



## Formuły Przykłady z Jednostkami

### Lista 26 Ważny Urządzenia cierne Formuły

#### 1) Łożysko obrotowe Formuły ↻

1.1) Całkowite obciążenie pionowe przenoszone na stożkowe łożysko obrotowe przy równomiernym ciśnieniu Formuła ↻

Formuła

$$W_t = \pi \cdot \left( \frac{D_s}{2} \right)^2 \cdot p_i$$

Przykład z Jednostki

$$1.9635 \text{ N} = 3.1416 \cdot \left( \frac{0.5 \text{ m}}{2} \right)^2 \cdot 10 \text{ Pa}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Całkowity moment tarcia na łożysku przegubu stożkowego ściętego z uwzględnieniem równomiernego zużycia Formuła ↻

Formuła

$$T = \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1 + r_2}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$67.2 \text{ N}^*\text{m} = 0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot \frac{8 \text{ m} + 6 \text{ m}}{2}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Całkowity moment tarcia na płaskim łożysku sworznia z uwzględnieniem równomiernego zużycia Formuła ↻

Formuła

$$T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot R}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$15.84 \text{ N}^*\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 3.3 \text{ m}}{2}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Całkowity moment tarcia na stożkowym łożysku czopowym z uwzględnieniem równomiernego nacisku Formuła ↻

Formuła

$$T = \mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \text{cosec} \frac{\alpha}{3}$$

Przykład z Jednostki

$$3.1726 \text{ N}^*\text{m} = 0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 0.5 \text{ m} \cdot \text{cosec} \frac{30.286549^\circ}{3}$$

Oceń formułę ↻

1.5) Całkowity moment tarcia na stożkowym łożysku czopowym z uwzględnieniem równomiernego zużycia przy nachylonej wysokości stożka Formuła ↻

Formuła

$$T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot h_s}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$7.2 \text{ N}^*\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 1.5 \text{ m}}{2}$$

Oceń formułę ↻

## 1.6) Moment obrotowy wymagany do pokonania tarcia na kołnierzu Formuła

Formuła


$$T = \mu_c \cdot W_I \cdot R_c$$

Przykład z Jednostki

$$0.1696 \text{ N}^*\text{m} = 0.16 \cdot 53 \text{ N} \cdot 0.02 \text{ m}$$

Oceń formułę 

## 1.7) Moment tarcia na łożysku z przegubem stożkowym ściętym przy równomiernym ciśnieniu

Formuła 

Formuła

$$T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1^3 - r_2^3}{r_1^2 - r_2^2}$$

Przykład z Jednostki

$$67.6571 \text{ N}^*\text{m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot \frac{8 \text{ m}^3 - 6 \text{ m}^3}{8 \text{ m}^2 - 6 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 

## 1.8) Moment tarcia na płaskim łożysku przegubowym przy równomiernym ciśnieniu Formuła



Formuła

$$T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot R$$

Przykład z Jednostki

$$21.12 \text{ N}^*\text{m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 3.3 \text{ m}$$

Oceń formułę 

## 1.9) Moment tarcia na stożkowym łożysku przegubu przy równomiernym ciśnieniu Formuła

Formuła

$$T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot h_s}{3}$$

Przykład z Jednostki

$$2.4 \text{ N}^*\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m}}{3}$$

Oceń formułę 

## 1.10) Moment tarcia na stożkowym łożysku przegubu przy równomiernym zużyciu Formuła

Formuła

$$T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \operatorname{cosec} \frac{\alpha}{2}}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$2.3794 \text{ N}^*\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 0.5 \text{ m} \cdot \operatorname{cosec} \frac{30.286549^\circ}{2}}{2}$$

Oceń formułę 

## 1.11) Nacisk na powierzchnię łożyska płaskiego łożyska obrotowego Formuła

Formuła

$$p_i = \frac{W_t}{\pi \cdot R^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.7015 \text{ Pa} = \frac{24 \text{ N}}{3.1416 \cdot 3.3 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 

## 1.12) Średni promień kołnierza Formuła

Formuła

$$R_c = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.04 \text{ m} = \frac{0.050 \text{ m} + 0.03 \text{ m}}{2}$$

