

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

R.Ismatullayev, X.Xoshimova

CHIZMA GEOMETRIYA

(metodik qo‘llanma)

Toshkent – 2005

Chizma geometriya (metodik qo'llanma)

Ushbu o'quv-metodik qo'llanma oliy o'quv yurtlari ta'lim yo'nalishi 5140700 – «Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi» o'quv rejasi dasturi asosida yozilib bakalavriat talabalariga mo'ljallangan. Qo'llanma chizma geometriyaning ko'pyoqliklar, egri chiziqlar, sirtlar va ularga doir metric va pozitsion masalalarni yechish usullarini o'z ichiga oladi.

Qo'llanmadan chizma geometriya kursini o'qiydigan barcha ta'lim yo'nalishi talabalari foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:	professor Sh.Murodov dotsent T.Rixsiboyev
---------------	--

Mas'ul muharrir:	dotsent E.Ro'ziyev
------------------	--------------------

Texnik redaktor:	D.Kaypnazarov
------------------	---------------

Qo'llanma Nizomiy nomidagi TDPU Ilmiy Kengashining 200 yil «__»_____dagi _____-sonli qarori bilan nashrga tavsiya etilgan.

KO'PYOQLIKLAR

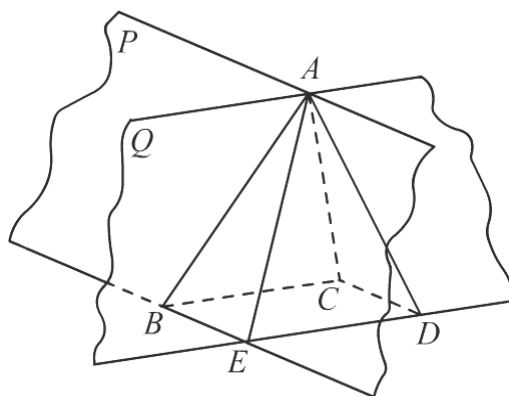
Reja: Ko'pyoqliklar haqida umumiy tushunchalar, ularning ishlatilishi, chizmada berilishi, muntazam ko'pyoqliklar.

Adabiyotlar: {1} 107-112 betlar, {2} 127-129 betlar

Fazoviy geometrik shaklga ega bo'lgan jismlardan biri ko'pyoqlik bo'lib, u hamma tomonidan tekis ko'pburchaklar, ya'ni yoqlar bilan chegaralanadi (1 va 2-shakl).

Uch va undan ortiq tekisliklarning o'zaro kesishish chizig'i ko'pyoqlikning qirrasi deyiladi. Ko'pyoqlikning ikki qo'shni qirralari orasidagi tekislikning (**AED**) qismi esa ko'pyoqlikning yonlari deyiladi.

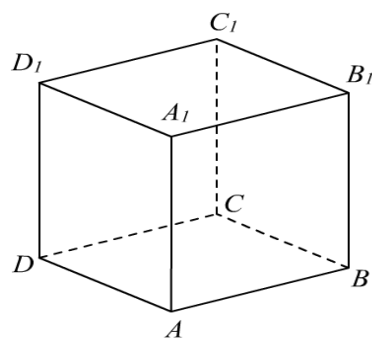
Bizga ma'lumki, uchta tekislik o'zaro bitta nuqtada kesishadi. Bitta nuqtada kesishuvchi uchta va undan ortiq sondagi tekisliklar bilan chegaralangan ko'pyoqlik piramida deyiladi (1-shakl), **AB**, **AC**, va **AE** lar piramidaning yon qirralari, **A** nuqta piramidaning uchi va $\triangle BAC$, $\triangle CAD$ va $\triangle EAB$ lar piramidaning yon yoqlari deyiladi. Chizmalarni o'qishni osonlashtirish maqsadida ko'pyoqliklar asos deyiluvchi tekislik bilan chegaralanib tasvirlanadi.



1-shakl

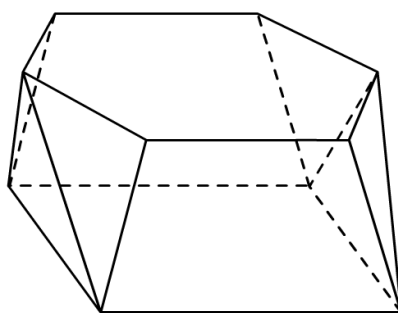
Agar ko'pyoqlikni hosil qiluvchi tekisliklarning kesishish chiziqlari o'zaro parallel bo'lsa, bunday ko'pyoqlik prizma deyiladi (2-shakl). Ko'pyoqliklar qirralarining kesishgan nuqtalari uning uchlari deyiladi. Prizma yon qirralarining asos tekisligiga nisbatan holatiga qarab og'ma yoki to'g'ri prizma deyiladi.

Ko'pyoqlik o'zini chegaralovchi istalgan yoqqa (tekislikka) nisbatan bir tomonda joylashsa, qavariq ko'pyoqlik, aks holda, ya'ni tekislikdan turli tomonda joylashsa botiq ko'pyoqlik deyiladi.



2-shakl

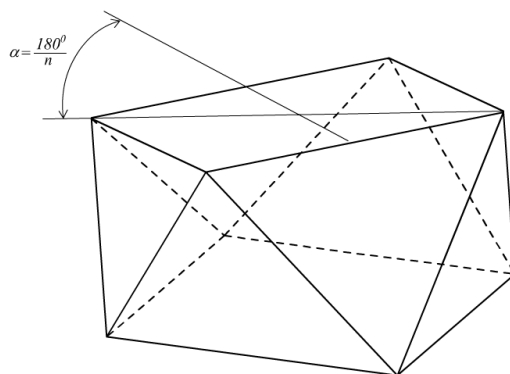
Asoslari o‘zaro parallel tekisliklarda yotgan ikkita ko‘pburchakdan va yon yoqlari esa ikkala asos uchlaridan iborat uchburchaklar va trapetsiyalardan iborat bo‘lgan ko‘pyoqlik prizmatoid deyiladi (3-shakl).



