

Voor een schoolverslag probeer ik een wormbuiging uit te rekenen van een bestaand product (www.imo.de) met behulp van de formule in Roloff Matek 5^e druk. Ik heb die formule ook gevonden op een Tjechische website. Maar ik zie een wel verschil onder het wortelteken. Twee vragen:

1. Hoe krijg ik een functie 'tan²' werkend in Mathcad?
2. Is er verschil tussen de formule in Roloff Matek en die op mitcalc.com? Met name de tweede tan² aan het eind onder het wortelteken zal toch leiden tot verschillende uitkomsten?

hoh lagerafstand = l_1 ; omtrekskracht referentiecirkel worm = F_{tm2} ; torsie referentiecirkel worm = T_{max} ; referentiecirkel worm = d_{m1} ; spoedhoek = γ_{gem} ; tandflankhoek = α_n ; wrijvingshoek = Q' (0,8 is willekeurig);

$$l_1 := 260 \text{ mm} \quad T_{max} := \frac{10.688 \text{ (kN} \cdot \text{m)}}{104} = (1.028 \cdot 10^5) \text{ N} \cdot \text{mm} \quad d_{m1} := 39.579 \text{ mm}$$

$$\gamma_{gem} := 7.2 \text{ deg} \quad \alpha_n := 15.2 \text{ deg} \quad F_{tm2} := \frac{T_{max} \cdot 2}{d_{m1}} = (5.193 \cdot 10^3) \text{ N}$$

$$Q' := 0.8$$

$$f_{max} := \frac{2 \cdot 10^{-6} \cdot l_1^3 \cdot F_{tm2} \cdot \sqrt{\tan^2 \cdot (\gamma_{gem} + Q') + \frac{\tan^2 \cdot \alpha_n}{\cos^2 \cdot \gamma_{gem}}}}{d_{m1}^4} = ?$$

<http://www.mitcalc.com/doc/gear4/help/en/gear4.htm>

Worm shaft deflection

$$\delta_m = 0.006592 \cdot E \cdot l_1^2 \cdot l_2^2 \cdot F_{tm2} \cdot \frac{\sqrt{\tan^2(\gamma + \arctan(\mu_{zm})) + \tan^2(\alpha_0/\cos^2(\gamma))}}{(1.1 \cdot d_{fl})^4 \cdot (l_1 + l_2)}$$

