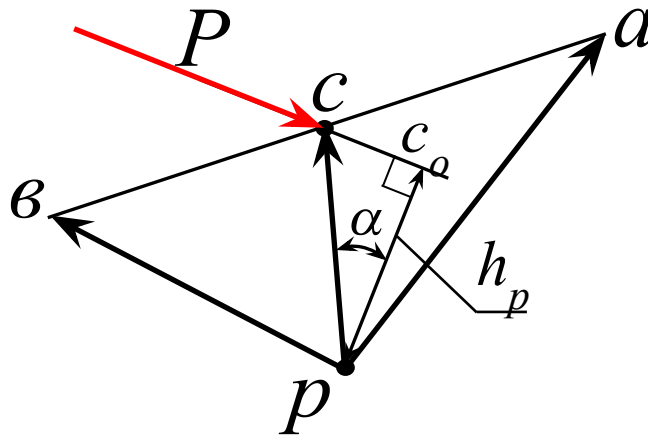
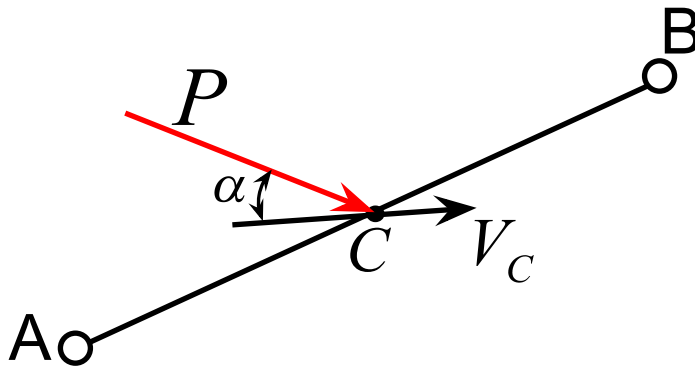


Дәріс 9

Н.Е. Жуковский теоремасы

(AB) мүшесінің C нүктесінде P күші әсер ететін болсын.

α - C нүктесінің қозғалыс бағыты және күш сызығы арасындағы бұрыш.



$$dA_p = P \cdot dS_c \cos \alpha$$

$$dN_p = P V_c \cos \alpha$$

$$m_p(P) = P \cdot h_p$$

мұндағы h_p - P күшінің p – ға қатынасты иығы

$$\text{из } \Delta(pcc_o) \quad h_p = (pc) \cos \alpha$$

$$m_p(P) = P(pc) \cos \alpha \quad | \cdot \mu_v$$

$$\mu_v \cdot m_p(P) = P \cdot V_c \cos \alpha$$

$$\mu_v \cdot m_p(P) = dN_p$$

Мүшеге әсер ететін күштің қуаты осы мүшенің 90° – қа бұрылған жылдамдықтар жоспарындағы аттас нүктеге тіркелген күштің полюсқа қатынасты моментіне өлшемдес (пропорционал).

Теңгеруші күшті Жуковский теоремасын қолданып анықтау.

$P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ - күштер M_1, M_2, \dots, M_k - моменттер P_T - теңгеруші күш

Қозғалыстың динамикалық теңдігін сақтау шартынан аламыз:

$$\sum_1^n A(P) + \sum_1^k A(M) + A(P_T) = 0$$

$$\sum_1^n P_i dS_i \cos \alpha_i + \sum_1^k M d\varphi_1 + P_T dS_T \cos \alpha_T = 0$$

M_i -ді жұп күштерімен ауыстырып ықшамдағанда:

$$\sum_1^{n+k} P_i dS_i \cos \alpha_i + P_T dS_T \cos \alpha_T = 0 \quad | \div dt$$