3-shakl

Agar asoslari teng muntazam qavariq ko‘pburchaklardan iborat bo‘lib, ulardan birini ikkinchisiga nisbatan umumiy normal atrofida

$\alpha = \frac{180^\circ}{n}$ burchakka (n – ko‘pburchak tomonining soni) burilsa, prizmatoid antiprizmaga aylanadi (4-shakl).

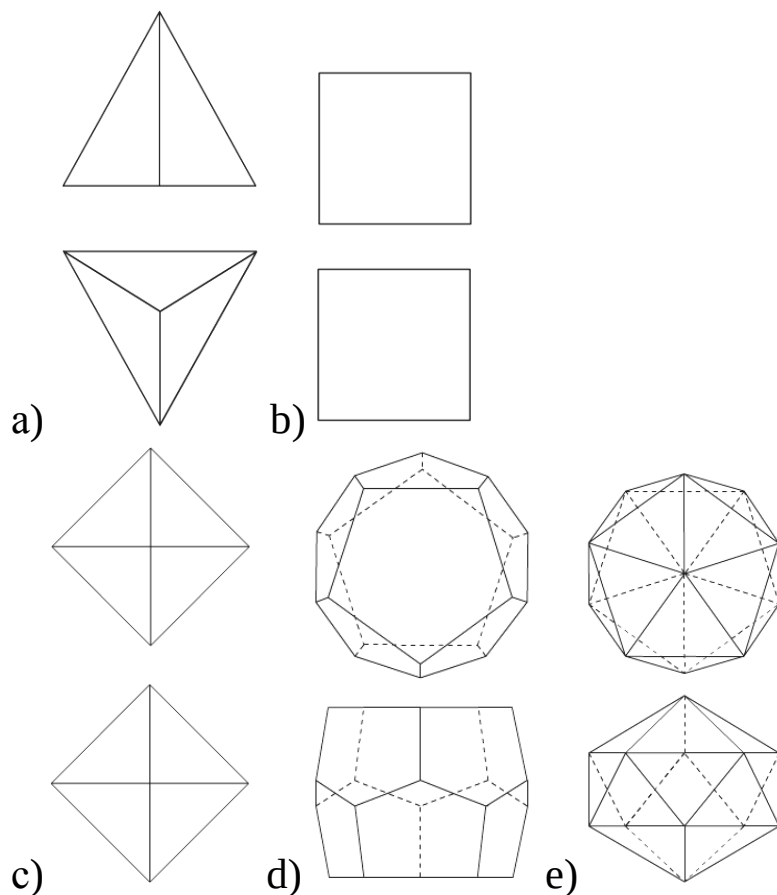


4-shakl

Bir jinsli qavariq ko‘pyoqliklar muntazam va yarim muntazam ko‘pyoqliklarga ajraladi. Muntazam qavariq ko‘pyoqliklar o‘zaro teng bir xil muntazam ko‘p burchaklardan iborat yoqlarga, o‘zaro teng ikki yoqli burchaklarga va o‘zaro teng qirralarga ega bo‘ladi. Bu ko‘pyoqliklar asosan besh xil bo‘lib, Platon jismlari deyiladi (5-shakl, a-

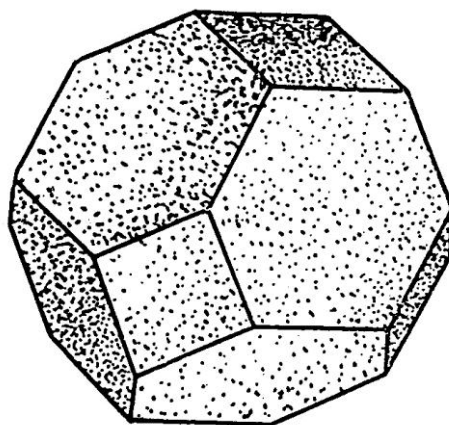
tetroedr, b-geksaedr, c-oktaedr, d-dodekaedr, e-ikosaedr). Ko'pyoqliklarning muhim hossalariidan birini Eyler quyidagicha bayon qiladi.

Eyler teoremasi. Har qanday qavariq ko'pyoqlikda yoqlar (m) bilan uchlar (n) sonining yig'indisidan qirralar (ℓ) sonining ayirmasi ikkiga teng bo'ladi, ya'ni $m+n-\ell=2$



5-shakl

Yarim muntazam qavariq ko'pyoqliklar turli shakldagi muntazam qavariq ko'pburchakli yoqlarga ega bo'lib, muntazam qavariq ko'pyoqliklarning uchlarini kesish orqali hal qilinadi. Bunday ko'pyoqliklar 18 xil bo'lib, ular Arximed jismlari deb yuritiladi (6-shakl). Bu shaklda Arximed jismlaridan biri bo'lgan kesik oktaedr tasvirlangan.



6-shakl

Ko‘pyoqliklar texnikada turlicha ko‘rinishdagi mashina detallari, ko‘pyoqlik linzalar yasashda hamda arxitektura va qurilish ishlarida keng ishlatiladi. Ko‘pyoqliklardan yana «Geodezik» gumbazlar yasashda, keng oraliqli binolarni ustunsiz yopishda keng foydalaniladi.

Savollar:

1. Ko‘pyoqlik deb qanday sirtga aytiladi va uni qanday elementlari bor?
2. Qanday muntazam ko‘pyoqliklar bor va ular qanday hosil qilinadi?
3. Ko‘pyoqliklar qayerlarda ishlatiladi?

