

## CHIZMALARDA TUTASHMALARNI IFODALINISHI VA ULARNI TURMUSH HAYOTIMIZDAGI O'RNI

**Yulbarsov Faxriddin Xamidullayevich**

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti

Arxitektura va qurilish kafedrası o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10405635>

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada chizmachilikda standart asosida tutashmalarni chizish, ikki to'g'ri chiziqni bir biri bilan ravon tutashtirish, ikkita aylanani bir biri bilan tutashtirish hamda ichki va tashqi tutashmalarni ishlash yo'llari ko'rsatib o'tilgan. Shu bilan birgalikda tutashuv markazlarini topish usullari hamda tutashuv nuqtalarini toishning maqbul usullari yoritib berilgan.

**Kalit so'zi:** *parallel, perpendikulyar, aylana, radius, diametr, tutashma, tutashuv markazi, tutashuv nuqtasi, tashqi tutashma, ichki tutashma, aralash tutashma.*

Bugungi kunda ishlab chiqarishida chizmalarga g'oyat katta e'tibor berilib, unga o'ziga xos bo'lgan bir qator talablar ham qo'yilmoqda. Bu talablarning barchasini bilish va chizmani bajarishda qabul qilingan turli belgilarni, qoidalarini o'zlashtirish va uni tushunish, albatta, maxsus tayyorgarlikni hamda mukammal grafik savodxonlikni talab qiladi.

Ma'lumki har qanday ixtiro qilinayotgan buyumning turli grafik tasvirlari chiziladi, mustahkamliligi va chidamliligi uning geometriyasi orqali matematik modellash yo'li bilan aniqlanib, sinovdan o'tkaziladi.

Chizmalar chizish va grafik masalalarni yechishni har bir inson, ayniqsa, ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan mutaxassis yaxshi bilishi, uni o'zlashtirgan bo'lishi lozim.

Chizma bu-maxsus chizma asboblari yordamida ma'lum qonun va qoidalar asosida bajarilgan tasvir bo'lib, u bizga buyum haqida, ya'ni uning ichki va tashqi tuzilishlari, o'lchamlari bo'yicha to'la ma'lumot beradigan hujjatdir.

Xozirgi kunda shiddat bilan rivojlanib borayotgan zamonda ishlab chiqarishida chizma alohida o'rin tutadi. Chunki har kuni zavodlarimizda turli stanoklar, mashina va mexanizmlar, uy-ro'zg'or buyumlari va ko'plab boshqa narsalar tayyorlanadi. Chizma o'ziga xos grafik, baynalminal (internatsional) til bo'lib, texnika sohasida savodli har bir kishi uchun u qanday tilda gapirishidan qat'iy nazar, tushunarlidir.

Chizmalar bir zavoddan ikkinchi zavodga, bir mamlakatdan boshqa mamlakatga yuboriladi. Chizmani o'qiy oladigan har qanday ixtisosli mutaxassis ularni tushunadi, ularga qarab eng murakkab mashinaning tuzilishini o'rganadi. Shuning uchun texnika sohasida savodli bo'lishni istagan har bir kishi chizmachilikni yaxshi bilishi va o'zlashtirishi lozim.

Chizma chizish murakkab jarayon hisoblanadi, chizuvchidan sabr toqat va qunt bilan ishlashni talab qiladi. Chiziladigan bir xil turdagi chiziqlar bir xil yo'g'onlikda, bir tekis qilib chizilishi lozim. Insonda qo'l sezgisi yaxshi rivojlangan bo'lsa, qo'lga olgan qalamni qog'oz ustida mahorat bilan yurgiza oladi. Hayotimizda chizmaning o'rni juda kattadir.

