

Belangrijk Ontwerp van kegeltandwielen Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 20
Belangrijk Ontwerp van kegeltandwielen
Formules

1) Krachtverdeling Formules ↻

1.1) Axiale of stuwkrachtcomponent van kracht op kegeltandwiel Formule ↻

Formule

$$P_a = P_t \cdot \tan(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \sin(\gamma)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$260.0084 \text{ N} = 743.1 \text{ N} \cdot \tan(22^\circ) \cdot \sin(60^\circ)$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Bereikverhouding in voorkeursserie Formule ↻

Formule

$$R = \frac{UL}{LL}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9.8261 = \frac{113 \text{ mm}}{11.5 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

1.3) Radiale krachtcomponent die inwerkt op kegeltandwielen Formule ↻

Formule

$$P_r = P_t \cdot \tan(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \cos(\gamma)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$150.1159 \text{ N} = 743.1 \text{ N} \cdot \tan(22^\circ) \cdot \cos(60^\circ)$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Tangentiële kracht op conische tandwielantanden Formule ↻

Formule

$$P_t = \frac{M_t}{r_m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$743.1304 \text{ N} = \frac{17092 \text{ N} \cdot \text{mm}}{23 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

2) Geometrische eigenschappen Formules ↻

2.1) Geometrische stapverhouding Formule ↻

Formule

$$a = R \frac{1}{n-1}$$

Voorbeeld

$$1.7783 = 10 \frac{1}{5-1}$$

Evalueer de formule ↻



2.2) Kegelfstand van conisch tandwiel Formule ↻

Formule

$$A_0 = \sqrt{\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + \left(\frac{D_g}{2}\right)^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$70.0206 \text{ mm} = \sqrt{\left(\frac{76.5 \text{ mm}}{2}\right)^2 + \left(\frac{117.3 \text{ mm}}{2}\right)^2}$$

Evalueer de formule ↻

2.3) Straal van het rondsel in het middelpunt langs de gezichtsbreedte voor conische tandwielen Formule ↻

Formule

$$r_m = \frac{D_p - (b \cdot \sin(\gamma))}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$23.0946 \text{ mm} = \frac{76.5 \text{ mm} - (35 \text{ mm} \cdot \sin(60^\circ))}{2}$$

Evalueer de formule ↻

2.4) Straal van rondsel bij middelpunt gegeven koppel en tangentiële kracht voor conisch tandwiel Formule ↻

Formule

$$r_m = \frac{M_t}{P_t}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$23.0009 \text{ mm} = \frac{17092 \text{ N*mm}}{743.1 \text{ N}}$$

Evalueer de formule ↻

2.5) Terug kegelstraal van kegeltandwiel Formule ↻

Formule

$$r_b = \frac{m \cdot z'}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$66.024 \text{ mm} = \frac{5.502 \text{ mm} \cdot 24}{2}$$

Evalueer de formule ↻

2.6) Virtueel of formatief aantal tanden van kegeltandwiel Formule ↻

Formule

$$z' = \frac{2 \cdot r_b}{m}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$23.9913 = \frac{2 \cdot 66 \text{ mm}}{5.502 \text{ mm}}$$

Evalueer de formule ↻

2.7) Werkelijk aantal tanden op kegeltandwiel Formule ↻

Formule

$$z_g = z' \cdot \cos(\gamma)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$12 = 24 \cdot \cos(60^\circ)$$

Evalueer de formule ↻



3) Materiaaleigenschappen Formules ↻

3.1) Materiaalconstante voor conische tandwiellijtagesterkte Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$K = \frac{\sigma_c^2 \cdot \sin(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \cos(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \left(\frac{1}{E_p} + \frac{1}{E_g}\right)}{1.4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.5055 \text{ N/mm}^2 = \frac{350 \text{ N/mm}^2 \cdot \sin(22^\circ) \cdot \cos(22^\circ) \cdot \left(\frac{1}{20600 \text{ N/mm}^2} + \frac{1}{29500 \text{ N/mm}^2}\right)}{1.4}$$

3.2) Materiaalconstante voor conische tandwiellijtagesterkte gegeven Brinell-hardheidsgetal Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$K = 0.16 \cdot \left(\frac{\text{BHN}}{100}\right)^2$$

$$2.5091 \text{ N/mm}^2 = 0.16 \cdot \left(\frac{396}{100}\right)^2$$

3.3) Slijtagesterkte van conische tandwielen volgens de vergelijking van Buckingham Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$S_w = \frac{0.75 \cdot b \cdot Q_b \cdot D_p \cdot K}{\cos(\gamma)}$$

$$15060.9375 \text{ N} = \frac{0.75 \cdot 35 \text{ mm} \cdot 1.5 \cdot 76.5 \text{ mm} \cdot 2.5 \text{ N/mm}^2}{\cos(60^\circ)}$$

