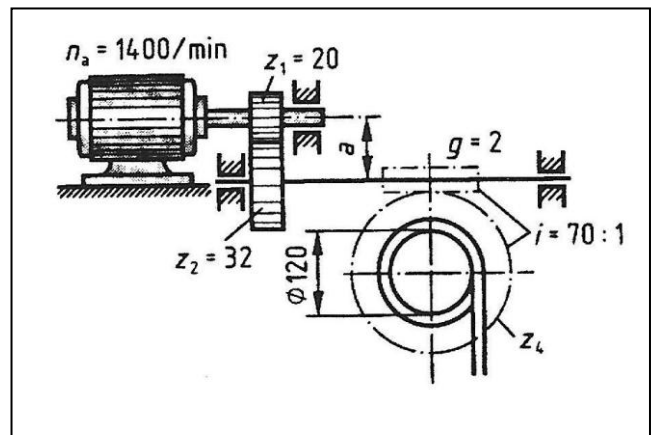


Seiltrommelantrieb

Für den Seiltrommelantrieb müssen folgende Berechnungen durchgeführt werden:

- Die Drehfrequenz der Schnecke
- Die Drehfrequenz der Seiltrommel
- Die Geschwindigkeit des Seiles in $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$
- Den Achsabstand a bei Modul $m = 4\text{mm}$
- Die Zähnezahzahl des Schneckenrades z_4



Rechenweg:

gegeben: a/b/c/d/e) $n_a = 1400 \text{ min}^{-1}$; $z_1 = 20$; $z_2 = 32$; $z_3 = 2$; Trommel $\varnothing 120\text{mm}$; $i_2 = 70:1$

gesucht: a) $n_2 = ?$

- Ermitteln der Schneckenwellendrehfrequenz

EUTB S.259 →

$$\begin{aligned} n_a \times z_1 &= n_2 \times z_2 \\ n_2 &= \frac{n_a \times z_1}{z_2} \\ n_2 &= \frac{1400 \text{ min}^{-1} \times 20}{32} \\ n_2 &= 875 \text{ min}^{-1} \end{aligned}$$

Die Welle der Schnecke dreht sich mit 875 min^{-1}

gesucht: b) $n_e = ?$

- Seiltrommeldrehfrequenz ermitteln

EUTB S.259 →

$$\begin{aligned} i_2 &= \frac{n_2}{n_e} \\ n_e &= \frac{n_2}{i_2} \\ n_e &= \frac{875 \text{ min}^{-1}}{70} \\ n_e &= 12,5 \text{ min}^{-1} \end{aligned}$$

Die Drehfrequenz der Seiltrommel ist $n_e = 12,5 \text{ min}^{-1}$

gesucht: c) $v = ?$

c) Umfang der Seiltrommel berechnen

EUTB S.27

$$\begin{aligned} U &= d \times \pi \\ U &= 0,12\text{m} \times \pi \\ U &= 0,377\text{m} \end{aligned}$$

Geschwindigkeit der Seiltrommel berechnen

EUTB S.79

$$\begin{aligned} v &= \frac{n_e \times 1\text{min} \times U}{60\text{s}} \\ v &= \frac{12,5 \times 1\text{min} \times 0,377\text{m}}{\text{min} \times 60\text{s}} \\ v &= 0,079 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{aligned}$$

Das Seil wird mit $0,079 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ auf die Seiltrommel aufgerollt.

gesucht: d) $a = ?$

d) Teilkreisdurchmesser bestimmen

$$\begin{aligned} d_1 &= z_1 \times m \\ d_1 &= 20 \times 4\text{mm} \\ d_1 &= 80\text{mm} \end{aligned}$$

EUTB S.256

$$\begin{aligned} d_2 &= z_2 \times m \\ d_2 &= 32 \times 4\text{mm} \\ d_2 &= 128\text{mm} \end{aligned}$$

Wellenabstand bestimmen

$$\begin{aligned} a &= \frac{d_1 + d_2}{2} \\ a &= \frac{80\text{mm} + 128\text{mm}}{2} \\ a &= 104\text{mm} \end{aligned}$$

Der Wellenabstand „a“ ist 104mm

gesucht: e) $z_4 = ?$

e) Zähnezahl berechnen

EUTB S. 259 →

$$i = \frac{z_2}{z_1}$$
$$z_2 = i \times z_1$$
$$z_2 = 70 \times 2$$
$$z_2 = 140$$

Das Schneckenrad hat 140 Zähne.