Tayanch tushunchalar

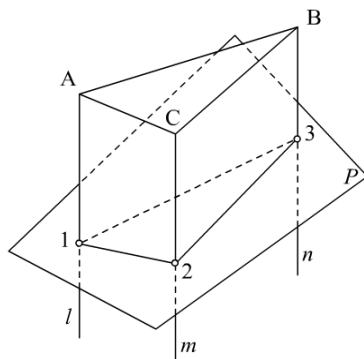
Ko‘pyoqlik;	Qavariq ko‘pyoq;	Geksaedr;
Ko‘pyoq qirrasi;	Botiq ko‘pyoq;	Oktaedr;
Ko‘pyoq uchlari;	Prizmatoid;	Dodekaedr;
Ko‘pyoqlikning yog‘i;	Muntazam ko‘pyoq;	Ikosaedr;
Piramida;	Yarim muntazam ko‘pyoq;	Arximed jismlari
Prizma;	Tetraedr;	

KO‘PYOQLIKLARNING TEKISLIK VA TO‘G‘RI CHIZIQ BILAN KESISHISHI, KO‘PYOQLIKLARNING YOYILMASI

Reja: Ko‘pyoqliklarning tekislik bilan kesishuv chizig‘ini yasash, to‘g‘ri chiziqning ko‘pyoqlik sirti bilan uchrashuv nuqtalarini yasash, ko‘pyoqliklarning yoyilmasini bajarish.

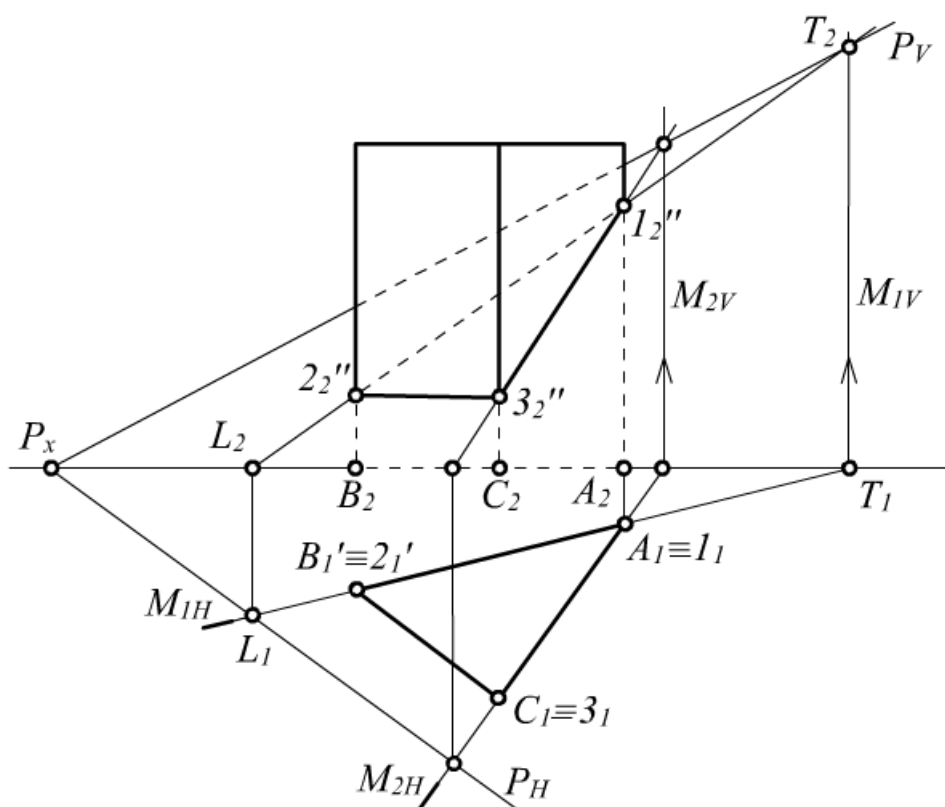
Adabiyotlar: {1} 112-113 betlar, {2} 129-138 betlar

Ko'pyoqliklarning tekislik bilan kesishishi masalasi yordamida ko'pyoqlik shaklidagi bir xil ko'pyoqlik trubalarini bir-biri bilan payvandlashda o'tish chiziqlarini, arxitekturada qo'shma bino devorlari va tomonlarining uchrashish chiziqlarini, gidrotexnika inshootlarida esa ikki inshootning kesishish chiziqlarini yasashda foydalaniladi



7-shakl

Ko'pyoqlikning tekislik bilan kesishgan chizig'ini yasash uchun ko'pyoqliklar har bir qirrasini kesuvchi tekislik bilan kesishgan nuqtasi topiladi (7-shakl). Bu shaklda uchburchak prizma qirralari ℓ , m va n bilan P tekislikni kesishish chizig'i ko'rsatilgan. Ya'ni $\ell \cap P \rightarrow 1$, $m \cap P \rightarrow 2$, $n \cap P \rightarrow 3$, 123 uchburchak kesim yuzasidir. 8-shaklda shu jarayon epyurda tasvirlangan. Prizmaning A va B nuqtalaridan o'tuvchi vertikal qirralari orqali $M_1(M_{1H}, M_{1V})$ gorizontaal proyeksiyalovchi tekislik o'tkaziladi. Berilgan $P(P_H, P_V)$ tekislik bilan o'tkazilgan $M_1(M_{1H}, M_{1V})$ tekisliklarning o'zaro kesishgan chizig'i topiladi.



8-shakl

$P_V \cap M_{1V} \rightarrow T(T_1, T_2)$ va $P_H \cap M_{1H} \rightarrow L(L_1, L_2)$ tekisliklarning kesishuv chizig'ining frontal proyeksiyasi prizma qirralarining frontal proyeksiyalarini A_2 va B_2 ni mos ravishda 1_2 va 2_2 nuqtalarda kesadi.

Prizmaning A va C nuqtalaridan o'tuvchi vertikal qirralari orqali $M_2(M_{2H}, M_{2V})$ tekislik o'tkazilib, yuqoridagi kabi usulda C_2 qirrada 3_2 nuqtani topamiz. Topilgan $1_2, 2_2$ va 3_2 nuqtalarini birlashtirib, $\Delta 1_2 2_2 3_2$ ni, ya'ni prizmani tekislik bilan kesishgan chizig'ini hosil qilamiz.

