

TEKISLIKNI BIROR IZI ATROFIDA AYLANTIRISH VA JIPSLASHTIRISH USULI

Fayzullayev Qilichbek Ochilbayevich

*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali
Avtomatika va texnologik jarayonlar kafedrasasi assistenti*

Abdurahmonova Zulfizar Elmurodjon qizi

*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali
103-23 NMKT guruh talabasi*

Karimova Gulsevar Faxriddin qizi

*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali
103-23 NMKT guruh talabasi*

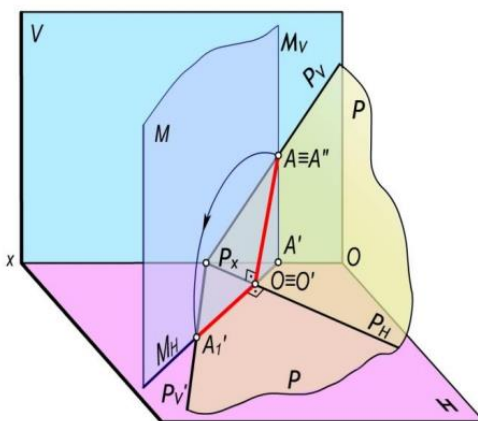
Xo'janazarova Qumriniso Komiljon qizi

*Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali
102-23 NMKT guruh talabasi*

Annotatsiya. Ushbu maqolada tekislikni biror iz atrofida aylantirish va jipslashtirish usuli yoritib berilgan hamda ushbu usullarga misol keltirilgan.

Kalit so'zlar. Tekislik, proyeksiya, frontal, gorizontol, jipslashtirish, o'q, nuqta, to'g'ri chiziq, aylana, markaz.

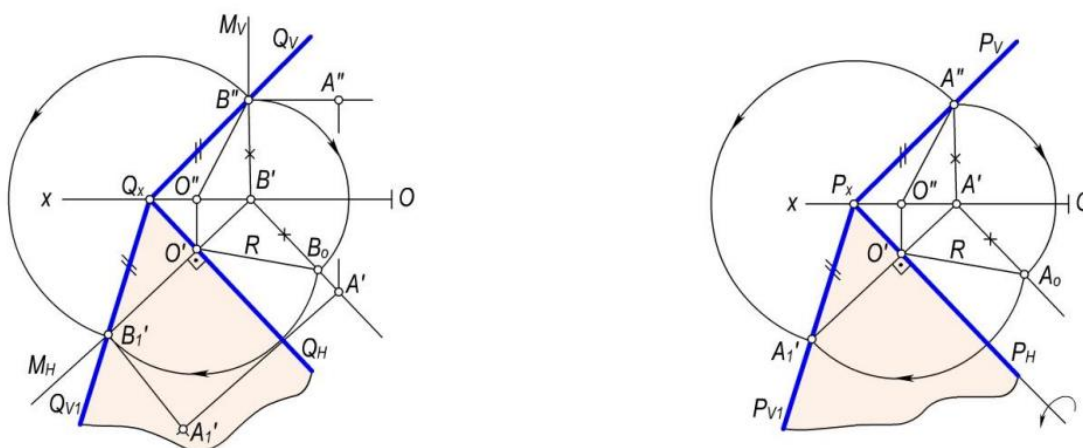
Geometrik shaklni proyeksiyalar tekisliklariga tegishli o'q atrofida aylantirish yoki tekislikning izi atrofida aylantirish. Aylanish o'qi sifatida umumiy vaziyatdagi tekislikning gorizontol yoki frontal izlaridan biri qabul qilinadi (1-rasm). Bu holda tekislik biror izi atrofida aylantirilib, proyeksiyalar tekisliklarining biriga jipslashtiriladi. Agar aylanish o'qi sifatida tekislikning gorizontol izi qabul qilinsa, bu tekislikni gorizontol proyeksiyalar tekisligi bilan jipslashtirish mumkin. Shuningdek, tekislikni frontal izi atrofida aylantirib, uni frontal proyeksiyalar tekisligiga jipslashtiriladi.



1-rasm

Tekisliklarni proyeksiyalar tekisligiga jipslashtirish yo‘li bilan mazkur tekislikka tegishli bo‘lgan tekis shakllarning haqiqiy o‘lchamini aniqlash mumkin yoki umumiy vaziyatida berilgan tekislikka tegishli bo‘lgan har qanday geometrik masalalarni echish mumkin.

2-rasmda umumiy vaziyatdagi Q tekislikni QN gorizontal izi atrofida aylantirib, H tekislikka jipslashtirish ko‘rsatilgan. Tekislikning gorizontal izi aylanish o‘qi sifatida qabul qilingani uchun uning vaziyati o‘zgarmaydi. Bu tekislikni H tekislikka jipslashtirish uchun mazkur tekislikka tegishli biror nuqtaning H tekislikka jipslashtirish kifoya. Bunday nuqta sifatida tekislikning frontal iziga tegishli $B(B', B'')$ nuqtani olish mumkin. Bu nuqta orqali QN ga perpendikulyar M gorizontal proyeksiyalovchi tekislik o‘tkaziladi. B nuqta $O'B_0=R$ radiusli yoy bo‘yicha MN iz bilan kesishguncha aylantiriladi. Natijada, hosil bo‘lgan B_1 nuqta bilan Qx ni o‘zaro tutashtirsak, Q tekislikni H tekislikka jipslashtirilgan vaziyatiga ega bo‘lamiz. Tekislikni bunday jipslashtirganda unga tegishli geometrik shakllar H tekislikka jipslashib, haqiqiy o‘lchamlarida proyeksiyalanadi.



