

## TEKISLIK ANALIZI

**Masalaning sharti:** Berilgan koordinatalari bo'yicha  $ABC$  uchburchak tekisligining mahsus chiziqlari topilsin. Ular yordamida gorizontal va frontal izlari yasalsin. Tekislikning gorizontal proyeksiyalar tekisligiga nisbatan eng katta og'ish burchagi  $\alpha^\circ$  topilsin.

	$X$		$Z$
$A$	$40$	$10$	$80$
$B$	$10$	$80$	$40$
$C$	$95$	$40$	$10$

### **Masalani yechish algoritmi:**

1. Berilgan koordinatalar bo'yicha nuqtalarning epyurdagi o'rnini topamiz:  
O'zaro perpendikulyar  $X \perp Y \perp Z$  proyeksiya o'qlari yasaladi.  
 $O$  nuqtadan chap tomonga  $X_A = 40mm$  qiymatni qo'yamiz, natijada  $A_X$  nuqtani hosil qilinadi.  
 $A_X$  nuqtadan  $OX$  o'qigai perpendikulyar qilib proyeksion bog'lanish chizig'ini o'takaziladi.  
 $A_X$  nuqtadan pastga proyeksion bog'lovchi chiziq ustida  $Y_A = 10mm$  ni qo'yib,  $A$  nuqtaning gorizontal tekislikdagi  $A'$  proyeksiyasi yasaladi.  
 $A_X$  nuqtadan yuqoriga proyeksion bog'lovchi chiziq ustida  $Z_A = 80mm$  ni qo'yib,  $A$  nuqtaning frontal proyeksiyasi bo'lgan  $A''$  hosil qilinadi.  
1.2. – 1.6. yasash algoritmlarini  $B$  nuqta uchun takrorlab, uning  $B'$  gorizontal va  $B''$  frontal proyeksiyalari topiladi.  
1.2 – 1.6 yasash algoritmlarini  $C$  nuqta uchun qo'llab uning proyeksiyalari  $C'$ ,  $C''$  lar aniqlanadi.  
 $A$ ,  $B$  va  $C$  nuqtalarning bir ismli  $A'$ ,  $B'$  va  $C'$ ,  $A''$ ,  $B''$  va  $C''$  proyeksiyalarni birlashtirib uchburchak tekisligining gorizontal va frontal proyeksiyalari hosil qilinadi (15 - rasm).
2. Tekislikning mahsus chiziqlari, ya'ni gorizontal va frontalini topamiz:
  - 2.1. Gorizontal proyeksiyalar tekisligida  $ABC$  uchburchak tekisligining  $C'$  nuqtasidan  $OX$  o'qigai parallel chiziq o'takaziladi va u tekislikning  $A'B'$  tomonini kesgan joyida  $I'$  nuqta belgilanadi. Bu  $C'I'$  chiziq  $f'$  - frontalning gorizontal proyeksiyasidir.

- 2.2.  $I'$  nuqta orqali bog'lovchi chiziq o'takaziladi va frontal proyeksiyalar tekisligida uchburchak tekislikning  $A''B''$  tomonida  $I''$  nuqta topiladi.
- 2.3.  $I'$  nuqta gorizontal proyeksiyalar tekisligida  $C'$  nuqta bilan tutashgani uchun  $I''$  nuqtani ham  $C''$  nuqta bilan tutashtiriladi, hosil bo'lgan chiziq  $ABC$  uchburchak tekisligining  $f''$  - frontal chizig'i deb ataladi.
- 2.4. Frontal proyeksiyalar tekisligida uchburchak tekisligining  $B''$  nuqtasidan  $OX$  o'qiga parallel qilib chiziq o'tkazamiz va uchburchak tekisligining  $A''C''$  tomoni bilan keshisgan joyida  $2''$  nuqtani belgilaymiz. Bu  $B''2''$  chiziq  $h''$  - gorizontalning frontal proyeksiyasidir.