Agar prizma og'ma, ya'ni proyeksiyalar tekisliklariga nisbatan umumiy vaziyatda bo'lsa, u holda yordamchi tekisliklar har bir qirra orqali alohida o'tkaziladi.

Ko'pyoqliklarning to'g'ri chiziq bilan kesishishi

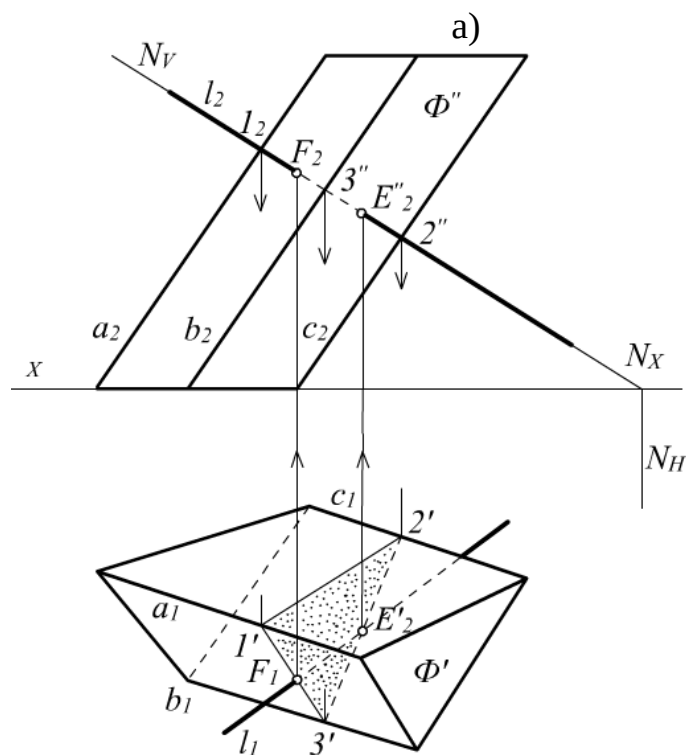
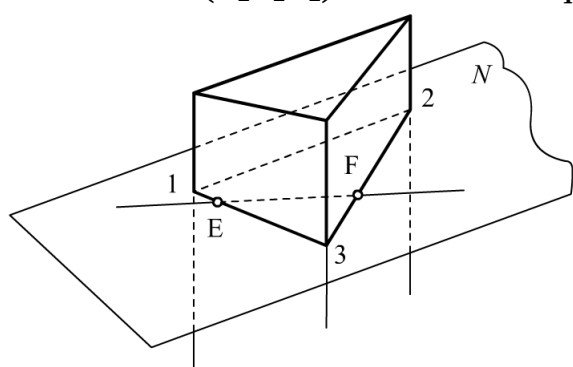
Bu masala yordamida antenna, lebedka (chigir) va shunga o'xshash qurilmalarni o'rnatishda tortiladigan simlarning tom sirtiga o'rnatiladigan o'rnini aniqlanadi.

To'g'ri chiziqni ko'pyoqlik bilan kesishish nuqtasini topish uchun quyidagi algoritmdan foydalaniladi.:

1. To'g'ri chiziq orqali (9-shakl, a) ko'pyoqlikni kesuvchi qilib N tekislik (odatda proyeksiyalovchi) o'tkaziladi;
2. O'tkazilgan tekislik bilan ko'pyoqlikning kesishish chizig'i, **123**, topiladi (bu masala yuqorida ko'rildi);

3. Kesim chizig'i (123) bilan berilgan $\ell(\ell_1; \ell_2)$ to'g'ri chiziqlarning o'zaro kesishgan nuqtalari **E** va **F** topiladi va bu nuqtalar izlangan nuqtalar bo'ladi.

9-shakl, b) da og'ma uchburchak prizma bilan $\ell(\ell_1; \ell_2)$ to'g'ri chiziqni o'zaro kesishish nuqtalarini topish ko'rsatilgan. To'g'ri chiziq ℓ orqali frontal proyeksiyalovchi **N** ($N_H; N_V$) tekislik o'tkazilgan. Prizma **a** qirrasining frontal proyeksiyasi a_2 tekislikning N_V izi bilan 1_2 nuqtada kesishadi, bu nuqtaning gorizontaal proyeksiyasi **a** qirraning gorizontaal proyeksiyasi a_1 da bo'lib, u 1_1 dir. Xuddi shu usul bilan qolgan qirralarni tekislik bilan kesishgan nuqtalari **2** ($2_1; 2_2$) va **3** ($3_1; 3_2$) topiladi va o'zaro birlashtirib ($1_1 2_1 3_1$) kesim hosil qilinadi.



b)