3.4) Straalsterkte van tand van kegeltandwiel Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$S_b = m \cdot b \cdot \sigma_b \cdot Y \cdot \left(1 - \frac{b}{A_0}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5700.072 \text{ N} = 5.502 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm} \cdot 185 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.320 \cdot \left(1 - \frac{35 \text{ mm}}{70 \text{ mm}}\right)$$

4) Prestatiefactoren Formules ↻

4.1) Afschuifingsfactor Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$B_f = 1 - \frac{b}{A_0}$$

$$0.5 = 1 - \frac{35 \text{ mm}}{70 \text{ mm}}$$



4.2) Overgebracht vermogen Formule

Formule

$$W_{\text{shaft}} = 2 \cdot \pi \cdot N \cdot \tau$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.9135 \text{ kW} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 171/s \cdot 46000 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

Evalueer de formule 

4.3) Snelheidsfactor voor gegeneerde tanden van conische tandwielen Formule

Formule

$$C_{v \text{ gen}} = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{v}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7984 = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{2 \text{ m/s}}}$$

Evalueer de formule 

4.4) Snelheidsfactor voor slijptanden van conische tandwielen Formule

Formule

$$C_{v \text{ cut}} = \frac{6}{6 + v}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.75 = \frac{6}{6 + 2 \text{ m/s}}$$

Evalueer de formule 

4.5) Verhoudingsfactor voor conisch tandwiel Formule

Formule

$$Q_b = \frac{2 \cdot z_g}{z_g + z_p \cdot \tan(\gamma)}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.0718 = \frac{2 \cdot 12}{12 + 6 \cdot \tan(60^\circ)}$$







Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Ontwerp van kegeltandwielen Formules hierboven

- **a** Geometrische stapverhouding
- **A₀** Kegel afstand (Millimeter)
- **b** Gezichtsbreedte van kegeltandwiel (Millimeter)
- **B_f** Afschuiningfactor
- **BHN** Brinell-hardheidsnummer voor kegeltandwiel
- **C_{v cut}** Snelheidsfactor voor snijtanden
- **C_{v gen}** Snelheidsfactor voor gegeneerde tanden
- **D_g** Steekcirkeldiameter van tandwiel (Millimeter)
- **D_p** Steekcirkeldiameter van kegelrondsel (Millimeter)
- **E_g** Elasticiteitsmodulus van tandwielen (Newton/Plein Millimeter)
- **E_p** Elasticiteitsmodulus van het tandwiel (Newton/Plein Millimeter)
- **K** Materiaalconstante (Newton per vierkante millimeter)
- **LL** Minimale afmeting/classificatie van het product (Millimeter)
- **m** Module van kegeltandwiel (Millimeter)
- **M_t** Koppel overgebracht door kegelrondsel (Newton millimeter)
- **n** Hoeveelheid product
- **N** Snelheid van rotatie (1 per seconde)
- **P_a** Axiale of stuwkrachtcomponent op kegeltandwiel (Newton)
- **P_r** Radiale kracht op kegeltandwiel (Newton)
- **P_t** Tangentiële kracht overgebracht door kegeltandwiel (Newton)
- **Q_b** Verhoudingsfactor voor kegeltandwiel
- **R** Bereikverhouding in voorkeursserie
- **r_b** Kegelradius achterkant (Millimeter)
- **r_m** Straal van rondsel in het midden (Millimeter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Ontwerp van kegeltandwielen Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **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: 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: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **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 Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Newton/Plein Millimeter (N/mm²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Stroom** in Kilowatt (kW)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newton millimeter (N*mm)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting: Vorticiteit** in 1 per seconde (1/s)
Vorticiteit Eenheidsconversie 



- **S_b** Straalsterkte van kegeltandwielen (*Newton*)
- **S_w** Slijtsterkte van kegeltandwiel (*Newton*)
- **UL** Maximale afmeting/classificatie van het product (*Millimeter*)
- **v** Steeklijnsnelheid van kegeltandwiel (*Meter per seconde*)
- **W_{shaft}** Askracht (*Kilowatt*)
- **Y** Lewis-vormfactor
- **Z_g** Aantal tanden op kegeltandwiel
- **Z_p** Aantal tanden op rondsel
- **Z'** Virtueel aantal tanden voor kegeltandwiel
- **α_{Bevel}** Druk hoek (*Graad*)
- **γ** Steekhoek voor kegeltandwiel (*Graad*)
- **σ_b** Buigspanning in kegeltanden (*Newton per vierkante millimeter*)
- **σ_c** Drukspanning in kegeltandwiel (*Newton per vierkante millimeter*)
- **T** Toegepast koppel (*Newton millimeter*)
- **Meting: Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm^2)
Spanning Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Ontwerp van tandwielen pdf's

- **Belangrijk Ontwerp van kegeltandwielen Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp van spiraalvormige tandwielen 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](#)

10/29/2024 | 11:25:08 AM UTC