Hozirgi ishlab chiqarishni chizmalarsiz tasavur etib bolmaydi. Narsalarni texnikada qabul qilingan tasvirlash usullari ko'p asrlar davomida yaratilgan. Ishlab chiqarishda biror buyumni, masalan, mashina va mexanizmlarning detallarini yasash hamda ularni yig'ish, shuningdek, bino hamda inshootlar qurish uchun ularning chizmalari bilishi zarur. Chunki chizmalarsiz buyumlarni yasab bo'lmaydi. Buyumning shaklini va o'lchamlarini tekislikda aniq ko'rsatadigan tasvir ko'mpleks chizma yoki qisqacha qilib chizma deyiladi. Standartlashtirish

texnika taraqqiyotini tezlashtirish, kompleks mexanizatsiya va avtomatlashtirishni ishlab chiqarishda joriy qilish, korxonalarni ixtisoslashtirish va kooperatsiyalashtirish, mahsulot sifatini yaxshilash va uning tannarxini arzonlashtirishda muhim ahamiyatga egadir.

Chizmachilikda chizma standartlari qonun kuchiga ega. Ular mashinalar va apparatlar ishlab chiqaradigan korxonalarda, sanoat bilan bog'liq bo'lgan loyiha idoralarida, barcha o'quv yurtlarida majburan joriy etiladi.

Buyumlar ishlab chiqaradigan korxonalar o'z mahsulotlarini, shu mahsulotlar bo'yicha qabul qilingan standartlarga muvofiq tayyorlab beradi.

Ilgari standartlarning quyidagi kategoriyalari mavjud edi: Butun ittifoq standart (GOST); xalq xo'jaligi tarmoqlari standartlari (OST); respublikalari standartlari (RST); korxona standartlari (STP). 1-yanvar 1963-yildan boshlab SEV (o'zaro iqtisodiy yordam ittifoqi) standarti kiritildi. Shundan so'ng GOST (SEV) ko'rinishda belgilanadi. 1971-yildan boshlab YESKD standartlari amal qila boshladi.

O'zbekiston mustaqillika erishganidan so'ng barcha standartlar isloh qilinadi. Vazirlar mahkamasining O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil qilish to'g'risidagi 1992-yil 2-martdagi 93-sonli qarorida sobiq ittifoqning davlat standartlari GOST MDH ning davlatlarida standarti sifatida amal qilinadi. O'zbekiston Respublikasining konstruktorlik hujjatlari yagona tizimi (O'zKHYT) 2003-yil 17-noyabrda qabul qilindi va O'zDSt 2.001:2003 deb belgilandi.

Har qanday chizma shartli tasvir hisoblanadi va u turli yo'g'onlikdagi chiziqlardan foydalanib chiziladi. O'zDSt 2.303:2003 chizma chiziqlarning quyidagi ko'rinishlarini tasdiqlagan:

1. Asosiy tutash yo'g'on kontur chiziq;
2. Shtrix ko'rinmas kontur chiziq;
3. Ingichka tutash chiziq;
4. Shtrix-punktir chiziq;
5. Tutash to'lqin chiziq;
6. Ikki nuqtali shtrix punktir chiziq;
7. Uzuq yo'g'on chiziqlar. Bu chiziqlarning grafik tasvirlanishi va tatbiq etilishi.

Bilamizkich chizmachilik fani "Geometrik chizmachilik", "Proyeksion chizmachilik", "Chizma geometriya", "Perspektiva", "Mashinasozlik chizmachiligi", "Qurilish chizmachiligi" va "Topografik chizmachilik" bo'limlaridan iboratdir.

Geometrik chizmachilik bo'limida oddiy geometrik yasashlar mavzusi keltirilgan bo'lib, unda geometrik yasashlarni bajarishning qonun-qoidalari va usullari o'rganiladi. Bularga turli vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar chizish, kesmani teng bo'laklarga bo'lish, aylanalami teng bo'laklarga bo'lish hamda tutashmalar yasash kabilar kiradi.

Maqolada geometrik chizmachilik bo'yicha talabalar o'zlashtirishi shart bo'lgan tutashmalarga oid murakkablik darajalariga ajratilgan chizmalar hamda ularni yechish ketma-ketligiga doir metodik ko'rsatmalar, shuningdek, egallangan nazariy va amaliy bilimlarni tekshirishga qaratilgan ma'lumotlar o'rin olgan.

