

SIRTLARNI QULAY USULDA YASASH TARTIBI

Galimova Sh.X. TAQU o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada sirtlarga oid masalalarni yechishda grafik amallarni ko'rsatib borish, o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish bayon qilingan.

Kalit so'zlar: Ko'pyoqlik, sirt, chizma geometriya, ta'lim, metod, tarbiya, fazoviy tassavur, figura, akademik litsey, kesma.

Bizga ma'lumki muhandislik grafikasi fani boshqa fanlardan chizmalari ko'pligi va chuqur fikrlashni talab qilish bilan ajralib turadi. Mihandislik grafikasi fanlaridan chizma geometriya bo'limini ko'radigan bo'lsak, bu bo'limda berilgan masalalarni ishlashda grafik tasavvur qilish qanchalik muhimligini ko'rishimiz mumkin. Chizma geometriya bo'limining sirtlar mavzusida chizmalarni ko'rimlilikligi bilan boshqa mavzulardan ajralib turadi. Quyida sirtlarni hosil qilish va ularni yasash tartibi keltirilgan.

Ikkita jismning bir-biriga tegib turgan sohasi shu jismning *sirti* deyiladi. Bu soha, umuman, harakatlanadigan sohadir. Sirtning harakatlanishi bir-biriga tegib turgan jismning holatiga bog'liqdir. Jism hamma vaqt hajmga ega, shuning uchun uning sirti berk soha bo'ladi.

Ularni hayotimizda quyidagi jabhalarda masalan, texnikada mashina va apparatlarning tashqi ko'rinishida, ularni tashkil qilgan detallarda, qurilish konstruksiyalarida, me'morchilikda, interyer va fasadlarda, binolarni bezashda va tom qismlarini ishlashda, sport inshootlari, kino, teatr, mehmonxona va bozorlarni tomini qurishda sirtlardan keng qo'llaniladi.

Atrofimizdagi narsalarning bir talayi kishi faoliyatining samarasidir. Bu narsalar ma'lum maqsad bilan qilinadi, shuning uchun ham ularning fazoviy shakli va sirti tasodifiy bo'lmay, balki ma'lum talablarga javob beradi.

Chizma geometriyada sirtning chiziqning yoki boshqa bir sirtning harakati natijasida qoldirgan izi deb qarash qulayroqdir. Bu printsipga muvofiq, sirt o'zgaruvchan yoki

o'zgaras ko'rinishdagi biror chiziqning boshqa chiziqlar yoki sirtlar bo'yicha harakat qilishi natijasida hosil bo'ladi.

Harakatlanib sirt hosil qiluvchi chiziq *yasovchi* deyiladi. Yasovchi chiziqning harakatini belgilovchi chiziqlar *yo'naltiruvchilar* deb ataladi.

Hamma sirtlar yasovchilarning turlariga qarab, ikki sinfga bo'linadi:

1. *Chizikli sirtlar*-yasovchilari tog'ri chiziq bo'lgan sirtlar.

2. *Chiziqsiz sirtlar*- tog'ri chiziqning harakatidan hosil bo'lishi mumkin bo'lmagan sirtlar.

Chizikli sirtlarga misol qilib silindir, konus sirtlarni, chiziqsiz sirtlarga misol qilib esa shar, ellipsoid ko'rsatish mumkin.

Shunga ham e'tabor berish kerakki, chizikli sirtlar faqat tog'ri chiziqning harakati bilan emas, balki egri chiziqning harakati bilan ham hosil qilish mumkin.

To'g'ri chizikli sirtlardan yondosh ya'ni bir-biriga mumkin qadar yaqin yasovchilar o'zaro parallel bo'lgan (silindir) yoki o'zaro kesishgan (konus) sirtlarni tekislikga yoyish mumkin bo'lganligi uchun, bunday chizikli sirtlarni *yoyiladigan sirtlar* deyiladi.

