

MMN FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI, ASOSIY TUSHUNCHALAR

Reja:

- Kirish, fanning maqsadi va asosiy tushinchalar.
- Oliy va quyi kinematik juftlar
- Kinematik juftlar klassifikatsiyasi.

Xalqning taraqqiyoti va farovonligi ishlab chiqariladigan maxsulot sifatiga, mehnat samaradorligi va ilmu -fanning yutuqlaridan foydalanib yaratilayotgan texnikaga bog'liqdir. Mehnat unumdorligini oshirishdagi asosiy omillardan biri ishlab chiqarishga yangi mashina va mexanizmlarni joriy qilib, uning texnika darajasini oshirib borishdan iborat. Bunday vazifalarni xalq etishda Mexanizm va machinalar fanining alohida o'rni bor.

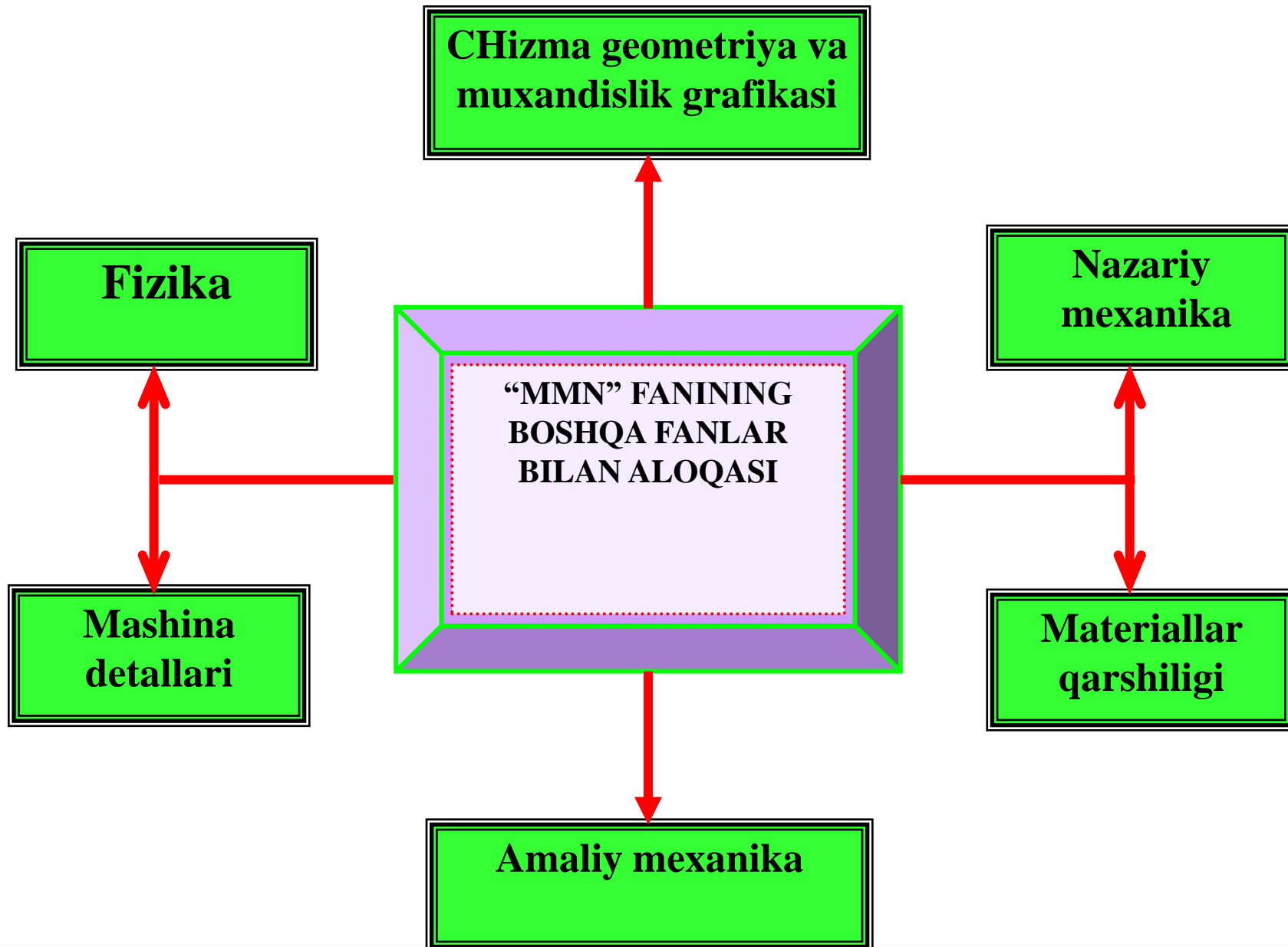
«Mashina va mexanizmlar nazariyasi» fani bo'lajak muxandislarga zamonaviy talablarga javob beruvchi tejamli, ishonchli, aniq mashinalar, qurilmalar, priborlar, avtomatik qurilmalar, manipulyatorlar, robotlar va komplekslarni yaratish uchun zarur bo'lgan mexanizm sxemalarini tuzish va tekshirishning umumiy usullarini va ularni loyihalashni o'rganishni taminlovchi fandır.

