

Belangrijk Wrijvingsapparaten Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 26 Belangrijk Wrijvingsapparaten Formules

1) Draailager Formules

1.1) Druk over het lagergebied van Flat Pivot Bearing Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

1.2) Gemiddelde straal van kraag Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

1.3) Koppel vereist om wrijving bij kraag te overwinnen Formule

Formule

$$T = \mu_c \cdot W_l \cdot R_c$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

1.4) Totaal wrijvingskoppel op afgeknot conisch scharnierlager rekening houdend met gelijkmatige slijtage Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

1.5) Totaal wrijvingskoppel op conisch scharnierlager rekening houdend met gelijkmatige druk Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule



1.6) Totaal wrijvingskoppel op conisch scharnierlager rekening houdend met uniforme slijtage bij schuine hoogte van kegel Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.7) Totaal wrijvingskoppel op plat scharnierlager rekening houdend met uniforme slijtage Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.8) Totale verticale belasting overgebracht op conisch draailager voor gelijkmatige druk Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.9) Wrijvingskoppel op afgeknot conisch scharnierlager door uniforme druk Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.10) Wrijvingskoppel op conisch scharnierlager door uniforme druk Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.11) Wrijvingskoppel op conisch scharnierlager door uniforme slijtage Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.12) Wrijvingskoppel op plat scharnierlager door uniforme druk Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



2) Schroef en moer Formules ↺

2.1) Helix Hoek Formule ↺

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↺

2.2) Koppel vereist om wrijving tussen schroef en moer te overwinnen Formule ↺

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↺

2.3) Koppel vereist om wrijving tussen schroef en moer te overwinnen tijdens het verlagen van de belasting Formule ↺

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↺

2.4) Kracht op de omtrek van de schroef gegeven schroefhoek en begrenzingshoek Formule ↺

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↺

2.5) Kracht op de omtrek van de schroef gegeven schroefhoek en wrijvingscoëfficiënt Formule ↺

Formule

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

Evalueer de formule ↺

Voorbeeld met Eenheden

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

2.6) Lood van een schroef Formule ↺

Formule

$$L = P_s \cdot n$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↺



2.7) Spiraalhoek voor meerdraadsschroef Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

2.8) Spiraalhoek voor schroef met enkele schroefdraad Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3) Dommekracht Formules ↻

3.1) Efficiëntie van schroefvijzel wanneer alleen schroefwrijving in aanmerking wordt genomen Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3.2) Efficiëntie van schroefvijzel wanneer schroefwrijving en kraagwrijving worden overwogen Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

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

3.3) Ideale inspanning om de lading te heffen door middel van een vijzel Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3.4) Kracht die nodig is om de last te laten zakken door middel van een vijzel, gegeven het gewicht van de last Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻



3.5) Kracht die nodig is om de last te laten zakken door middel van een vijzel, gegeven het gewicht van de last en de beperkende hoek Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

3.6) Maximale efficiëntie van schroefvijzel Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Wrijvingsapparaten Formules hierboven

- **C** Omtrek van de schroef (Meter)
- **d** Gemiddelde diameter van de schroef (Meter)
- **D_s** Schachtdiameter (Meter)
- **F** Vereiste kracht (Newton)
- **h_s** Schuine hoogte (Meter)
- **L** Lood van schroef (Meter)
- **n** Aantal draden
- **p_i** Drukintensiteit (Pascal)
- **P_o** Ideale inspanning (Newton)
- **P_s** Toonhoogte (Meter)
- **R** Straal van het draagvlak (Meter)
- **r₁** Buitenradius van het lageroppervlak (Meter)
- **R₁** Buitenradius van de kraag (Meter)
- **r₂** Binnenradius van het lageroppervlak (Meter)
- **R₂** Binnenradius van de kraag (Meter)
- **R_c** Gemiddelde straal van kraag (Meter)
- **T** Totaal koppel (Newtonmeter)
- **W** Gewicht (Kilogram)
- **W_l** Laden (Newton)
- **W_t** Belasting overgebracht via lageroppervlak (Newton)
- **α** Halve hoek van kegel (Graad)
- **η** Efficiëntie
- **μ_c** Wrijvingscoëfficiënt voor kraag
- **μ_f** Wrijvingscoëfficiënt
- **Φ** Grenshoek vanrijving (Graad)
- **ψ** Helixhoek (Graad)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Wrijvingsapparaten Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies: atan**, atan(Number)
Inverse tan wordt gebruikt om de hoek te berekenen door de raaklijnverhouding van de hoek toe te passen, namelijk de tegenoverliggende zijde gedeeld door de aangrenzende zijde van de rechthoekige driehoek.
- **Functies: cos**, cos(Angle)
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies: cosec**, cosec(Angle)
De cosecansfunctie is een trigonometrische functie die het omgekeerde is van de sinusfunctie.
- **Functies: sec**, sec(Angle)
Secans is een trigonometrische functie die wordt gedefinieerd als de verhouding van de hypotenusa tot de kortere zijde grenzend aan een scherpe hoek (in een rechthoekige driehoek); het omgekeerde van een cosinus.
- **Functies: sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functies: tan**, tan(Angle)
De tangens van een hoek is de goniometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 



- **Meting: Hoek** in Graad ($^{\circ}$)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter ($N \cdot m$)
Koppel Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Theorie van de machine pdf's

- **Belangrijk Wrijvingsapparaten Formules** 
- **Belangrijk Gear Treinen Formules** 
- **Belangrijk Kinematica van beweging Formules** 
- **Belangrijk Roterende beweging Formules** 
- **Belangrijk Simpele harmonische beweging Formules** 
- **Belangrijk Stoommachinekleppen en keerkoppelingen Formules** 
- **Belangrijk Draaimomentdiagrammen en vliegwiel Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage van nummer** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Simpele fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

9/23/2024 | 11:29:34 AM UTC

