

## MASHINA VA MEXANIZMLAR NAZARIYASI

Muzafarova N.G.

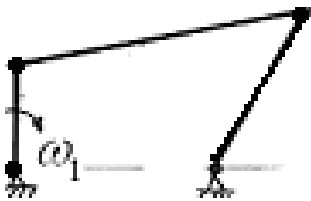
Mashina va mexanizmlar nazariyasi fan sifatida nisbatan yaqinda, XYIII asrda yuzaga kelgan. Bug‘ mashinasi, parovoz, ichki yonuv dvigateli kabi mashina va mexanizmlarning keng qo‘llanilishi yangi fan yaratilishi zaruriyatiga olib keldi. Mashina va mexanizmlar nazariyasi rus maktabining asoschisi P.L.Chebyshev (1821-1894) hisoblanadi. **Mexanizm deb, o‘zaro bog‘langan va ma‘lum harakatga ega bo‘lgan jismlar majmuasiga aytiladi.** Mexanizmlar harakatni yuborish va ularni o‘zgartirish uchun xizmat qiladi.

*Krivoship-polzunli mexanizm*



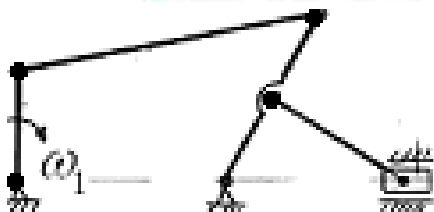
**Vazifasi** – krivoshipning aylanma harakati polzunning ilgari lanma-qaytma harakatiga aylantiriladi. **Qo‘llanilishi** – ichki yonuv dvigatellari, kompressor nasoslari, o‘t o‘rish mashinalari va boshqalar.

*Krivoship-koromisloli mexanizm*



**Vazifasi** – sharnirli to‘rt zvenoli richagli mexanizm bo‘lib, aylanma harakatni tebranma harakatga aylantirib beradi. Zveno o‘lchamlariga qarab, krivoship-koromisloli, ikki krivoshipli yoki ikki koromisloli bo‘lishi mumkin.

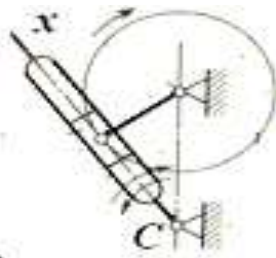
*Vibratsiyali konveyer mexanizmi*



**Qo‘llanilishi** – presslar, tebranma konveyerlar, ilashish muftalari, kranlar, suv nasoslari, xamir qorish mashinalari va boshqalar

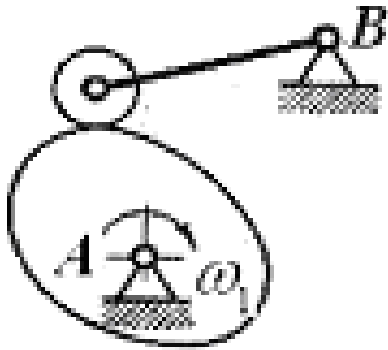
Mexanizm krivoship, shatun, koromislo va tayanchdan tashkil topgan. Bunda krivoship qo‘zg‘almas zvenoga nisbatan aylanma harakat qilsa, shatun murakkab va koromislo esa tebranma harakat qiladi

*Kulisali mexanizm*

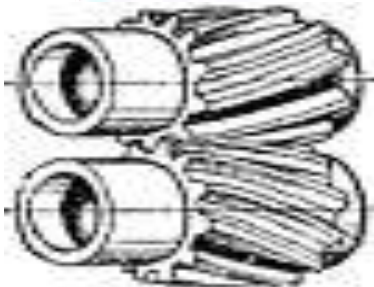


**Vazifasi** – ushbu mexanizm, bir turdagi aylanma harakatni boshqa turga yoki aylanma harakatni ilgari lanma-qaytma harakatga aylantirib beradi. **Qo‘llanilishi** – tikuvchilik mashinalari, piloramalar, to‘qimachilik mashinalari, poligrafiya mashinalari, xamir qorish va kartoshka terish mashinalari, kompressorlar

*Kulachokli mexanizm*

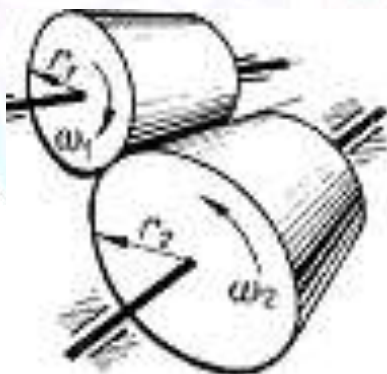


Itargich (tolkatel), va yuqori kinematik juftli kulachokdan tashkil topgan tekislikdagi hamda fazodagi kulachokli mexanizmlar ichki yonuv dvigatellari, stanoklar va priborlarda ishlatiladi. Kulachokning profili itargichning harakat qonuniga bog‘liq bo‘ladi



