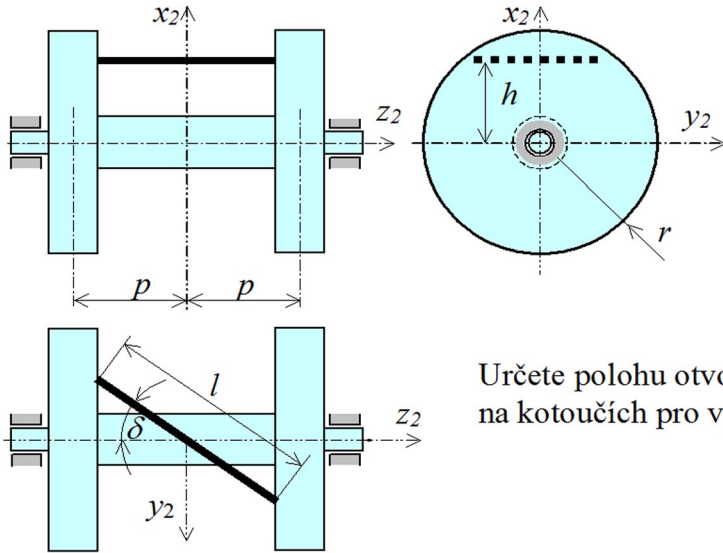


Nevyvážený rotor se šikmou lopatkou se má vyvážit odvrtáním dvou otvorů v rovinách kotoučů na poloměru r . Kotouče mají před vyvažováním homogenní rozložení hmotnosti.



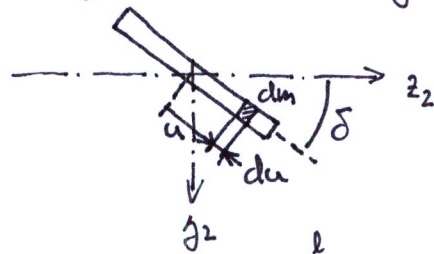
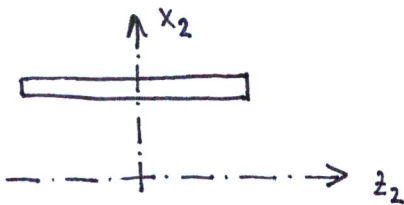
Dáno:

$r, p, l, h, \delta,$
 m (hmotnost šikmé lopatky).

Určete polohu otvorů a odvrtanou hmotnost na kotoučích pro vyvážení rotoru.

Řešení:

(Uvažujeme pouze lopatku, protože je to jediná nevyvážená část.)



$$y_2 = u \cdot \sin \delta$$

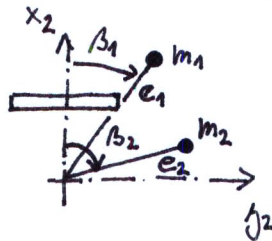
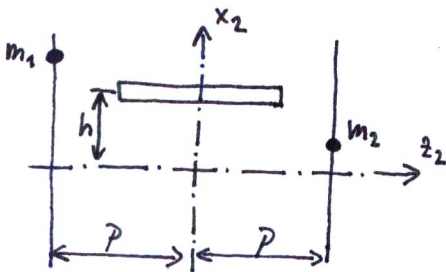
$$z_2 = u \cdot \cos \delta$$

$$dm = \frac{m}{l} du$$

$$D_{x_2 z_2} = 0$$

$$D_{y_2 z_2} = \int_{(m)} y_2 z_2 dm = \int_{-\frac{l}{2}}^{\frac{l}{2}} u \cdot \sin \delta \cdot u \cdot \cos \delta \cdot \frac{m}{l} du =$$

$$= \frac{m}{l} \frac{\sin 2\delta}{2} \int_{-\frac{l}{2}}^{\frac{l}{2}} u^2 du = \frac{m}{l} \frac{\sin 2\delta}{2} \frac{u^3}{3} \Big|_{-\frac{l}{2}}^{\frac{l}{2}} = \frac{ml^2}{24} \sin 2\delta$$



- ① $m \cdot h + m_1 \cdot e_1 \cdot \cos \beta_1 + m_2 \cdot e_2 \cdot \cos \beta_2 = 0$
- ② $0 + m_1 \cdot e_1 \cdot \sin \beta_1 + m_2 \cdot e_2 \cdot \sin \beta_2 = 0$
- ③ $0 + m_1 \cdot e_1 \cdot \cos \beta_1 \cdot (-p) + m_2 \cdot e_2 \cdot \cos \beta_2 \cdot p = 0$
- ④ $D_{y_2 z_2} + m_1 \cdot e_1 \cdot \sin \beta_1 \cdot (-p) + m_2 \cdot e_2 \cdot \sin \beta_2 \cdot p = 0$

Protože p je dáno, zbývá 6 parametrů:

$m_1, m_2, e_1, e_2, \beta_1, \beta_2$

Zvolíme např. poloměry, na kterých se bude odvrtávat: $e_1, e_2 \rightarrow$ neznámé $m_1, m_2, \beta_1, \beta_2$ dostaneme řešením soustavy ① ÷ ④

(pozor, odvrtání $\rightarrow m_1 < 0, m_2 < 0$)