Yondosh yasovchilari uchrashmas bo'lgan chizikli sirtlar va egri chizikli sirtlar (shar) tekislikka yoyilmaydi, shuning uchun ularni *yoyilmaydigan sirtlar* deb ataladi.

“Sirtlar”- degan umumiy tushunchadan sirtlarning quydagi bir necha sinflarga ajraladi.

- aylanish sirtlari- ixtiyoriy yasovchi chiziqning qo'zg'almas o'q atrofida aylanishidan hosil bo'lgan sirtlar, bu sirtlar, jumlasiga, masalan, ikkinchi tartibli aylanish sirtlari kiradi;

Bironta egri yoki to'g'ri chiziqning qo'zg'almas to'g'ri chiziq atrofida aylanishidan hosil bo'lgan sirt *aylanish sirti* deyiladi. Aylanish sirtning o'z o'qidan o'tgan tekisliklar bilan kesilishidan hosil bo'lgan chiziqlar *meridianlar* deyiladi.

Hamma aylanish sirtlarining umumiy xossasi shundan iboratki, ular aylantirish o'qiga perpendikulyar tekislik bilan kesilsa, aylana hosil bo'ladi. Bunday aylanalarda sirtning *parallellari* deyiladi.



O'zining ikki tomonidagi yondosh parallellaridan katta bo'lgan parallellarning meridian chiziqlaridan biri bilan kesilishgan nuqtasidan o'sha meridianga urinma qilib o'tkazilgan to'g'ri chiziq aylanish sirtining o'qiga parallel bo'lsa, katta diametrlil bunday parallel *ekvator* deb ataladi.

- chizikli sirtlar; to'g'ri chiziqning yo'naltiruvchi vint ciziqlar bo'yicha harakatlanishi natijasida hosil bo'lgan vint sirtlari ham shular jumlasiga kiradi;

To'g'ri chiziqning fazoda ixtiyoriy harakat qilishi natijasida hosil bo'lgan sirt *chizikli sirt* deyiladi.

Yo'naltiruvchi ciziqning turiga va yasovchi harakatining harakteriga qarab, har xil turdagi chizikli sirtlar hosil bo'ladi. (Yoyiladigan va yoyilmaydigan chizikli sirtlar)

- diametri o'zgarmas yoki o'zgaruvchan aylananing harakatidan hosil bo'lishi mumkin bo'lgan siqiq sirtlar;

- chizmada sirt ustida yotgan bir qancha chiziq jumladan gorizontallar bilan tasvirlanadigan topografik sirtlar va grafik usulida beriladigan sirtlar.

Silindir sirti- Yasovchito'g'ri chiziqning berilgan yo'nalishga parallel vaziyati saqlanib, yo'naltiruvchi egri chiziq bo'yicha harakatlanishidan hosil bo'lgan sirt *silindir sirt* deyiladi.

Agar yo'naltiruvchi berk egri chiziq bo'lsa, hosil bo'lgan sirt *silindir* deyiladi. Silindir sirtning proeksiyalar tekisligi bilan kesishuv chizig'i uning *izi* yoki *asosi* deyiladi. Silindir sirt izi va yasovchisining yo'nalishishi bilan berilishi mumkin.

Silindir sirtning o'z yo'naltiruvchilariga perpendikulyar tekislik bilan kesilishidan hosil bo'lgan shakl silindir sirtning *normal kesimi* deyiladi. Agar silindirning normal kesimi doira bo'lsa, bu silindir doiraviy silindir deb, ellips bo'lsa, elliptik silindir, parabola bo'lsa, parabolik silindir, giperbola bo'lsa, giperbolik silindir deb ataladi.

Agar silindirning asosi shu silindirning normal kesimi bo'lsa, bunday silindir to'g'ri silindir deb, asosi qandaydir qiyshiq kesimli bo'lsa, *og'ma silindir* deb ataladi.

Me'morchilikda asosan silindirlardan, kamroq hollarda esa elliptik silindirlardan foydalaniladi.

