

13-MA'RUZA (1 qism)

Ma'ruza mavzusi:	KULACHOKLI MEXANIZMLAR VA ULARNING TURLARI
Reja:	1. Kulachokli mexanizm turlari. 2. Kulachokli mexanizmni tekislikka nisbatan harakatiga qarab turlarga ajratish 3. Kulachok mexanizmni kinematik taxlili.

Kulachokli mexanizmlar.

Yetaklovchi bo'g'inning o'zgaras aylanma harakatini yetaklanuvchi bo'g'inning ilgari lama – qaytar va tebranma harakatga aylantirish mumkin.

Kulachokli mexanizmning eng oddiy 3 ta bo'g'indan tashkil topgan, ya'ni 1-tayanch – 2 – kulachok 3 - turtkichlardir. Bunda: 1-bo'g'in qo'zg'almas, 2-3-bo'g'in qo'zg'aluvchidir (1 - shakl).

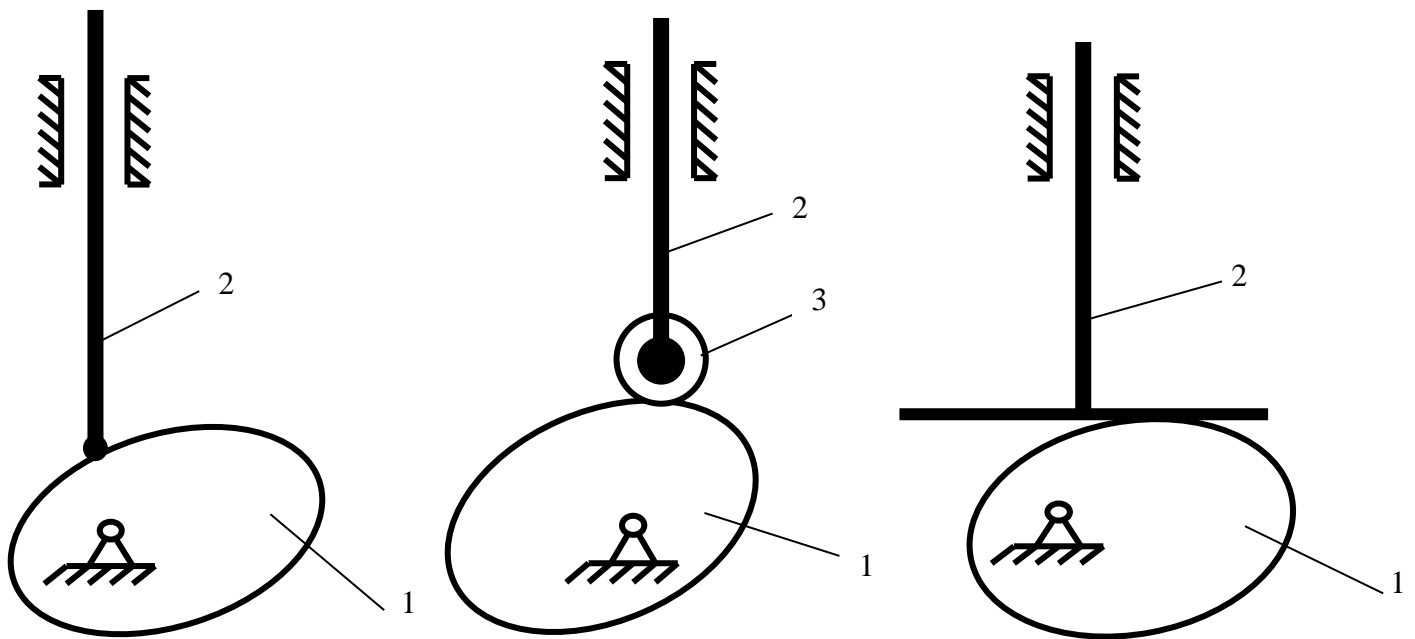
Kulachok sirtini yeyilishini kamaytirish maqsadida turtkichning o'tkir uchi erkin aylanadigan yoki tarelkasimon qilinadi. Kulachokli mexanizmlar ham aksial va dezaksial bo'lishi mumkin.

kulachok profili bilan uchli turtkichining kuch bilan bir-biriga ishqalanib birikishi natijasida harakat davrida sirtlar deyiladi.

Kulachok bilan turtkich oliy kinematik juft, tashkil qilib birikadi. Tarkibida kulachokli bo'g'ini bo'lgan mexanizm kulachokli mexanizm deyiladi. Kulachokli mexanizmlar tekislikka nisbatan harakatlanishiga qarab ikkiga bo'linadi.

1. Tekis kulachokli mexanizmlar.
2. Fazoviy kulachokli mexanizmlar.

Tekis kulachokli mexanizmda kulachok bilan turtkich bir tekislikda yoki parallel tekisliklarda harakatlanadi. Fazoviyda esa ular parallel bo'lmagan tekisliklarda harakatlanadi (tikuv mashinasidagi ipni ko'tarib tushiruvchi mexanizm fazoviydir).