$$\sum_1^{n+k} P_i V_i \cos \alpha_i + P_T V_T \cos \alpha_T = 0$$

$$\sum_1^{n+k} dN_P + N_{P_T} = 0$$

$$\sum_1^{n+k} m_p(P_i) + m_p(P_T) = 0$$

$$P_T = \frac{\sum P_i h_i}{h_T}$$

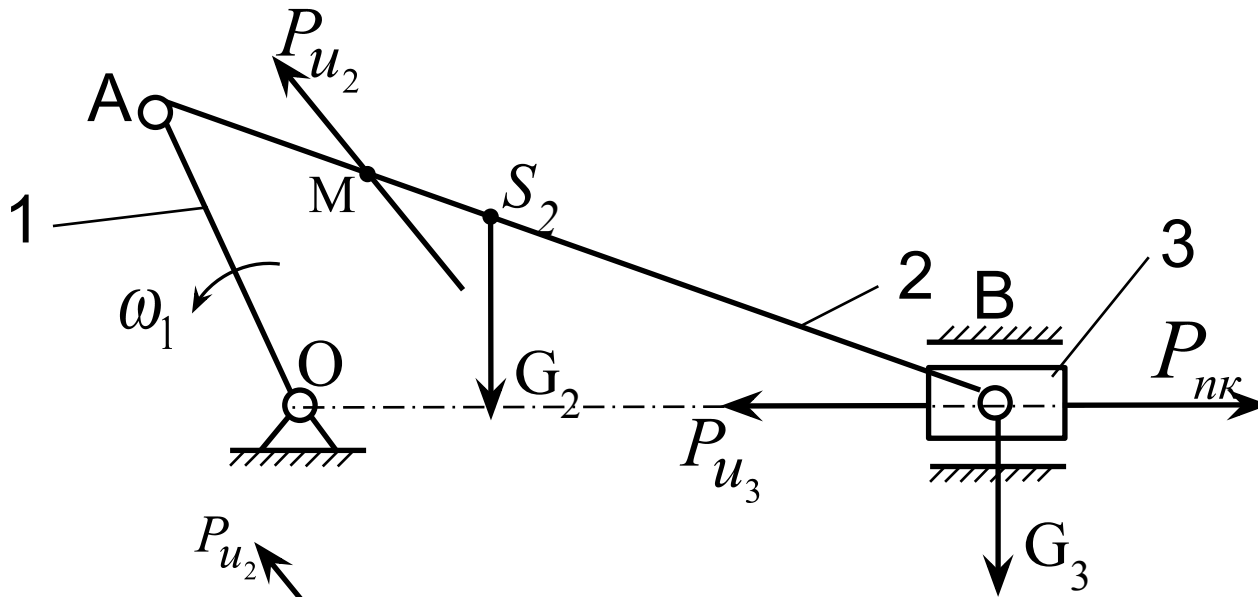
$$\sum_1^{n+k} P_i h_i + P_T h_T = 0$$

мұндағы: h_i - 90° бұрылған жылдамдықтар жоспарына аттас нүктеге көшірілген күштерінің полюсқа қатынасты иықтары.

Жуковский әдісімен теңгеруші күшті анықтауға төменгі баптарды орындау керек:

1. Механизмнің 90° бұрылған жылдамдық жоспары құрастырылады;
2. Бұл жоспарда кинематикалық кескіндерде мүшелерге тіркелген күштердің аттас нүктелері анықталады;
3. Анықталған нүктелерге сәйкес сонымен қатар теңгеруші күштерді тіркейді;
4. Бұрылған жылдамдықтар жоспарын бастырғы ретінде қарап, $\Sigma m_p(P) = 0$ шартынан теңгеруші күшінің шамасын анықтайды.

Жуковский әдісімен теңгеруші күшті анықтауға мысал



Берілген:

$$G_2, G_3, P_{нк}$$

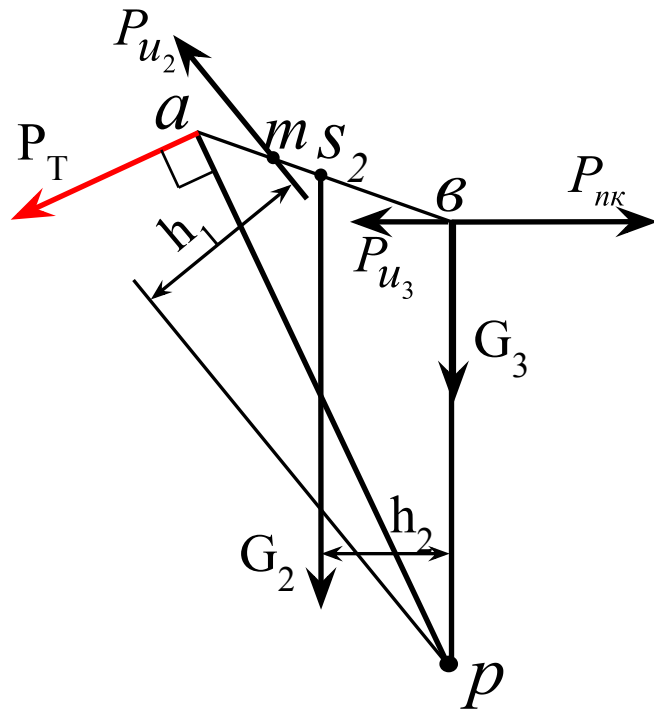
$$P_{u_2}, P_{u_3}$$

P_T -?

(OA)-ға перпендикуляр болып A нүктесінен өтеді

$$(as_2) = (av) \frac{(AS_2)}{(AB)}$$

$$(am) = (av) \frac{(AM)}{(AB)}$$



$$\Sigma m_p(P_i) = 0$$

$$P_{U_2} h_1 + G_2 h_2 + P_{U_3} (pв) - P_{нк} (pв) + P_T (pa) = 0$$

$h_1, h_2, (pв), (pa)$ - күштер иықтары, мм

$$P_T = \frac{-P_{U_2} h_1 - G_2 h_2 - P_{U_3} (pв) + P_{нк} (pв)}{(pa)}$$