9-shakl

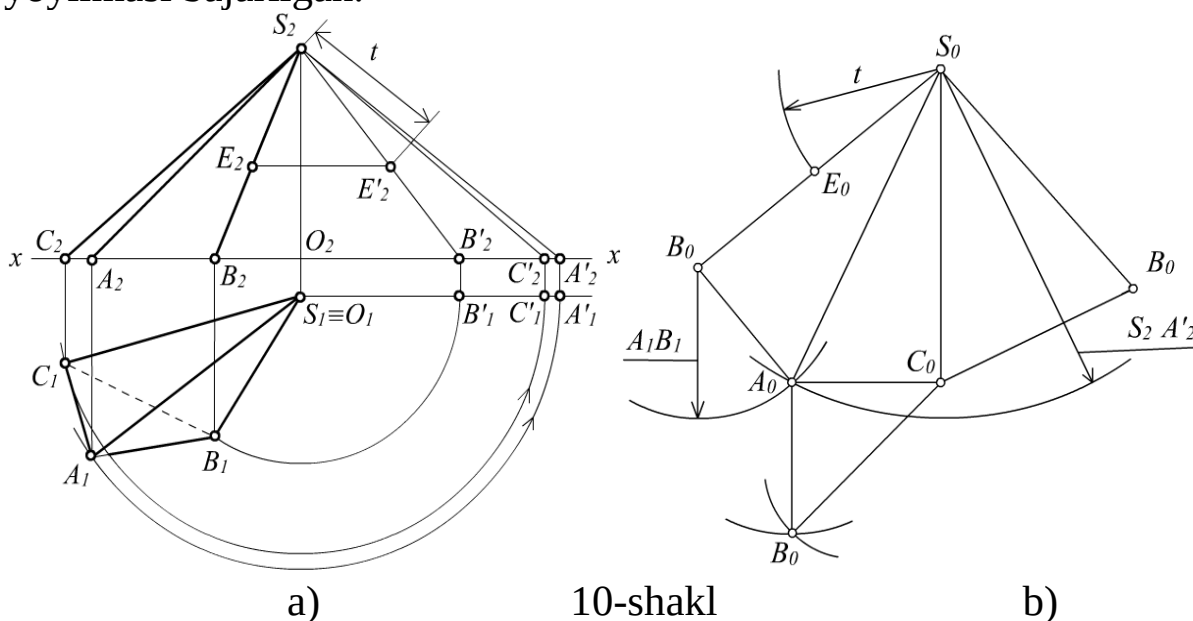
Hosil bo'lgan kesim bilan ℓ to'g'ri chiziqlarning gorizontaal proyeksiyasi ℓ_1 o'zaro kesishib E_1 va F_1 nuqtalarni hosil qiladi. Proyeksiyalovchi bog'lovchi chiziqlar yordamida E_2 va F_2 nuqtalar topiladi.

Ko'pyoqliklarning yoyilmalarini yasash usullari

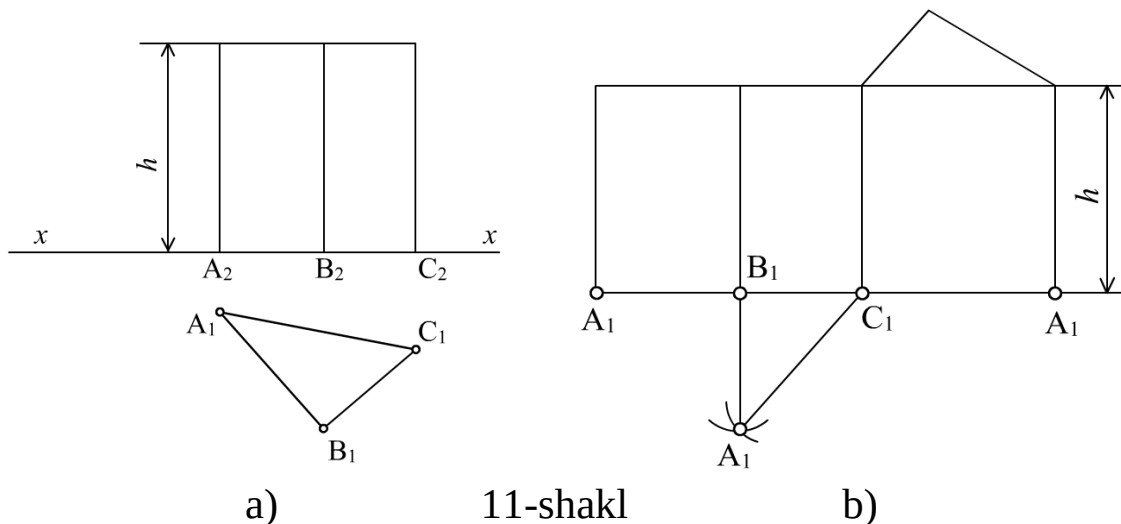
Injenerlik praktikasida ko'pyoqlik shaklidagi havo so'rish trubalari va patrulkalar yasashda ularning yoyilmasini yasash usullarini bilish juda katta ahamiyatga ega.

Ko'pyoqlik sirtning yoyilmasi uning har bir yog'ining haqiqiy kattaligini yasab, ular bir tekislikda yonma-yon joylashtirish yo'li bilan hosil qilinadi va shu asosda andoza tayyorlanadi. Ko'pyoqlik yoqlarning va boshqa barcha aniqlovchilarini, ya'ni qirralar orasidagi burchaklarni, qirralarning haqiqiy kattaligini topish zarur bo'ladi. Ko'pyoqliklar yoyilmasini yasashni ikki usuli: uchburchak usuli yoki triangulyatsiya usuli va normal kesim usuli mavjuddir.

Uchburchakli og'ma piramida (**SABC**)ning yoyilmasini bajarish 10-shaklda keltirilgan. 10-shakl, a) da piramida qirralarining haqiqiy kattaliklarini (S_2A_2' ; S_2B_2' va S_2C_2') topish piramida uchidan o'tuvchi vertikal o'q atrofida aylantirib topilgan. Piramida qirralarining gorizontaal proyeksiya (S_1A_1 ; S_1B_1 va S_1C_1)lari, $S_1 \equiv O_1$, nuqta atrofida frontal tekislikka parallel holga kelgunga qadar aylantirilgan. 10-shakl b) da topilgan haqiqiy kattaliklar asosida berilgan piramidaning yoyilmasi bajarilgan.



Uchburchakli to'g'ri prizmani yoyilmasini bajarish 11-shakl, a) va b) da keltirildi. Agar prizma proyeksiya tekisliklariga nisbatan og'ma holatda joylashgan bo'lsa, u holda qirralarning haqiqiy kattaliklari proyeksiya tekisliklarini almashtirish usulida topilib, uni normal tekislik (qirralarga perpendikulyar) bilan kesib so'ngra yoyilmasi bajariladi. 11-shaklda **ABC** asosi qirralarga perpendikulyar bo'lgani sababli u normal kesimdir.



Savollar:

1. Ko'pyoqlikning tekislik bilan kesishuv chizig'i qanday yasaladi?
2. Ko'pyoqlikning to'g'ri chiziq bilan kesishuv chizig'i qanday topiladi?
3. Ko'pyoqlik sirtlarini yoyilmasi qanday bajariladi?

