

MA'RUZA – 6 (1-qism)

Ma'ruza mavzusi:	JUKOVSKIY RICHAGI
REJA:	1. Jukovskiyning qattiq richagi to'g'risidagi teoremasi. 2. Muvozanatlovchi kuchni topish

Prof. Jukovskiy teoremasi va uni kinetostatika hisoblarida qo'llanishi

Ayrim xollarda kinematik juftlardagi reaksiya kuchlarini aniqlash talab qilinmaydi, faqat kirish bo'g'inga qo'yilgan muvozanatlovchi (harakatlantiruvchi) kuchni topish kerak xolos. Bu xollarda P_{muv} kuchni topish uchun prof. Jukovskiy teoremasini qo'llash osonroq.

JUKOVSKIY TEOREMASI

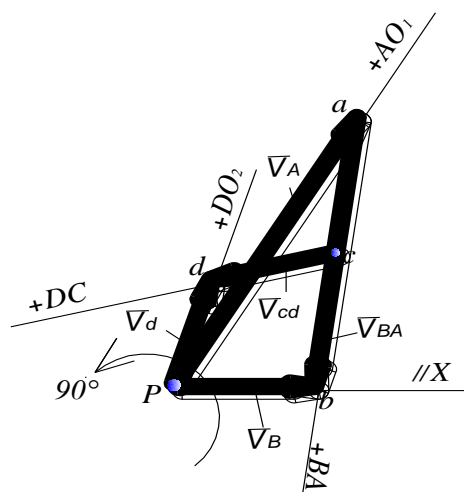
Agar 90^0 burilgan tezliklar planining tegishli nuqtalariga mexanizmga ta'sir qilayotgan barcha kuchlarni o'z yo'nalishlari bilan ko'chirib qo'ysak, shu jumladan inersiya kuchlarini ham, shu hamma kuchlarni tezliklar planining qutbiga nisbatan olingan momentlar yig'indisi nolga teng bo'ladi.

$$\Sigma M = 0$$

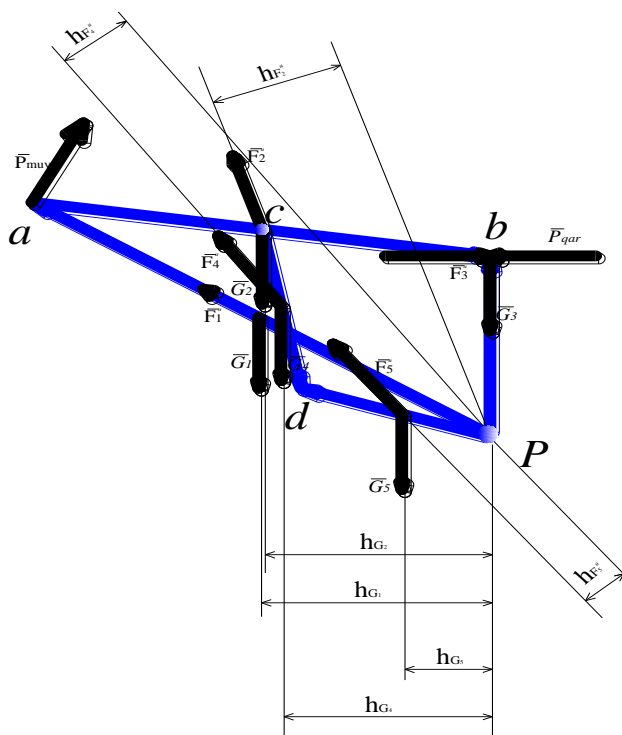
Bu usul Jukovskiy richagi nomini olgan, yani tezliklar plani qutbi bilan tayanchga qo'yilib richag sifatida muvozanati ta'minlanadi.

Mexanizmning berilgan xolatida tezliklar planini quramiz (1-shakl) va uni 90° ga xoxlagan tomonga buramiz (chizilgan xolatda soat strelkasiga teskari).

TEZLIKLAR PLANI



JUKOVSKIY RICHAGI



1-shakl

Burilgan tezliklar planining tegishli nuqtalariga mexanizmdan yo`nalishlarini saqlab qolgan xolda G , F^u va P_{qar} kuchlarni qo`yib chiqamiz

Agar tekshirilayotgan sistemaga kuchlar momentlari qo`yilgan bo`lsa, ular juft kuchlar bilan almashtiriladi va boshqa kuchlarga o`xshab Jukovskiychi richagiga o`tkaziladi.

$$\sum \mathbf{M}(\mathbf{P}) = \mathbf{0};$$

Muvozanatlovchi kuchni aniqlaymiz –

$$\vec{P}_{muv}^J = \frac{-G_1 \cdot h_{G_1} - G_2 \cdot h_{G_2} - G_4 \cdot h_{G_4} - G_5 \cdot h_{G_5} + F_2^u \cdot h_{F_2^u} + F_3^u \cdot h_{F_3^u} + F_4^u \cdot h_{F_4^u} + F_5^u \cdot h_{F_5^u} - P_{qar} \cdot h_{P_{qar}}}{h_{P_{muv}^J}}$$

Kuchlarning elkalari chizmadan o`lchab topiladi, masshtab miqdori bunda ahamiyatli emas, chunki kesmalarning nisbatlari olinadi. Burilgan tezliklar planida tezliklarning strelkalari qo`yilmaydi.

Muvozanatlovchi kuch qiymatlarining farqini aniqlash

Kuchlar planlari usuli bilan va Jukovskiychi richagi usuli bilan topilgan muvozanatlovchi kuchlarning nisbiy farqi quyidagi formula asosida aniqlanadi-

$$\xi = \frac{P_{muv}^E - P_{muv}^J}{P_{muv}^E} \cdot 100 \quad (\%)$$

Bunda:

P_{muv}^E – boshqa usul bilan topilgan muvozanatlovchi kuchning qiymati,

P_{muv}^J – Jukovskiy richagi usuli bilan topilgan muvozanatlovchi kuchning qiymati.

Ikkala usul bilan aniqlangan muvozanatlovchi kuch miqdorlarini farqi 15 % dan oshmasligi kerak.

Nazorat savollari

1. Bo`g`inning dinamik muvozanatlanganligini parallel prizmada aniqlash mumkinmi? U qanday aniqlanadi.
2. Dinamik muvozanat deb nimaga aytiladi?
3. Muvozanatlovchi kuch qanday aniqlanadi?
4. Jukovskiy qattiq richagi qanday xosil qilinadi?
5. Ixtiyoriy bo`g`inda P kuch ta'siridagi bajarilgan ish qanday aniqlanadi?
6. P kuch ta'siridagi quvvat qanday aniqlanadi?
7. Jukovskiy richagi deb nimaga aytiladi?
8. Jukovskiy richagini qurishdan maqsad nima?
9. Jukovskiy teoremasi bo`yicha muvozanatlovchi kuch Pur qanday aniqlanadi?
10. Muvozanatlovchi kuchga tarif bering.