Fanning maqsadi

Zamonaviy mashina va mexanizmlar yaratish, ularning ilmiy-nazariy asoslarini ta'minlash va loyixalash usullarini amalda qo'llashga o'rganish

MMN fani

Mexanizm va mashinalarni strukturasi, kinematikasini va dinamikasini analiz va sintezga asoslanib o'rganuvchi fandır.



BO'G'INLAR

Yetaklovchi	Yetaklanuvchi	Uzatuvchi
Krivoship	Polzun, koromislo, kulisa	Shatun, tortkich, tosh
Sharti	Sharti	Sharti
1. Harakatni tashqaridan oladi	1. Talab qilingan shartni bajaradi	1. Harakatni etaklovchi bo'g'indan etaklanuvchi bo'g'inga uzatadi
2. Bo'ginga qo'yilgan barcha kuchlarning bajargan ishlarini yigindisi musbat bo'lishi kerak $\Sigma A \cdot (F_i) > 0$	2. Bo'ginga qo'yilgan barcha kuchlarning bajargan ishlarini yigindisi manfiy bo'lishi kerak $\Sigma A \cdot (F_i) < 0$	2. Bo'ginga qo'yilgan barcha kuchlarning bajargan ishlarini yigindisi nolga teng bo'lishi kerak $\Sigma A \cdot (F_i) = 0$

Murakkab mexanizmlar deb bir nechta oddiy mexanizmlardan tashkil topgan va kamida 5 ta bo'g'indan iborat bo'lgan mexanizmga aytiladi

2. OLIY VA QUIYI KINEMATIK JUFTLAR

Kinematik juftlar – bu biri ikkinchisiga yoki aksincha, ikkinchisi birinchisiga nisbatan harakat qila oladigan ikki bo'g'in qo'shilmasidir.

MASALAN: Podshipniklar, sharnirlar, oshiq-moshiqlar, gilza-porshen, valvtulka, tishli ilashma va xo kazolar

Kinematik juftlarning bo'g'lanish elementi deb – kinematik juftlardagi bo'ginlarning bir – biriga nisbatan ishqalanuvchi yuzasiga aytiladi

Kinematik juft

```
graph TD; A[Kinematik juft] --> B[Quyik kinematik juft]; A --> C[Oliy kinematik juft]; B --> D[Agar bog'lanish elementi sirtdan iborat bo'lsa]; C --> E[Agar bog'lanish elementi nuqta yoki chiziqdan iborat bo'lsa];
```

