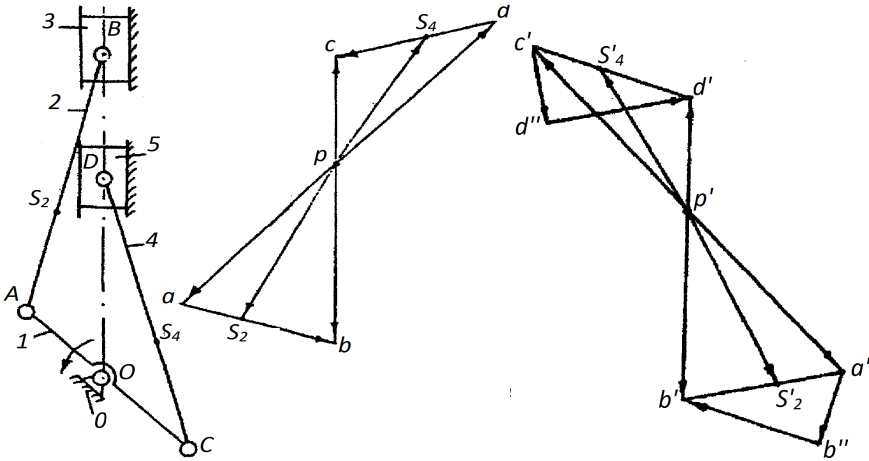


## Типові завдання для розв'язку модульної контрольної роботи 1



Обчислити лінійне прискорення точки  $A$  ( $\omega_1 = \text{const}$ ) та визначити масштабний коефіцієнт  $\mu_a$  плану прискорень, вимірявши довжину відрізка  $\overline{p'a'}$  безпосередньо на рис. Визначити лінійні прискорення точок  $B, D, S_2$  і  $S_4$  ( $a_B, a_D, a_{S_2}$ , і  $a_{S_4}$ ). Обчислити тангенціальні прискорення точок  $B$  і  $D$  відносно точки  $A$  ( $C$ ) ( $a'_{BA}$  і  $a'_{DC}$ ) та визначити кутові прискорення  $\varepsilon_2$  і  $\varepsilon_4$  шатунів  $AB$  і  $DC$ .

Напрямок кутових прискорень показати на плані механізму. *Вихідні дані.*

Кутова швидкість кривошипа 1:  $\omega_1 = 80 \text{ c}^{-1}$ . Розміри ланок:  $l_{OA} = l_{OC} = 0,075 \text{ м}$ ;  $l_{AB} = l_{CD} = 0,28 \text{ м}$ .

АБО

Обчислити лінійну швидкість точки  $A$  та визначити масштабний коефіцієнт  $\mu_v$  плану швидкостей, вимірявши довжину відрізка  $\overline{pa}$  безпосередньо на рис.

Визначити лінійні швидкості точок  $B, D, C, S_2$  і  $S_4$  ( $V_B, V_D, V_{S_2}$  і  $V_{S_4}$ ).

Обчислити лінійні швидкості точок  $B$  і  $D$  відносно точки  $A$  і  $C$  ( $V_{BA}$  і  $V_{CD}$ ) та визначити кутові швидкості  $\omega_2$  і  $\omega_4$  шатунів  $AB$  і  $DC$ . Напрямок кутових швидкостей показати на плані механізму. *Вихідні дані.* Кутова швидкість кривошипа 1:  $\omega_1 = 80 \text{ c}^{-1}$ . Розміри ланок:  $l_{OA} = l_{OC} = 0,075 \text{ м}$ ;  $l_{AB} = l_{CD} = 0,28 \text{ м}$ .

За даними плану прискорень визначити лінійні прискорення точок  $B, C, S_2$  і  $S_4$  ( $a_B, a_C, a_{S_2}$ , і  $a_{S_4}$ ). Масштабний коефіцієнт прискорень  $\mu_a = 10 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2} / \text{мм}$ .

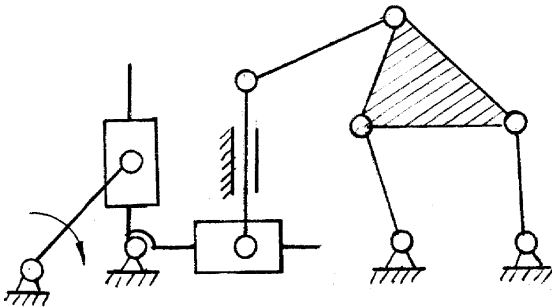
АБО

Обчислити тангенціальні прискорення точок  $B$  і  $D$  відносно точки  $A$  і  $C$  ( $a'_{BA}$  і  $a'_{DC}$ ) та визначити кутові прискорення  $\varepsilon_2$  і  $\varepsilon_4$  шатунів  $AB$  і  $DC$ .