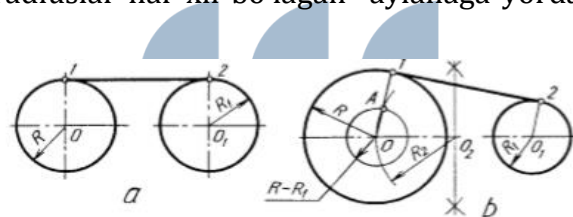
***Tutashmalar tutashma elementlari.*** Detal konturlarini chizishda ko'pincha bir chiziqni ikkinchi chiziq bilan ravon tutashtirishga to'g'ri keladi. Bunday chizmalarga tutashmalar deyiladi. Tutashmalarni aylana yo'ylarida yasash bu to'g'ri chiziqning aylanaga, aylananing aylanaga urinish xususiyatlariga asoslangandir. Tutashmalar ma'lum qonun va qoidalar

asosida yasali, unda tutashmaning markazi, boshlang'ich va oxirgi ya'ni tutashuv nuqtalari topiladi. Shundan so'ngina tutashmalarni bajarishga kirishildi.

a) Tutashma turlari va ularni chizish usullari. (1-rasm. a) ikkita bir xil aylanaga urinma to'g'ri chiziq tortish orqali bilan bir biri bilan tutashishini ko'rishimiz mumkin. Aylanalar urinma to'g'ri chiziq o'tkazishda (1-rasm. a) aylanalar radiuslari o'zaro teng bo'lsa, ularning markazlari tutashtiriladi va 0,01 nuqtalardan 001 chiziqqa perpendikulyar qilib radiuslari chiziladi. Shunda aylanalarda o'tish nuqtalari 1 va 2 aniqlanadi.

Urinma to'g'ri chiziq o'tkaziladigan aylanalar radiuslari har xil kattalikda bo'lsa (1-rasm, b) ularning radiuslari ayirmasi  $R-R_1$  ga teng radiusda, kattaroq aylana markazidan yordamchi aylana chiziladi. O2(001G'2) dan O02 radiusda yoy chizilsa, bu yoy O markazli yordamchi aylanani A nuqtada kesadi. O va A nuqtalar tutashtirilib davom ettirilsa, katta aylanada o'tish nuqtasi 1 topiladi. O1 dan O1 ga parallel chizilsa, kichik aylanadagi o'tish nuqtasi 2 hosil bo'ladi.

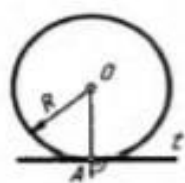
1 va 2 nuqtalar tutashtirilsa, har xil radiusdagi aylanalar urinma to'g'ri chiziq o'tkazilgan hisoblanadi. (1-rasm. b) radiuslar har xil bo'lgan aylanaga yordamchi chiziq chizish orqali topish ko'rsatib o'tilgan.



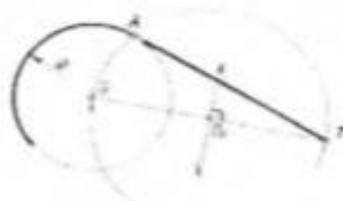
1-rasm.

**Aylanaga urinma o'tkazish.** Ixtiyori aylana chiziladi. Aylana radiusi kesishayotgan A nuqtadan u radiusga perpendikulyar chiziq o'tkazilsa, aylanaga urinma chizilgan bo'ladi. (2- rasm. a) Aylanadan tashqaridagi A nuqtadan aylanaga urinma o'tkazishda aylana markazi O bilan A nuqta tutashtiriladi va O A masofa teng ikkiga bo'linadi. O1 nuqtadan O va T nuqtalar orqali o'tuvchi aylana yoyi chiziladi va uning aylana bilan kesishgan A nuqtasi O bilan tutashtiriladi. T va A nuqtalar tutashtirilsa, aylanaga T nuqtadan urinma o'tkazilgan hisoblanadi.

