

Transmissão Por Coroa e Sem Fim:

$P_E := 300 \cdot W$  Potência no Sem Fim  
 $\omega_W := 3000 \text{rpm} = 314.159 \cdot \frac{\text{rad}}{\text{s}}$  Rotação no Sem Fim  
 $M := 2 \text{mm}$  Módulo da transmissão  
 $\alpha := 20 \text{deg}$  Ângulo de pressão  
 Material KWG2-R1: SCM440 50 - 60 HRC (G41400)

$N_W := 1$  Número de filetes  
 $d_W := 22 \text{mm}$  Diâmetro primitivo do Sem Fim  
 $d_{Wa} := d_W + 2 \cdot M = 26 \cdot \text{mm}$  Diâmetro de adendo do Sem Fim  
 $x_W := 0$  Deslocamento de perfil no sem fim  
 $p_x := M \cdot \pi = 6.283 \cdot \text{mm}$  Passo entre filetes  
 $L_w := p_x \cdot N_W = 6.283 \cdot \text{mm}$  Passo dos filetes da rosca do sem fim  
 $\lambda := \text{atan}\left(\frac{L}{d_W \cdot \pi}\right) = 5.194 \cdot \text{deg}$  Ângulo de Hélice, Em graus, minutos e segundos  
 Material AGF2-60R1: CAC702 (C95400)

$$\lambda = \begin{pmatrix} 5 \\ 11 \\ 39.944 \end{pmatrix} \cdot \text{DMS}$$

$z_2 := 60$  Número de dentes da coroa  
 $d_G := z_2 \cdot M = 120 \cdot \text{mm}$  Diâmetro primitivo da coroa  
 $d_{Ga} := d_G + 2 \cdot M = 124 \cdot \text{mm}$  Diâmetro de adendo da coroa  
 $x_G := -0.5$  Deslocamento de perfil da coroa  
 $i := \frac{z_2}{N_W} = 60$  Relação de transmissão

$a := \frac{d_W + d_G}{2} + (x_W + x_G) \cdot M = 70 \cdot \text{mm}$  Distância entre eixos  
 $T_W := \frac{P_E}{\omega_W} = 0.955 \cdot N \cdot m$  Torque no Sem Fim  
 $V_s := \frac{\omega_W \cdot d_W}{2 \cdot \cos(\lambda)} = 3.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  Velocidade de escorregamento  
 $\mu := 0.026 \cdot 1.33 = 0.035$  Coeficiente de atrito dinâmico lubrificado

$\eta_R := \frac{\cos(\alpha) - \tan(\lambda) \cdot \mu}{\cos(\alpha) + \mu \cdot \cot(\lambda)} = 70.947 \cdot \%$  Eficiência da transmissão

$F_{Wt} := \frac{T_W \cdot 2}{d_W} = 86.8 \text{N}$  Força tangente no Sem Fim

$F_{Wt} = F_n \cdot (\cos(\alpha) \cdot \sin(\lambda) + \mu \cdot \cos(\lambda))$  Força tangência do sem fim com atrito

$$F_n := \frac{F_{Wt}}{\mu \cdot \cos(\lambda) + \cos(\alpha) \cdot \sin(\lambda)} = 726.375 \text{ N} \quad \text{Força normal no flanco do filete}$$

$$F_{Ga} := -F_{Wt} = -86.812 \text{ N} \quad \text{Força axial no dente da coroa}$$

$$F_{Wr} := F_n \cdot \sin(\alpha) = 248.435 \text{ N} \quad \text{Força radial no eixo do Sem Fim}$$

$$F_{Gr} := -F_{Wr} = -248.435 \text{ N} \quad \text{Força radial na coroa}$$

$$F_{Wa} := F_n \cdot (\cos(\alpha) \cdot \cos(\lambda) - \mu \cdot \sin(\lambda)) = 677.492 \text{ N} \quad \text{Força axial no Sem Fim}$$

$$F_{Gt} := -F_{Wa} = -677.492 \text{ N} \quad \text{Força tangente na Coroa}$$

$$T_G := \frac{d_G \cdot F_{Gt}}{2} = -40.65 \cdot \text{N} \cdot \text{m} \quad \text{Torque na coroa pela força tangencial}$$

Tem só que ver o sentido da rotação

$$T_{Gm} := T_W \cdot i \cdot \eta_R = 40.65 \cdot \text{N} \cdot \text{m} \quad \text{Torque na coroa pela potência e rendimento}$$

$$\omega_G := \frac{\omega_W}{i} = 50 \cdot \text{rpm} \quad \text{Rotação na coroa}$$

$$P_S := T_G \cdot \omega_G = 212.8 \text{ W} \quad \text{Potência na coroa}$$

$$P_D := P_E - P_S = 87.2 \text{ W} \quad \text{Potência dissipada no redutor}$$

$$\cos(\alpha) \cdot \tan(\lambda) = 0.085 < \mu_{\text{estático}} := .2 \quad \text{Haverá Auto travamento}$$

$$d_G = 120 \cdot \text{mm} \quad \text{Diâmetro primitivo da coroa}$$

$$M = 2 \cdot \text{mm} \quad \text{Módulo}$$

$$K_v := .45 \quad \text{Fator de velocidade}$$

$$K_n := .64 \quad \text{Fator de velocidade angular na coroa}$$

$$S_{\text{clim}} := .84 \quad \text{Coeficiente de resistência}$$

$$Q := \frac{d_W}{M} = 11 \quad \text{Fator de envolvimento da coroa no sem fim}$$

$$Z_b := 1.160 \quad \text{Fator regional básico}$$

$$2.3 \cdot M \cdot \sqrt{Q + 1} = 15.935 \cdot \text{mm} \quad \text{Largura limite para escolha do multiplicado do fator regional}$$

$$b := 18 \text{ mm} \quad \text{Largura da coroa usada}$$

$$Z := Z_b \cdot 1.15 = 1.334 \quad \text{Logo o multiplicado para se obter o fator regional é 1.15}$$

$$Z_L := 1 \quad \text{Lubrificante correto entre 350 e 550 cSt}$$

$$Z_M := 1 \quad \text{Nesta velocidade qualquer método de lubrificação funciona}$$

$$Z_C := 1.35$$

Fala classe 2 entendo que seja qualidade B

$$Z_R := 1$$

Usando a rugosidade recomendada este fator ficará em 1

$$F_{tlim} := 3.82 \cdot K_v \cdot K_n \cdot S_{clim} \cdot Z \cdot \left( \frac{d_G}{mm} \right)^{.8} \cdot \frac{M}{mm} \cdot \frac{Z_L \cdot Z_M \cdot Z_R}{Z_C} \cdot kgf = 824.998 N \quad \text{Força tangencial limite}$$

$$T2_{lim} := F_{tlim} \cdot \frac{d_G}{2} = 49.5 \cdot N \cdot m$$

Torque limite

$$K_s := 1.18$$

Muitas partidas por hora

$$K_h := 1.$$

Fonte de energia motor elétrico, 26.000 horas e carga uniforme - máquina de medir

$$F_{te} := -F_{Gt} \cdot K_s \cdot K_h = 0.799 \cdot kN$$

Força equivalente da aplicação é menor que a admissível, logo a coroa atende a carga