

**KO'CHAR VA KO'CHMAS BLOKLI SISTEMALARDA JISMNING KINEMATIK PARAMETRLARINI KORDINATA KIRITISH USULI (METOD) YORDAMIDA O'RGANISH**

*Lutfulloyev Shukurullo Xayrullo o'g'li*

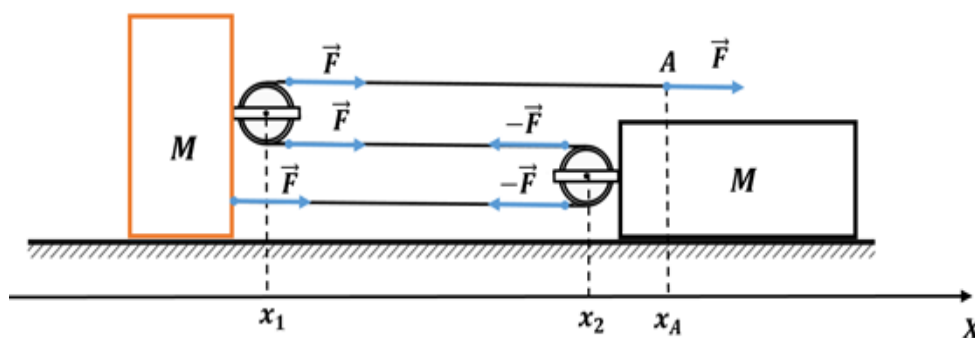
*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti*

*Fizika fakulteti 2-kurs talabasi*

Bir necha blokli sistemalarda jismning kinematik parametrlarini hisoblash bir muncha qiyinchilik to'g'dirganligi uchun kordinata metodi yordamida qulay hisoblaymiz . Ushbu metodning boshqa metodlardan afzalligi shundaki , biz kiritgan kordinata kinematik parametrlar ya'ni tezlik va tezlanishini son qiymati va vektor jihatdan yuqori aniqlikda hisoblashimizga yordam beradi .

Quyidagi masalada ko'rib chiqamiz :

Gorizontal sirtida bir xil M massali bursok yengil vaznsiz iplar va bloklar yordamida (1-rasm) rasmda ko'rsatilgandek holatda keltirilgan . Ipnig uchiga F kuch vektori qo'yilgan bo'lsa shu uchi qanday tezlanish bilan harakat qiladi ?



1-rasm

Yechish :

a) 1-jism uchun dinamik jihatdan Nyutonning II -qonunidan foydalangan holda keltiramiz :

$$\vec{F} + \vec{F} + \vec{F} = M\vec{a}_1 \quad \longrightarrow \quad 3\vec{F} = M\vec{a} \quad (1)$$

b) II jism uchun ham Nyutonning II- qonunidan foydalanamiz :

$$-\vec{F} - \vec{F} = M\vec{a}_2 \quad \longrightarrow \quad -2\vec{F} = M\vec{a}_2 \quad (2)$$

c) Kordinata kiritish metodidan foydalanib , harakat davomida ipning umumiy uzunligi o'zgarishini bilgan holda hisoblaymiz :  $L = \text{const}$

$$L = X_A - X_1 + \pi R + X_2 - X_1 + X_2 - X_1 + \pi R + \Delta l \quad (3)$$

$\dot{L} = 0$  o'zgarish kattalik bo'lgani uchun hosilasi nol bo'ladi.

$$\vec{a}_A + 2\vec{a}_2 - 3\vec{a}_3 = 0 \quad (4)$$

$$\vec{v}_A + 2\vec{v}_2 - 3\vec{v}_3 = 0 \quad (5)$$

(4) ifodadan  $\vec{a}_A$  ni topamiz :  $a_A = 3a_1 - 2a_2 \quad (5)$

(1) va (2) ifodalarni (5) ifodaga olib kelib qo'yamiz :

$$a_A = 3 \cdot \frac{3F}{M} - 2 \cdot \left(-\frac{2F}{M}\right) = \frac{13F}{M} \quad \text{Javob : } a_A = \frac{13F}{M}$$

Ushbu metodning boshqa metoddan ajralib turadigan jihati blokli sistemalarni bog'lovchi ipning ixtiyoriy momentidagi yoki kordinatasidagi tezlik va tezlanishini hisoblab bo'ladi .

Sistemaning harakat davomida teng vaqtlar oralig'ida ular orasidagi masofa o'zgarishidan

$$\Delta L_1 = \frac{a_1 t^2}{2} , \quad \Delta L_2 = \frac{a_2 t^2}{2} \quad \text{va va} \quad \Delta L_A = \frac{a_A t^2}{2} \quad (6)$$

kabi ipning turli qismlarida o'zgarishini hisobga ko'rib chiqsak bo'ladi . bu yerda tezlanishni yo'nalishga qarab ikki qismga ajratib olamiz .

(-a) va (+a) ya'ni blok bo'yicha ipning o'zgarishi qarama-qarshi yo'nalgan.

**Xulosa:** Sodda usul . blokli sistemalarda ixtiyoriy kordinatasidagi tezlik va tezlanishni yo'nalish va son qiymat jihatdan hisoblash mumkin .