Konus sirti- Yasovchi to'g'ri chiziqning yo'naltiruvchi egri chiziq bo'yicha sirpanib harakat qilish bilan birga, doimo nuqtadan o'tishi natijasida hosil bo'lgan sirt *konus sirti* deyiladi.

Nuqta konus sirtining *uchi* deb, to'g'ri yoki egri chiziqlarni *yo'naltiruvchi* deb ataladi. Berilgan ta'rifga muvofiq, konus sirt ikki tomonga cheksiz ketgan kovak sirtdir. Konus sirti uning gorizantal yoki boshqa izi va uchining proeksiyalari bilan berilishi mumkin.

Konus sirtining hamma yasovchilarini kesib o'tgan biror tekislik bilan uchi orasidagi qismi *konus* deyiladi. Konusning hamma yasovchilarini kesuvchi tekislik bilan kesilishidan hosil bo'lgan har qanday shaklni konusning asosi deb qabul qilish mumkin.

Konusning o'z simmetriya o'qiga perpendikulyar tekislik bilan kesilishidan hosil bo'lgan shakl shartli konusning *normal kesimi* deyiladi. Normal kesimi shaklga qarab, konusga doiraviy, ellips bo'lsa, elliptik konus, parabola bo'lsa, parabolik konus, giperbola bo'lsa, giperbolik konus deb ataladi. Me'morchilikda asosan konus ko'p uchraydi va ular ustunlarda, me'moriy inshootlarni bezashda ishlatiladi.

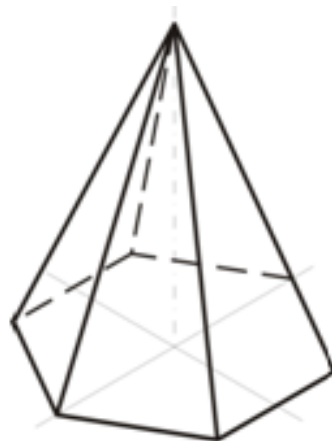
Shar sirti- aylananing o'z diametri atrofida aylanishidan hosil bo'lgan sirtga aytiladi. Uning gorizantal, frontal va profil proeksiyalari (tasvirlari) aylana ko'rinishda bo'ladi.

Ellipsoid sirti- Ellipsisning o'z o'qlaridan biri atrofida aylanishidan hosil bo'lgan sirt aylanma *ellipsoid* deyiladi.

Ellipsisning kichik o'q atrofida aylanishidan hosil bo'lgan ellipsoid diskaga o'xshaydi, uni *silliqlik aylanma ellipsoid* deyiladi. Katta o'q atrofida aylanishidan hosil bo'lgan ellipsoid tuxum shaklini eslatadi va uni cho'ziqlik *aylanma ellipsoid* deb ataladi.

14.2 Ko'pyoqlik haqida ma'lumot.

Fazoning tekisliklar bilan chegaralangan yopiq qismi *ko'pyoqlik* deyiladi.