*Tishli uzatmalar*

**Vazifasi** - aylanma harakatni bir valdan ikkinchi valga yuborishdan iborat bo‘lib (yetaklovchidan yetaklanuv-chiga), u shesternya va tishli g‘ildirakdan tuzilgan. Tishli g‘ildirak vallarining joylashish sxemasiga qarab: silindrsimon, konussimon va chervyakli turlarga bo‘linadi

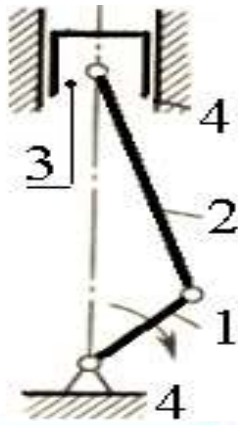


*Friksion uzatmalar*

**Qo‘llanilishi** - reduktorlar, planetar tishli mexanizmlar va h.k.

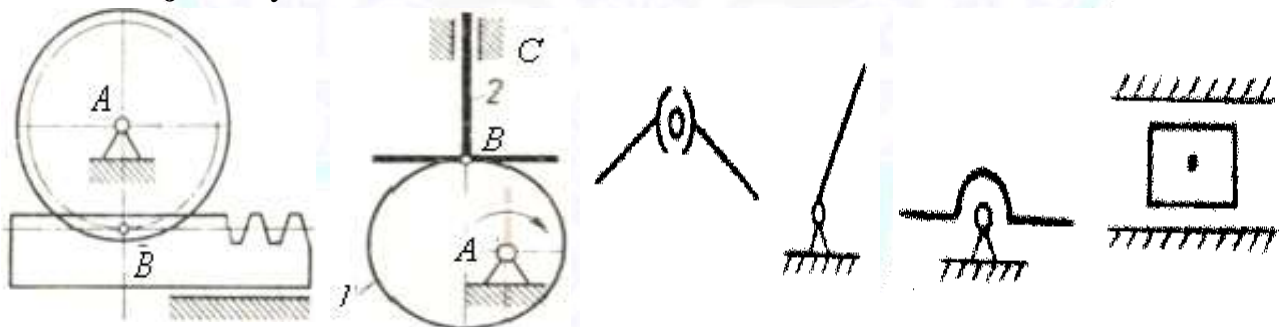
Friksion mexanizmlar oliy kinematik juftlar yordamida, ishqalanish kuchlari hisobiga aylanma harakatni yuboradi. Ularning formasi silindrsimon yoki konussimon bo‘lishi mumkin. **Zanjirli va tasmali uzatmalar** Egiluvchan elementli bo‘lib, transport, qishloq xo‘jaligi, oziq-ovqat va yengil sanoat mashinalari mexanizmlarida ishlatiladi. Mexanizmlar barcha mashina, mexanik priborlar va sanoat robotlarining kinematik asosi hisoblanadi.

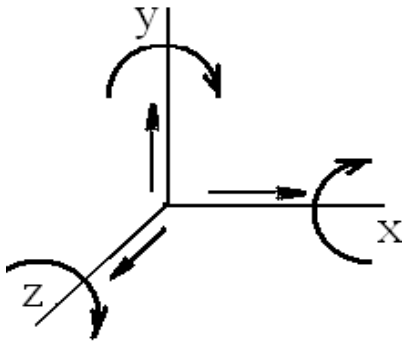
**Mashina** – mexanizm yoki mexanizmlar birikmasi bo‘lib, ular energiya hosil qilish, jismning formasini o‘zgartirish, yuklar tashish, ishlab chiqarishni nazorat qilish yoki boshqarish, ma’lumot yig‘ish va ularni qayta ishlash hamda foydalanish kabi ma’lum maqsadlarga yo‘naltirilgan harakatlarni amalga oshiradi



**Рычагли mexanizmlar.** Richagli mexanizmlar deb, zvenolarning aylanma va ilgariylanma kinematik juftlardagi geometrik birikmasiga aytiladi. Shuning uchun ular katta quvvat va kuchni boshqa mexanizmlarga yubora oladi. Mexanizmlarni asosan kirish zvenosining aylanma harakatini, chiqish zvenosining tebranma yoki ilgariylanma-qaytma harakatiga aylantirish uchun qo‘llaniladi.

