# Wichtig Design des Schwungrads Formeln PDF



**Formeln Beispiele** mit Einheiten

## Liste von 21

Wichtig Design des Schwungrads **Formeln** 

Formel auswerten

Formel auswerten

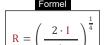
Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

#### 1) Außenradius der Schwungradscheibe Formel 🕝



$$R = \left(\frac{2 \cdot I}{\pi \cdot t \cdot \rho}\right)^{\frac{1}{4}} \left| 345 \, \text{mm} \right| = \left(\frac{2 \cdot 4343750 \, \text{kg*mm}^2}{3.1416 \cdot 25.02499 \, \text{mm} \cdot 7800 \, \text{kg/m}^3}\right)^{\frac{1}{4}}$$

## 2) Dicke der Schwungradscheibe Formel C



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

Beispiel mit Einheiten

$$25.025 \,\mathrm{mm} \, = \frac{2 \cdot 4343750 \,\mathrm{kg^*mm^2}}{3.1416 \cdot 7800 \,\mathrm{kg/m^3} \, \cdot 345 \,\mathrm{mm}}^4$$

## 3) Energieabgabe vom Schwungrad Formel [7]

# Formel

Beispiel mit Einheiten

$$779.2631_{J} = 4343750 \, \text{kg*mm}^2 \cdot 286 \, \text{rev/min}^2 \cdot 0.2$$

## 4) Massendichte der Schwungradscheibe Formel C



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

Beispiel mit Einheiten

$$7800.0009\,\mathrm{kg/m^3}\,=\frac{2\cdot 4343750\,\mathrm{kg^*mm^2}}{3.1416\cdot 25.02499\,\mathrm{mm}\,\cdot 345\,\mathrm{mm}}^4$$

#### 5) Maximale Radial- oder Zugspannung im Schwungrad Formel C



Beispiel mit Einheiten

$$\sigma_{t,max} = \rho \cdot V_p^2 \cdot \left(\frac{3+u}{8}\right) \boxed{ 0.3447 \, \text{N/mm}^2 \, = \, 7800 \, \text{kg/m}^3 \, \cdot \, 10.35 \, \text{m/s}^{-2} \cdot \left(\frac{3+0.3}{8}\right) }$$

## 6) Maximale Schwankung der Schwungradenergie bei gegebenem Schwankungskoeffizienten der Energie Formel

Beispiel mit Einheiten 
$$791.31 = 1.93 \cdot 4101$$

Formel Beispiel mit Einheiten  $U_0 = C_e \cdot W \qquad 791.3 J = 1.93 \cdot 410 J$ 

## 7) Mittlere Winkelgeschwindigkeit des Schwungrads Formel 🕝

Formel 
$$n_{\text{max}} + n_{\text{min}}$$

## Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten (

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

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

# 8) Mittleres Drehmoment des Schwungrads für einen Viertaktmotor Formel 🕝



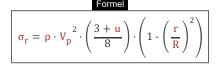
# 9) Mittleres Drehmoment des Schwungrads für einen Zweitaktmotor Formel 🕝

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

Formel auswerten

# $T_{\text{m TS}} = \frac{W}{2 \cdot \pi}$ 65253.5267 N\*mm = $\frac{410 \text{ J}}{2 \cdot 3.1416}$

# 10) Radialspannung im rotierenden Schwungrad bei gegebenem Radius Formel 🕝



#### 11) Schwankungskoeffizient der Schwungraddrehzahl bei gegebener Mindest- und Höchstdrehzahl Formel

$$C_{S} = 2 \cdot \frac{n_{max} - n_{min}}{n_{max} + n_{min}}$$

$$C_{S} = 2 \cdot \frac{n_{\text{max}} - n_{\text{min}}}{n_{\text{max}} + n_{\text{min}}}$$

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

## Formel auswerten Beispiel mit Einheiten

# 12) Schwankungskoeffizient der Schwungraddrehzahl bei mittlerer Drehzahl Formel 🕝



Formel Beispiel mit Einheiten 
$$C_{s} = \frac{n_{max} - n_{min}}{\omega} \qquad 0.2 = \frac{314.6 \, \mathrm{rev/min} - 257.4 \, \mathrm{rev/min}}{286 \, \mathrm{rev/min}}$$

## 13) Schwankungskoeffizient der Schwungradenergie bei maximaler Schwankung der Schwungradenergie Formel

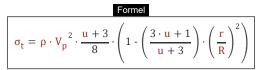
Formel Beispiel mit Einheiten 
$$C_e = \frac{U_0}{W}$$
 
$$1.93 = \frac{791.3 \text{ J}}{410 \text{ J}}$$

14) Steifheitskoeffizient des Schwungrads bei mittlerer Geschwindigkeit Formel 🕝

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

Formel Beispiel mit Einheiten 
$$m = \frac{\omega}{n_{max} - n_{min}} \qquad 5 = \frac{286 \, \text{rev/min}}{314.6 \, \text{rev/min} - 257.4 \, \text{rev/min}}$$

15) Tangentialspannung im rotierenden Schwungrad bei gegebenem Radius Formel 🕝



Beispiel mit Einheiten  $0.278\,\text{N/mm}^2 \,=\, 7800\,\text{kg/m}^3\,\cdot\,10.35\,\text{m/s}^{\,2}\,\cdot\,\frac{0.3\,+\,3}{8}\,\cdot\,\left(\,1\,-\,\left(\frac{3\cdot0.3\,+\,1}{0.3\,+\,3}\right)\cdot\left(\frac{200\,\text{mm}}{345\,\text{mm}}\right)^2\right)\,\right|$ 