(2-rasm. b)



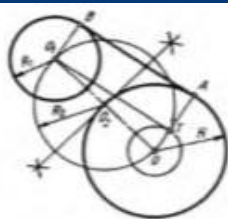
2-rasm. a)



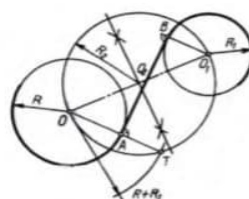
2-rasm. b)

3-rasmda diametrlari xar hil bo'lgan ikkita aylanaga urinma o'tykazish uchun ularning markazlari o'zaro tutashtiriladi va O01 masofa teng ikkiga bo'linadi. O2 nuqtadan har ikkala aylana markazlaridan o'tadigan yordamchi  $R-R_1$  radius bilan O dan yordamchi kichik aylana chizilsa, O2 dan chizilgan yordamchi aylanani T nuqtada keasadi. O1 va T nuqtalar tutashtirilsa, yordamchi kichik aylanaga urinadigan chiziq hosil bo'ladi. O va T nuqtalar tutashturilib davom ettirilsa, O markazli aylanani A nuqtada kesadi.

O1 va OA ga parallel chizib, O1 markazli aylanada V nuqta topiladi. A va V nuqtalar tutashtirilsa, ikkita aylanaga urinma o'tkazilgan bo'ladi. (3-rasm.)



3-rasm.

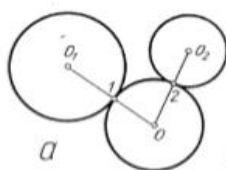


4-rasm.

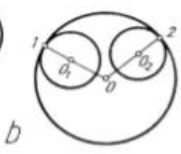
Diametrlari turlicha bo'lgan ikkita aylanaga  $O_1$  oralig'ida kesadigan urinma o'tkazishda markazlari tutashtirilib,  $O_1$  masofa teng ikkiga bo'linadi.  $O_2$  nuqtadan  $O$  va  $O_1$  lar orqali o'tuvchi yordamchi aylana chiziladi.  $O$  nuqtadan  $R-R_1$  radius bilan yordamchi aylana yoyi chizilib,  $T$  nuqta topiladi.  $T$  va  $O$  nuqtalar tutashtiriladi va  $A$  nuqta hosil bo'ladi.  $O_1$  dan  $OT$  ga parallel chizib,  $V$  nuqta aniqlanadi.  $A$  va  $V$  nuqtalar tutashtirilib, aylanalar urinma o'tkaziladi. 4-rasmda diametri turlicha bo'lgan ikkita aylanaga yordamchi chiziq chizish orqali topilgan  $A$  va  $B$  nuqtalarni tutashtirish ko'rsatib o'tilgan.

$O_1$  va  $O_2$  markazli aylanalar  $O$  markazli aylananing tashqi (5-rasm. a) va ichki (5-rasm. b) tomonidan urinib o'tmoqda. Demak aylanalarni o'zaro aylana yoyi bilan tutashtirishda tashqi va ichki tutashmalar mavjud ekan.

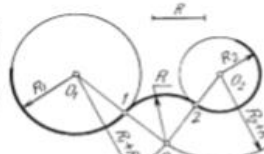
**Aylanalarni tashqi tomonidan aylana yoyi bilan tutashtirish** uchun (6-rasm.) berilgan tutashtirish radiusi  $R$  ni  $R_1$  ga qo'shib,  $R-R_1$  ga teng radiusda  $O_1$  dan,  $R-R_2$  ga teng radiusda  $O_2$  dan yo'ylar chiziladi va ularning o'zaro kesishishidan tutashtirish markazi  $O$  hosil bo'ladi.  $O$  bilan  $O_1$  va  $O_2$  lar tutashtirilsa, aylanalarda o'tish nuqtalari 1 va 2 topiladi.  $O$  nuqta orqali bu o'tish nuqtalari  $R$  radiusda tutashtiriladi.