Tayanch tushunchalar:

Triangulyatsiya usuli;

Normal kesim usuli.

KO'PYOQLIKLARNING O'ZARO KESISHISH CHIZIG'INI YASASH

Reja: Ko'pyoqliklarning o'zaro kesishish chizig'ini yasash usullari, qirraning yoq bilan va yoqlarning o'zaro kesishuvini topish usuli. Ananyev to'ri.

Adabiyotlar: {1} 123-125 betlar, {2} 134-144 betlar.

Ko'pyoqliklar fazoda bir-biriga nisbatan egallagan vaziyatlariga qarab, to'la, qisman kesishgan yoki buntunlay kesishmagan vaziyatlarda bo'ladi. Ko'pyoqliklar o'zaro kesishganda bir yoki bir necha yopiq siniq

chiziq hosil bo'ladi. Buni ko'pyoqlikning to'g'ri chiziq bilan kesishish nuqtalarini yasash usuli yordamida aniqlanadi. Agar birinchi ko'pyoqlikni Ω deb va ikkinchi ko'pyoqlikni F deb belgilasak, ularning kesishgan chizig'ini yasash algoritmi quyidagicha bo'ladi.

1. F ko'pyoqlik qirralarining Ω ko'pyoqlik sirti bilan kesishish nuqtalari yasaladi.

2. Ω ko'pyoqlik qirralarining F ko'pyoqlik sirti bilan kesishish nuqtalari yasaladi.

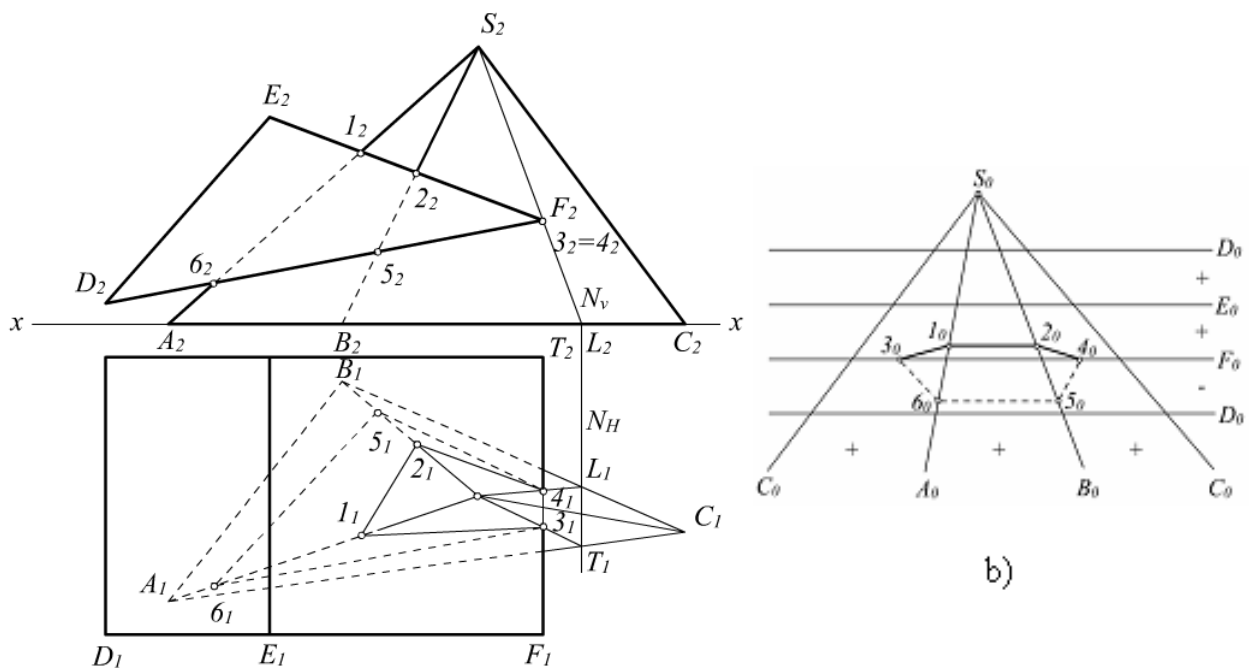
3. Hosil bo'lgan kesishish nuqtalarini mos ravishda birlashtirilganda berilgan ko'pyoqliklarning kesishish chizig'i hosil bo'ladi.

4. Kesimning ko'rinadigan qismini tutash chiziq bilan, ko'rinmaydigan qismini esa shtrix chiziq bilan chiziladi.

Xususiyl holda joylashgan ko'pyoqliklarning kesishish chizig'i 12-shakl, a) da piramida va prizma sirtlarining o'zaro kesishish chizig'ini yasash ko'rsatilgan. Ko'rilayotgan misolda prizma xususiyl holda joylashgan bo'lib, uning qirralari frontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyardir, shuning uchun piramida qirralarining prizma sirti bilan kesishgan nuqtalari bevosita frontal proyeksiyada topiladi.

1. Piramidaning $SA(S_1A_1; S_2A_2)$ qirradi prizmaning $EF(E_1F_1; E_2F_2)$ yog'ini $1(1_1; 1_2)$ va $DF(D_1F_1; D_2F_2)$ yog'ini esa $6(6_1; 6_2)$ nuqtalarda kesib o'tadi. Piramidaning $SC(S_1C_1; S_2C_2)$ qirradi kesishuvda ishtirok etmaydi.

2. Prizmaning $D(D_1; D_2)$ va $E(E_1; E_2)$ qirralari piramida sirti bilan kesishmaydi. $F(F_1; F_2)$ qirraning piramida bilan kesishish nuqtalarini topamiz, buning uchun piramidaning uchi $S(S_1; S_2)$ va prizmaning $F(F_1; F_2)$ qirradi orqali $N(N_H; N_V)$ frontal proyeksiyalovchi tekislik o'tkazamiz. Bu tekislik piramidaning $STL(S_1T_1L_1; S_2T_2L_2)$ uchburchak bo'yicha kesadi. Bu kesimning gorizontal proyeksiyasi $S_1T_1L_1$ bilan F qirraning F_1 gorizontal proyeksiyasi kesishib 3_1 va 4_1 nuqtalarni beradi, demak prizmaning F qirradi piramida bilan 3 va 4 nuqtalarda kesishar ekan.



