

2 - MA'RUZA

NUQTA. NUQTANING ORTOGONAL PROEKSIY LARI. XUSUSIY VAZIY TDAGI NUQTALAR. MONJ EPYURI.

Reja

- 2.1. Nuqtaning ortogonal proeksiyalari
- 2.2. Nuqtani ikkita proeksiya tekisligiga proeksiyalash
- 2.3. Nuqtani uchta proeksiya tekisligiga proeksiyalash
- 2.4. Monj epyurasi
- 2.5. Oktantlar

Adabiyotlar: *A1; A5; Q1; Q2; Q6; Q7; Q9.*

Tayanch so'z va iboralar: *ortogonal, nuqta, masofa, proyeksiya, frontal, profil, gorizonta.*

2.1. Nuqtaning ortogonal proeksiyalari

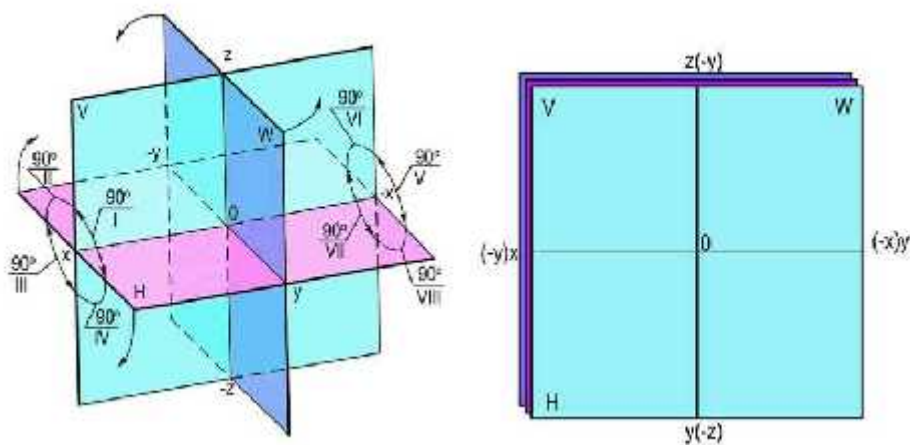
Fazoda bir-biriga perpendikulyar bo'lgan uchta tekislik olamiz. Bu tekisliklarning birini gorizonta, ikkinchisini kordinata (frontal) va uchinchisini oldingilariga nisbatan perpendikulyar ravishda olib, uni profil tekislik deb nomlaymiz. Gorizonta proeksiyalar tekisligi ($N - N_1$) frontal proeksiyalar tekisligi ($V - V_1$) bilan kesishib, OX o'qini hosil qiladi, Frontal proeksiyalar tekisligi ($V - V_1$) profil proeksiyalar tekisligi ($W - W_1$) bilan kesishib OZ o'qini hosil qiladi, Gorizonta proeksiyalar tekisligi ($N - N_1$) profil proeksiyalar tekisligi ($W - W_1$) bilan kesishib, OY o'qini hosil qilib, fazoni sakkizta chorakka bo'ladi.

$N - N_1$	- gorizonta proeksiyalar tekisligi
$V - V_1$	- frontal proeksiyalar tekisligi
$W - W_1$	- profil proeksiyalar tekisligi
OX	- absissa proeksiyalar o'qi
OY	- ordinata proeksiyalar o'qi
OZ	- applikata proeksiyalar o'qi

Fazoning ko‘rinadigan choragi, ya‘ni gorizontalar proeksiyalar tekisligining oldingi yarmi (N) bilan frontal proeksiyalar tekisligining yuqoriga yarmi (V) oralg‘i birinchi chorak deyiladi. Birinchi chorakning orqa tomoni - V bilan N oralariga ikkinchi chorak deb, uning osti-N bilan V_1 oralg‘i uchinchi chorak deb, birinchi chorak osti - N bilan V oralg‘i esa to‘rtinchi chorak deb, birinchi chorakning o‘ng tomonidagi W tekisligi ortidagi N bilan V oralg‘i beshinchi chorak deb, beshinchi chorakning orqa tomoni V bilan N oralg‘i oltinchi chorak deb, uning osti N_1 bilan V_1 oralg‘i yettinchi chorak deb, beshinchi chorakning osti N va V oralg‘i sakkizinchi chorak deb ataladi.