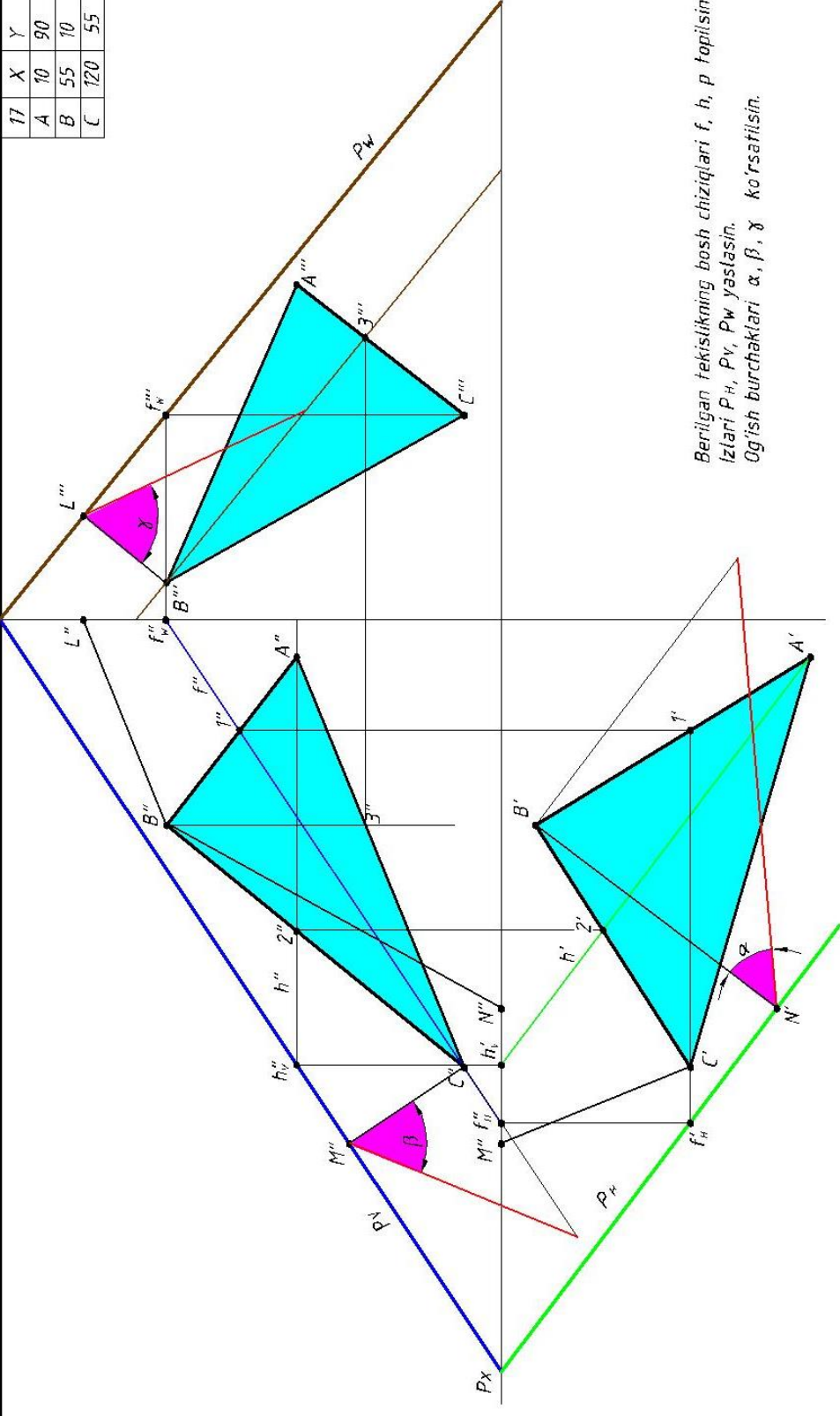
- 2.5.  $2''$  nuqtadan bog'lovchi chiziq tushirib, gorizontalar proyeksiyalar tekisligida uchburchakning  $A'B'$  tomonida  $2'$  nuqta topiladi.
- 2.6. So'ngra  $2'$  nuqta  $C'$  nuqta bilan tutashtirilib,  $ABC$  uchburchak tekisligining  $h'$  gorizontalar chizig'i yasaladi (15 - rasm).
3. Tekislik izlarini yasaymiz (16 - rasm):
- 3.1. Tekislikning frontali  $f''$  ni  $X$  o'qi bilan kesishguncha davom ettiriladi va  $f_x$  nuqta topiladi.
- 3.2.  $f_x$  nuqtadan  $X$  ga perpendikulyar chiziq yoki  $f_x$  nuqtadan bog'lovchi chiziq tushirilib va  $f'$  ni davomi bilan kesishtiriladi. Natijada  $f_h$  nuqta hosil bo'ladi .
- 3.3. Tekislikning gorizontali  $h'$  ni  $X$  o'qi bilan kesishguncha davom ettirilib,  $h_x$  nuqta topiladi.
- 3.4.  $h_x$  nuqtadan  $X$  ga perpendikulyar chiziq yoki bog'lovchi chiziq tushirilib va  $h_v$  gorizontalar frontali davomida  $h_v$  nuqta hosil qilinadi.
- 3.5.  $f_h$  va  $h_v$  nuqtalardan tekislikning asosiy chiziqlariga parallel qilib chiziqlar chizilsa, tekislik izlari hosil bo'ladi . Tekislik izlari to'g'ri topilganini aniqlash uchun  $P_V$  va  $P_H$  izlarni  $X$  o'qi bilan kesishguncha davom ettirish kerak, agar ular  $X$  o'qida bitta nuqtada uchrashsa, masala to'g'ri ishlangan deb hisoblanadi.
4. Tekislikning eng katta og'ish burchagi  $\alpha^\circ$  ni yasaymiz:
- 4.1. To'g'ri burchak proyeksiyasining hossasiga asosan  $h'$  gorizontalar chiziqning gorizontalar proyeksiyasiga yoki  $P_H$  izga perpendikulyar qilib,  $A'$  nuqtadan  $A'D'$  chiziq o'takaziladi. Bu tekislikning eng katta og'ma chiziq'i deyiladi.
- 4.2. Bu chiziq  $h'$  yoki  $P_H$  bilan kesishgan joyi  $D'$  bilan belgilanadi va  $D'$  nuqtaning frontal  $D''$  proyeksiyasi aniqlanadi.
- 4.3. So'ngra  $A'D'$  chiziqning haqiqiy uzunligini to'g'ri burchakli uchburchak usulidan foydalanib yasaladi. Buning uchun  $A'D'$  kesmaga  $A'$  nuqtadan perpendikulyar o'tkazib, bu perpendikulyar ustiga  $A''D''$  nuqtalarning absissalar ayirmasi  $\Delta Z$  o'lchab qo'yiladi va  $A_0$  nuqta belgilanadi.
- 4.4.  $A_0$  nuqta  $D'$  nuqta bilan tutashtirilsa,  $A'D'$  kesmaning haqiqiy uzunligi  $A_0D'$  va izlangan burchak  $\alpha^\circ$  hosil bo'ladi , ya'ni  $\angle A'D'A_0 = \alpha^\circ$