12-shakl

3. Topilgan **1(1₁;1₂)**, **2(2₁;2₂)**, **3(3₁;3₂)**, **4(4₁;4₂)**, **5(5₁;5₂)**, **6(6₁;6₂)** nuqtalarni to'g'ri birlashtirish uchun 12-shakl, b) dagi Ananyev to'rini tuzamiz. Buning uchun:

1) berilgan ko'pyoqliklarning shartli yoyilmalarini 12-shakl, b) dagidek ustma-ust joylashtiriladi va natijada chekli sondagi to'rt burchaklar hosil bo'ladi;

2) shartli yoyilmada ko'pyoqliklarning gorizonta proyeksiyalarida ko'rinarli yoqlarni (+) ishora bilan, ko'rinmaydigan yoqlarini esa (-) ishoralar bilan belgilaymiz;

3) kesishuvchi ko'pyoq qirralari ustidagi barcha kesishish nuqtalari shartli yoyilmaga ko'chiriladi;

4) yoyilmadagi har bir to'rtburchak chegarasidagi ikki nuqta yoqlarning ishorasiga qarab tutashtiriladi. 12-shakl, b) da piramidaning barcha yoqlari gorizonta proyeksiyada ko'rinarlidir, demak yoyilmada (+) ishora.

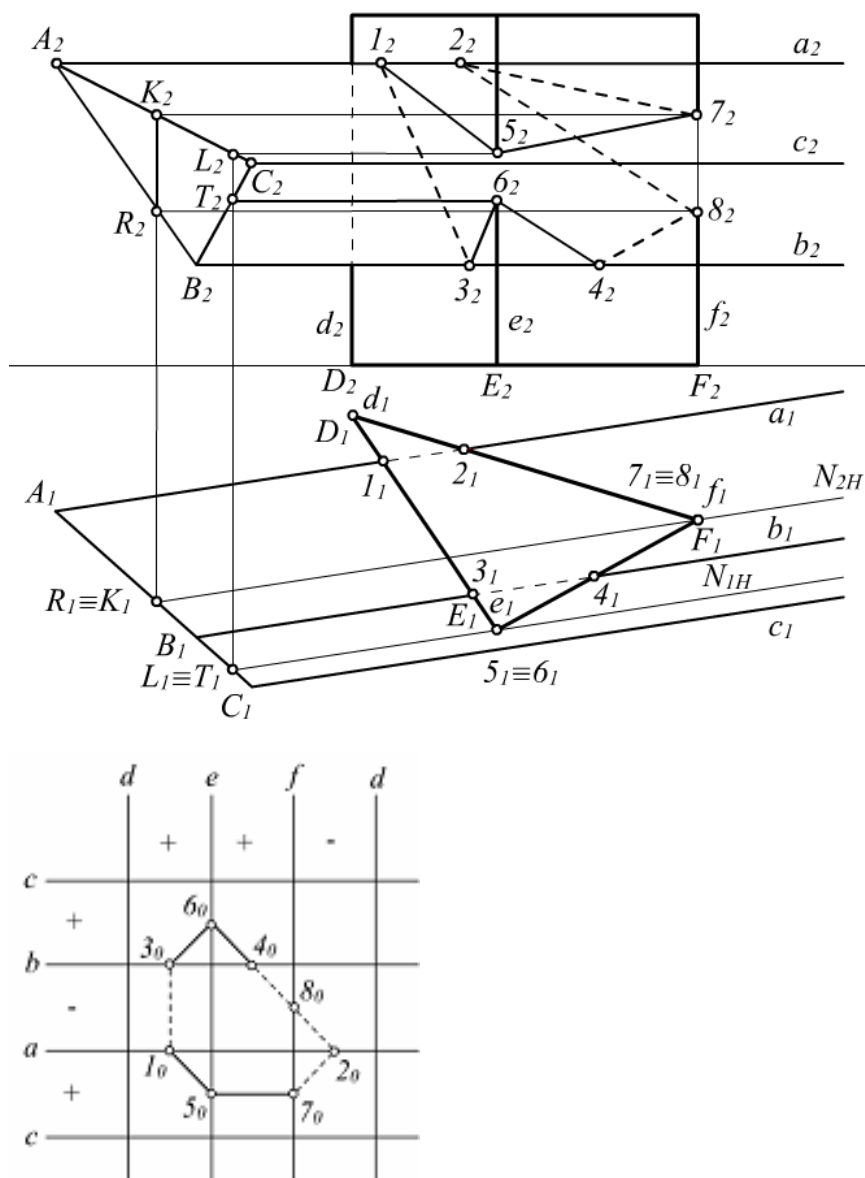
5) prizmaning **DF** va **EF** yoqlari ko'rinarli va **FD** yoq esa ko'rinmas, demak (-) ishora, qirralaridagi **1₀** va **2₀** nuqtalarini birlashtirsak **12** kesma ko'rinarli bo'ladi, chunki u ikkalasi (+) ishorali, ya'ni ko'rinarli yoqlarga tegishli; **2₀4₀** kesma ham ko'rinarli; **4₀5₀** ko'rinmas. Shu yo'l bilan barcha nuqtalarni tutashtirib, ko'pyoqliklarning gorizonta proyeksiyasiga ko'chiramiz.

