

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI**

**« GEODEZIYA KADASTR VA YERDAN FOYDALANISH » KAFEDRASI**

**«GEODEZIYA » fanidan**

# Ma`ruzalar matni

**QARSHI – 2022**

## **1. Kirish. Fan haqida umumiy ma'lumot.**

### **Reja:**

1. Kirish.
2. Marksheyderlik fani haqida qisqacha ma'lumot.
3. Marksheyderlik ishi va kon geometriyasida qabul qilingan koordinatalar tizimi va marksheyderlik planlar nomenklaturasi.
4. Foydali qazilma konlarini qazib olishda marksheyderlik xizmati vazifalari.

Tarix shuni ko`rsatadiki, odam tug`ilib yashayabdiki, foydali qazilmadan foydalanmasdan yashash mumkin emas. Qadimdan odamlar foydali qazilma konlarini topib, ochib ulardan foydalanganlar. O`shish va rivojlanish bo`lgan sayin foydali qazilma konlarini razvedka qilishning, konlarini ochishning har xil uslublari o`rganila boshlagan. Konlarni razvedka qilish, konlarni skvajinalar yordamida qayta ishlash va kon lahmlarini o`tish ishlari yo`lga qo`yilgan bir davrda ochiq kon ishlarida va yer osti kon lahmlarida o`tishda marksheyderlik tasvirga olish ishlariga muhtojlik kelib chiqqan.

Marksheyderlik ishi yoki qadimdan nomlanishi “Marksheyderlik san`ati” nemis tilidan kelib chiqqan bo`lib, *Markscheidenkunst: Mark-chegara: Scheiden-o`rnatmoq; Kunst-san`at* ma`nosini beradi. Agar uni rus tiliga tarjima qiladigan

bo'lsak "chegara o'rnatish san'ati" ma'nosini beradi. XVI-asrda Germaniyada konchilik sanoati rivojlangan bir davrda "marksheyderlik san'ati" so'zi ham paydo bo'lgan. Vaqt o'tishi bilan "marksheyderlik ishi" va "Marksheyder" terminlari Rossiya davlatlarida ham qo'llanila boshlagan va hozirda ham konchilik korxonalarida qo'llanilmoqda. Marksheyderlik ishi oldidagi yangi vazifalar Oktyabr Revolyutsiyasidan keyingi davrga to'g'ri keladi. Shu davrda davlatda konlarni ochish va ulardan oqilona foydalanish, yer qaridan texnika xavfsizligiga rioya qilgan holda foydalanish uchun konchilik sanoatida davlat **marksheyderlik hizmati** yuzaga kelgan. Yuzaga kelishning asosiy sabablaridan biri kondan oqilona foydalanish uchun marksheyderlik tasvirga olish ishlarini to'g'ri olib borish va konning marksheyderlik planlarini yaratishdir. Marksheyderlik hizmatiga faqat kon-texnikaviy masalalarni yechish emas balki kon lahmlarini to'g'ri o'tkazish, konni xavfsiz ochilishini tekshirish vazifalari ham kiritilgan. Marksheyderlik ishlar konni razvedka qilishda, loyihalashda, ma'dan konlarini qurishda va konlarni ekspluatatsiya qilishda o'tkaziladi. Razvedka qilishda marksheyder geologorazvedka ishlari bo'yicha tasdiqlangan topografik plan asosida razvedka qilinadigan lahmlar o'rnini aniqlash, razvedka profillarini o'rnatish, lahmlarni yer yuzasi bilan bog'lab turuvchi sathini geodezik punktlarga bog'lash, razvedka qilinuvchi kon lahmlariga yo'nalish berish, qilingan ishlarni tasvirga olish va ularni planda ko'rsatish kerak bo'ladi. Marksheyder geolog bilan birgalikda kon-geometrik grafiklarlar va profillarni tuzishda shu bilan birgalikda razvedka qilingan zahiralarni hisoblashda, razvedka qilinadigan lahmlarni loyihalashtirishni amalga oshirishda va kelajakda kon-texnikaviy sharoitlarni hisobga olgan holda konni qazib olish ishlari haqida ma'lumot tayyorlashadi. Geologorazvedka partiyalarida va ekspeditsiyalarda yuqorida sanab o'tilgan barcha ishlarni marksheyderlar va geolog-razvedkachilar birgalikda bajarishadi. Shaxta va rudniklarni qurish va topshirish davrida marksheyderlik ishlar murakkablasha boradi. Ishlar katta hajmda bo'lganligi sababli buni maxsus marksheyder mutahassislar olib boradi. Ishning samaradorligini oshirish uchun marksheyderlik va kon geometric uslublaridan foydalana bilish kerak bo'ladi. Shu sababli foydali qazilma konlarini razvedka qilish, ish olib borilayotgan rudniklar va qazib olish ishlari olib borilayotgan konlar maydonlarida olib boriladi va olib borilmoqda, bunga sabab iqtisodiy tomonlama ishning maqsadga muvofiqligidir. Kompleks texnik loyihalarda geologo-razvedka ishlari uchun alohida "Topo-geodezik va marksheyderlik ishlari" bo'limi ko'rib o'tiladi. Marksheyderlik ishi asosi va yer qariini geometrizatsiyalashda (kon geometriyasi) fanini bilish, konchi bakalavr, geolog razvedkachilarni tayyorlashda eng asosiy fanlar hisoblanadi.

