Fattore di concentrazione dello stress da fatica
- **k_t** Fattore di concentrazione dello stress teorico
- **M_b** Momento flettente su albero tondo (Newton Millimetro)
- **M_t** Momento torsionale su albero tondo (Newton Millimetro)
- **P** Carico su piastra piana (Newton)
- **t** Spessore della piastra (Millimetro)
- **w** Larghezza della piastra (Millimetro)
- **σ_m** Stress medio per carico fluttuante (Newton per millimetro quadrato)
- **σ_{max}** Stress massimo alla punta della crepa (Newton per millimetro quadrato)
- **σ_{min}** Stress minimo alla punta della crepa (Newton per millimetro quadrato)
- **σ_o** Stress nominale (Newton per millimetro quadrato)
- **σ_amax** Valore più alto dello stress effettivo in prossimità della discontinuità (Newton per

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Fattori di concentrazione dello stress nella progettazione Formule sopra

- **costante(i): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Funzioni: sqrt**, sqrt(Number)
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Coppia** in Newton Millimetro (N*mm)
Coppia Conversione di unità 
- **Misurazione: Fatica** in Newton per millimetro quadrato (N/mm²)
Fatica Conversione di unità 



millimetro quadrato)

- T_o Sollecitazione torsionale nominale per carico
fluttuante (Newton per millimetro quadrato)



Scarica altri PDF Importante Design contro carichi fluttuanti

- **Importante Linee Soderberg e Goodman Formule** 
- **Importante Fattori di concentrazione dello stress nella progettazione Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale del numero** 
-  **Calcolatore lcm** 
-  **Frazione semplice** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/5/2024 | 5:01:08 AM UTC