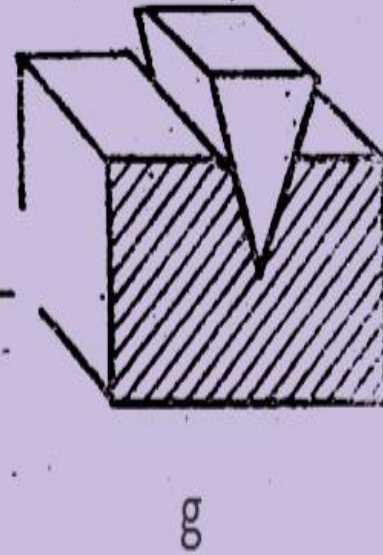
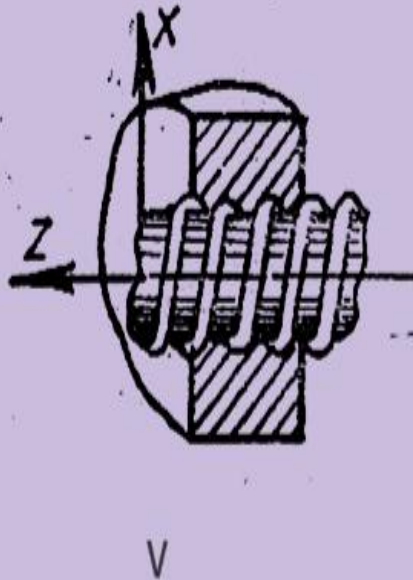
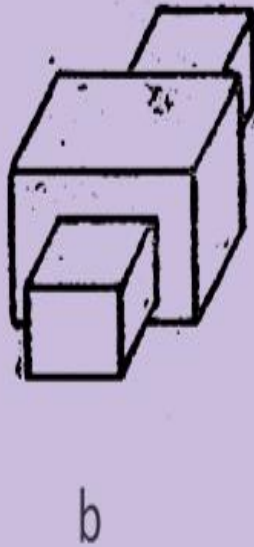
Quyik kinematik juft

Oliy kinematik juft

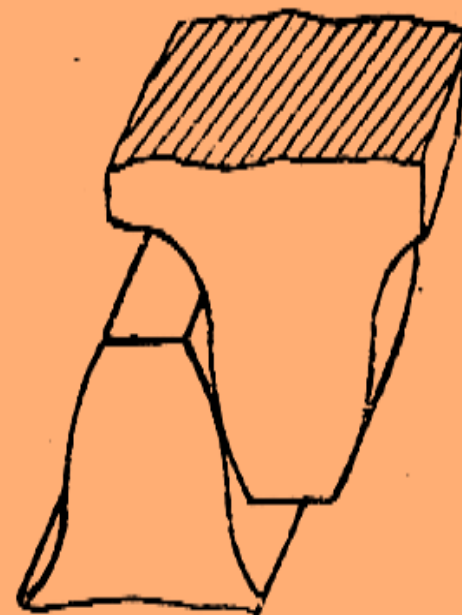
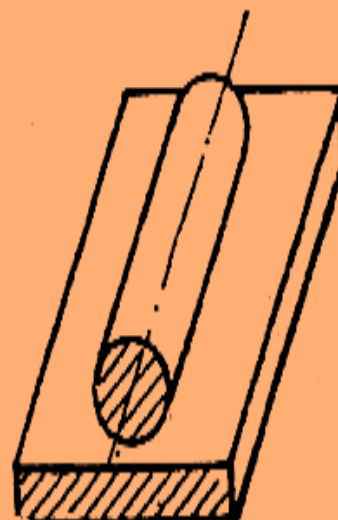
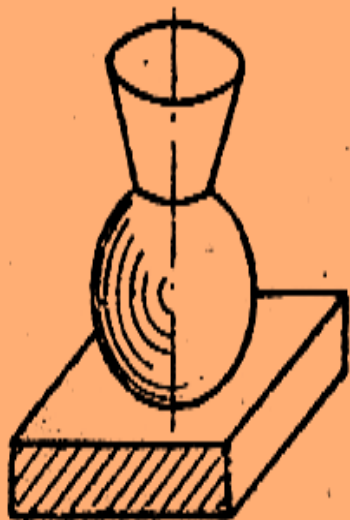
Agar bog'lanish elementi sirtdan iborat bo'lsa