**2. "Marksheyderlik ishi"** – tushunchasi nemis tilidan kelib chiqqan bo'lib, chegara va farqlamoq, o'rnatmoq ma'nosini beradi. Bu tushuncha XVI asrda Germaniyada kon korxonalarida konchilik mutaxassislariga muhtoj bo'lgan bir davrda yuzaga kelgan. Bu mutaxassislar yer ostida chegara o'rnatishni va foydali qazilmalarni qazib olishni, ulardan oqilona foydalanishni bilishi kerak bo'lgan. Konchilik soxasini o'sishi natijasida marksheyderlik ishi rivojlanib va qiyinlashib bordi. Zamonaviylashgan marksheyderlik ishi asosiy geometric o'lchamlar, hisoblashlarga va o'z maqsadiga egadir va ular quyidagilardan iborat:

konni razvedka qilish va qazib olish, har bir qilingan ishni planda va qirqimlarda, grafiklarda tasvirlab berish, foydali qazilma yotish shaklini aniqlash, razvedka qilishda geometrik masalalarni yechish, kon korxonalarini loyihalashtirish va qurish, foydali qazilma konlarini qazib olishdir. Yer ostida ishlovchi marksheyder ko'proq masalalar echishiga to'g'ri keladi. Bunda marksheyder ikkita masalani bajaradi: ta'minlash funksiyasi va nazorat qilish funksiyasidir. Tarixga murojaat qiladigan bo'lsak, tasvirga olish usullari va yer osti lahmilariga yo'nalish berish Geron Aleksandriyskiy tomonidan yozilgan va yoritib berilgan. Eramizdan oldingi asrda Pyotr I davrida Tatishev konchilik zavodida tuzilgan ustavda marksheyder vazifalarini aniq ko'rsatib berdi. Olish P.A 1847 yilda birinchi bo'lib yer ostida tasvirga olish ishlarida teodolitdan foydalanishni taklif qildi. 1904 yildan boshlab tog' kon muxandis marksheyderlarni tayyorlash ishlari boshlandi. 1921 yil Leningradda muxandis marksheyderlar tayyorlash ishlari yo'lga qo'yildi. **1968 yildan** boshlab shu kungacha Toshkent Davlat Universitetining Geologiya va Konchilik ishi fakultetida konchilik yo'nalishi bo'yicha marksheyderlar tayyorlanmoqda. Bu yo'nalishni ochilishiga akademik Raximov Vahob Raximovich asos solgan.

