

TO'G'RI CHIZIQ KESMASNI TURLI OKTANTLARIDAGI PROYEKSIYALARINI TAHLIL QILISH

Nazirova Mumtozbegin Jahongir qizi

Qo'qon davlat pedagogika instituti

TSMG yo'nalishi 1-kurs talabasi

917387226

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8046752>

Turli oktantlarda kesilgan to'g'ri chiziqning proyeksiyalarini tahlil qilish buyum va nuqtalar orasidagi munosabatlarning to'g'ri va aniq uch o'lchovli tasvirlarini yaratishning muhim jihati hisoblanadi. Ushbu maqolada turli oktantlarda kesilgan to'g'ri chiziqning proyeksiyalarini tahlil qilish bilan bog'liq bo'lgan ba'zi asosiy tushunchalarni tadqiq qilamiz.

Oktant nima?

Proyeksiyalar tahliliga cho'kishdan oldin oktantlar bo'yicha nimani nazarda tutganimizni aniqlaylik. Oktantlar uch o'lchamli bo'shliqning kelib chiqishidan o'tuvchi uchta samolyotning kesishishi bilan aniqlanadigan mintaqalarini anglatadi. Umumiy hisobda sakkiz oktant bo'lib, ularning soni 1 dan 8 gacha bo'lib, ular odatda koordinata tizimining uchta boltasi bilan bog'liq holda qayerda paydo bo'lishi asosida bir-biridan farqlanadi.

Proyeksiyalarni tahlil qilish

Turli oktantlarda to'g'ri chiziq kesilganda, hosil bo'lgan proyeksiya turli shakllarni egallashi mumkin. Proyeksiyani tahlil qilish orqali chiziqdagi turli nuqtalar bilan oktantlarni tashkil etuvchi samolyotlar o'rtasidagi munosabatlar haqida qimmatli tushunchalarga ega bo'lishimiz mumkin.

Turli oktantlarda kesilgan to'g'ri chiziqning proyeksiyasini tahlil qilishda e'tiborga olish kerak bo'lgan asosiy omillardan biri proyeksiyaning yo'nalishidir. Bu proyeksiyalangan chiziqning bir xil yoki dastlabki chiziqdan boshqacha oktantda paydo bo'lishiga ishora qiladi. Agar yo'nalish har xil bo'lsa, proyeksiya uch o'lchamli bo'shliqdagi nuqtalarning joylashuvini to'g'ri aks ettirishi uchun koordinatalarni sozlashimiz kerak bo'ladi.

E'tiborga olish kerak bo'lgan yana bir muhim ji o'rni proyeksiyaning miqyosidir. Proyeksiyalash samolyoti va kelib chiqishi orasidagi masofani aniqlash orqali proyeksiyani to'g'ri o'lchash uchun ushbu qiymatdan foydalanishimiz mumkin. Shundan so'ng ushbu shkala omilidan foydalanib, proyeksiyalangan nuqtalarning koordinatalarini hisoblashimiz mumkin.

Turli oktantlarda kesilgan to'g'ri chiziqlar proyeksiyalarini tahlil qilish orqali ob'ektlarning to'g'ri va aniq uch o'lchovli tasvirlarini va nuqtalar orasidagi munosabatlarni yaratishimiz mumkin. Arxitektura, muhandislik yoki uch o'lchovli makonning vizual namoyishiga tayanadigan boshqa sohada ishlayotgan bo'lsangiz ham, ishingiz to'g'ri va ishonchli bo'lishini ta'minlash uchun proyeksiyalarni qanday tahlil qilishni tushunish zarur. Shunday qilib, proyeksiyalarni tahlil qilishning ko'plab turli qirralarini o'rganish uchun vaqt ajrating va siz uchun eng yaxshi ishlaydigan usulni topmaguningizcha turli xil yo'nalishlarni sinab ko'rish va tadqiq qilishdan qo'rqmang.

To'g'ri chiziqning ortogonal proyeksiyalari.

