

Wichtig Torsionsgleichung kreisförmiger Wellen Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 17
Wichtig Torsionsgleichung kreisförmiger
Wellen Formeln

1) Am Radius „r“ von der Wellenmitte her induzierte Scherspannung Formel

Formel

$$\tau = \frac{T_r \cdot r}{R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$221.8182 \text{ MPa} = \frac{200 \text{ MPa} \cdot 0.122 \text{ m}}{110 \text{ mm}}$$

Formel auswerten

2) An der Oberfläche der Welle induzierte Scherspannung Formel

Formel

$$\tau = \frac{R \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot \theta_{\text{Torsion}}}{L_{\text{shaft}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$179.6507 \text{ MPa} = \frac{110 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 0.187 \text{ rad}}{4.58 \text{ m}}$$

Formel auswerten

3) Länge der Welle mit bekannter Scherdehnung an der Außenfläche der Welle Formel

Formel

$$L_{\text{shaft}} = \frac{R \cdot \theta_{\text{Circularshafts}}}{\eta}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.5257 \text{ m} = \frac{110 \text{ mm} \cdot 72 \text{ rad}}{1.75}$$

Formel auswerten

4) Länge der Welle mit bekannter Scherspannung, die am Radius r von der Wellenmitte her induziert wird Formel

Formel

$$L_{\text{shaft}} = \frac{R \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot \theta_{\text{Torsion}}}{\tau}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.5711 \text{ m} = \frac{110 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 0.187 \text{ rad}}{180 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten

5) Länge der Welle mit bekannter Scherspannung, die an der Oberfläche der Welle induziert wird Formel

Formel

$$L_{\text{shaft}} = \frac{R \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot \theta_{\text{Torsion}}}{\tau}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.5711 \text{ m} = \frac{110 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 0.187 \text{ rad}}{180 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten



6) Radius der Welle unter Verwendung der an der Oberfläche der Welle induzierten Scherspannung Formel

Formel

$$R = \frac{\tau \cdot L_{\text{shaft}}}{G_{\text{Torsion}} \cdot \theta_{\text{Torsion}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$110.2139 \text{ mm} = \frac{180 \text{ MPa} \cdot 4.58 \text{ m}}{40 \text{ GPa} \cdot 0.187 \text{ rad}}$$

Formel auswerten 

7) Radius der Welle unter Verwendung der Scherdehnung an der Außenfläche der Welle Formel

Formel

$$R = \frac{\eta \cdot L_{\text{shaft}}}{\theta_{\text{Circularshafts}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$111.3194 \text{ mm} = \frac{1.75 \cdot 4.58 \text{ m}}{72 \text{ rad}}$$

Formel auswerten 

8) Radius der Welle, wenn Scherspannung am Radius r von der Mitte der Welle induziert wird Formel

Formel

$$R = \frac{r \cdot \tau}{T_r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$109.8 \text{ mm} = \frac{0.122 \text{ m} \cdot 180 \text{ MPa}}{200 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten 

9) Scherdehnung an der Außenfläche der kreisförmigen Welle Formel

Formel

$$\eta = \frac{R \cdot \theta_{\text{Circularshafts}}}{L_{\text{shaft}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.7293 = \frac{110 \text{ mm} \cdot 72 \text{ rad}}{4.58 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

10) Scherspannung an der Wellenoberfläche unter Verwendung der am Radius „r“ von der Wellenmitte her induzierten Scherspannung Formel

Formel

$$T_r = \frac{\tau \cdot r}{R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$199.6364 \text{ MPa} = \frac{180 \text{ MPa} \cdot 0.122 \text{ m}}{110 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

11) Scherspannung, die am Radius „r“ von der Wellenmitte unter Verwendung des Steifigkeitsmoduls induziert wird Formel

Formel

$$T_r = \frac{r \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot \theta_{\text{Circularshafts}}}{\tau}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.002 \text{ MPa} = \frac{0.122 \text{ m} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 72 \text{ rad}}{180 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten 



12) Steifigkeitsmodul der Welle, wenn am Radius „r“ von der Mitte der Welle eine Scherspannung induziert wird Formel 

Formel

$$G_{\text{Torsion}} = \frac{L_{\text{shaft}} \cdot \tau}{R \cdot \theta_{\text{Torsion}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$40.0778 \text{ GPa} = \frac{4.58 \text{ m} \cdot 180 \text{ MPa}}{110 \text{ mm} \cdot 0.187 \text{ rad}}$$

Formel auswerten 

13) Steifigkeitsmodul des Wellenmaterials unter Verwendung der an der Wellenoberfläche induzierten Scherspannung Formel 

Formel

$$G_{\text{Torsion}} = \frac{\tau \cdot L_{\text{shaft}}}{R \cdot \theta_{\text{Torsion}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$40.0778 \text{ GPa} = \frac{180 \text{ MPa} \cdot 4.58 \text{ m}}{110 \text{ mm} \cdot 0.187 \text{ rad}}$$

Formel auswerten 

14) Verdrehungswinkel bei bekannter Scherdehnung an der Außenfläche der Welle Formel 

Formel

$$\theta_{\text{Circularshafts}} = \frac{\eta \cdot L_{\text{shaft}}}{R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$72.8636 \text{ rad} = \frac{1.75 \cdot 4.58 \text{ m}}{110 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

15) Verdrehungswinkel bei bekannter Scherspannung in der Welle Formel 

Formel

$$\theta_{\text{Torsion}} = \frac{\tau \cdot L_{\text{shaft}}}{R \cdot G_{\text{Torsion}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1874 \text{ rad} = \frac{180 \text{ MPa} \cdot 4.58 \text{ m}}{110 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa}}$$

Formel auswerten 

16) Verdrehungswinkel mit bekannter Scherspannung, die am Radius r von der Wellenmitte induziert wird Formel 

Formel

$$\theta_{\text{Torsion}} = \frac{L_{\text{shaft}} \cdot \tau}{R \cdot G_{\text{Torsion}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1874 \text{ rad} = \frac{4.58 \text{ m} \cdot 180 \text{ MPa}}{110 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa}}$$

Formel auswerten 

17) Wert des Radius r unter Verwendung der am Radius r von der Wellenmitte her induzierten Scherspannung Formel 

Formel

$$r = \frac{T_r \cdot R}{\tau}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1222 \text{ m} = \frac{200 \text{ MPa} \cdot 110 \text{ mm}}{180 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Torsionsgleichung kreisförmiger Wellen Formeln oben verwendete Variablen

- G_{Torsion} Steifigkeitsmodul (Gigapascal)
- L_{shaft} Länge der Welle (Meter)
- r Radius vom Mittelpunkt zum Abstand r (Meter)
- R Radius der Welle (Millimeter)
- T_r Schubspannung am Radius r (Megapascal)
- $\theta_{\text{Circularshafts}}$ Verdrehungswinkel für runde Wellen (Bogenmaß)
- θ_{Torsion} Verdrehungswinkel SOM (Bogenmaß)
- T Scherspannung im Schaft (Megapascal)
- η Scherbelastung

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Torsionsgleichung kreisförmiger Wellen Formeln oben verwendet werden

- **Messung: Länge** in Meter (m), Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Gigapascal (GPa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Drehung-PDFs herunter

- **Wichtig Torsionssteifigkeit und Polarmodul Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  Umgekehrter Prozentsatz 
-  GGT rechner 
-  Einfacherbruch 

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](#)

7/9/2024 | 12:57:36 PM UTC