### **3. Marksheyderlik ishi va kon geometriyasida qabul qilingan koordinatalar tizimi.**

1. Revolyutsiyagacha bo'lgan davrda Rossiyada kon korxonalari bor bo'lgan hududlarda tasvirga olish ishlari shartli koordinatalar tizimida olib borilgan, bu ishlar mamlakatni kartografiyalashda marksheyderlik tasvirga olish ishlaridan foydalanishda murakkabliklarga olib kelgan. 1925 yil professor Kell N.G. marksheyderlarning birinchi s'yezdida "Yagona yassi koordinatlar tizimi"ni qabul qilish masalasini kiritishni taklif etgan. Bu masala har tomonlama ko'rib chiqilib, 1946 yil 7 aprelda davlatlar uchun "Yagona koordinatalar tizimi" qabul qilingan. Bu koordinatalar tizimi marksheyderlik planlarni qayta tuzishni bitta yoki bir necha gorizontlar uchun emas balki ishlab chiqarish hududlari uchun ham ta'minlashga yo'l ochib beradi. Bu koordinatalar tizimi marksheyderlik planlarni topografik, geologik, gidrogeologik va boshqa planlarni birgalikda yaratish uchun sharoit yaratadi. "Marksheyderlik ishlarni bajarish bo'yicha texnik yo'riqnoma" marksheyderlik planlarni 1942 yilda qabul qilingan koordinatalar tizimi bo'yicha, balandlik qiymatlarini "Boltiq balandlik tizimi" bo'yicha" nol "deb qabul qilingan "Kronshtadt futstoki"dan boshlab tuzishni talab qiladi. Yer yuzasining katta uchastkalarini tasvirlash uchun topografik kartalarda kartografik proyeksiyalardan foydalaniladi. Buning uchun qog'oz tekisligida parallel va meridian chiziqlardan kartografik to,,r chiziladi, shu to,,r yordamida geografik koordinatalar aniqlanadi. Qoida bo'yicha marksheyderlik planlar yirik masshtabli bo'ladi. Bu planlarda katta bo'lmagan yer uchastkalari tasvirlanadi, shuning uchun planlar yassi burchakli koordinatalar tizimi bo'yicha tuzilgan bo'lib, planlarda to,,g'ri burchakli koordinata to,,rlari chizilgan bo'ladi.

Kartalarni tuzishda Yer egriligi hisobga olinadi, uchastkalarni planlarini tuzishda tekislik deb qabul qilinib, yer yuzasining egriligi hisobga olinmaydi. Gauss - Kryugerning to,,g'ri burchakli koordinatalar sistemasi Geodeziya fanida to'liq yoritilgan.

2. Mamlakatimizda va MDH davlatlarida katta bo'lgan joylarni kartografiyalashtirishda ko'p hajmda har-xil masshtabli topografik kartalar va marksheyderlik planlar hosil bo'ladi. Plan va kartalardan foydalanish qulay bo'lishi uchun har bir varaqqa tartib raqami beriladi va alohida belgilanadi. Plan va kartalarning varaqlarini alohida belgilash tizimiga nomenklatura deyiladi. Nomenklatura haqidagi tushuncha Geodeziya kursida 1: 1000000 dan 1 : 5000 gacha bo'lgan masshtablar uchun ko'rib chiqilgan. Topografo-geodezik ishlarni geologik tasvirga olish va razvedka qilishda foydalanuvchi yo'riqnomasi yirik masshtabli tasvir planshetlari uchun kvadrat shaklida bo'lib uning nomenklaturasini quyidagicha belgilashni taklif etadi: 1. 1:5000 masshtabli planshetni arabcha sonlar bilan belgilash, mas: 1,2,3....

2. 1:5000 masshtabli planshet to'rtta qismga bo'linib, hosil bo'lgan 1:2000 masshtabli varaqlar A,Б,В,Г, harflari bilan belgilanadi.

3. 1: 2000 masshtabli varaq to'rttaga bo'linib, 1:1000 masshtabli varaqlar hosil bo'ladi va ularni a,б,в,г harflari bilan belgilanadi. 4. 1:1000 masshtabli planshet to'rttaga bo'linib, hosil bo'lgan 1:500 masshtabli varaqlar 1.2.3,4 tartib raqami bilan belgilanadi. Bu varaqlarni hosil qilinishi yo'riqnoma asosida rasmda tasvirlangan.