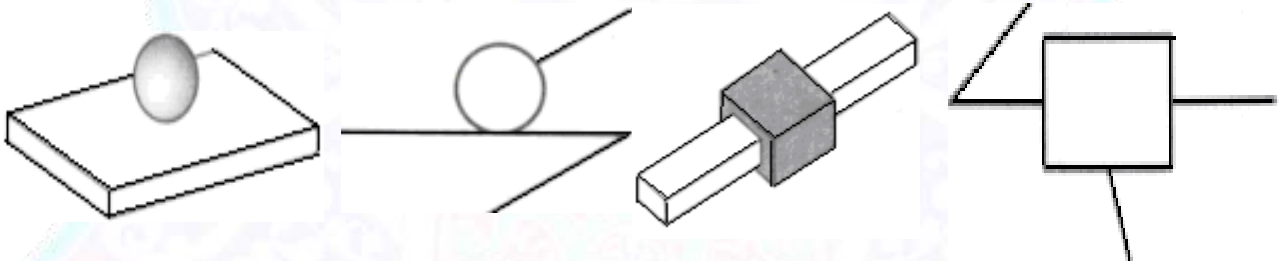
Richagli mexanizmlar tekislikdagi va fazodagi mexanizmlarga bo‘linadi. Krivoship-polzunli mexanizmlar eng ko‘p tarqalgan. **Zveno va kinematik juftlar.** Mexanizm – o‘zaro bog‘langan jismlar sistemasi bo‘lib, bir butun sifatida harakatlanadi. Har bir ana shu jism zveno (bo‘g‘in) deb ataladi. Konstruksiyasiga qarab, zveno oddiy, ya‘ni yig‘ish operatsiyalarisiz bajarilgan yoki murakkab bo‘lishi mumkin. Zvenolar quyidagi belgilari asosida klassifikatsiyalanadi: konstruktiv belgilari (tishli g‘ildirak, porshen, val va h.k.), deformatsiyalanishi (bikr va egiluvchan zveno), harakatlanish xarakteri, qo‘zg‘almas o‘q atrofida aylanma harakat - **krivoship**, tebranma harakat - **koromislo**, ilgariylanma-qaytma harakat - **polzun**. Mexanizmning tuzilishi, ya‘ni, uning alohida qismlarining birikishi, ushbu qismlarni (zvenolarni) bir-biriga nisbatan harakat qilishiga imkon beradigan kinematik juftlar yordamida amalga oshiriladi. Kinematik juftlarning **elementi** deb, ikki zvenoning bir-biriga nisbatan harakati davomida o‘zaro ishqalanadigan yuzasi tushuniladi. Ushbu yuzalar asosida kinematik juftlar quyidagicha bo‘linadi. Agar ikki zvenoning ishqalanish yuzasi (birikmasi) nuqta yoki to‘g‘ri chiziq bo‘lsa, bundagi juftlik **oliy kinematik juft**, agar yuza bo‘lsa **quyi kinematik juft** deyiladi.





**Kinematik juftlar sinfi.** Fazodagi erkin zveno oltita erkinlik darajasiga ega. Kinematik juft hosil qiladigan zvenolar bittadan beshtagacha erkinlik darajasini yo‘qotadi. Kinematik juftlarning sinfi, ularning harakatini cheklovchi bog‘lanish sharti bo‘lgan  $S$  bilan aniqlanadi. Agar kinematik juftlik zvenolarining erkinlik darajasi

$N$ - bo‘lsa, unda  $S = 6 - H$  Demak, mexanizm konstruksiyasi bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan aylanma va ilgarilanma harakatni amalga oshirsa, bundan,  $N = 2$  va  $S = 4$  – to‘rtinchi sinf juftligi. Agar  $S = 6$  bo‘lsa kinematik juftlik biki birikmaga aylanadi,  $S=0$  bo‘lganda kinematik juftlik mavjud bo‘lmaydi. Fazoda ikki zveno bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan holda harakalansa, ular o‘rtasida kinematik juftlik mavjud bo‘ladi.



**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Qoraboev B. Materiallar qarshiligi. Oliy texnika o‘quv yurtlari uchun darslik. – Toshkent. Fan va texnologiyasi, 2007-192 b.
2. N.S.Bibutov, A.X.Hojiyev Materiallar qarshiligi. Toshkent-2016-438 b.
3. Muzafarova N.G. “Theoretical preconditions for determining the utilization coefficient of shift time when using planning machines” participated in the VIII International Conference "AGRITECH-VIII-2023: Advanced Agritechologies, Environmental Engineering and Sustainable Development" | Krasnoyarsk, Russia, 29-31 March 2023.