Agar bog'lanish elementi nuqta yoki chiziqdan iborat bo'lsa

Quyida kinematik juftlar



Oliy kinematik juftlar



KINEMATIK JUFT

FAZODAGI KINEMATIK JUFT

Erkinlik darajasi
X, Y, Z o'qlariga
nisbatan ko'pi
bilan 5 ta

TEKISLIKDAGI KINEMATIK JUFT

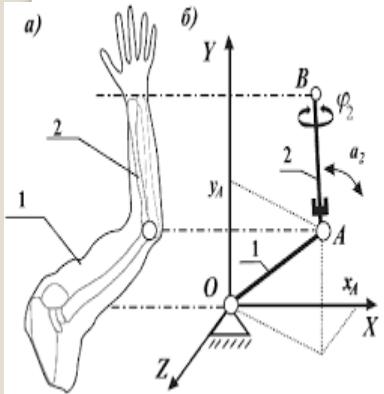
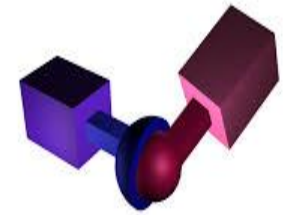
Erkinlik darajasi
X, Y, o'qlariga
nisbatan ko'pi
bilan 2 ta

Kinematik juftlar, tarkibidagi bo'g'inlarning nisbiy harakatiga qo'yilgan soniga qarab, 5 ta sinfga bo'linadi.

Bunda bog'lanishlar soni quyidagicha aniqlanadi.

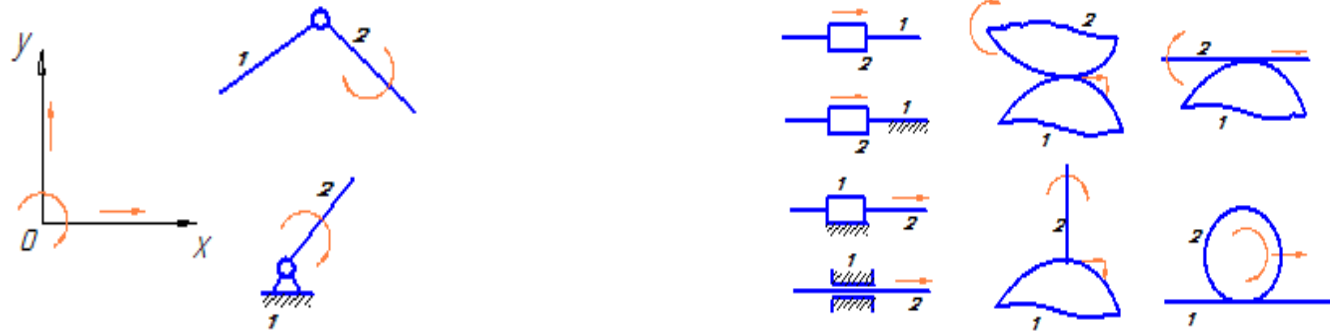
$$C = 6 - H$$

H – bo'g'inning nisbiy harakatidagi qo'sg'aluvchanlik darajalari soni.