1- shakl.

Kulachok mexanizmning kinematik taxlili.

Kulachokli mexanizmning kinematik taxlilida kulachokning o'zgarmas aylanish davrida turtkich nuqtasining o'tgan yo'li, tezligi va tezlanishi aniqlanadi.

Xisoblar grafik usulda o'tkaziladi, chunki bu usul analitik usuldan oson va xatolik uncha katta bo'lmaydi.

Buning uchun mexanizmning kinematik sxemasini masshtabda chizib olamiz.

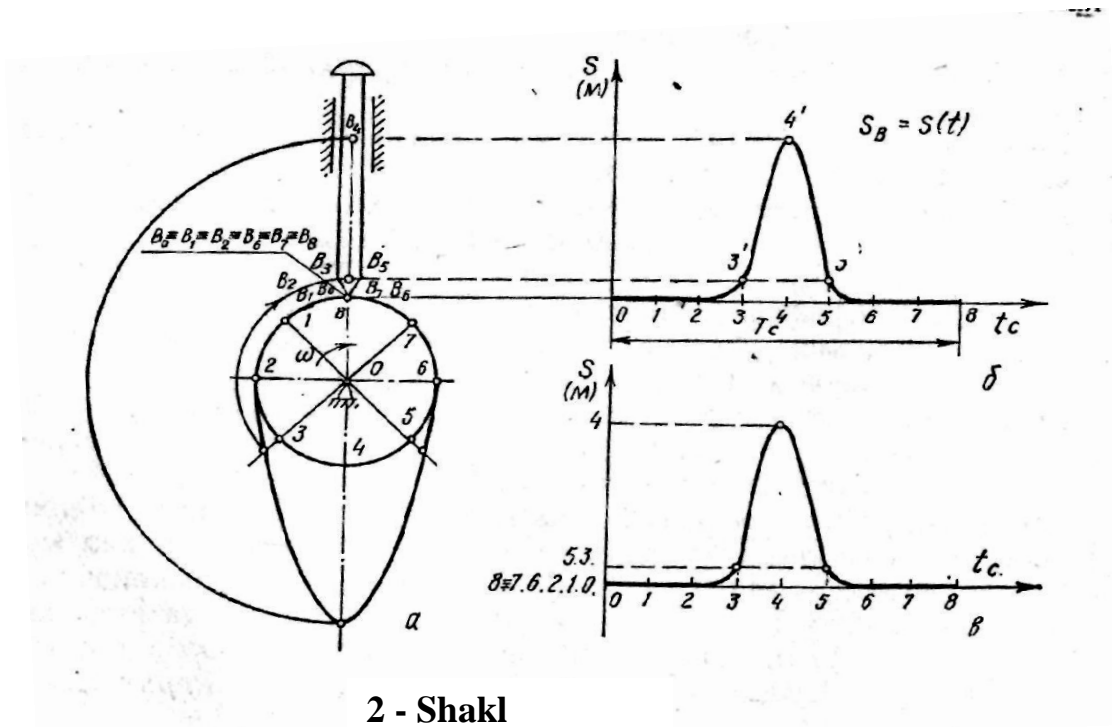
Kulachokni $\omega = \cos \omega t$ burchak tezlikda aylantirilsa, turtkich ilgari lanma - qaytma harakat qiladi. Shuni e'tiborga olib kulachok profili bir xil kattalikda bir necha bo'laklarga bo'linadi. (2 - shakl)

B nuqtaning yo'l diagrammasini chizish uchun SO t koordinata o'qlarini olib O tomonni (absissalar o'qini) kulachok profili bo'lingan bo'laklar soniga teng bo'lakka bo'lamiz. So'ngra ordinatalar o'qiga OS ga turtkich o'qidagi B nuqtaning B_0, B_1, B_2, \dots koordinatalarini o'lchab qo'yamiz. Shu o'lchab qo'yilgan nuqtalar (B_1, B_2, B_3, \dots) ni ko'rsatuvchi (B_0, B_g), (B_0, B_2) ... kesmalar koordinatalar boshidan boshlab o'lchab qo'yiladi.

Bu nuqtalarning (B_1, B_2, B_3, \dots) ni absissalar o'qidan chiqqan o'z vaziyantlarini ko'rsatuvchi perpendikulyarga proeksiyalansa va topilgan nuqtalar egri chiziq bilan tutashtirilsa, yo'l diagrammasi hosil bo'ladi.

Shundan so'ng tezlik va tezlanish grafiklari yo'ldan hosila olish bilan quriladi.