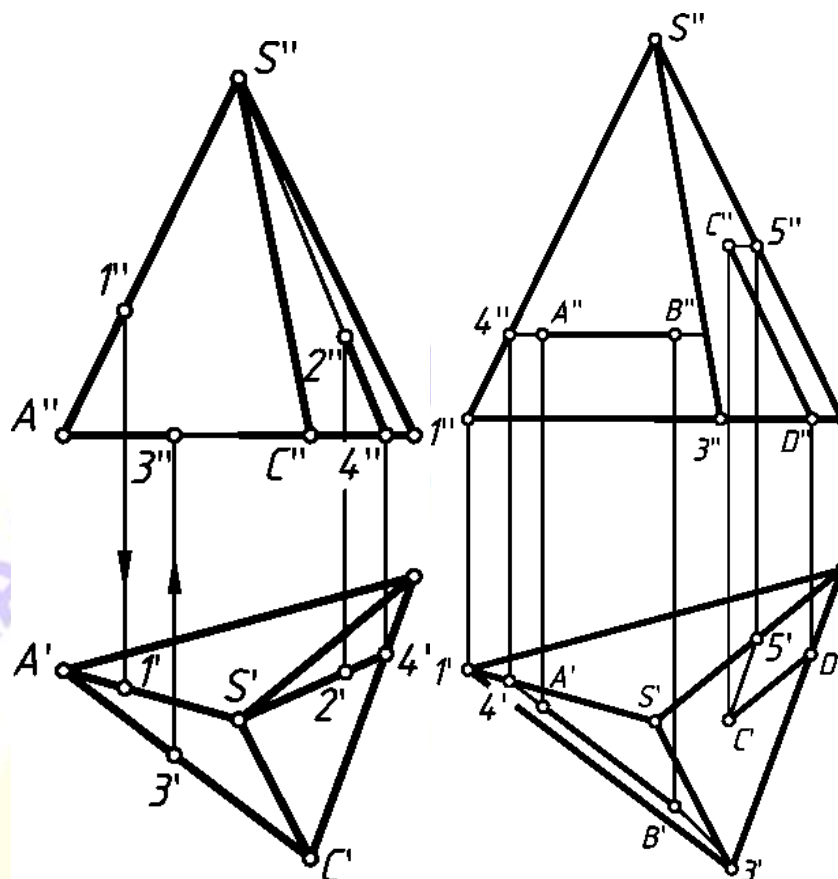
14.2- shakl

Ko'pyoqlikning tekisliklari ko'pburchaklardan iborat bo'lib, uning *yoqlari* deyiladi. Yoqlarining kesishgan chiziqlari – qirralari, qirralarining kesishgan nuqtalari esa – uchlari deyiladi.

Ko'pyoqlik ixtiyoriy yoqining bir tomonida joylashsa, *qavariq ko'pyoqlik* deyiladi. Qavariq ko'pyoqlikning yoqlari, albatta qavariq ko'pburchaklardan tashkil topadi.

Piramida. Bitta yoqi (asosi) ixtiyoriy ko'pburchakdan, qolgan yoqlari esa umumiy uchga ega uchburchaklardan iborat bo'lgan ko'pyoqlik *piramida* deyiladi. Agar piramidaning asosi muntazam ko'pburchak bo'lib, uning uchidan o'tgan balandligi asosiga perpendikulyar bo'lsa, bunday piramida *to'g'ri piramida* deyiladi (14.2-shakl). Ko'pyoqli burchakni uchidan o'tmagan ixtiyoriy tekislik bilan kesish orqali ham umumiy ko'rinishdagi piramida olinadi. Ko'pyoqli burchakning kesilgan qismi, kesim yuzasi bilan birgalikda piramidani hosil qiladi. Piramidaning uchidan o'tuvchi qirralari *yon qirralari* deyiladi. Agar barcha yon qirralarini kesib o'tuvchi tekislik bilan kesib tashlansa, *kesik piramida* hosil qilinadi.

Piramida ko'pyoqlikda nuqta 1,2,3,4 va to'g'ri AB, CD chiziqlarning yetishmagan proeksiyasini aniqlash (14.3-shakl).



14.3-shakl

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Qirg'izboev Yu. va boshqalar. Mashinasozlik chizmachiligi kursi. T. «O'qituvchi». 1981.
2. Raxmonov I. Chizmalarni chizish va o'qish. T. «O'qituvchi». 1992.
3. Gerver V.N. Tvorcheskiy rabota po chercheniyu.
5. Raxmonov I. va boshqalar. Chizmachilikdan mashq va masalalar to'plami. - T., «O'qituvchi». 1990.
6. Yodgorov J. va boshqalar. Chizmachilik - T., «O'qituvchi». 1992.
7. Budasov B. Stroitelnoe cherchenie - M., «Prosveshenie» 1990.
8. ESKD. Obshie pravila vipolneniya chertejey - M., «Standarto», 1970.