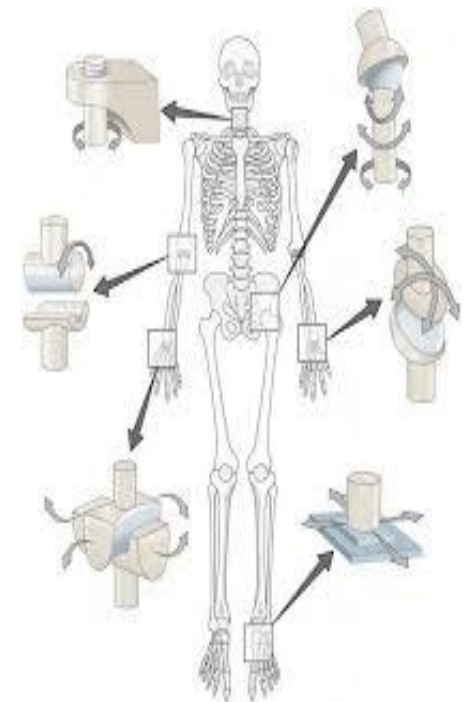
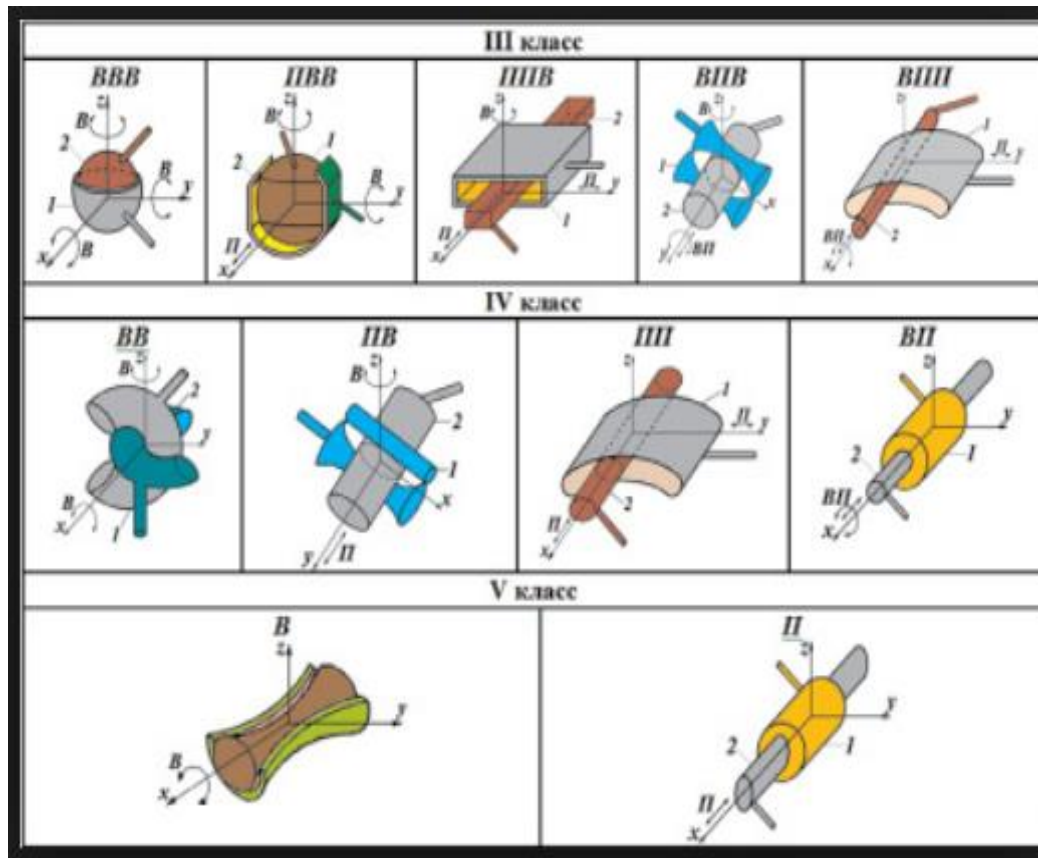


Kinematik juft bilan bog'langan bo'g'inlar o'zining bazi bir harakatlanuvchanligini (qo'zg'aluvchanligini) yo'qotadi. Chunki ularning nisbiy harakatiga bog'lanish sharti ko'rinishida cheklanishlar qo'yiladi. Kinematik juftlarda bog'lanish sharti soni $1 \leq S \leq 5$ chegarasida o'zgaradi. Erkinlik darajasi (f) bog'lanish sharti (s) sonlari quyidagicha bog'langan.