Dezaksial tekis kulachokli mexanizmlarni kinematik taxlil qilishda ham avvalgi xolatga o`xshash ish bajariladi, bunda faqat mexanizm turtkichining yo`l diagrammasini chizish uchun kulachok aylanish markazidan dezaksial «e» masofada yordamchi aylana chizib olinadi va kulachokli o`zgarmas burchak tezlik ($\omega = \cos nt$) bilan aylantirilib aylanaga o`tkazilgan urinma bo`ylab sirpanma ilgariylanma harakat qilinadi. Bunda rolik markazi (B nuqta) kulachok profilidan rolikning radiusi (r_{rol}) ga masofada bo`ladi.



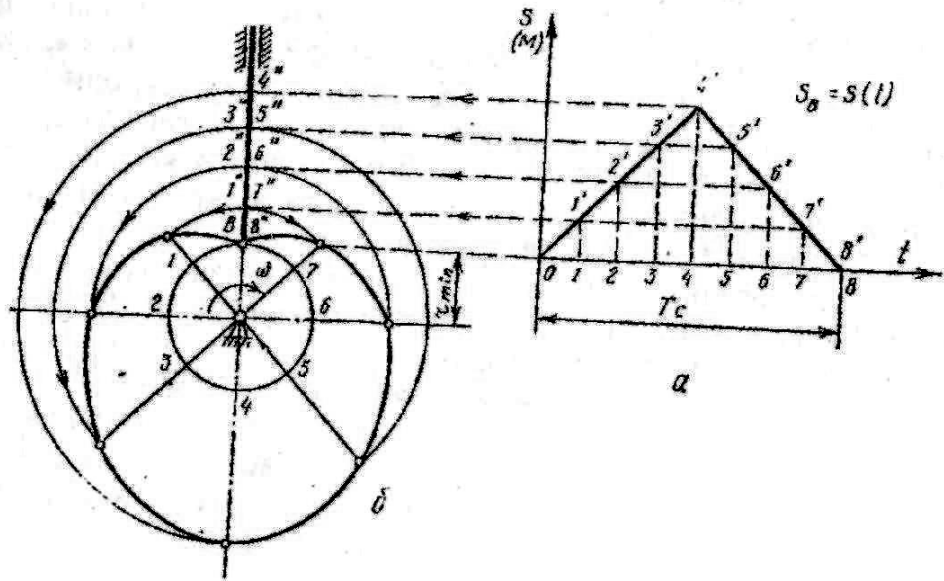
2 - Shaki

ilining shakli, topilishi lozim bo`lgan kulachokning eng kichik radiusi bilan turtkichning maksimal ko`tarilishi oraliq`i beriladi.

Bunda turtkichning harakat qonuni va profilining shakli topilishi lozim bo`lgan kulachokning eng kichik radiusi bilan turtkichning maksimal ko`tarilishi oraliq`i beriladi.

Kulachokli mexanizmni kinematik loyihalashda eng kichik radiusi (r_{min}) va turtkichning harakat qonuni tezlik, tezlanish yoki ko`chish $S - t$ grafigi shaklida berilgan bo`ladi.

Agar harakat qonuni $a^t - t$ grafigi shaklida berilgan bo`lsa 2 - marta, $v - t$ grafigi shaklida bo`lsa 1 - marta grafik integrallab $S - t$ grafigi hosil qilinadi.



Kulachok shaklini chizish uchun uning minimal radiusi (r_{\min}) bilan aylana chizib, uni teng (8,12,16,24) bo'laklarga bo'lamiz. S-t grafigidagi X oraliqni ham xuddi shunday bo'laklarga bo'lamiz. S-t grafigidagi absissalar o'qini kulachokning minimal radiusi aylanasiqqa urinma qilib o'tkazib, shu grafik ordinatalarini kulachok turtkichiga proeksiyalaymiz va undagi tegishli nuqtalarni minimal radiusli aylana radiuslarining davomiga proeksiyalab, shu nuqtalarni o'zaro tutashtirsak kulachok profili hosil bo'ladi.

XULOSA.

1. Kulachok va turtkich juftligi tuzilishi va konstruksiyasi kulachokning ish resursini belgilaydi.
2. Kulachok profilini loyihalash katta ahamiyatga ega.
3. Kulachokli mexanizm yordamida deyarli har qanday harakat qonunini chiqish bo'g'inida xosil qilish mumkin.

SAVOLLAR

1. Kulachokli mexanizmlarda nuqta yo'l diagrammasi qanday tuziladi?
2. Tekis kulachokli mexanizmlarga qanday mexanizmlar kiradi?
3. Dezaksial tekis kulachokli mexanizmlar qanday aniqlanadi?
4. Kulachokli mexanizmlarni kinematik loyihalash qanday bo'ladi.
5. Kulachokli mexanizmlarni loyihalashda ko'chish diagrammasi qanday

quriladi?

6. Kulachokli mexanizmning erkinlik darajasini qaysi formula yordamida topish mumkin?