

Ważny Projektowanie elementów systemu mieszania

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 18

Ważny Projektowanie elementów systemu mieszania Formuły

1) Maksymalne ugięcie dzięki wałowi o jednakowej masie Formuła ↻

Formuła

$$\delta_s = \frac{w \cdot L^4}{(8 \cdot E) \cdot \left(\frac{\pi}{64}\right) \cdot d^4}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0057 \text{ mm} = \frac{90 \text{ N} \cdot 100 \text{ mm}^4}{(8 \cdot 195000 \text{ N/mm}^2) \cdot \left(\frac{3.1416}{64}\right) \cdot 12 \text{ mm}^4}$$

Oceń formułę ↻

2) Maksymalne ugięcie z powodu każdego obciążenia Formuła ↻

Formuła

$$\delta_{\text{Load}} = \frac{W \cdot L^3}{(3 \cdot E) \cdot \left(\frac{\pi}{64}\right) \cdot d^4}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0333 \text{ mm} = \frac{19.8 \text{ N} \cdot 100 \text{ mm}^3}{(3 \cdot 195000 \text{ N/mm}^2) \cdot \left(\frac{3.1416}{64}\right) \cdot 12 \text{ mm}^4}$$

Oceń formułę ↻

3) Maksymalny moment obrotowy dla pełnego wału Formuła ↻

Formuła

$$T_{\text{solidshaft}} = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (d^3) \cdot (f_s) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$155395.739 \text{ N*mm} = \left(\left(\frac{3.1416}{16} \right) \cdot (12 \text{ mm}^3) \cdot (458 \text{ N/mm}^2) \right)$$

Oceń formułę ↻

4) Maksymalny moment obrotowy dla wału drążonego Formuła ↻

Formuła

$$T_{\text{hollowshaft}} = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (d_o^3) \cdot (f_s) \cdot (1 - k^2) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$199640.3592 \text{ N*mm} = \left(\left(\frac{3.1416}{16} \right) \cdot (20 \text{ mm}^3) \cdot (458 \text{ N/mm}^2) \cdot (1 - 0.85^2) \right)$$

Oceń formułę ↻



5) Maksymalny moment zginający w zależności od wału Formuła ↻

Formuła

$$M_m = l \cdot F_m$$

Przykład z Jednostki

$$34000 \text{ N*mm} = 400 \text{ mm} \cdot 85 \text{ N}$$

Oceń formułę ↻

6) Prędkość krytyczna dla każdego ugięcia Formuła ↻

Formuła

$$N_c = \frac{946}{\sqrt{\delta_s}}$$

Przykład z Jednostki

$$13378.4603 \text{ rev/min} = \frac{946}{\sqrt{0.005 \text{ mm}}}$$

Oceń formułę ↻

7) Równoważny moment skręcający dla wału drążonego Formuła ↻

Formuła

$$T_{\text{hollowshaft}} = \left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (f_b) \cdot (d_o^3) \cdot (1 - k^4)$$

Przykład z Jednostki

$$150166.1653 \text{ N*mm} = \left(\frac{3.1416}{16} \right) \cdot (200 \text{ N/mm}^2) \cdot (20 \text{ mm}^3) \cdot (1 - 0.85^4)$$

Oceń formułę ↻

8) Równoważny moment skręcający dla wału pełnego Formuła ↻

Formuła

$$T_{\text{solidshaft}} = \left(\sqrt{(M_m^2) + (T_m^2)} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$34320.5827 \text{ N*mm} = \left(\sqrt{(34000 \text{ N*mm}^2) + (4680 \text{ N*mm}^2)} \right)$$

Oceń formułę ↻

9) Równoważny moment zginający dla wału drążonego Formuła ↻

Formuła

$$M_{\text{hollowshaft}} = \left(\frac{\pi}{32} \right) \cdot (f_b) \cdot (d_o^3) \cdot (1 - k^4)$$