Oceń formułę 



## 2) Śruba i nakrętka Formuły ↻

### 2.1) Kąt helisy Formuła ↻

Formuła

$$\psi = \operatorname{atan}\left(\frac{L}{C}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.0548^\circ = \operatorname{atan}\left(\frac{0.011\text{ m}}{11.5\text{ m}}\right)$$

Oceń formułę ↻

### 2.2) Kąt pochylenia linii śrubowej dla śruby jednogwintowej Formuła ↻

Formuła

$$\psi = \operatorname{atan}\left(\frac{P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$87.841^\circ = \operatorname{atan}\left(\frac{5\text{ m}}{3.1416 \cdot 0.06\text{ m}}\right)$$

Oceń formułę ↻

### 2.3) Kąt spirali dla śruby wielogwintowej Formuła ↻

Formuła

$$\psi = \operatorname{atan}\left(\frac{n \cdot P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$89.865^\circ = \operatorname{atan}\left(\frac{16 \cdot 5\text{ m}}{3.1416 \cdot 0.06\text{ m}}\right)$$

Oceń formułę ↻

### 2.4) Lead of Screw Formuła ↻

Formuła

$$L = P_s \cdot n$$

Przykład z Jednostki

$$80\text{ m} = 5\text{ m} \cdot 16$$

Oceń formułę ↻

### 2.5) Moment obrotowy wymagany do pokonania tarcia między śrubą a nakrętką Formuła ↻

Formuła

$$T = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$1.22\text{ N}\cdot\text{m} = 53\text{ N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot \frac{0.06\text{ m}}{2}$$

Oceń formułę ↻

### 2.6) Moment obrotowy wymagany do pokonania tarcia między śrubą a nakrętką podczas opuszczania ładunku Formuła ↻

Formuła

$$T = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$-0.3525\text{ N}\cdot\text{m} = 53\text{ N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06\text{ m}}{2}$$

Oceń formułę ↻



## 2.7) Siła na obwodzie śruby przy danym kącie linii śrubowej i współczynniku tarcia Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$F = W \cdot \left( \frac{\sin(\psi) + \mu_f \cdot \cos(\psi)}{\cos(\psi) - \mu_f \cdot \sin(\psi)} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$63.8967 \text{ N} = 60 \text{ kg} \cdot \left( \frac{\sin(25^\circ) + 0.4 \cdot \cos(25^\circ)}{\cos(25^\circ) - 0.4 \cdot \sin(25^\circ)} \right)$$

## 2.8) Siła na obwodzie śruby przy danym kącie pochylenia linii śrubowej i kącie granicznym Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$F = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi)$$

$$40.6683 \text{ N} = 53 \text{ N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ)$$

## 3) Śruba Jack Formuły

### 3.1) Idealny wysięk, aby podnieść obciążenie za pomocą podnośnika śrubowego Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$P_o = W_1 \cdot \tan(\psi)$$

$$24.7143 \text{ N} = 53 \text{ N} \cdot \tan(25^\circ)$$

### 3.2) Maksymalna wydajność podnośnika śrubowego Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$\eta = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

$$0.6441 = \frac{1 - \sin(12.5^\circ)}{1 + \sin(12.5^\circ)}$$

### 3.3) Siła wymagana do opuszczenia ładunku za pomocą podnośnika śrubowego przy danej masie ładunku i kącie granicznym Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$F = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi)$$

$$-11.7498 \text{ N} = 53 \text{ N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ)$$

### 3.4) Siła wymagana do opuszczenia ładunku za pomocą podnośnika śrubowego przy danym ciężarze ładunku Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki


Oceń formułę 

$$F = W_1 \cdot \frac{\mu_f \cdot \cos(\psi) - \sin(\psi)}{\cos(\psi) + \mu_f \cdot \sin(\psi)}$$

$$-2.9619 \text{ N} = 53 \text{ N} \cdot \frac{0.4 \cdot \cos(25^\circ) - \sin(25^\circ)}{\cos(25^\circ) + 0.4 \cdot \sin(25^\circ)}$$