“Texnik yo'riqnoma”ga bog'liq bo'lgan holda marksheyderlik planlarni planshetlarini tayyorlashda umumdavlat koordinatalar tizimidan foydalaniladi va ular quyidagi ko'rinishda bo'lishi kerak: a) planshet joylashgan joyning zona o'q meridiani uzoqligi ko'rsatiladi.

b) planshet ramkasi burchagining janubi-g'arbiy tomonida X koordinata qiymati yoziladi (o'lchov birligi km).

v) planshet burchagida Y koordinata kilometrda berilgan bo'ladi, (o'q meridianidan planshetning janubi -g'arbiy yo'nalishigacha bo'lib, manfiy yoki musbat ishorali bo'ladi).

g) planning masshtabi ko'rsatiladi

Quyidagi rasmda ko'rsatilishi bo'yicha marksheyderlik planlar nomenklaturalari 1: 2000, 1 : 1000, 1: 500, 1:200 sxema bo'yicha qayerda A1, A2, A3 va A4 - nuqtalar janubi - sharqiy burchakda planshetga bog'liq holda quyidagicha belgilanadi:

1. 39<sup>o</sup>+ 3454.00 - 55.00 1: 2000 masshtab uchun,

2. 39<sup>o</sup>+ 3454.50 - 55.00 1: 1000 masshtab uchun,

3. 39<sub>0</sub> + 3454.00 - 54.25 1: 500 masshtab uchun,
4. 39<sub>0</sub> + 3454.00 - 54.60 1: 200 masshtab uchun.

**1 : 2000. 1: 1000, 1 : 500 va 1: 200.**

### **Masshtabli planshetlar nomenklaturalari sxemasi**

Plan nomenklaturasi planshetning janubi-g'arbiy burchagining ichki ramkasining pastki qismida yozib qo'yiladi. Agar marksheyderlik planlar shartli koordinatalar tizimida (davlat tarmoqlariga bog'langan punktlar planda bo'lmasa) bo'lsa, "Texnik yo'riqnomaga asosan planshetning janubi-g'arbiy burchagida X va Y koordinatalar sonli masshtab planshetning quyi maydonida qabul qilingan koordinatalar boshi ko'rsatiladi va planshetni joylashish sxemasi joylashtiriladi.

#### **4. Foydali qazilma konlarini qazib olishda marksheyderlik xizmati vazifalari.**

Bir nechta korxonalarda **geologik xizmati va marksheydelik xizmati birgalikda yakka geologo-marksheyderlik xizmatini** tashkil etadi. Kon korxonalarida marksheyderlik ishlarigakonni geologik tuzilishi murakkabligiga va konni qazib olish usuliga bog'liq bo'ladi. *Marksheyderlik xizmatining asosiy vazifalariga quyidagilar kiradi:*

1. Sistematik marksheyderlik tasvirga olish ishlari asosida o'z vaqtida kon grafik marksheyderlik hujjatlarini to'ldirish va tuzish. Kon-grafik marksheyderlik hujjat bu eng muhim texnik va yuridik hujjat bo'lib, hamma ish joylari, kon ishlarining borishi, geologic kuzatish joylari haqidagi to'liq ma'lumotdir. Marksheyderlik plansiz kon-ekspluatatsiya lahmalarini o'tkazish, ekspluatatsion razvedka ishlarni va konni geologik kartografiyalashtirish va planlashtirish mumkin bo'lmaydi.

2. Kon geometriyasi: kon geometriyasi atamasi negizida foydali qazilmaning yotishi, shakli, foydali qazilma yotqizig'ining yotishini grafik shaklini tasvirlash, foydali qazilmani fizikaviy, kimyoviy tarkibi va foydali qazilmaning hususiyatlarini o'rganish yotadi.

3. Boltiq balandlik tizimi va umum davlat koordinatalar tizimi bo'yicha yo'naltirish-bog'lash tasvirga olish ishlarini olib borish va marksheyderlik planlar tuzish.

4. Kon lahmalariga yo'nalish berish va ularni nazorat qilish uchrashish zaboylarini o'tishda marksheyderlarga murakkab masalalrni yechishga to'g'ri keladi.

5. Qazib olingan yer osti joylarida foydali qazilmani surilishi, binolarni va qurilmalarni havfsizligini saqlash tadbirlarni ishlab chiqish jarayonini o'rganadi.