2-rasm.

2,a–rasmdan shuni aniqlash mumkinki, Q tekislikni QN izi atrofida aylantirib, uni H tekislikka jipslashtirishda QV iziga tegishli QxB_1 kesma o‘zining haqiqiy o‘lchamiga teng bo‘lgani uchun $QxB''=QxB_1$ bo‘ladi. Demak, chizmada Q (QN, QV) tekislikni H tekislikka jipslashtirish uchun uning QV izida tanlab olingan $B \equiv B''$ nuqtani va QX markazdan QxB'' radius bilan yoy chizib, M tekislikning MN izi bilan kesishgan B_1 nuqta aniqlanadi. So‘ngra B_1 va QX nuqtalardan tekislikning QV_1 izi o‘tkaziladi.

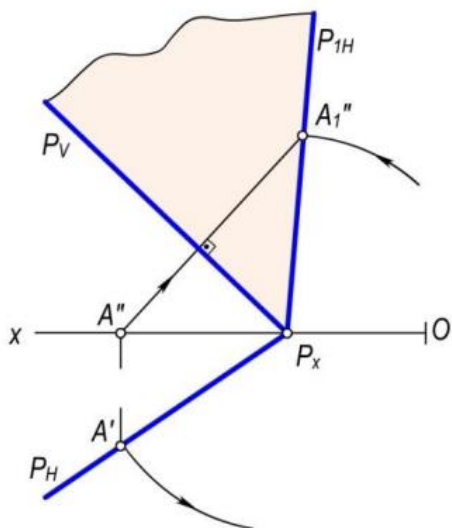
Chizmada P (PN, PV) tekislikni PN izi atrofida aylantirib, H tekislikka jipslashtirish uchun aylantirish radiusining haqiqiy o‘lchamini aniqlash zarur bo‘lsin (2,b–rasm). Ma‘lumki, aylantirish radiusi tekislikning aylanish o‘qiga perpendikulyar bo‘ladi. To‘g‘ri burchakning proyeksiyalanish xususiyatiga ko‘ra, tekislikning PV izida olingan $A(A', A'')$ nuqtaning A' proyeksiyasidan tekislikning PN iziga perpendikulyar o‘tkaziladi va O' hamda O'' nuqtalarni topamiz. Chizmada hosil

bo'lgan $O'A'$ va $O''A''$ aylantirish radiusining proyeksiyalari, $O'A_0$ esa uning haqiqiy o'lchami bo'ladi.

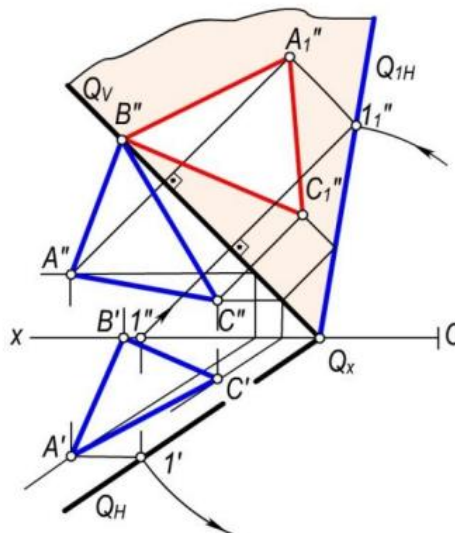
Xuddi shuningdek P (P_H, P_V) tekislikni V tekislikka ham jipslashtirish mumkin (3-rasm). Buning uchun berilgan P tekislikning P_H gorizontal izida ixtiyoriy A nuqta tanlab, uning aylantirish radiusi PXA' aniqlanadi va tekislikning PN izini PV izi atrofida aylantirib, tekislikka jipslashtiriladi. Chizmadan ko'rinib turibdiki, P tekislikni PN izi atrofida aylantirilganda PxA' kesma PxA'' ga teng bo'ladi.

Umumiy vaziyatda berilgan tekislikka tegishli geometrik shaklning haqiqiy o'lchamini aniqlash uchun uning xarakterli nuqtalarini proyeksiyalar tekisligiga jipslashtirish yo'li bilan aniqlanadi. Masalan, $Q(QN, QV)$ tekislikka tegishli $\Delta ABC(A'B'C', A''B''C'')$ ning haqiqiy o'lchami uning A, B va C nuqtalarini V tekislikka jipslashtirish yo'li bilan aniqlanadi.

Tekislikning jipslashgan holati berilgan bo'lsa, uning dastlabki vaziyatini tiklash mumkin. Tekislikning dastlabki vaziyatini aniqlash natijasida tekislikka tegishli bo'lgan shakllarning ham proyeksiyalarini aniqlash mumkin.