To'g'ri chiziq eng oddiy geometrik shakl hisoblanadi. Bir-biridan farqli ikki nuqta orqali faqat bitta to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin. Agar fazodagi bir-biridan farqli ikkita A va B nuqtalarni o'zaro tutashtirib, uni ikki qarama-qarshi tomonga cheksiz davom ettirilsa, a to'g'ri chiziq

hosil bo'ladi (3.1-rasm). To'g'ri chiziqning ikki nuqta bilan chegaralangan qismi shu to'g'ri chiziq kesmasi deyiladi.

To'g'ri chiziqlar a , b , c kabi yozma harflar bilan belgilanadi. Agar to'g'ri chiziqlar chegaralangan bo'lsa, u holda AB , CD , EF ,... tarzida belgilanadi. To'g'ri chiziqning proyeksiyalar tekisliklardagi proyeksiyalari holatini uning ikki ixtiyoriy nuqtasining proyeksiyalari aniqlaydi. Masalan, 3.1,a-rasmida berilgan a to'g'ri chiziqning ortogonal proyeksiyalarini yasash uchun bu chiziqqa tegishli ikki A va B nuqtalarning ortogonal A' , A'' va B' , B'' proyeksiyalari yasaladi. Bu ikki nuqtaning bir nomli proyeksiyalarini tutashtiruvchi a' va a'' chiziqlar fazoda berilgan a to'g'ri chiziqning gorizontal va frontal proyeksiyalari bo'ladi. Shuningdek, AB kesma va uning $A'B'$ va $A''B''$ proyeksiyalari a to'g'ri chiziqning fazodagi vaziyatini va uning a' , a'' proyeksiyalarini aniqlaydi.

Ta'rif. Proyeksiyalar tekisliklarining birortasiga parallel yoki perpendikulyar bo'lmagan to'g'ri chiziq umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziq deyiladi.

To'g'ri chiziqning gorizontal va frontal proyeksiyalariga asosan uning profil proyeksiyasini ham yasash mumkin. Buning uchun uning yuqorida tanlab olingan A va B nuqtalarning profil proyeksiyalari yasaladi va ular o'zaro tutashtiriladi (3.2-rasm). λ To'g'ri chiziq proyeksiyalari faqat uning kesmasi proyeksiyalari orqaligina emas, balki ixtiyoriy qismi bilan ham berilishi mumkin. Umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqning ortogonal proyeksiyalari to'g'ri chiziq bo'ladi va ular proyeksiyalar o'qlariga nisbatan ixtiyoriy burchaklarni tashkil etadi. Bu burchaklar α , β , γ harflari bilan belgilanadi. λ Bu α , β , γ burchaklar AB kesmaning H , V , W proyeksiyalar tekisliklari bilan mos ravishda hosil qilgan burchaklaridir, ya'ni $\alpha = AB^{\wedge}H$, $\beta = AB^{\wedge}V$, $\gamma = AB^{\wedge}W$. λ Umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziq kesmasi proyeksiyalar tekisliklariga qisqarib proyeksiyalanadi. Uning haqiqiy uzunligini aniqlash keyingi paragraflarda ko'riladi.

Proyeksiya tekisliklari bilan bir xil burchak tashkil qilgan to'g'ri chiziqlar.

Agar biror to'g'ri chiziq fazoda H , V va W lar bilan bir xil burchak hosil qilib joylashgan bo'lsa, uning AB kesmasining uchala proyeksiyalari o'zaro teng, ya'ni $AB^{\wedge}H = AB^{\wedge}V = AB^{\wedge}W$ bo'lsa, $A'B' = A''B'' = A'''B'''$ bo'ladi. Bunda $A'B' = B''A''$ teng yonli trapesiyadan $1B' = 2B'' = 3A'''$ va $1B' = 3B'''$, demak $3A''' = 3B'''$ bo'lgani uchun $\angle 3A''B'' = 45^{\circ}$ bo'ladi. Shu bilan birga $A'''B''' \parallel A''B''$ bo'lib, $\Delta x = \Delta y = \Delta z$ bo'ladi. λ

Umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziq kesmasining haqiqiy uzunligini va proyeksiyalar tekisliklari bilan hosil qilgan burchaklarini aniqlash

