

Vliegwiel

6. Alle deeltjes van de cilinder binnen de buitenrand hebben een snelheid kleiner dan v_{rand} dus moet

$$E_{\text{rot}} = \alpha \cdot mv^2 < \frac{1}{2}mv_{\text{rand}}^2 \quad \rightarrow \quad \alpha < \frac{1}{2}$$

7. $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad \rightarrow \quad 1000 = \frac{2\pi R}{T}$

\rightarrow 1 omwenteling duurt minstens $T = \frac{2\pi \cdot 0,8}{1000} = 5,027 \cdot 10^{-3} \text{ s}$

maximaal toerental: $\frac{60}{5,027 \cdot 10^{-3}} = 1,19 \cdot 10^4 \text{ min}^{-1}$

8. $\frac{F_{\text{hecht}}}{F_z} = \frac{F_{\text{mpz}}}{F_z} = \frac{m v^2 / R}{mg} = \frac{v^2}{R \cdot g} = \frac{10^6}{0,8 \cdot 9,81} = 1,27 \cdot 10^5$

9. $\Delta E_z = \Delta E_{\text{rot}}$

$$\Delta h = x \cdot \sin \alpha = 3,2 \cdot 10^3 \cdot \sin 4^\circ = 0,223 \cdot 10^3 \text{ m}$$

$$mg\Delta h = \frac{1}{4} \cdot 8,6 \cdot 10^3 (600^2 - v_e^2)$$

$$2,4 \cdot 10^5 \cdot 9,81 \cdot 223 = \frac{1}{4} \cdot 8,6 \cdot 10^3 (600^2 - v_e^2)$$

$$600^2 - v_e^2 = 2,44 \cdot 10^5 \quad v_e^2 = 1,156 \cdot 10^5$$

$\rightarrow v_e = 3,4 \cdot 10^2 \text{ m/s}$