Przykład z Jednostki

$$75083.0827 \text{ N*mm} = \left(\frac{3.1416}{32} \right) \cdot (200 \text{ N/mm}^2) \cdot (20 \text{ mm}^3) \cdot (1 - 0.85^4)$$

Oceń formułę ↻



10) Równoważny moment zginający dla wału pełnego Formuła

Formuła

$$M_{e_{\text{solidshaft}}} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(M_m + \sqrt{M_m^2 + T_m^2}\right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$34160.2914 \text{ N*mm} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(34000 \text{ N*mm} + \sqrt{34000 \text{ N*mm}^2 + 4680 \text{ N*mm}^2}\right)$$

11) Siła projektowania wału w oparciu o czyste zginanie Formuła

Formuła

$$F_m = \frac{T_m}{0.75 \cdot h_m}$$

Przykład z Jednostki

$$83.3111 \text{ N} = \frac{4680 \text{ N*mm}}{0.75 \cdot 74.9 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

12) Średnica pełnego wału poddanego maksymalnemu momentowi zginającemu Formuła

Formuła

$$d_{\text{solidshaft}} = \left(\frac{M_{\text{solidshaft}}}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot f_b}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Przykład z Jednostki

$$5.7331 \text{ mm} = \left(\frac{3700 \text{ N*mm}}{\left(\frac{3.1416}{32}\right) \cdot 200 \text{ N/mm}^2}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę 

13) Średnica wału drążonego poddanego maksymalnemu momentowi zginającemu Formuła

Formuła

$$d_o = \left(\frac{M_m}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot (f_b) \cdot (1 - k^2)}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$18.4103 \text{ mm} = \left(\frac{34000 \text{ N*mm}}{\left(\frac{3.1416}{32}\right) \cdot (200 \text{ N/mm}^2) \cdot (1 - 0.85^2)}\right)^{\frac{1}{3}}$$



14) Średnica wału pełnego w oparciu o równoważny moment skręcający Formuła

Formuła

$$\text{Diameter}_{\text{solidshaft}} = \left(T_e \cdot \frac{16}{\pi} \cdot \frac{1}{f_s} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$21.5501 \text{ mm} = \left(900000 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot \frac{16}{3.1416} \cdot \frac{1}{458 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

15) Średnica wału pełnego w oparciu o równoważny moment zginający Formuła

Formuła

$$d_{\text{solidshaft}} = \left(M_e \cdot \frac{32}{\pi} \cdot \frac{1}{f_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Przykład z Jednostki

$$6.3384 \text{ mm} = \left(5000 \text{ N}^* \text{ mm} \cdot \frac{32}{3.1416} \cdot \frac{1}{200 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę 

16) Średnica zewnętrzna wału drążonego w oparciu o równoważny moment skręcający Formuła

Formuła

$$d_o = \left(\left(T_e \right) \cdot \left(\frac{16}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{\left(f_s \right) \cdot \left(1 - k^4 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$27.5618 \text{ mm} = \left(\left(900000 \text{ N}^* \text{ mm} \right) \cdot \left(\frac{16}{3.1416} \right) \cdot \frac{1}{\left(458 \text{ N/mm}^2 \right) \cdot \left(1 - 0.85^4 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

17) Średnica zewnętrzna wału drążonego w oparciu o równoważny moment zginający Formuła

Formuła

$$d_{\text{hollowshaft}} = \left(\left(M_e \right) \cdot \left(\frac{32}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{\left(f_b \right) \cdot \left(1 - k^4 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$8.1066 \text{ mm} = \left(\left(5000 \text{ N}^* \text{ mm} \right) \cdot \left(\frac{32}{3.1416} \right) \cdot \frac{1}{\left(200 \text{ N/mm}^2 \right) \cdot \left(1 - 0.85^4 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



