

Importante Progettazione dell'albero in base alla resistenza Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 16

Importante Progettazione dell'albero in base alla resistenza Formule

1) Diametro dell'albero dato lo sforzo di flessione Piegamento puro Formula

Formula

$$d = \left(\frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Esempio con Unità

$$46.9 \text{ mm} = \left(\frac{32 \cdot 1800736.547 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 177.8 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Valutare la formula

2) Diametro dell'albero dato lo sforzo di taglio torsionale nella torsione pura dell'albero

Formula

Formula

$$d = \left(16 \cdot \frac{M_{t \text{ shaft}}}{\pi \cdot \tau} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Esempio con Unità

$$46.9 \text{ mm} = \left(16 \cdot \frac{329966.2 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 16.29 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Valutare la formula

3) Diametro dell'albero dato lo sforzo di trazione nell'albero Formula

Formula

$$d = \sqrt{4 \cdot \frac{P_{ax}}{\pi \cdot \sigma_t}}$$

Esempio con Unità

$$46.9 \text{ mm} = \sqrt{4 \cdot \frac{125767.1 \text{ N}}{3.1416 \cdot 72.8 \text{ N/mm}^2}}$$

Valutare la formula

4) Forza assiale data la sollecitazione di trazione nell'albero Formula

Formula

$$P_{ax} = \sigma_t \cdot \pi \cdot \frac{d^2}{4}$$

Esempio con Unità

$$125767.0708 \text{ N} = 72.8 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{46.9 \text{ mm}^2}{4}$$

Valutare la formula

5) Massima sollecitazione di taglio nella flessione e torsione dell'albero Formula

Formula

$$\tau_{smax} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x}{2} \right)^2 + \tau^2}$$

Esempio con Unità

$$126.3545 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{\left(\frac{250.6 \text{ N/mm}^2}{2} \right)^2 + 16.29 \text{ N/mm}^2^2}$$

Valutare la formula



6) Momento flettente dato sforzo flettente Flessione pura Formula

Formula

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot \pi \cdot d^3}{32}$$

Esempio con Unità

$$1.8E+6 \text{ N*mm} = \frac{177.8 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 46.9 \text{ mm}^3}{32}$$

Valutare la formula 

7) Momento torsionale dato lo sforzo di taglio torsionale nella torsione pura dell'albero Formula

Formula

$$M_{t_{\text{shaft}}} = \tau \cdot \pi \cdot \frac{d^3}{16}$$

Esempio con Unità

$$329966.2358 \text{ N*mm} = 16.29 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{46.9 \text{ mm}^3}{16}$$

Valutare la formula 

8) Potenza trasmessa da Shaft Formula

Formula

$$P = 2 \cdot \pi \cdot N \cdot M_t$$

Esempio con Unità

$$8.8342 \text{ kW} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 1850 \text{ rev/min} \cdot 45600 \text{ N*mm}$$

Valutare la formula 

9) Sforzo di flessione dato lo stress normale Formula

Formula

$$\sigma_b = \sigma_x - \sigma_t$$

Esempio con Unità

$$177.8 \text{ N/mm}^2 = 250.6 \text{ N/mm}^2 - 72.8 \text{ N/mm}^2$$

Valutare la formula 

10) Sforzo di taglio torsionale dato lo sforzo di taglio principale nell'albero Formula

Formula

$$\tau = \sqrt{\tau_{\text{max}}^2 - \left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2}$$

Esempio con Unità

$$16.294 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{126.355 \text{ N/mm}^2^2 - \left(\frac{250.6 \text{ N/mm}^2}{2}\right)^2}$$

Valutare la formula 

11) Sforzo di trazione dato lo sforzo normale Formula

Formula

$$\sigma_t = \sigma_x - \sigma_b$$

Esempio con Unità

$$72.8 \text{ N/mm}^2 = 250.6 \text{ N/mm}^2 - 177.8 \text{ N/mm}^2$$

Valutare la formula 

12) Sollecitazione di taglio torsionale nella torsione pura dell'albero Formula

Formula

$$\tau = 16 \cdot \frac{M_{t_{\text{shaft}}}}{\pi \cdot d^3}$$

Esempio con Unità

$$16.29 \text{ N/mm}^2 = 16 \cdot \frac{329966.2 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 46.9 \text{ mm}^3}$$

Valutare la formula 



13) Sollecitazione di trazione nell'albero quando è soggetto a forza di trazione assiale Formula



Formula

$$\sigma_t = 4 \cdot \frac{P_{ax}}{\pi \cdot d^2}$$

Esempio con Unità

$$72.8 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot \frac{125767.1 \text{ N}}{3.1416 \cdot 46.9 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula

14) Sollecitazione flettente nell'albero Momento flettente puro Formula



Formula

$$\sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot d^3}$$

Esempio con Unità

$$177.8 \text{ N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 1800736.547 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 46.9 \text{ mm}^3}$$

Valutare la formula

15) Sollecitazione normale data la sollecitazione di taglio principale nella flessione e torsione dell'albero Formula



Formula

$$\sigma_x = 2 \cdot \sqrt{\tau_{max}^2 - \tau^2}$$

Esempio con Unità

$$250.6011 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{126.355 \text{ N/mm}^2^2 - 16.29 \text{ N/mm}^2^2}$$

Valutare la formula

16) Sollecitazione normale data sia la flessione che la torsione agiscono sull'albero Formula



Formula

$$\sigma_x = \sigma_b + \sigma_t$$

Esempio con Unità

$$250.6 \text{ N/mm}^2 = 177.8 \text{ N/mm}^2 + 72.8 \text{ N/mm}^2$$

Valutare la formula



Variabili utilizzate nell'elenco di Progettazione dell'albero in base alla resistenza Formule sopra

- **d** Diametro dell'albero in base alla resistenza (Millimetro)
- **M_b** Momento flettente nell'albero (Newton Millimetro)
- **M_t** Coppia trasmessa dall'albero (Newton Millimetro)
- **M_{tshaft}** Momento torsionale nell'albero (Newton Millimetro)
- **N** Velocità dell'albero (Rivoluzione al minuto)
- **P** Potenza trasmessa dall'albero (Chilowatt)
- **P_{ax}** Forza assiale sull'albero (Newton)
- **σ_b** Sollecitazione di flessione nell'albero (Newton per millimetro quadrato)
- **σ_t** Sollecitazione di trazione nell'albero (Newton per millimetro quadrato)
- **σ_x** Sollecitazione normale nell'albero (Newton per millimetro quadrato)
- **T_{max}** Sollecitazione di taglio principale nell'albero (Newton per millimetro quadrato)
- **T_{smax}** Sollecitazione di taglio massima nell'albero (Newton per millimetro quadrato)
- **τ** Sollecitazione di taglio torsionale nell'albero (Newton per millimetro quadrato)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Progettazione dell'albero in base alla resistenza 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: Potenza** in Chilowatt (kW)
Potenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Frequenza** in Rivoluzione al minuto (rev/min)
Frequenza 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 



Scarica altri PDF Importante Progettazione di alberi

- **Importante Massima sollecitazione di taglio e teoria delle sollecitazioni principali Formule** 
- **Importante Progettazione dell'albero in base alla resistenza Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Aumento percentuale** 
-  **Calcolatore mcd** 
-  **Frazione mista** 

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](#)

10/29/2024 | 11:27:47 AM UTC