$f+S=6$

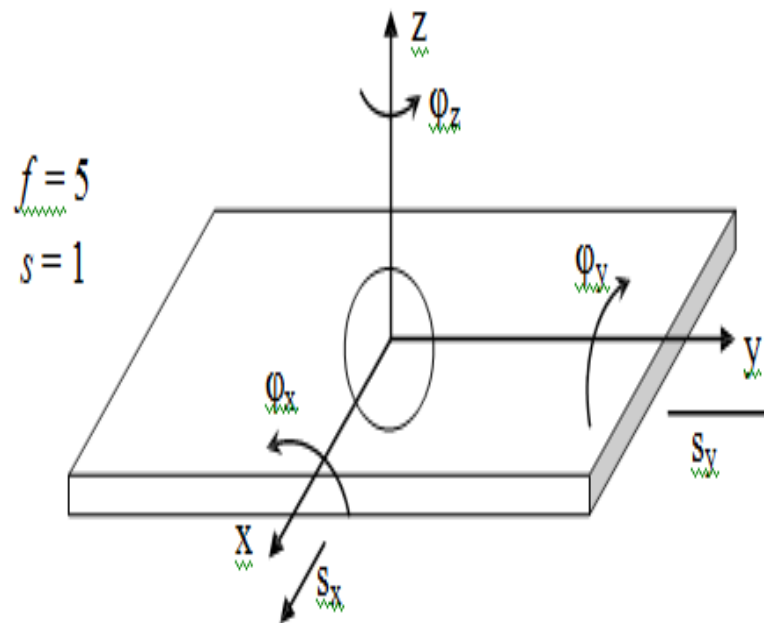


Professor A.P.Malishev va akademik I.I.Artobolevskiy taklifi bilan kinematik juftlar bog'lanish sharti asosida 5 ta I, II, III, IV va V sinflarga bo'linadi. sinfning tartibi bog'lanish sharti soni S ga mos keladi.



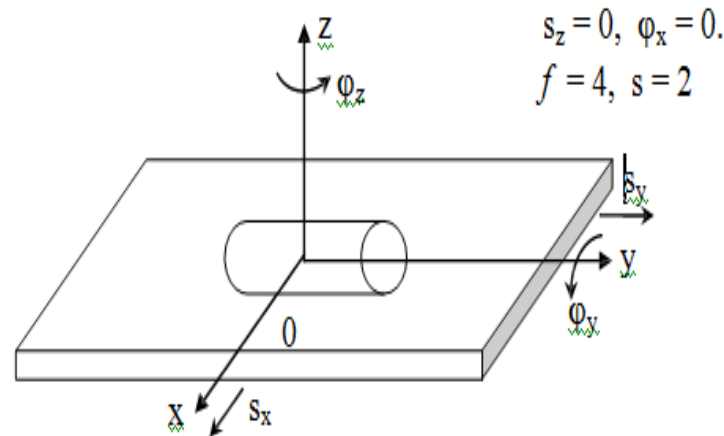
I - sinf kinematik juftda 6 ta harakatlanuvchilikdan bittasi cheklanganligini tan olish mumkin. Masalan, shar tekislikda. SHar tekislikka nisbatan 5 ta mustaqil harakatlarga ega:

3 ta **aylanma** (X, U, Z) ikkita **ilgarilanma** (S_x, S_y). Bunda shar z o'q bo'ylab harakat qilolmaydi ($S_z=0$)



II - sinf kinematik juftda bo'g'inlar nisbiy harakatiga 2 ta bog'lanish sharti qo'yiladi. Ushbu shaklda II sinf kinematik juft ko'rsatilgan. Silindr tekislikka nisbatan 4 ta mustaqil harakatni bajaradi:

