

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Projekt koła zamachowego Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 21 Projekt koła zamachowego Formuły

Projekt koła zamachowego

1) Energia wyjściowa z koła zamachowego

$$fx \quad U_o = I \cdot \omega^2 \cdot C_s$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 779.2631J = 4343750kg \cdot mm^2 \cdot (286rev/min)^2 \cdot 0.2$$

2) Gęstość masowa dysku koła zamachowego

$$fx \quad \rho = \frac{2 \cdot I}{\pi \cdot t \cdot R^4}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7800.001kg/m^3 = \frac{2 \cdot 4343750kg \cdot mm^2}{\pi \cdot 25.02499mm \cdot (345mm)^4}$$

3) Grubość dysku koła zamachowego

$$fx \quad t = \frac{2 \cdot I}{\pi \cdot \rho \cdot R^4}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25.02499mm = \frac{2 \cdot 4343750kg \cdot mm^2}{\pi \cdot 7800kg/m^3 \cdot (345mm)^4}$$

4) Maksymalna fluktuacja energii koła zamachowego podana Współczynnik fluktuacji energii

$$fx \quad U_0 = C_e \cdot W$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 791.3J = 1.93 \cdot 410J$$

5) Maksymalne naprężenie promieniowe lub rozciągające w kole zamachowym

$$fx \quad \sigma_{t,max} = \rho \cdot V_p^2 \cdot \left(\frac{3 + u}{8} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.344667N/mm^2 = 7800kg/m^3 \cdot (10.35m/s)^2 \cdot \left(\frac{3 + 0.3}{8} \right)$$



6) Moment bezwładności dysku koła zamachowego

$$I = \frac{\pi}{2} \cdot \rho \cdot R^4 \cdot t$$

Otwórz kalkulator 

$$4.3E^6 \text{kg} \cdot \text{mm}^2 = \frac{\pi}{2} \cdot 7800 \text{kg/m}^3 \cdot (345 \text{mm})^4 \cdot 25.02499 \text{mm}$$

7) Moment bezwładności koła zamachowego

$$I = \frac{T_1 - T_2}{\alpha}$$

Otwórz kalkulator 

$$4.3E^6 \text{kg} \cdot \text{mm}^2 = \frac{20850 \text{N} \cdot \text{mm} - 13900 \text{N} \cdot \text{mm}}{1.6 \text{rad/s}^2}$$

8) Napężenie promieniowe w obrotowym kole zamachowym przy danym promieniu

$$\sigma_r = \rho \cdot V_p^2 \cdot \left(\frac{3+u}{8} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$0.228837 \text{N/mm}^2 = 7800 \text{kg/m}^3 \cdot (10.35 \text{m/s})^2 \cdot \left(\frac{3+0.3}{8} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{200 \text{mm}}{345 \text{mm}} \right)^2 \right)$$

9) Napężenie rozciągające w szprychach koła zamachowego z felgą

$$\sigma_t = \frac{P}{b_{\text{rim}} \cdot t_r} + \frac{6 \cdot M}{b_{\text{rim}} \cdot t_r^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$25 \text{N/mm}^2 = \frac{1500 \text{N}}{15 \text{mm} \cdot 16 \text{mm}} + \frac{6 \cdot 12000 \text{N} \cdot \text{mm}}{15 \text{mm} \cdot (16 \text{mm})^2}$$

10) Napężenie styczne w obrotowym kole zamachowym przy danym promieniu

$$\sigma_t = \rho \cdot V_p^2 \cdot \frac{u+3}{8} \cdot \left(1 - \left(\frac{3 \cdot u + 1}{u+3} \right) \cdot \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$0.277977 \text{N/mm}^2 = 7800 \text{kg/m}^3 \cdot (10.35 \text{m/s})^2 \cdot \frac{0.3+3}{8} \cdot \left(1 - \left(\frac{3 \cdot 0.3 + 1}{0.3+3} \right) \cdot \left(\frac{200 \text{mm}}{345 \text{mm}} \right)^2 \right)$$



11) Praca wykonana na cykl dla silnika czterosuwowego podłączonego do koła zamachowego

$$\text{fx } W = 4 \cdot \pi \cdot T_{\text{m FS}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 410\text{J} = 4 \cdot \pi \cdot 32626.76\text{N}^*\text{mm}$$

12) Praca wykonana na cykl dla silnika dwusuwowego podłączonego do koła zamachowego

$$\text{fx } W = 2 \cdot \pi \cdot T_{\text{m TS}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 410\text{J} = 2 \cdot \pi \cdot 65253.53\text{N}^*\text{mm}$$

13) Praca wykonana na cykl dla silnika podłączonego do koła zamachowego

$$\text{fx } W = \frac{U_0}{C_e}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 410\text{J} = \frac{791.3\text{J}}{1.93}$$

14) Średni moment obrotowy koła zamachowego dla silnika czterosuwowego

$$\text{fx } T_{\text{m FS}} = \frac{W}{4 \cdot \pi}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 32626.76\text{N}^*\text{mm} = \frac{410\text{J}}{4 \cdot \pi}$$

