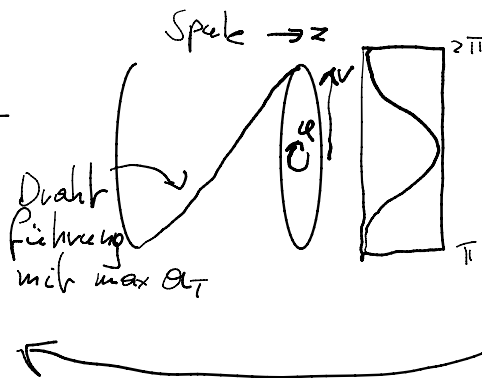
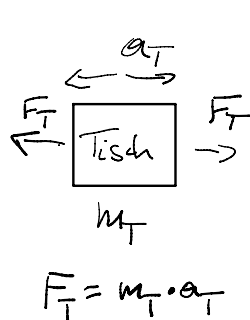


Antriebsberechnungen linearführung

Thursday, 27 April 2023 10:10

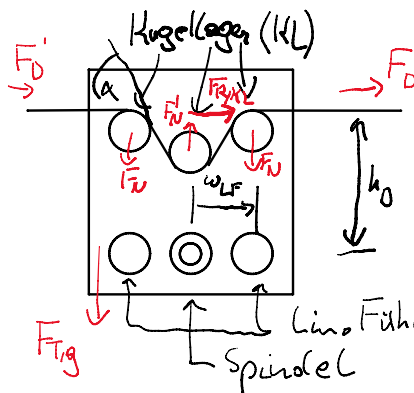


$$\vec{d} = \begin{pmatrix} v(t) \\ \varphi(t) \\ \sin(\varphi(t)) \end{pmatrix} \rightarrow z_D(r, \varphi) = \sin(\varphi)$$

$$a_T(t) = \ddot{z}_D(\varphi(t)) = \partial_t^2 (\sin(f_{max} 2\pi t))$$

$$a_T(t) = (2\pi f_{max})^2 \sin(f_{max} 2\pi t)$$

$$F_T(t) = -m_T \cdot (2\pi f_{max})^2 \sin(f_{max} 2\pi t)$$



1.) $F_D > F_D'$: wenn $F_D = F_D'$ keine Auswirkung auf Reibung
 ↳ Annahme $F_D = F_D' + F_{R, KL}$

$F_{R, KL} = k \cdot F_D \cdot f(\alpha) \rightarrow$ Reibung nur von Anlenkwinkel abhängig \rightarrow kann minimiert werden
 $F_D = F_D'$ möglich

$$2.) F_{Tg} = m_T \cdot g \rightarrow F_{R, Tg} = \mu \cdot m_T \cdot g$$

$$\hookrightarrow F_{Tg}(t) = F_T(t) + F_{R, Tg} + F_{R, KL}$$

↳ kann vernachlässigt werden
 alt, auch

Spindel Kraftumlenkung:

Wirkungsgrad

$$\eta = \frac{1 - \mu \tan(\alpha)}{1 + \mu / \tan(\alpha)}$$

$\alpha \dots$ Steigungswinkel $\frac{4 \text{ mm}}{2\pi} \rightarrow$ sin Winkel unberechenbar
 $\mu \dots$ Reibwiderstand

$$F_{Tges} = \frac{2\pi \eta M_s}{R}$$

$R \dots$ Steigung
 $M_{so} \dots$ Drehmoment Spindel

$$M_s(t) = \frac{F_{Tges}}{\eta} \cdot \frac{R}{2\pi}$$

$$M_s(t) = -m_T \cdot \underbrace{(2\pi f_{max})^2 \sin(f_{max} 2\pi t)}_{\text{Drähtführung}} + \underbrace{\mu_{LF} m_{Tg}}_{\text{Tischgewicht}} + \underbrace{F_{R, KL}}_{\text{Spindel}} \cdot \underbrace{\frac{1}{\eta} \cdot \frac{R}{2\pi}}_{\text{Spindel}}$$