13-shakl, a) da ikkita prizmaning o'zaro kesishish chizig'ini yasash ko'rsatilgan. **ABC(A₁B₁C₁;A₂B₂C₂)** asosli prizmaning qirralari

gorizontal proyeksiyalar tekisligiga parallel, $DEF(D_1E_1F_1;D_2E_2F_2)$ asosli prizmaning qirralari esa gorizontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar joylashgan. ABC asosli prizmaning qirralarini mos ravishda a , b va c bilan, DEF asosli prizmaning qirralarini esa d,e va f bilan belgilaylik. Proyeksiyadan ko‘rinib turibdiki, a qirra vertikal prizmaning de yog‘ini $1(1_1;1_2)$ va df yog‘ini esa $2(2_1;2_2)$ nuqtalarda kesib turibdi. Gorizontal prizmaning b qirrasi de yog‘ini $3(3_1;3_2)$ va df yog‘ini esa $4(4_1;4_2)$ nuqtalarda kesib turibdi. Chizmadan $C(C_1;C_2)$ qirra kesishuvda ishtirok etmasligi ko‘rinib turibdi. Vertikal prizmaning qirralarini gorizontal prizma bilan kesishish nuqtalarini topamiz. Buning uchun prizmaning e qirrasi orqali gorizontal prizmaning qirralariga parallel $N(N_{1H})$ gorizontal proyeksiyalovchi tekislik o‘tkazamiz. O‘tkazilgan tekislik gorizontal prizmaning asosini $L(L_1;L_2)$ va $T(T_1;T_2)$ nuqtalardan o‘tuvchi va qirralarga parallel to‘g‘ri chiziqlar bo‘yicha kesadi. Bu to‘g‘ri chiziqlar vertikal prizmaning C qirrasini mos ravishda $5(5_1;5_2)$ va $6(6_1;6_2)$ nuqtalarda kesadi. Endi prizmaning f qirrasi orqali gorizontal prizmaning qirralariga parallel $N_2(N_{2H})$ gorizontal proyeksiyalovchi tekislik o‘tkazib, yuqoridagi algoritm asosida $7(7_1;7_2)$ va $8(8_1;8_2)$ nuqtalar topiladi.

Topilgan barcha nuqtalarni 13-shakl, b) dagi Ananyev to‘ri yordamida ko‘rinar-ko‘rinmas qismlarini belgilagan holda tutashtirib ikki

ko‘pyoqlikning o‘zaro kesishish chizig‘ining proyeksiyalari topiladi.



a)

13-shakl

b)

Savollar:

1. Ko'pyoqliklarning o'zaro kesishish chizig'i qanday yasaladi?
2. Ananyev to'ri nimaga asoslangan?

Tayanch tushunchalar

1. Ananyev to'ri

UMUMIY HOLATDAGI KO'PYOQLIKLARNING
O'ZARO KESISHISHI

Reja: O‘zaro umumiy holatda joylashgan ko‘pyoqliklarning kesishuv chizig‘ini yasashda yordamchi kesuvchi tekisliklarni tanlash va o‘tkazish usullari, proyeksiyalarda ko‘rinar-ko‘rinmas qismlarni aniqlash usullari.

Adabiyotlar: {1} 123-125 betlar, {2} 139-144 betlar.

Umumiy holatdagi ko‘pyoqliklarning o‘zaro kesishish chizig‘ini yasash uchun har ikkala ko‘pyoqlikni qulay chizig‘i bo‘yicha kesadigan qilib kesuvchi tekislik tanlanadi. 14-shakl, a) da umumiy holda joylashgan ikkita uchburchakli prizmalar (qirralari $(\mathbf{a}_1\mathbf{b}_1\mathbf{c}_1; \mathbf{a}_2\mathbf{b}_2\mathbf{c}_2)$ va $(\mathbf{d}_1\mathbf{e}_1\mathbf{f}_1; \mathbf{d}_2\mathbf{e}_2\mathbf{f}_2)$) ni o‘zaro kesishish chizig‘ini yasash keltirilgan. Kesuvchi tekislik har ikkala prizmani qirralariga parallel holda kesadigan qilib tanlanishi kerak. Buning uchun ixtiyoriy $M(M_1;M_2)$ nuqta orqali $\ell||(\mathbf{a},\mathbf{b},\mathbf{c})$ va $t||(\mathbf{d},\mathbf{e},\mathbf{f})$ o‘zaro kesishuvchi to‘g‘ri chiziqlar bilan aniqlanuvchi tekislik o‘tkaziladi. Proyeksiyalarida $\ell_1||\mathbf{a}_1, t_1||\mathbf{d}_1, \ell_2||\mathbf{a}_2, t_2||\mathbf{d}_2$. Bu umumiy vaziyatdagi tekislikning gorizontal, ya’ni ko‘pyoqliklarning asos tekisligidagi izi N_H topiladi. Bu tekislik kesuvchi tekisliklarning yo‘nalishini aniqlaydi. Prizmaning $C(C_1)$ qirradi orqali $N_{CH}||N_H$ o‘tkazamiz va ikkinchi prizma asosida $\mathbf{1}_0$ va $\mathbf{2}_0$ nuqtalarni belgilab, $\mathbf{d}_1$ qirraga parallel chiziq chizamiz. Bu chiziqlar C qirraning gorizontal proyeksiyasi C_1 ni mos ravishda $\mathbf{1}_1$ va $\mathbf{2}_1$ nuqtalarda kesadi. Demak, C qirra ikkinchi prizma bilan $\mathbf{1}$ va $\mathbf{2}$ nuqtalarda kesishar ekan. Prizma $\mathbf{b}$ qirrasining gorizontal proyeksiyasi $\mathbf{b}_1$ orqali $N_{BH}||N_H$ o‘tkazib (oldingi algoritmdan foydalanib) mos ravishda $\mathbf{3}_1$ va $\mathbf{4}_1$ nuqtalar topiladi. Prizmaning $\mathbf{a}(\mathbf{a}_1;\mathbf{a}_2)$ qirradi kesishuvda ishtirok etmasligi chizmadan ko‘rinib turibdi. Endi ikkinchi prizma qirralarini (ya’ni $\mathbf{def}$ qirralari) birinchi prizma bilan kesishish nuqtalarini topamiz. Buning uchun perboloid