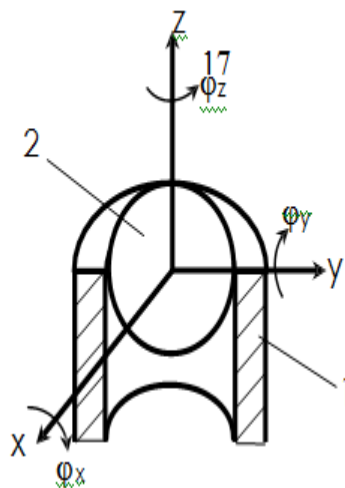
- s_y, s_x - ilgarilanma va Y, Z - o'qlarga nisbatan aylanma



Bu kinematik juftda bog'lanish sharti soni $s=6 - f = 6-4 =2$. X o'qi bo'ylab aylanma, Z o'qi bo'ylab ilgarilanma harakatlarga chek qo'yilgan. Demak, tekislikda joylashgan tsilindr kinematik juft hisoblanadi.

III-sinf kinematik juftda bo'g'inlarning nisbiy harakatiga 3 ta bog'lanish sharti qo'yiladi SHar halqali ariqchaga nisbatan 3 ta mustaqil harakatni bajaradi: uchta aylanma. Bu kinematik juftda

$$s=6-f=6-3=3$$



$$s_x = 0, s_y = 0, s_z = 0$$

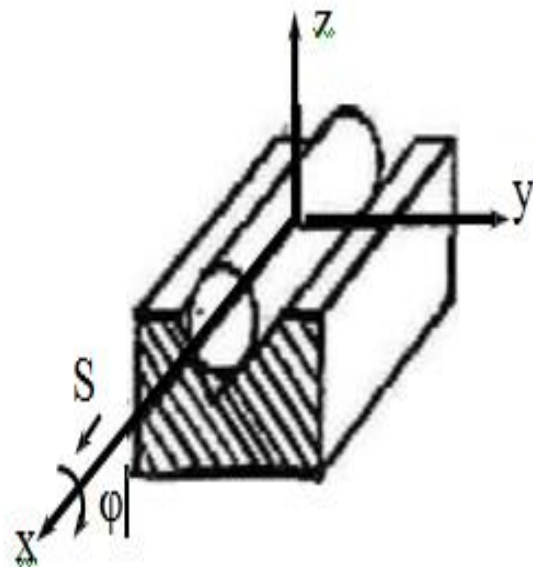
$$f = 3$$

$$s = 3$$

SHar xalqali ariqchada III-sinf kinematik juft.

x, y, z o'qlari bo'ylab ilgarilanma harakatlarga chek qo'yilgan. Demak, bu kinematik juft III-sinfli hisoblanadi. III-sinf kinematik juftda bo'g'inlar nisbiy harakatiga 4 ta bog'lanish sharti qo'yiladi.

Silindr prizmatik ariqchada 2 ta mustaqil harakatni bajaradi:



$$s_y = 0; s_z = 0;$$

$$\varphi_x = 0; \varphi_z = 0;$$

$$f = 2$$

$$s = 4$$

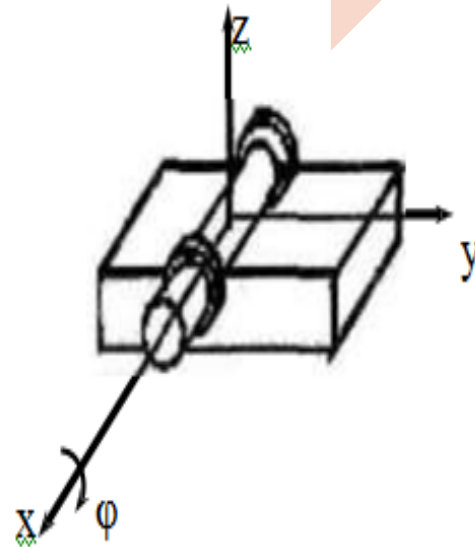
V-sinf kinematik juftda bo'g'inlarni nisbiy harakatiga 5 ta bog'lanish sharti qo'yiladi. Quyidagi shaklda V-sinf kinematik juft keltirilgan. Silindr silindrsimon ariqchada 1 ta mustaqil φ_X aylanma harakatni bajaradi.