Buning uchun merksheyderlik xizmati yer yuzasi deformatsiyasini hisobini, saqlash ustunlarining chegaralarini, qazib olinayotgan joylarni sharoitini o'rganadi va boshqa ishlar hisob-kitobini olib boradi.

6. Kon bo'yicha va uchastkalar bo'yicha qazib olingan foyda, talofatni vaqti-vaqti bilan tezkor hisobga olish ishlari bo'lib turadi.

7. Yer qa'ri foydali qazilmalarini to'liq qazib olish va yer qa'rini muhofaza qilish.

8. Konchilik korxonalarini tomonidan kon ishlarini rejalashtirishda qatnashish. Marksheyderlik xizmati va geologiya xizmati birgalikda oy davomida, har kvartalda, yil davomida planlarni ekspluatatsion razvedka qilish natijasida konchilik korxonalar bo'yicha va ayrim uchastkalar uchun planlar tuzishda faol qatnashadi.

Yuqorida ko'rsatilgan marksheyderlik xizmati vazifalari yopiq usulda qazib olish ishlari uchun mo'ljallangan.

## 2-MA`RUZA

**Mavzu: Marksheyderlik grafik hujjatlar va ular haqida ma'lumot**

### Rejasi:

- 1.Marksheyderlik hujjatlar.
- 2.Marksheyderlik planlar va geologik qirqimlar uchun shartli belgilar.
- 3.Marksheyderlik hujjatlarni hisobga olish va saqlash

### II. Tayanch so'zlar va iboralar:

Marksheyderlik hujjatlar, planlar,geologik qirqimlar, shartli belgilar.

### III. Maqsad:

Marksheyderlik hujjatlar, marksheyderlik planlar va geologik qirqimlar uchun shartli belgilar, marksheyderlik hujjatlarni hisobga olish va saqlash bo'yicha keng qamrovli bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.

**IV. Mavzuni va alohida savollarni o'rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati:**

Marksheyderskoe delo.D.N.Ogloblin.Moskva.Nedr.(rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma'ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo'riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma'ruzalar matni (kirilcha) Toshkent .TDTU.2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

**V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**“Marksheyderlik planlar nomenklaturasi va ularning shartli belgilari” mavzusi mustaqil o'rganish uchun taqdim etiladi.

#### IV. Matn.

1. Kon bo'yicha asosiy va muhim marksheyderlik hujjatlarga quyidagilar kiradi:

1. O'lchashlar jurnali, abrislar va chizmalar (boshlang'ich dala marksheyderlik jurnallari).

2. O'lchash ishlari natijalarini qayta ishlash shakllari (hisoblash hujjatlari).

3. Grafik hujjatlarga kiruvchi marksheyderlik planlar, geologik qirqimlar va profillar.

Dala marksheyderlik hujjatlariga dala jurnallari kiradi. Yo'riqnoma bo'yicha har bir marksheyderlik ishi turi uchun alohida jurnal tutiladi. Jurnal o'lchami (150x210). Har bir jurnalga tartib raqami beriladi. Oxirgi betida varaqlar soni korxonada bosh marksheyderi tomonidan belgilangan bo'ladi. Dala jurnali faqat qalam bilan to'ldiriladi. Jurnalda ishni bajaruvchi, sana ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Yozuvlar aniq, qisqartmalar yo'riqnoma bo'yicha bo'lishi kerak. Dala sharoitida o'lchash ishlari tugatilgandan so'ng kameral xonalarda hisoblash ishlari olib boriladi. Yo'riqnoma bo'yicha har bir ish uchun alohida hisoblash jurnallaridan

foydalaniladi. Jurnal o'lchami (300x210). Jurnallarda tartib raqami berilishi kerak, undagi chizmalar, eskizlar qaysi manbadan olinganligi ko'rsatilishi kerak. Hisoblash ishlari EHM da bajarganda kiritish qiymatlari, natijalarni olish aniqligi ta'minlanishi shart. Dala ishlari va hisoblash ishlari natijasida chizilgan marksheyderlik chizmalar asosiy hujjat hisoblaniladi, bu hujjatlar asosida quyidagi masalalar echiladi: - konlarni qazib olish, konning geomexanik-geologik holatini aniqlash, tog'-kon ishlarini rivojlantirish, korxonalarni loyihalarini tuzish, qazib olish ishlarining xavfsizligini ta'minlash. Marksheyderlik chizmalari tuzilishi bo'yicha asosiy, asl (original) va ko'chirma chizmalardan iborat. Asosiy chizmalar o'lchash natijalariga asoslanib tuziladi. Ko'chirma chizmalar asosiy chizmalarning nusxalari hisoblaniladi va qo'shimcha ma'lumotlar bilan to'ldiriladi.

