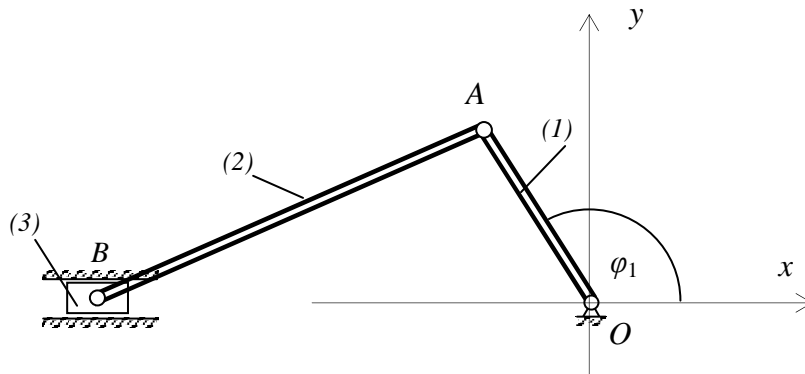


Merev test dinamika, síkbeli

Forgattyús-dugattyús mechanizmus 3. rész

A vázolt forgattyús-dugattyús mechanizmus a vízszintes síkban fekszik. A hengerfal és a dugattyú között a súrlódás elhanyagolható.



**Adatok:**

$$\varphi_1 = 122,4 [^\circ], \quad l_{OA} = 0,25 [m], \quad l_{AB} = 0,8 [m], \quad m_1 = 1,5 [kg], \quad m_2 = 3 [kg], \quad m_3 = 2 [kg]$$

A *Merev test kinematikája* témakörben, a *Forgattyús-dugattyús mechanizmus 2. rész c. feladat* megoldásából (kinematikai vizsgálat) ismert az *AB* csatlórúd mozgásállapota a  $t_1$  időponthoz tartozó  $\varphi_1$  helyzet elérésének pillanatában, (amikor  $\varepsilon$  még nem nulla):

$\omega$	$\varepsilon$	$\mathbf{v}_S$		$\mathbf{a}_B$	$\mathbf{a}_S$	
[rad/s]	[rad/s <sup>2</sup> ]	[m/s]		[m/s <sup>2</sup> ]	[m/s <sup>2</sup> ]	
$\omega$	$\varepsilon$	$v_{Sx}$	$v_{Sy}$	$a_B$	$a_{Sx}$	$a_{Sy}$
- 6,076	- 325,864	- 8,029	-2,344	122,744	142,893	- 129,623

továbbá az (1) – es hajtórúd szögsebessége és szöggyorsulása a  $\varphi_1$  helyzetben,  $\omega_1 = 35$  [rad/s],  $\varepsilon_1 = 5$  [rad/s<sup>2</sup>].  
Minden adat és számérték az adott ortogonális jobbrendszerben (x-y-z) értendő.

**1.Feladat:** az *AB* csatlórúdra ható erők, valamint a hajtónyomaték meghatározása a  $\varphi_1$  helyzetben,

$$\mathbf{A} = ?, \quad \mathbf{B} = ?, \quad M_1 = ?$$

Ehhez a következő lépéseket kövessük:

- Bontsuk részekre a mechanizmust, és rajzoljuk meg mindhárom rész szabadtest ábráját. (A szabadtest ábra az egyes testekre ható erőkomponenseket, a súlypont gyorsulásának komponenseit és a szöggyorsulást tartalmazza.)
- A szabadtest ábra alapján, azzal összhangban, írjuk fel mindhárom részre a dinamika alaptételének egyenleteit.
- Számítsuk ki az erőket (vagyis oldjuk meg a 2. pontban felállított egyenletrendszert).

**2.Feladat:** számítsuk ki az *AB* csatlórúd mozgási energiáját a  $\varphi_1$  helyzetben,  $T = ?$