$$s_x = 0; s_y = 0; s_z = 0;$$

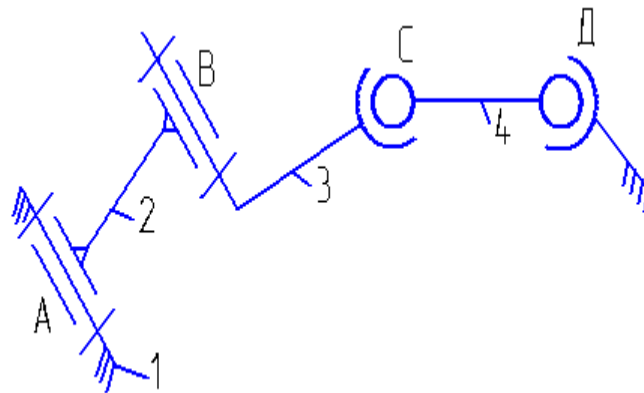
$$\varphi_y = 0; \varphi_z = 0;$$

$$f = 1$$

$$s = 5$$

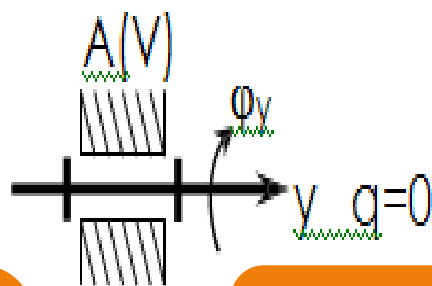


Bog'lanishlar dastlabki qo'yilgan bog'lanish shartini takrorlaydi va shu sababi ortiqcha bog'lanishlar deyiladi

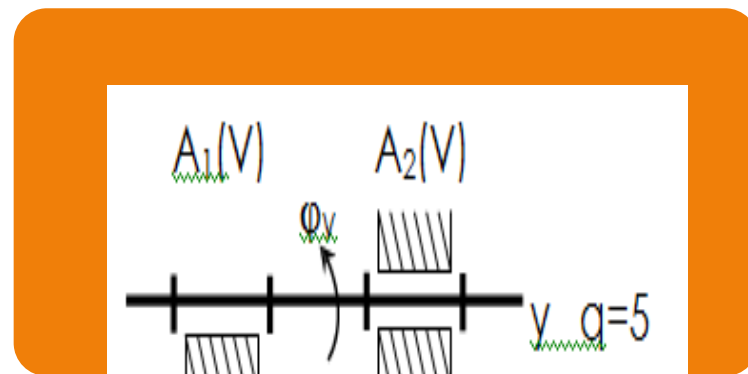


Kinematik juftlardagi ortiqcha bog'lanishlarni ba'zida lokal ortiqcha bog'lanish deb ataladi, chunki ular mexanizm tuzilishiga ta'sir etmaydi

Quyidagi shaklda oddiy V-sinf kinematik jufti ko'rsatilgan. Bu juft beshta bog'lanish shartini ($s=5$) qo'yib, bitta $f=6-5=1$ harakatlanuvchanlikni (valni aylanishini) qoldiradi. Bunday sodda kinematik juftda ortiqcha bog'lanish yo'q, yahni $q=0$.



Ushbu shaklda murakkab kinematik juft ko'rsatilgan. Kinematik juftlardan biri A_1 yoki A_2 takrorlanuvchi bo'lib, 5 ta ortiqcha bog'lanishni hosil qiladi ($s=5$). Murakkab kinematik juft xammasi bo'lib 10 ta bog'lanish shartini kiritadi. Demak, bunday kinematik juftlarda bog'lanish shartlari qo'shiladi degan xulosaga kelish mumkin.



$$S = SA_1 + SA_2 = 5 + 5 = 10$$

*E'tiboringiz
uchun raxmat*