Tasvirlanaetgan nuqta yoki nuqtalar sistemasi fazoning birinchi, ikkinchi, uchinchi, to‘rtinchi, beshinchi, oltinchi, yettinchi, sakkizinchi choraklarida yoki proeksiya tekisliklaridan birida yoxud ularning kesishuv chizig‘ida bo‘lishi mumkin. Quyidagi tasvirda fazoning birinchi choragida turgan A nuqta va uning N, V, W proeksiya tekisliklarida To‘g‘ri burchakli proeksiyalari ko‘rsatilgan.

Nuqtaning proeksiyalarini yasash uchun undan gorizontalar proeksiyalar tekisligiga perpendikulyar tushiramiz va perpendikulyarning asosini a bilan belgilaymiz, so‘ngra berilgan nuqtadan frontal proeksiyalar tekisligiga perpendikulyar tushiramiz va bu perpendikulyarning asosini a' bilan belgilaymiz va berilgan nuqtadan profil proeksiyalar tekisligiga perpendikulyar tushiramiz va bu perpe



2.1-shakl

a - nuqtaning gorizontalar proeksiyasi, a' - nuqtaning frontal proeksiyasi, a'' - nuqtaning profil proeksiyasi.

A, a', a'' - proeksiyalar birgalikda A nuqtaning rthogonal proeksiyalari deyiladi.

2.2 Nuqtani ikkita proeksiya tekisligiga proeksiyalash

Nuktalarni bir-biriga nisbatan perpendikulyar bulgan ikkita va undan ortik proeksiyalar tekisliklarida tugri burchakli proeksiyalar bilan tasvirlash usuli ortogonal proeksiyalash usuli deyiladi. Nukta asosiy elementar geometrik element bulganligi uchun (boshka predmetlar nuktalar tuplami deb karaladi) predmetlarning ortogonal proeksiyalarini urganishdan boshlanadi.

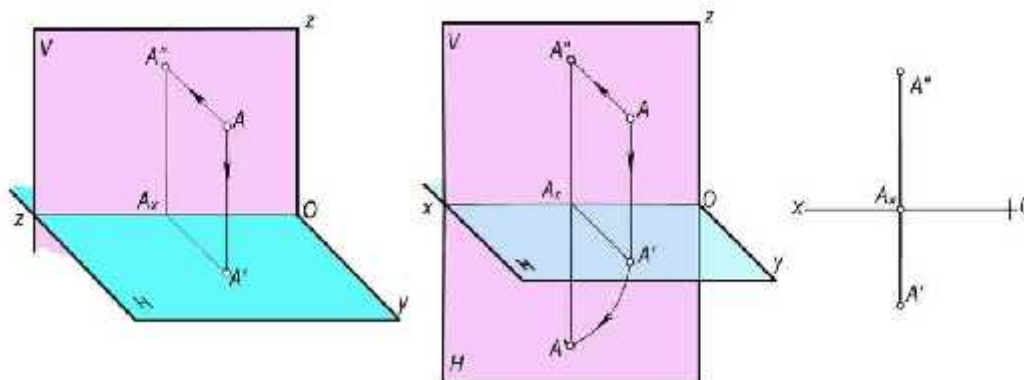
Ikkita uzaro perpendikulyar tekisliklar fazoni 4 bulakka buladi va xar bir bulagi chorak deb nomlanadi.

Uzaro perpendikulyar bulgan tekisliklar frontal proeksiya tekisligi V va gorizontaal proeksiya tekisligi N kesishuvidan xosil bulgan tugri chizik proeksiyalar uki deyiladi.

V tekisligi tik joylashgan tugri turtburchak kurinishida, N tekisligi esa parallelogramm ko‘rinishida tasvirlangan.

1-chorakda joylashgan A nuktadan V va N tekisliklarga perpendikulyar chiziklar utkazib nuktaning mos ravishda A – gorizontaal proeksiyasi va A – frontal proeksiyalarni xosil kilamiz.