Asosiy va muhim chizmalar to'plamiga kiruvchi hujjatlar foydali qazilmaning yotish sharoiti va konni qazib olish usuliga bog'liq bo'ladi. Grafik hujjatlarni rudnikning yer yuzasi va yer osti kon ishlari va ochiq kon ishlari hujjatlariga bo'lish mumkin. Har bir guruh grafikasining tuzilmasi "Texnik yo'riqnoma" bo'yicha aniqlaniladi. Yer osti usulida foydali qazilmani qazib olishdagi hujjatlariga yo'riqnoma bo'yicha: marksheyderlik planlar, geologik qirqimlar, kon lahmlari profillari va kon-geometrik grafiklar kiradi. Kon ishlarining marksheyderlik plani eng asosiy texnik va yuridik hujjat bo'lib hisoblanadi. Yer osti tasvirga olish va nivelirlash natijalari asosida tuzilgan planga asosiy marksheyderlik plan deyiladi. Bu plan kon-texnikaviy masalalarni yechish, shaxtaning boshqa marksheyderlik planlarni tuzishda, kerakli planlarni yaratishda xizmat qiladi. Asosiy planlar yirik masshtabda tuziladi va bir oyda bir marta har oying birinchi kunida to'ldiriladi. Chizib, to'ldirilgan asosiy planlar marksheyderlik hujjatlar saqlanuvchi bo'limda saqlanadi, tezkor ishlar bo'lib qolsa nusxa (dublikat) olinadi.

Asosiy marksheyderlik planlarga quyidagilar kiradi:

1. Har bir qatlam bo'yicha kon ishlari plani. Ko,,mir qatlamining yotiq holatidagi ko'rinishi 1:2000 masshtabda gorizont tekislik proyeksiyasida tuziladi

Bu planda hamma kon lahmlari ko'rsatilgan(kapital kon lahmlari, tayyorlov va tozalash lahmlari) va yana bitta uchastka uchun marksheyderlik va geologik joylari ko'rsatilgan.

2. Tik holatda yotgan yotqiziqlar uchun har bir gorizontning yotish planlari tuziladi. Bu planlar konni geologik tizimining gorizont ko'rinishini tasvirlab, yer osti razvedka qilish va konni qazib olishda asos bo'lib xizmat qiladi.

3. Tik holatda katta qalinlikda yotgan yotqiziq bo'yicha tuzilgan kon ishlari plani kon lahmlari proyektsiyalari bilan to'ldiriladi. Undan tashqari planshetda plan va qirqimlardan tashqari yo'lning geometrik nivelirlash natijasidagi profili tuziladi. Planshetda barcha ishlarni birga olib borilishi har xil kon - texnikaviy masalalarni yechishni ta'minlaydi.

Maxsus grafik hujjatlarga ishlab chiqarish maydoni, kvershlaglar bo'yicha geologik qirqimlar, stvol bo'yicha qirqimlarva har xil kon geometrik izochizikli grafiklar kiradi. Ochiq kon ishlari uchun planlar,qirqimlar,turli masshtabli profillar

tayyorlanadi.Karyerni marksheyderlik planlarini tarkibi konni qazib olish texnologiyasiga bog'liq bo'ladi. Ruda yotqiziqlarini yotish plani ko,,mir qatlami yotishining marksheyderlik planlaridan farq qilmaydi.Ochiq kon ishlarining asosiy planlari bu pog'onalar bo'yicha tayyorlangan marksheyderlik planlardir . Bu planlarni marksheyderlik tasvirga olish ishlari bo'yicha gorizont tekislikda tasvirlab alohida planshet ko'rinishida tuziladi.