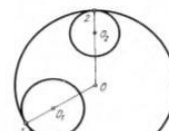
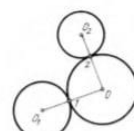
5-rasm



6-rasm



7-rasm. a)



7-rasm. b)

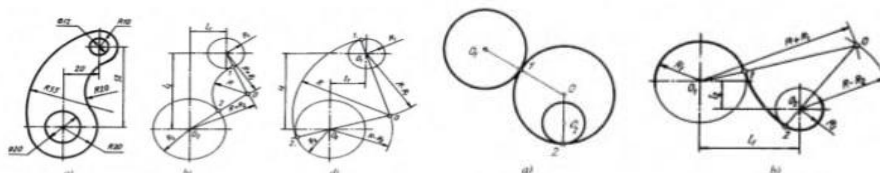
Aylanalarning yoy vositasida tashqi va ichki tutashuvi. Agar ikki aylanani uchinchi aylana ularga tashqi tomonidan urinib o'tgan holda tutashtirilsa, bunday tutashma aylanalarning tashqi tutashmasi deyiladi. (7-rasm. a)

$O_1$  va  $O_2$  markazli aylanalar  $O$  markazli aylananing ichki tomoniga urinib tutashma hosil qilinsa, bunday tutashma ichki tutashma deyiladi. (7-rasm. b)

8-rasm. a) da tashqi va ichki tutashmali detal berilgan bo'lib, oldin tashqi, keyin ichki tutashmasi bajarilsin. Tashqi tutashma yasash, (8-rasm. b) da  $O_1$  va  $O_2$  markazlardan, mos ravishda,  $R_1$  va  $R_2$  radiuslar bilan chizilgan ikki aylanani berilgan  $R$  radius yordamida tashqi tutashtirish ko'rsatilgan. Vositachi aylananing  $O$  markazini berilgan aylanalardan  $R$  masofada joylashtirish kerak. Ma'lumki aylanalardan nuqtaning uzoqligi radial chiziq bo'yicha o'lchanadi. Shuning uchun  $O_1$  markazdan  $R_1-R$  radius bilan  $O_2$  markazdan esa  $R_2-R$  radius bilan yo'ylar chizamiz. Bu yo'ylarning kesishuv nuqtasi  $O$  tutashma markazi bo'ladi.  $O$  markazni  $O_1$  va  $O_2$  lar bilan birlashtiramiz va ularning aylanalarni kesgan nuqtalarini, mos ravishda, 1 va 2 bilan belgilaymiz. 1 va 2 tutashish nuqtalari bo'ladi. Endi ularni  $O$  markazdan  $R$  radius bilan tutashtirib, yasashni yakunlaymiz. Shunday qilib, aylanalarning tashqi tutashmasida tutashmaning markazi  $O$  berilgan aylanalarning radiuslariga tutashma radiusini qo'shish orqali topiladi.

**Ichki tutashma yasash.** Radiuslari tegishlicha  $R_1$  va  $R_2$  hamda markazlari  $O_1$  va  $O_2$  nuqtalarda joylashgan aylanalar  $R$  radius bilan tutashtirilishi (8-rasm. d) va bunda tutashma yoyi aylanalarning har ikkisiq botiq, ya'ni ichki tomoni bilan urinishi talab qilinsin.

Tutashma radiusidan berilgan aylana radiusini ayirib, hosil bo'lgan  $R - R_1$  radius bilan  $O_1$  markazdan, shuningdek,  $R - R_2$  radius bilan  $O_2$  markazdan yo'ylar chizilsa,  $O$  nuqtani hosil qiladi. Agar bu  $O$  markaz berilgan aylanalar markazlari bilan birlashtirilsa, markaz chiziqlari  $OO_1$  va  $OO_2$  to'g'ri chiziqlarga ega bo'ladi. Bu to'g'ri chiziqlarning davomi bilan berilgan aylanalar tegishlicha kesishib, tutashma (ichki urinma) 1 va 2 nuqtalari beradi. So'ngra  $O$  nuqtadan 1 va 2 nuqtalar  $R$  radius bilan tutashtiriladi.



8-rasm.