N tekisligini V tekisligi bilan jiplashtirish maksadida uni proeksiya uki atrofida soat sterelkasi buyicha 90^0 buramiz va tekis chizma xosil buladi.



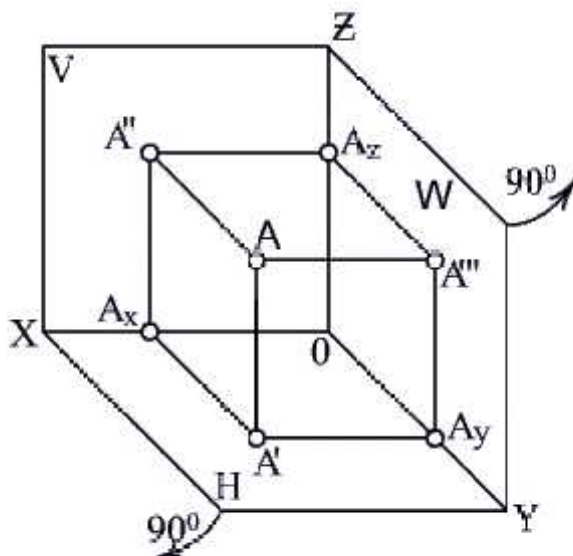
2.2-shakl

2.3. Nuqtani uchta proeksiya tekisligiga proeksiyalash

Predmetning shakli tugrisida uning ikkita proeksiyalar tekisligidagi proeksiyalar orkali tulik tasavvur olinmasa uning uchta proeksiya tekislikdagi proeksiyalari olinadi. Bu xolda V va N proeksiyalarga perpendikulyar uchinchi W (profil) proeksiya tekisligi kabul kilinadi.

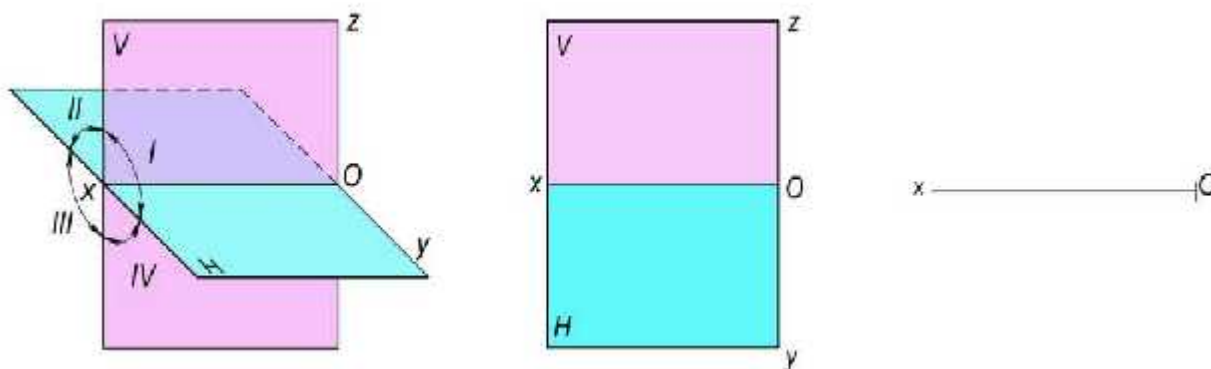
Fazo uchta uzaro perpendiklyar V, N va W proeksiya tekisliklari yordamida sakkiz bulakka bulinadi va xar bir bulagi **oktant** deyiladi. Kupincha proeksiya tekisliklarning kesishuvida xosil bulgan 1 oktantni urganiladi.