**Marksheyderlik chizmalar qo'llanishi bo'yicha quyidagilarga bo'linadi:**

**1. Yer yuzasi chizmalari.**

**2. Kon inshootlari chizmalari .**

**3. Kon-geologik chizmalar.**

**4.Maxsus ishlab chiqarish, texnologik chizmalar.**

Grafik hujjatlar to'liq, aniq, oson o,,qiladigan bo'lishi kerak.

Kon grafik hujjatlarni tuzishda shartli belgilar, ramka tashqarisi chizmalari, koordinatalar tizimi yagona talablarga javob berishi shart.Marksheyderlik chizmalarda kon-grafikaviy hujjatlari shartli belgilari qo'llaniladi. Shartli belgilar masshtabli,masshtabsiz, har xil masshtabli bo'lishi mumkin. Shartli belgilar chegaralari qora rang bilan chiziladi.Boshqa ranglar geologic holatni tasvirlashda

ishlatiladi Kon grafikaviy chizmalar (karta, plan, vertikal tekislikdagi proyeksiya, gorizontal, vertikal, aksonometrik proyeksiyalar) qo'llanishiga qarab quyidagi masshtablarda tuziladi ( 1:20, 1: 50, 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1: 10000, 1:25000). 20 kmdan kichik maydon yer usti chizmalari, yer osti chizmalari, yer osti inshootlari chizmalarni joylashtirish uchun 1:5000 masshtabli o'lchamlari 400 x 400 mm bo'lgan planshet asos qilib olinadi.

Marksheyderlik hujjatlar konni qazib olish davridan boshlab, konni tugatish davrigacha bo'lgan barcha hujjatlarni o'z ichiga oladi. Marksheyderlik planlarga tartib raqami beriladi va inventar kitoblariga yoziladi. Marksheyderlik hujjatlar saqlanadigan xonalar yorug', shamollatilgan, quruq, yong'inga chidamli bo'lishi kerak. Asosiy marksheyderlik hujjatlar maxsus shkaflarda saqlanadi. Konchilik korxonalarida marksheyderlik hujjatlarni saqlashning umumiy tartibini texnik yo'riqnomadan foydalangan holda belgilanadi. Marksheyderlik planlarni asl nusxasini saqlash uchun ularni yupqa alyumindan tayyorlangan tunka( alyumindan tayyorlangan chizma taxta) ga yopishtirib qo'yiladi. Oxirgi vaqtlarda topografik va marksheyderlik planlarni korxonalar lavsan, viniprozdan foydalanib yaratish uchun harakat qilishmoqda. Bunaqa materiallardan tayyorlangan planlar planlarni ko'paytirishda tushni yuvilib ketmasligidan dalolat beradi. Asl nusxalardan qo'shimcha nusxalar olinib foydalaniladi. Chizmalar zamonaviy asboblarda ko'paytiriladi. Elektrografik ko'paytirishda rotasion elektrografik mashina(PEM – 420/600) va elektrografik reprodüksion apparat ERA-2, ERA–M.

Elektrografiya korxonalarida keng qo'llanilmoqda.

Foydali qazilma konlarini qazib olishda boshlang'ich geologik hujjatlar geologik xizmati tomonidan yo'riqnomalar asosida bajariladi

Yer osti kon lahmlarining boshlang'ich geologik hujjatlar tayyorlash konning geologo-marksheyderlik xizmati uchun o'ta muhim vazifalardan biridir.

Tayyorlov va ochish geologik hujjatlari yozma ko'rinishda lahmlar bo'yicha namuna olish, foydali qazilmaning yotish elementlari tektonik buzilishlari, lahm zaboylari bilan tuziladi. Masalan: rasmdagi K7 kon lahmining hujjatini tuzilishi ko'rsatilgan. Geologik hujjatlarni tuzish oraliq'i konning tuzilishiga, qazib olish sistemasiga bog'liq bo'ladi.