15) Średni moment obrotowy koła zamachowego dla silnika dwusuwowego

$$\text{fx } T_{\text{m TS}} = \frac{W}{2 \cdot \pi}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 65253.53\text{N}^*\text{mm} = \frac{410\text{J}}{2 \cdot \pi}$$

16) Średnia prędkość kątowa koła zamachowego

$$\text{fx } \omega = \frac{n_{\text{max}} + n_{\text{min}}}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 286\text{rev/min} = \frac{314.6\text{rev/min} + 257.4\text{rev/min}}{2}$$



17) Współczynnik fluktuacji energii koła zamachowego przy danej maksymalnej fluktuacji energii koła zamachowego

$$fx \quad C_e = \frac{U_0}{W}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.93 = \frac{791.3J}{410J}$$

18) Współczynnik fluktuacji prędkości koła zamachowego przy danej prędkości minimalnej i maksymalnej

$$fx \quad C_s = 2 \cdot \frac{n_{\max} - n_{\min}}{n_{\max} + n_{\min}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.2 = 2 \cdot \frac{314.6\text{rev/min} - 257.4\text{rev/min}}{314.6\text{rev/min} + 257.4\text{rev/min}}$$

19) Współczynnik fluktuacji prędkości koła zamachowego przy danej średniej prędkości

$$fx \quad C_s = \frac{n_{\max} - n_{\min}}{\omega}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.2 = \frac{314.6\text{rev/min} - 257.4\text{rev/min}}{286\text{rev/min}}$$

20) Współczynnik stabilności koła zamachowego przy danej średniej prędkości

$$fx \quad m = \frac{\omega}{n_{\max} - n_{\min}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5 = \frac{286\text{rev/min}}{314.6\text{rev/min} - 257.4\text{rev/min}}$$

21) Zewnętrzny promień dysku koła zamachowego

$$fx \quad R = \left(\frac{2 \cdot I}{\pi \cdot t \cdot \rho} \right)^{\frac{1}{4}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4a7b4ce770af8456e11a71f9565c8c2b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 345\text{mm} = \left(\frac{2 \cdot 4343750\text{kg} \cdot \text{mm}^2}{\pi \cdot 25.02499\text{mm} \cdot 7800\text{kg/m}^3} \right)^{\frac{1}{4}}$$



Używane zmienne

- b_{rim} Szerokość obręczy koła zamachowego (Milimetr)
- C_e Współczynnik fluktuacji energii koła zamachowego
- C_s Współczynnik fluktuacji prędkości koła zamachowego
- I Moment bezwładności koła zamachowego (Kilogram milimetr kwadratowy)
- m Współczynnik stateczności koła zamachowego
- M Moment zginający w szprychach koła zamachowego (Milimetr niutona)
- n_{max} Maksymalna prędkość kątowna koła zamachowego (Obrotów na minutę)
- n_{min} Minimalna prędkość kątowna koła zamachowego (Obrotów na minutę)
- P Siła rozciągająca w obręczy koła zamachowego (Newton)
- r Odległość od środka koła zamachowego (Milimetr)
- R Zewnętrzny promień koła zamachowego (Milimetr)
- t Grubość koła zamachowego (Milimetr)
- T_1 Moment obrotowy wejściowy koła zamachowego (Milimetr niutona)
- T_2 Moment obrotowy wyjściowy koła zamachowego (Milimetr niutona)
- $T_m FS$ Średni moment obrotowy koła zamachowego dla silnika czterosuwowego (Milimetr niutona)
- $T_m TS$ Średni moment obrotowy koła zamachowego silnika dwusuwowego (Milimetr niutona)
- t_r Grubość obręczy koła zamachowego (Milimetr)
- u Współczynnik Poissona dla koła zamachowego
- U_0 Maksymalna fluktuacja energii dla koła zamachowego (Dżul)
- U_o Wyjście energii z koła zamachowego (Dżul)
- V_p Prędkość obwodowa koła zamachowego (Metr na sekundę)
- W Praca wykonana na cykl dla silnika (Dżul)
- α Przyspieszenie kątowne koła zamachowego (Radian na sekundę kwadratową)
- ρ Gęstość masy koła zamachowego (Kilogram na metr sześcienny)
- σ_r Naprężenie promieniowe w kole zamachowym (Newton na milimetr kwadratowy)
- σ_t Naprężenie styczne w kole zamachowym (Newton na milimetr kwadratowy)
- $\sigma_{t,max}$ Maksymalne naprężenie rozciągające promieniowe w kole zamachowym (Newton na milimetr kwadratowy)
- σ_s Naprężenie rozciągające w szprychach koła zamachowego (Newton na milimetr kwadratowy)



- ω Średnia prędkość kątowa koła zamachowego (Obrotów na minutę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość kątowna** in Obrotów na minutę (rev/min)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Milimetr niutona (N*mm)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment bezwładności** in Kilogram milimetr kwadratowy (kg*mm²)
Moment bezwładności Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment siły** in Milimetr niutona (N*mm)
Moment siły Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Przyspieszenie kątowe** in Radian na sekundę kwadratową (rad/s²)
Przyspieszenie kątowe Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stres** in Newton na milimetr kwadratowy (N/mm²)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Projekt koła zamachowego Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

10/15/2024 | 9:47:47 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