### 3.5) Wydajność podnośnika śrubowego przy uwzględnieniu tarcia śruby oraz tarcia kołnierza

Formuła 

Oceń formułę 

Formuła

$$\eta = \frac{W \cdot \tan(\psi) \cdot d}{W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot d + \mu_c \cdot W_1 \cdot R_c}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6433 = \frac{60 \text{ kg} \cdot \tan(25^\circ) \cdot 0.06 \text{ m}}{53 \text{ N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot 0.06 \text{ m} + 0.16 \cdot 53 \text{ N} \cdot 0.02 \text{ m}}$$

### 3.6) Wydajność podnośnika śrubowego przy uwzględnieniu tylko tarcia śruby Formuła

Oceń formułę 

Formuła

$$\eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \Phi)}$$

Przykład z Jednostki







$$0.6077 = \frac{\tan(25^\circ)}{\tan(25^\circ + 12.5^\circ)}$$



## Zmienne użyte na liście Urządzenia cierne Formuły powyżej








- **C** Obwód śruby (Metr)
- **d** Średnia średnica śruby (Metr)
- **D<sub>s</sub>** Średnica wału (Metr)
- **F** Wymagana siła (Newton)
- **h<sub>s</sub>** Wysokość pochylenia (Metr)
- **L** Przewód śruby (Metr)
- **n** Liczba wątków
- **p<sub>i</sub>** Intensywność ciśnienia (Pascal)
- **P<sub>o</sub>** Idealny wysiłek (Newton)
- **P<sub>s</sub>** Poziom (Metr)
- **R** Promień powierzchni nośnej (Metr)
- **r<sub>1</sub>** Zewnętrzny promień powierzchni nośnej (Metr)
- **R<sub>1</sub>** Zewnętrzny promień kołnierza (Metr)
- **r<sub>2</sub>** Promień wewnętrzny powierzchni nośnej (Metr)
- **R<sub>2</sub>** Wewnętrzny promień kołnierza (Metr)
- **R<sub>c</sub>** Średni promień kołnierza (Metr)
- **T** Całkowity moment obrotowy (Newtonometr)
- **W** Waga (Kilogram)
- **W<sub>l</sub>** Obciążenie (Newton)
- **W<sub>t</sub>** Obciążenie przenoszone przez powierzchnię nośną (Newton)
- **α** Półkął stożka (Stopień)
- **η** Efektywność
- **μ<sub>c</sub>** Współczynnik tarcia dla kołnierza
- **μ<sub>f</sub>** Współczynnik tarcia
- **Φ** Ograniczający kąt tarcia (Stopień)
- **ψ** Kąt helisy (Stopień)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Urządzenia cierne Formuły powyżej

- **stała(e): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Stała Archimedesesa
- **Funkcje: atan**, atan(Number)  
Odwrotność tangensa służy do obliczania kąta poprzez zastosowanie stosunku tangensa kąta, który jest przeciwną stroną podzieloną przez sąsiedni bok prawego trójkąta.
- **Funkcje: cos**, cos(Angle)  
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcje: cosec**, cosec(Angle)  
Funkcja cosecans jest funkcją trygonometryczną będącą odwrotnością funkcji sinus.
- **Funkcje: sec**, sec(Angle)  
Sieczna jest funkcją trygonometryczną, czyli stosunkiem przeciwprostokątnej do krótszego boku przylegającego do kąta ostrego (w trójkącie prostokątnym); odwrotność cosinusa.
- **Funkcje: sin**, sin(Angle)  
Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcje: tan**, tan(Angle)  
Tangens kąta to trygonometryczny stosunek długości boku leżącego naprzeciw kąta do długości boku sąsiadującego z kątem w trójkącie prostokątnym.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)  
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)  
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)  
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)  
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)  
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr (N\*m)  
Moment obrotowy Konwersja jednostek 



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Teoria maszyny

- [Ważny Urządzenia cierne Formuły](#) 
- [Ważny Zawory silnika parowego i przekładnie zmiany biegów Formuły](#) 
- [Ważny Pociągi zębate Formuły](#) 
- [Ważny Kinematyka ruchu Formuły](#) 
- [Ważny Diagramy momentów obrotowych i koło zamachowe Formuły](#) 
- [Ważny Ruch obrotowy Formuły](#) 
- [Ważny Prosty harmonijmy ruch 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](#)

9/23/2024 | 11:29:30 AM UTC

