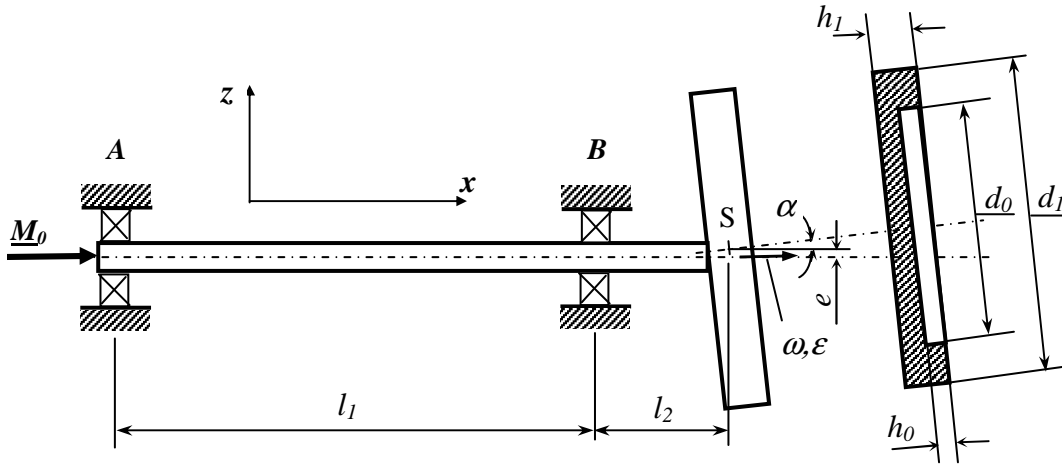


HÁZI FELADAT – A FELADAT KITŰZÉSE

Merev test tehetetlenségi nyomatóka

Keverőtengely, 1. rész

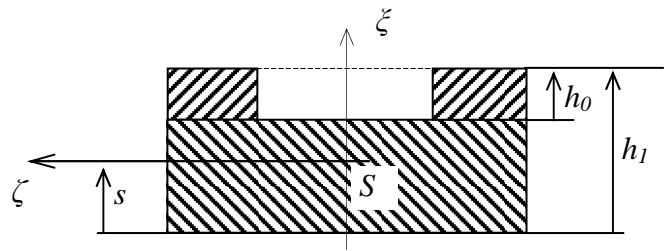


Egy keverőtengely feje az A - B tengelyre ferdén (α) és excentrikusan (e) van felékelve. A tengely merevnek tekinthető, a tömegét elhanyagoljuk a fej tömegéhez képest. Az A -nál és B -nél lévő csapágyakban a súrlódás elhanyagolhatóan kicsi. Ismert a geometria, a fej anyagának sűrűsége, valamint a tengely szögsebessége (ω) és szöggyorsulása (ϵ).

1. Határozzuk meg a fej súlypontjának helyét, $s = ?$
2. Számítsuk ki a fej tömegét, $m = ?$
3. Adjuk meg a fej tehetetlenségi tenzora mátrixának elemeit a súlyponthoz tartozó tehetetlenségi főtengelyek koordinátarendszerében

$$\underline{\theta}_S = \begin{bmatrix} \theta_\xi & 0 & 0 \\ 0 & \theta_\eta & 0 \\ 0 & 0 & \theta_\zeta \end{bmatrix} = ?$$

(ξ, η, ζ)



Adatok:

$\rho = 7860 \text{ [kg/m}^3\text{]}, \quad d_o = 0,7 \cdot d_1, \quad h_o = 0,6 \cdot h_1, \quad \alpha = 4 \text{ [}^\circ\text{]}, \quad \omega = 150 \text{ [rad/s]}, \quad \epsilon = 400 \text{ [rad/s}^2\text{]},$
 $d_1 = 300 \text{ [mm]}, \quad h_1 = 30 \text{ [mm]}, \quad e = 0,5 \text{ [mm]}, \quad l_1 = 500 \text{ [mm]}, \quad l_2 = 70 \text{ [mm]}$