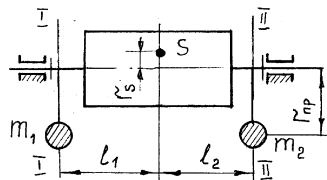
Визначити величини сил інерції і моментів пар сил інерції, які діятимуть на поршні 3 і 5 та шатуни 2 і 4 механізму. Напрямок сил і моментів показати на плані механізму.

Вихідні дані. Розміри ланок:  $l_{AB} = l_{CD} = 0,28$  м. Маси ланок:  $m_2 = m_4 = 8,5$  кг;  $m_3 = m_5 = 6$  кг. Моменти інерції ланок:  $J_{S2} = J_{S4} = 0,12$  кг м<sup>2</sup>.

Визначити структуру механізму.

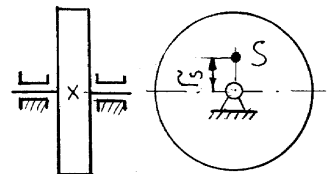


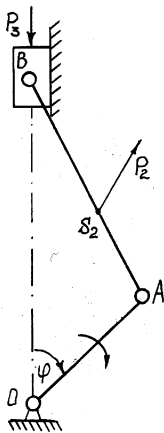
Ланка, що обертається, зрівноважена двома противагами  $m_1$  і  $m_2$ , встановленими на однаковій відстані  $r_{пр}$  від осі обертання. Визначити масу ланки  $m$ , відстані  $l_1$  і  $l_2$ , якщо маси противаг  $m_1 = 30$  г,  $m_2 = 20$  г; відстані  $r_S = 0,5$  мм;  $r_{пр} = 20$  см;  $l_1 + l_2 = 50$  см.



Ланка, що обертається, зрівноважена двома противагами  $m_1$  і  $m_2$ , встановленими на однаковій відстані  $r_{пр}$  від осі обертання. Визначити маси противаг, якщо маса ланки  $m = 10$  кг, відстані -  $r_S = 1$  мм;  $l_1 = 30$  см;  $l_2 = 20$  см;  $r_{пр} = 20$  см.

Ланка масою  $m = 1$  кг обертається зі сталою частотою  $n = 30000$  об/хв. Визначити силу інерції, що діятиме на ланку, якщо центр мас ланки зміщений на відстань  $r_S = 0,1$  мм від осі обертання.

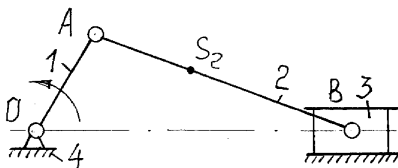




Визначити зведений момент механізму шляхом жорсткого важеля Жуковського, якщо відомо:

$P_2 = 7 \text{ Н}$ ;  $P_3 = 10 \text{ Н}$ ;  $\varphi = 45^\circ$ . Розміри ланок:

$l_{OA} = 30 \text{ мм}$ ;  $l_{AB} = 60 \text{ мм}$ ;  $l_{AS2} = 20 \text{ мм}$ . Центр мас ланки АВ (2) вважати в точці  $S_2$ .



Для заданого положення механізму знайти зведений момент інерції якщо відомо:  $m_2 = 2 \text{ кг}$ ;  $m_3 = 4 \text{ кг}$ ;  $J_{S1} = 0,1$

$\text{кгм}^2$ ,  $J_{S2} = 0,3 \text{ кгм}^2$ ;  $l_{OA} = 30 \text{ мм}$ ;  $l_{AB} = 60 \text{ мм}$ ,  $l_{AS} = 20 \text{ мм}$ .

Визначити зведений момент механізму шляхом жорсткого важеля Жуковського, якщо відомо:

$P_2 = 6 \text{ Н}$ ;  $P_3 = 10 \text{ Н}$ ;  $\varphi = 30^\circ$ . Розміри ланок:

$l_{OA} = 30 \text{ мм}$ ;  $l_{AB} = 50 \text{ мм}$ ;  $l_{AS2} = 25 \text{ мм}$ ;  $l_{BC} = 40 \text{ мм}$ ;  $l_{AS3} = 20 \text{ мм}$  Центр мас ланки АВ (2)

вважати в точці  $S_2$ , а центр мас ланки ВС (3)

вважати в точці  $S_3$ .