λ Umumiy vaziyatda joylashgan to'g'ri chiziq kesmasining proyeksiyalari orqali uning haqiqiy o'lchamini aniqlash va proyeksiyalar tekisliklari bilan hosil qilgan burchaklarini aniqlash masalasi amaliyotda ko'p uchraydi. λ

AB to'g'ri chiziq kesmasi hamda uning H , V va W tekisliklardagi proyeksiyalari berilgan bo'lsin (3.15-a,rasm). Kesmaning A nuqtasidan $AE \parallel A'B'$ to'g'ri chiziq o'tkaziladi va to'g'ri burchakli $\triangle ABE$ ni hosil qilinadi. Bunda $BE = BB' - AA'$, bu yerda $AA' = EB'$ bo'lgani uchun $BE = BB' - EB' = \Delta z$ bo'ladi. λ To'g'ri burchakli ABE uchburchakning AB gipotenuzasi AE katet bilan α burchak hosil qiladi. Bu burchak AB kesmaning H tekislik bilan hosil qilgan burchagi bo'ladi.

λ To'g'ri chiziq kesmasining V proyeksiyalar tekisligi bilan hosil qilgan β burchagini aniqlash uchun to'g'ri burchakli ABF uchburchakdan foydalanamiz. Bu uchburchakning BF kateti AB kesmasining frontal proyeksiyasi $A''B''$ ga, ikkinchi AF kateti uning A va B uchlarining V tekislikdan uzoqliklarining ayirmasiga teng bo'ladi. Bunda $AF = AA'' - BB''$, bo'lib, $BB'' = FA''$

bo'lgani uchun $AF=AA''-FA''=\Delta y$ bo'ladi. λ To'g'ri burchakli ABF ning AB gipotenuzasi BF katet bilan hosil qilgan β burchak AB kesmaning V tekislik hosil qilgan burchagi bo'ladi

References:

1. Qosimova, Nilufar. "Metals and their Alloys Application in Applied Art." International Journal of Formal Education (2022).
2. Qosimova, Nilufar. "GOALS AND OBJECTIVES OF CREATIVE THINKING IN THE COURSE OF THE LESSON." International Journal of Early Childhood Special Education (2022).
3. Qosimov, Barkamol. "CARPENTRY SCHOOLS-APPLIED ART FOUNDATION OF DEVELOPMENT." GALAXY INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL (2022).
4. Qosimova, Nilufar. "IN FINE ARTS AND DRAWING LESSONS" USING CASE STAGE EDUCATIONAL TECHNOLOGY." Scienceweb academic papers collection (2022).
5. Nilufar, Kasimova. "IN FINE ARTS AND DRAWING LESSONS" USING CASE STAGE EDUCATIONAL TECHNOLOGY." Open Access Repository 9.11 (2022): 88-92.
6. Qosimova, Nilufar. "IN FINE ARTS AND DRAWING LESSONS" USING CASE STAGE EDUCATIONAL TECHNOLOGY." Scienceweb academic papers collection (2022).
7. Haydarova, Malika, and Maxliyo Qodirova. "ТЕХНОЛОГИЯ ДАРСЛАРИДА БОШЛАНҒИЧ СИНФ ЎҚУВЧИЛАРИНИ ТАБIIЙ МАТЕРИАЛЛАР БИЛАН ИШЛАШГА ЎРГАТИШ." Физико-технологического образование 2 (2021).
8. Haydarova, Malika. "БОШЛАНҒИЧ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИГА ИНДИВИДУАЛ ЁНДАШУВНИ ТАДБИҚ ЭТИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ." Физико-технологического образование 1.1 (2022).
9. Davronova, Nilufar. "RANGTASVIR MATERIALLARI VA ISH QUOLLARIDAN NATURADAN ISHLASHDA FOYDALANISH METODIKASI." Наука и технология в современном мире 2.11 (2023): 7-12.
10. Davronova, Nilufar. "RANGTASVIRNING MUSTAQIL JANRI SIFATIDA. NATYURMORT TUZISH VA UNI TASVIRLASH USULLARI." Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 2.10 (2023): 68-72.
11. Alieva, Susanna S., and Nilufar Davronova. "Financial Recovery of Enterprises in the Conditions of Innovative Economy." Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress 2.3 (2023): 163-169.