

Análise de cames circulares

Seguidor de translação de rolo:

Posição do seguidor:

$$R_c \cdot \sin(A) - (R_f + P) \cdot \sin(A_{pres}) - E = 0$$

$$-R_c \cdot \cos(A) + (R_f + P) \cdot \cos(A_{pres}) - H = 0$$

$$A_{pres}(A) = \operatorname{asin}\left(\frac{R_c \cdot \sin(A) - E}{R_f + P}\right)$$

$$H(A) = (R_f + P) \cdot \cos(A_{pres}) - R_c \cdot \cos(A)$$

$$H(0) = (R_f + P) \cdot \cos(A_{preso}) - R_c$$

$$f(A) = H(A) - H(0)$$

$$f(A) = (R_f + P) \cdot (\cos(A_{pres}) - \cos(A_{preso})) - R_c \cdot (\cos(A) - 1)$$

Velocidade:

$$A_p \cdot R_c \cdot \cos(A) - A_{presp} \cdot (R_f + P) \cdot \cos(A_{pres}) = 0$$

$$A_p \cdot R_c \cdot \sin(A) - A_{presp} \cdot (R_f + P) \cdot \sin(A_{pres}) - H_p = 0$$

$$A_{presp} = \frac{A_p \cdot R_c \cdot \cos(A)}{(R_f + P) \cdot \cos(A_{pres})}$$

$$H_p = A_p \cdot R_c \cdot (\sin(A) - \cos(A) \cdot \tan(A_{pres}))$$

$$K_h(A) = R_c \cdot (\sin(A) - \cos(A) \cdot \tan(A_{pres}))$$

Aceleração:

$$L_h(A) = R_c \cdot \left[\cos(A) + \sin(A) \cdot \tan(A_{pres}) - \frac{R_c \cdot \cos(A)^2}{(R_f + P) \cdot \cos(A_{pres})^3} \right]$$

$$H_{pp}(A) = K_h(A) \cdot A_{pp} + L_h(A) \cdot A_p^2$$

Exemplo

came de disco

raio do disco: $P := 23$

excentricidade da came: $Rc := 18$

rotação: $n := 30$ $Ap := \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60}$ $Ap = 3.142$

aceleração: $App := 0$

raio do rolete: $Rf := 6$

excentricidade do seguidor: $E := 8$

POSIÇÃO:

ângulo de pressão: $AP(A, E) := \text{asin}\left(\frac{Rc \cdot \sin(A) - E}{Rf + P}\right)$

posição do seguidor: $H(A, E) := (Rf + P) \cdot \cos(AP(A, E)) - Rc \cdot \cos(A)$
 $H\left(45 \cdot \frac{\pi}{180}, E\right) = 15.884$

VELOCIDADE:

coeficiente de velocidade: $Kh(A, E) := Rc \cdot (\sin(A) - \cos(A) \cdot \tan(AP(A, E)))$

velocidade do seguidor: $Hp(A, E) := Kh(A, E) \cdot Ap$
 $Hp\left(45 \cdot \frac{\pi}{180}, E\right) = 33.379$

ACELERAÇÃO:

derivada do coeficiente de velocidade:

$$Lh(A, E) := Rc \cdot \left[\cos(A) + \sin(A) \cdot \tan(AP(A, E)) - \frac{Rc \cdot \cos(A)^2}{(Rf + P) \cdot \cos(AP(A, E))^3} \right]$$

aceleração do seguidor: $Hpp(A, E) := App \cdot Kh(A, E) + Ap^2 \cdot Lh(A, E)$

$$Hpp\left(45 \cdot \frac{\pi}{180}, E\right) = 88.97$$

Seguidor com rolo

Comparativo entre E=0 e E=8

variação dos pontos:

$$A_{in} := 0$$

$$A_{fin} := 2 \cdot \pi$$

$$incr := 1 \cdot \frac{\pi}{180}$$

$$A := A_{in}, A_{in} + incr .. A_{fin}$$