2.3-shakl



2.4. Monj epyurasi

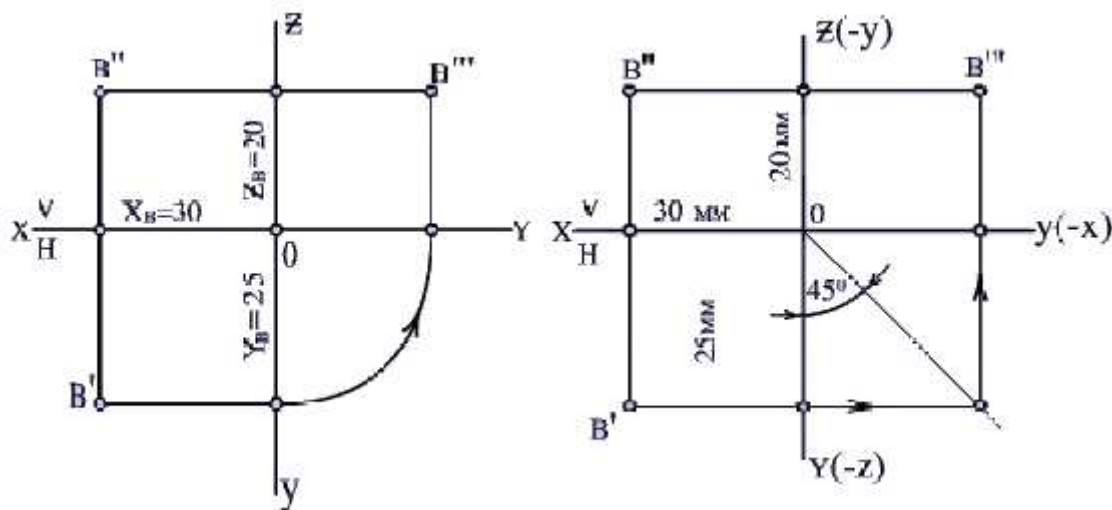
Tekis chizma (epyr) xosil kilish uchun V ni uz xolida koldirib N ni soat strelkasi buyicha 90° OX atrofida va W ni 90° OZ atrofida soat sterelkasiga teskari buriladi, natijada tekis chizma (epyr) xosil kilinadi.



2.4-shakl

A nuktadan proeksiya tekisliklarigacha bulgan masofalar shu nuqtaning koordinatalari deyiladi: $X = OA_x$; $Y = OA_y$; $Z = OA_z$

V nuqtaning koordinatalari berilgan bolsa (masalan, $X=30\text{mm}$; $u=25\text{mm}$, $Z=20\text{mm}$;) uning uchta proeksiyasini qurish mumkin.



2.5-shakl

2.5 Oktantlar

Nuqta fazoning qaysi oktantida turishiga qarab, epyurda uning proeksiyalari proeksiya o'qlariga nisbatan turlicha joylashadi. Yuqorida ko'rib chiqilgan epyurlarni diqqat bilan ko'zdan kechirib, shunday xulosa chiqarish mumkin: birinchi va yettinchi oktantlardagina uchchala proeksiya chizmaning turli burchaklarida, boshqa oktantlarda esa ikkitasi yoki uchta bitta burchakda bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda, birinchi yoki yettinchi okiantida turgan narsaning tasvirlari (oldidan, ustidan va yonidan ko'rinishlari) chizma qogozining boshqa-boshqa joylariga tushadi, boshqa okianilarda esa tasvirlarning ikkitasi yoki uchta bir joyda bo'lishi bir-birining ustiga tushishi mumkin. Shuning uchun amalda birinchi yoki yettinchi okiantdan foydalaniladi. Ko'pgina Yevropa davlatlarida birinchi oktantdan, Amerika mamlakatlarining ko'pchiligida yettinchi oktantdan foydalaniladi. Shunday qilib, nuqta birinchi oktantda bo'lsa, uning hamma koordinatalari (x,y,z) musbat bo'ladi, yettinchi oktantda hamma koordinatalari man'fiy, boshqa oktantlarda esa quyidagicha bo'ladi:

Nuqtaning koordinatalari berilgan bo'lsa, nuqtaning o'zi qaysi oktantda ekanligini bu jadvaldan foydalanib ancha tez aniqlash mumkin.

Oktantlar								
Koordinatalar	1	2	3	4	5	6	7	8
X	+	+	+	+	-	-	-	-
Y	+	-	-	+	+	-	-	+
Z	+	+	-	-	+	+	-	-