Quyida topshiriqning bajarilish namunasi (16 - rasm) va 2 - jadvalda mavzu bo'yicha topshiriq variantlari keltirilgan.

№	Mavzu: 1) To'g'ri chiziq analizi						2) Tekislik analizi		
	A			B			C		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	105	40	10	70	10	85	15	60	55
2	0	100	30	100	50	10	60	0	100
3	135	50	20	20	85	60	80	5	105
4	0	80	70	60	10	120	140	25	10
5	10	85	70	125	50	15	65	15	110
6	20	50	15	65	90	105	120	5	60
7	130	45	10	45	10	55	95	0	95
8	125	20	80	65	95	135	30	60	30
9	120	30	20	60	5	115	5	85	60
10	25	40	25	80	90	115	135	10	80
11	120	65	10	70	10	100	20	85	55
12	120	5	70	60	95	115	25	30	15
13	25	70	50	115	50	5	75	5	75
14	100	45	10	60	15	85	15	70	60
15	100	35	15	50	5	80	0	75	40
16	110	10	40	50	90	90	10	45	15
17	20	90	60	75	15	105	125	50	30
18	10	35	10	60	75	95	115	5	55

19	100	40	10	60	10	85	10	70	55
20	70	0	90	105	50	10	20	80	55
21	25	35	120	85	95	15	100	15	55
22	40	0	100	100	40	0	10	90	10
23	50	95	0	10	85	70	125	0	15
24	50	90	95	10	45	15	110	10	45
25	60	50	115	110	40	15	10	0	75
26	10	40	15	40	80	100	110	10	60
27	60	10	95	10	80	60	110	50	15
28	115	15	55	45	75	95	10	35	5
29	60	70	80	115	10	45	15	25	10
30	100	40	5	70	5	90	10	60	65

17	X	Y	Z
A	10	90	55
B	55	10	90
C	120	55	10



Berilgan tekislikning bosh chiziqlari  $f, h, p$  topilsin.  
 Izlari  $P_H, P_V, P_W$  yasasin.  
 Og'ish burchaklari  $\alpha, \beta, \gamma$  ko'rsatilsin.

Tekislik bosh chiziqlarining ikkita proeksiyasi o'qlarga parallel yoki perpendikulyar bo'ladi.  
 Tekislikning eng katta og'ish chizig'i uning izlariga mos ravishda perpendikulyar bo'ladi.  
 Tekislikdagi nuqtaning bir proeksiyasi tekislik izida bo'lsa uning keyingi proeksiyasi proeksiyalar o'qida bo'ladi va aksincha.

ChG va MG 01.17.06		Literra	Massa	MSASOZAD
TEKISLIK ANALIZI		Imzo		1:1
ChG va MG kafedresi		Cizil:	Uchilova M.	
		Tekshirildi:	Umishev A.	
		Varaq №6	Varaqlar 6	
		IGTIQ va UF 1-3		

