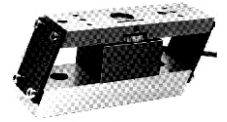




Universal RESOMAT für Rund- und Linearförderer



Arbeitspunkteinstellung an Schwingungssystemen mit leichten bis mittelschweren Förderteilen

Oberkritischer Arbeitspunkt elek. Antriebsfrequenz ω_A (f_A)

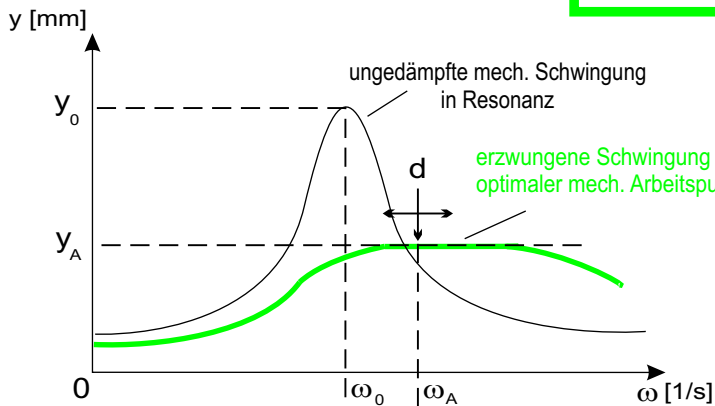
$$\omega_A = \omega_0 + \Delta \text{ 9 S}^{-1}$$

$$f_A = f_0 + \Delta \text{ 1,5 Hz}$$

Achtung! f_A bei symetr. Wechselstrom = $\frac{1}{2} f_0 + \Delta \text{ 1,5 Hz}$

Ergebnis:

Erhalt der harmonischen Förder-schwingung mit guter Konstanz der Fördergeschwindigkeit $y_A = \text{konstant}$



Stabile Fördergeschwindigkeit von leichten bis hin zu mittelschweren Förderteilen

- y = Elongation (Auslenkung)
- Y_0 = Elongation bei mech. Resonanz
- Y_A = Elongation bei ω_A (f_A)
- ω = Kreisfrequenz
- ω_A (f_A) = Antriebsfrequenz elektrisch
- ω_0 (f_0) = mech. Resonanzfrequenz
- d_F = Dämpfungskonstante Feder
- d_L = Dämpfungskonstante Beladung
- F_{dr} = result. Dämpfungskraft
- V = Schwinggeschwindigkeit
- m_r = resultierende Masse (Gewicht)
- d_r = result. Dämpfungskonstante
- D = Federkonstante (Feder)
- J_r = result. Massenträgheitsmoment
- φ = Phasenbeziehung
- D^* = Winkelrichtgröße $\frac{M_d}{\varphi}$

$$y_A = f(\omega_A) \quad y = f(\omega)$$

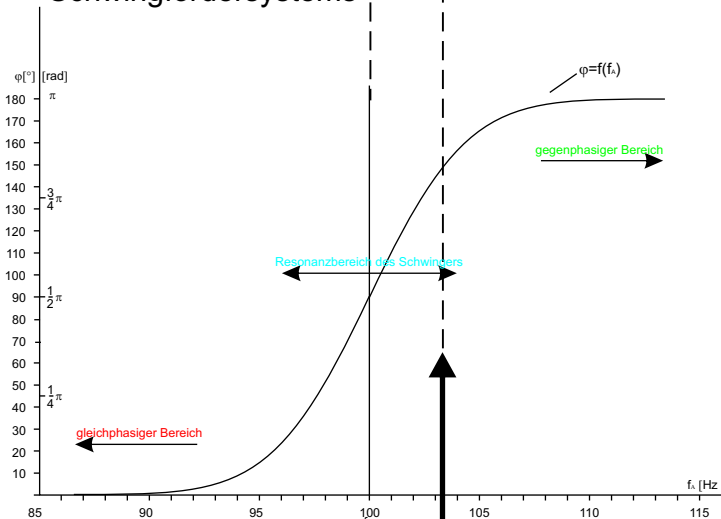
$$\text{Wendelförderer} \quad \omega_0 \approx \sqrt{\frac{D^*}{J_r} - \left(\frac{d_L}{2m_r}\right)^2}$$

$$\text{Linearförderer} \quad \omega_0 \approx \sqrt{\frac{D}{m_r} - \left(\frac{d_L}{2m_r}\right)^2}$$

$$\text{result. Dämpfungskraft des Schwingers} \quad F_{dr} \approx v^* k^* d_L \text{ bzw. } v^* k^* d_F$$

(Ursache der Dämpfung: bewegte Beladungsmasse und Federreibung)

Phasendiagramm des Schwingfördersystems



Resonanzfrequenz des Schwingers

$$\text{Schwingerkenngröße} \quad \omega_0 = \sqrt{\frac{D_{ges}}{m_r} - \left(\frac{d}{2m_r}\right)^2}$$

Oberkritischer Arbeitspunkt

$$f_A = f_0 + \Delta \text{ 1,5 Hz}$$

$$\Delta\varphi \rightarrow 180^\circ$$

Antriebsfrequenz größer als die Resonanzfrequenz des Schwingers. In diesem Arbeitspunkt geht die Phasenlage zwischen Erregung und Resonator gegen 180° .
Dieser Arbeitspunkt kompensiert Dämpfungsänderungen bei gleichzeitiger Erhaltung der harmonischen Schwingbewegung des mechanischen Schwingers; deshalb gut geeignet für schwierige Kunststoff-Förderteile. (Üblicher Arbeitspunkt)