18) Znamionowy moment obrotowy silnika Formuła

Formuła

$$T_r = \left(\frac{P \cdot 4500}{2 \cdot \pi \cdot N} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$2.2E+6 N \cdot mm = \left(\frac{0.25 \text{ hp} \cdot 4500}{2 \cdot 3.1416 \cdot 575 \text{ rev/min}} \right)$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Projektowanie elementów systemu mieszania Formuły powyżej

- **d** Średnica wału mieszadła (Milimetr)
- **d_{hollowshaft}** Średnica wału drążonego mieszadła (Milimetr)
- **d_o** Średnica zewnętrzna wału drążonego (Milimetr)
- **d_{solidshaft}** Średnica wału pełnego mieszadła (Milimetr)
- **Diameter_{solidshaft}** Średnica wału pełnego (Milimetr)
- **E** Moduł sprężystości (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- **f_b** Obezwładniający stres (Newton na milimetr kwadratowy)
- **F_m** Siła (Newton)
- **f_s** Skrętne naprężenie ścinające w wale (Newton na milimetr kwadratowy)
- **h_m** Wysokość cieczy manometrycznej (Milimetr)
- **k** Stosunek średnicy wewnętrznej do zewnętrznej wału drążonego
- **l** Długość wału (Milimetr)
- **L** Długość (Milimetr)
- **M_e** Równoważny moment zginający (Milimetr niutona)
- **M_m** Maksymalny moment zginający (Milimetr niutona)
- **M_{solidshaft}** Maksymalny moment zginający dla wału pełnego (Milimetr niutona)
- **M_{e_{hollowshaft}}** Równoważny moment zginający wału drążonego (Milimetr niutona)
- **M_{e_{solidshaft}}** Równoważny moment zginający dla wału pełnego (Milimetr niutona)
- **N** Szybkość mieszadła (Obrotów na minutę)
- **N_c** Prędkość krytyczna (Obrotów na minutę)
- **P** Moc (Konie mechaniczne)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Projektowanie elementów systemu mieszania Formuły powyżej

- **stała(e): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesas
- **Funkcje: sqrt, sqrt(Number)**
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Newton/Milimetr Kwadratowy (N/mm²)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moc** in Konie mechaniczne (hp)
Moc Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Obrotów na minutę (rev/min)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Milimetr niutona (N*mm)
Moment obrotowy Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moment siły** in Milimetr niutona (N*mm)
Moment siły Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moment zginający** in Milimetr niutona (N*mm)
Moment zginający Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Stres** in Newton na milimetr kwadratowy (N/mm²)
Stres Konwersja jednostek ↻



- **T_e** Równoważny moment skręcający (Milimetr niutona)
- **T_m** Maksymalny moment obrotowy mieszadła (Milimetr niutona)
- **T_r** Znamionowy moment obrotowy silnika (Milimetr niutona)
- **$T_{ehollowshaft}$** Równoważny moment skręcający dla wałka drążonego (Milimetr niutona)
- **$T_{esolidshaft}$** Równoważny moment skręcający dla wału pełnego (Milimetr niutona)
- **$T_{mhollowshaft}$** Maksymalny moment obrotowy dla wału drążonego (Milimetr niutona)
- **$T_{msolidshaft}$** Maksymalny moment obrotowy dla wału pełnego (Milimetr niutona)
- **W** Równomiernie rozłożone obciążenie na jednostkę długości (Newton)
- **W** Skoncentrowany ładunek (Newton)
- **δ_{Load}** Ugięcie spowodowane każdym obciążeniem (Milimetr)
- **δ_s** Ugięcie (Milimetr)



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Mieszadła

- **Ważny Projektowanie elementów systemu mieszania Formuły** 
- **Ważny Projekt dławnicy i dławika Formuły** 
- **Ważny Projekt klucza Formuły** 
- **Ważny sprzęgła wału Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowy zliczby** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Ułamek prosty** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/8/2024 | 12:08:35 PM UTC