9-rasm.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki hayotimizda doimo barcha jabhasida maktab sinf xona, oliy o'quv yurtlarini o'quv bino xonalari, ofis vaholanki turmush hayotimizni barcha jabhalarida turli predmetlardan qulay foydalanilishi va chetlarini yumaloqlash uchun, ishlash jarayoida esa detal qirralari insonga noqulay bo'lmasligi va jaroxatni oldini olish uchun tutashmalar har doim haytimizda foydalaniladi.

### References:

1. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Fan va texnologiya nashriyoti, 2008. -480 b.
2. Ashirboyev Azim Ozodovich. Chizmachilik. T., "Yangi nashr", 2008.-192 b.
3. E.I.Ro'ziyev, A.O.Ashirboyev. Muhandislik grafikasini o'qitish metodikasi. T., "Sharq", 2010. -247 b.
4. Исаков Ж. А., Юрданидзе М. Х. Применение инновационных технологий на уроках черчения //Вестник науки и образования. – 2019. – №. 23-2 (77). – С. 21-24.
5. Исаков Ж. А., Мамиталиев А. Г., Уринбоев И. К. ТАСВИРИЙ САНЪАТ МАШҒУЛОТЛАРИДА ХАЛҚ АМАЛИЙ БЕЗАК САНЪАТИ РИВОЖИНИНГ ПЕДАГОГИК МУАММОЛАРИ //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 601-605.
6. Исаков Ж. А. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ НАГЛЯДНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ //SCIENCE AND WORLD. – 2013. – С. 71.
7. Исаков Ж. А. Роль профессионализма и мастерства педагога в решении педагогических задач в процессе обучения изобразительному искусству //Актуальные вопросы современной науки. – 2013. – С. 86-89.
8. Чориев Р. К., Исаков Ж. А., Мухаммадиев К. С. Об информационном обеспечении повышения квалификации педагогических кадров в системе общеобразовательных школ //Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2014. – №. 38. – С. 66-69.

9. Исаков Ж. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО УЧИТЕЛЕЙ ТОЧНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ С УЧИТЕЛЕМ ЧЕРЧЕНИЯ //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2023. – Т. 3. – №. 11. – С. 519-522.
10. Исаков Ж. А. ТАСВИРИЙ САНЪАТ ЎҚИТУВЧИСИНИНГ ИЛМИЙ-МЕТОДИК ТАЙЁРГАРЛИК ДАРАЖАСИ КОМПЕТЕНЦИЯСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ОМИЛЛАРИ //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 722-726.
11. Shakirova C. T., Isakov J. A., Orifjonov A. B. The importance of learning miniature painting in fine arts classes //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 12. – №. 1. – С. 334-337.
12. ИСАКОВ Ж. А., ИСМОНОВ Х. Б. ЎҚУВЧИЛАРНИНГ ФАЗОВИЙ ТАСАВВУРЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА ЎҚУВ ФАНЛАРИНИНГ ЎЗАРО УЙЎНЛИГИ //ILMIY XABARNOMA. НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК Учредители: Андижанский государственный университет им. ЗМ Бабура. – №. 4. – С. 110-111.
13. Abdumukhtarovna D. F. PURPOSE OF USING ELECTRONIC EDUCATIONAL LITERATURE IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS //Science and Innovation. – 2023. – Т. 2. – №. 11. – С. 312-315.
14. Djurayeva F. SCRATCH TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANIB ELEKTRON O 'QUV ADABIYOTLARINI YARATISH IMKONIYATLARI //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 5 Part 2. – С. 169-174.
15. Ходжиматова, Г.Д. (2023). Историческая территория г.Кувы на современном этапе развития и его архитектурно-пространственная структура. Академические исследования в современной науке, 2(11), 55-59.
16. Жураев У.Ш., & Ходжиматова Г.Д. (2022). Формирования и определения рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений Кувинского района Ферганской области. Экономика и социум, (11-1 (102)), 550-555.
17. Ходжиматова Г. (2022). Формирование Исторического Города Кувы Ферганской Области. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 11, 123-126.