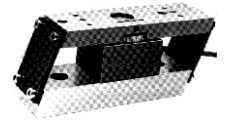


Universal RESOMAT für Rund- und Linearförderer



Arbeitspunkteinstellung an Schwingssystemen mit schweren Förderteilen

Unterkritischer Arbeitspunkt

elek. Antriebsfrequenz ω_A (f_A)

$$\omega_A = \omega_0 - \Delta 18 \text{ S}^{-1}$$

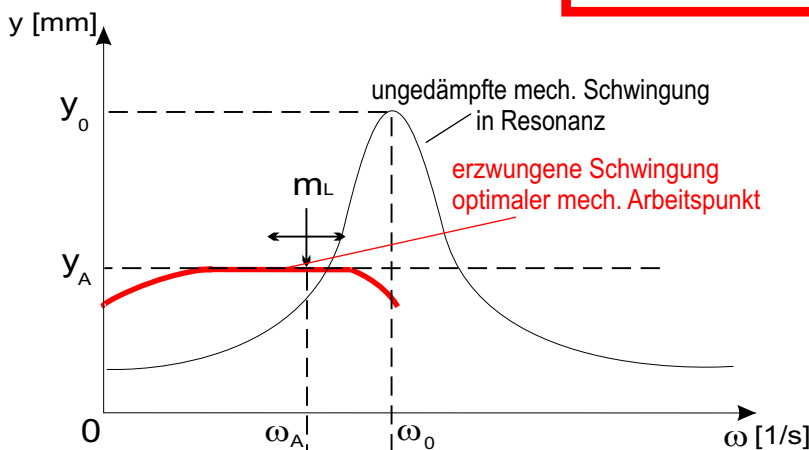
$$f_A = f_0 - \Delta 3 \text{ Hz}$$

Achtung! f_A bei symetr. Wechselstrom $= \frac{1}{2} f_0 - \Delta 3 \text{ Hz}$

Ergebnis:

Konstante Fördergeschwindigkeit bei großen Gewichtsveränderungen bis hin zur Entleerung $y_A = \text{konstant}$

Diagramm 3

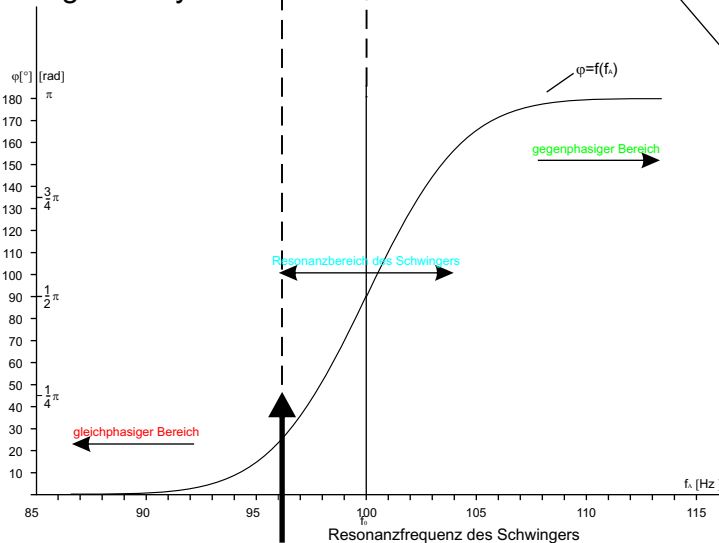


Zu berücksichtigen ist bei diesem Arbeitspunkt die etwas höhere Stromaufnahme.

- 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 $\frac{M_d}{\varphi}$

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

Phasendiagramm des Schwingfördersystems



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

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

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

(Ursache der Dämpfung: bewegte Beladungsmasse und Federreibung)

Antriebsfrequenz kleiner als die Resonanzfrequenz des Schwingers. In diesem Arbeitspunkt geht die Phasenlage zwischen Erregung und Resonator gegen Null.

Dabei ergibt sich eine stabile Fördergeschwindigkeit bei großen Gewichtsveränderungen der Förderteile.

Unterkritischer Arbeitspunkt

$$f_A = f_0 - \Delta 3 \text{ Hz}$$

$$\Delta\varphi = 0^\circ$$

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