3-rasm



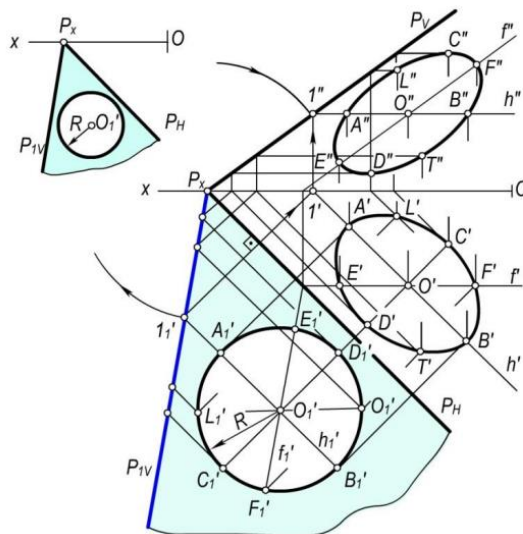
4-rasm

Masalan, P tekislikning H tekislikka jipslashtirilgan vaziyati P_H, P_V, P_1V izlari va shu tekislikka tegishli O_1 markaz va R radiusli aylana berilgan bo'lsin (4-rasm).

Bu aylananing P tekislikdagi proyeksiyalarini yasash uchun aylana markazidan tekislikning $h'l$ gorizontali o'tkaziladi va $l'l$ nuqta aniqlanadi. Bu nuqtadan tekislikning PN iziga perpendikulyar o'tkazib, O_x proyeksiyalar o'qiga tegishli l' nuqta topiladi. Bu nuqtadan $h'l$ ning h' proyeksiyasi o'tkaziladi. So'ngra P_x markazdan $P_xl'l$ radius bilan o'tkazilgan yoyning l' dan O_x o'qiga o'tkazilgan perpendikulyar bilan kesishgan l'' nuqtasi topiladi. Bu nuqtadan $h'l$ ning h'' proyeksiyasini o'tkaziladi. So'ngra l'' va P_x nuqtalar tutashtirilib, tekislikning P_V izi hosil qilinadi. Aylana markazining proyeksiyalarini yasash uchun $O'l$ dan PN ga perpendikulyar o'tkazib, h'

bilan kesishgan O' nuqtani va h'' da O'' nuqta topiladi. Shuningdek, bu gorizontalda joylashgan aylananing $A'1$ va $B'1$ nuqtalarining A', A'' va B', B'' proyeksiyalari aniqlanadi.

Tekislikning $f'1$ frontalini aylananing markazi $O'1$ dan $P1V$ ga parallel qilib o'tkazilib, aylananing $E'1$ va $F'1$ nuqtalarning E', E'' va F', F'' proyeksiyalari yasaladi.

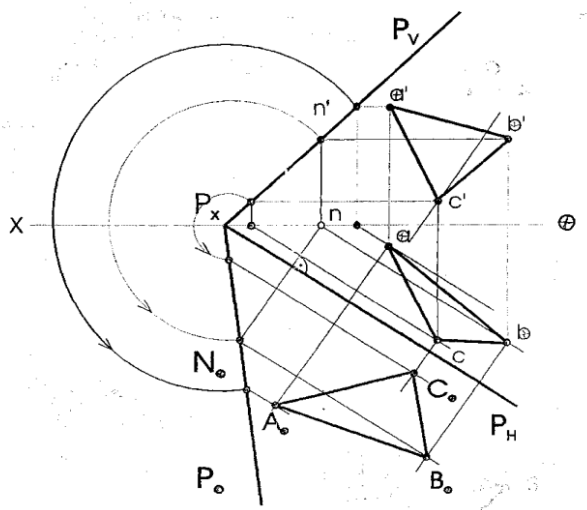


5-rasm

Xuddi shu tarzda aylananing $L'1$ va $T'1$, $C'1$ va $D'1$ nuqtalarning proyeksiyalari tekislikning gorizontallari yordamida aniqlanadi. Bu nuqtalarning bir nomli proyeksiyalarini mos ravishda o'zaro tutashtirsak, aylananing gorizont va frontal proyeksiyalari – ellipslar hosil bo'ladi.

Misol. P tekislikda yotuvchi tehg yonli $(A B C)$ uchburchakning bir tomoni $(a b)$ berilgan. Uchburchakning proyeksiyalari aniqlansin.

Yechish: Avval gorizont yordamida $(a b)$ ni topamiz. So'ngra (AB) ni H ga joylashtiramiz va $[AB]$ ni topganimizdan keyin C uchini topamiz. Bu masalani ikkita echimi bor.



6-rasm

Foydalanilgan adabiyotlar

1. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013.
2. Technical Drawing. Spring 2006. Instructor: David Anderson.
3. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, Delhi, 2009
4. Sh.Murodov, L.Xakimov, A.Xolmurzayev, M.Jumayev, A.To'xtayev. Chizma geometriya, Iqtisod-moliya, 2006.
5. M.Siyamand, S.Shakir. Descriptive geometry. [http://www. Endazlyar.com.](http://www.Endazlyar.com), 2010