## 16) Trägheitsmoment der Schwungradscheibe Formel C



Formel Beispiel mit Einheiten 
$$I = \frac{\pi}{2} \cdot \rho \cdot R^4 \cdot t \qquad 4.3E + 6 \, \text{kg*mm}^2 = \frac{3.1416}{2} \cdot 7800 \, \text{kg/m}^3 \cdot 345 \, \text{mm}^4 \cdot 25.02499 \, \text{mm}$$

## 17) Trägheitsmoment des Schwungrads Formel C

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

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

18) Verrichtete Arbeit pro Zyklus für den Motor, der mit dem Schwungrad verbunden ist Formel



Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

19) Verrichtete Arbeit pro Zyklus für einen Viertaktmotor, der mit dem Schwungrad verbunden ist Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

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

 $410 \text{ J} = 4 \cdot 3.1416 \cdot 32626.76 \,\text{N*mm}$ 

20) Verrichtete Arbeit pro Zyklus für einen Zweitaktmotor, der mit dem Schwungrad verbunden ist Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 🕝

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

 $410_{\text{J}} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 65253.53 \,\text{N*mm}$ 

21) Zugspannung in den Speichen des umrandeten Schwungrads Formel

Beispiel mit Einheiten

F

Formel auswerten

 $\sigma t_{s} = \frac{P}{b_{rim} \cdot t_{r}} + \frac{6 \cdot M}{b_{rim} \cdot t_{r}^{2}}$ 

## In der Liste von Design des Schwungrads Formeln oben verwendete Variablen

- b<sub>rim</sub> Breite der Felge des Schwungrads (Millimeter)
- C<sub>e</sub> Fluktuationskoeffizient der Schwungradenergie
- C<sub>S</sub> Schwankungskoeffizient der Schwungraddrehzahl
- I Trägheitsmoment des Schwungrades (Kilogramm Quadratmillimeter)
   m Stabilitätskoeffizient für Schwungrad
- **M** Biegemoment in Schwungradspeichen (Newton Millimeter)
- n<sub>max</sub> Maximale Winkelgeschwindigkeit des Schwungrades (Umdrehung pro Minute)
- n<sub>min</sub> Minimale Winkelgeschwindigkeit des Schwungrades (Umdrehung pro Minute)
- P Zugkraft im Schwungradrand (Newton)
- r Entfernung vom Flywheel Centre (Millimeter)
- R Äußerer Radius des Schwungrades (Millimeter)
- t Dicke des Schwungrades (Millimeter)
- T<sub>1</sub> Antriebsdrehmoment des Schwungrads (Newton Millimeter)
- T<sub>2</sub> Lastausgangsdrehmoment des Schwungrads (Newton Millimeter)
- T<sub>m FS</sub> Mittleres Drehmoment des Schwungrads für Viertaktmotoren (Newton Millimeter)
- T<sub>m TS</sub> Mittleres Drehmoment des Schwungrads für Zweitaktmotor (Newton Millimeter)
- $\mathbf{t_r}$  Dicke des Schwungradrandes (Millimeter)
- **u** Poissonzahl für Schwungrad
- U<sub>0</sub> Maximale Energieschwankung für Schwungrad (Joule)
- U<sub>o</sub> Energieabgabe vom Schwungrad (Joule)
- V<sub>p</sub> Umfangsgeschwindigkeit des Schwungrades (Meter pro Sekunde)
- W Pro Zyklus für den Motor geleistete Arbeit (Joule)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Design des Schwungrads Formeln oben verwendet werden

- Konstante(n): pi, 3.14159265358979323846264338327950288 Archimedes-Konstante
- Messung: Länge in Millimeter (mm)
  Länge Einheitenumrechnung
- Messung: Geschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s)
   Geschwindigkeit Einheitenumrechnung
- Messung: Energie in Joule (J)
  Energie Einheitenumrechnung
- Messung: Macht in Newton (N)
   Macht Einheitenumrechnung
- Messung: Winkelgeschwindigkeit in Umdrehung pro Minute (rev/min)
   Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung
- Messung: Dichte in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
  - Dichte Einheitenumrechnung
- Messung: Drehmoment in Newton Millimeter (N\*mm)
- Drehmoment Einheitenumrechnung 
   Messung: Trägheitsmoment in Kilogramm
- Quadratmillimeter (kg\*mm²)

  Trägheitsmoment Einheitenumrechnung

  Messung: Moment der Kraft in Newton Millimeter
- Messung: Moment der Kraft in Newton Millimeter (N\*mm)
   Moment der Kraft Einheitenumrechnung
- Messung: Winkelbeschleunigung in Bogenmaß pro Quadratsekunde (rad/s²)
   Winkelbeschleunigung Einheitenumrechnung
- Messung: Betonen in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm²)
   Betonen Einheitenumrechnung

- α Winkelbeschleunigung des Schwungrades (Bogenmaß pro Quadratsekunde)
- ρ Massendichte des Schwungrades (Kilogramm pro Kubikmeter)
- σ<sub>r</sub> Radiale Spannung im Schwungrad (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ<sub>t</sub> Tangentialspannung im Schwungrad (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ<sub>t,max</sub> Maximale radiale Zugspannung im Schwungrad (Newton pro Quadratmillimeter)
- ot<sub>s</sub> Zugspannung in den Speichen eines Schwungrads (Newton pro Quadratmillimeter)
- **ω** Mittlere Winkelgeschwindigkeit des Schwungrads (Umdrehung pro Minute)

## Laden Sie andere Wichtig Design von Automobilelementen-PDFs herunter

- Wichtig Design des Schwungrads
   Formeln
- Wichtig Design von Splines
   Formeln

# Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

- Prozentualer Wachstum
- KGV rechner

Dividiere bruch

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

#### Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

10/29/2024 | 11:16:29 AM UTC