### **Qo'shimcha savollar**

1. Marksheyderlik ishi fani nimani o'rgatadi ?
2. Marksheyderlik hujjatlarni hisobga olishdan maqsad ?

## **3-MA'RUZA**

**Mavzu: Konchilik geometriyasidan asosiy ma'lumotlar.**

### **I. Rejasi:**

1. Konchilik geometriyasining nazariy asoslari.
2. Kon-geometrik chizmalar va ularni tuzish usullari.

## **II. Tayanch so'zlar va iboralar:**

Kon geometriyasi, kon geometrik chizmalar,

## **III. Maqsad**

Konchilik geometriyasidan asosiy ma'lumot, kon-geometriyasining nazariy asosi, chizmalari, ularning tuzilishi, konni o'rganish haqida to'liq tasavvurni shakllantirishi

## **IV. Mavzuni va alohida savollarni o'rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati:**

Marksheyderskoe delo. D.N. Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma'ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo'riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg. Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma'ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent. 2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent. 2005y.

## **V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Konni o'rganishda ishlatiladigan chizmalar” mavzusi mustaqil o'rganish uchun taqdim etiladi.

## **VI. Matn**

Foydali qazilma konlarini razvedka qilishning zamonaviy usullarini, konlarni qazib olishda yangi texnologiyalarni qo'llash, kon-geologik sharoitlarni prognoz qilish va bu borada zamonaviy information vositalardan foydalanish vazifalari, marksheyderlik tasvirga olish, kon ko'rsatkichlari to'g'risidagi ma'lumotlarni ishlab chiqish va ularni grafikaviy tasvirlash usullarini takomillashtirishni talab qiladi. Konlarning shakli va joylashish sharoitlari, kon zaxiralarini boshqarish, yer qanotidan oqilona foydalanish va uni muhofazalash, konchilik jarayonlarini prognoz qilish va kon-geologiya masalalariga tegishli informatsiyalar odatda turg'un bo'lmaydi va konchilik ishlarini olib borish davrida doimo o'zgarib turadi.

Foydali qazilma konlari va ularni qazib olish bilan bog'liq konchilik ishlarini grafikaviy hujjatlashtirish, kon-geometrik masalalarni yechish aniqligi, qulayligi va moslashuvchanligini ta'minlab berishi shart. Ushbu shartlarni bajarish, birinchi navbatda grafikaviy tasvir usuli va proyeksiyasini to'g'ri tanlashga bog'liq. Kon geometriyasida asosan ortogonal va markaziy proyeksiyalash usullari asosida son belgili proyeksiyalar, aksometrik, affin va stereografik proyeksiyalar qo'llaniladi.

Yer qari geometriyasi konni o'rganishda hamma etaplarda o'tkaziladi. Bularning hammasi masshtabga bog'liq bo'lgan holda 3 turga bo'linadi: regional, detalli va ekspluatatsion.

1. Regional geometrizatsiya izlanish ishlari va geologik tasvirga olish ishlari asosida o'tkaziladi. Ishlar natijasida strukturali kartalar va mayda masshtabli kon

geometrik grafiklar tuziladi. Bu turdagi grafiklar konni razvedka qilishda ilmiy prognozlash ishlari haqida ma'lumot yetkazib beradi.

2. Detalli geometrizatsiya. Geometrizatsiyaning bu turi detalli razvedka natijalari bo'yicha olib boriladi. Muhim kon-geometrik grafiklari 1:1000 dan 1:25000 gacha bo'lgan o'lchamlarda tuziladi. Tuzilgan grafiklar ko'mir qatlamli svitalarni, ruda tanasini yotish izochiziqlarini, izogipslarni va suvga chidamli bo'lgan konlarni grafiklarini chizishda qo'llaniladi. Bu grafiklar konni ishlab chiqarishini baholashda, razvetka qilingan zaxiralarni hisobga olishda va kon ishlarini loyihalashtirishda qo'llaniladi.

3. Ekspluatatsion geometrizatsiyalash. Bu usulda ekspluatatsion razvedka natijasida tayyorlash va qazib olish ishlari detalli geometrizatsiya natija hosil qilinadi. Ish natijasida yirik masshtabdari 1:100 dan 1:2000 masshtabgacha bo'lgan kon geometrik grafiklari tuziladi. Grafiklar to'plamiga turli strukturali sifat planlari ya'ni konni ratsional ekspluatatsiya qilishdagi ishlar kiradi.

Kon geometriyasining amaliy asosi bo'lib,

1-geokimyoviy maydonning geometrik analizi

2-topografik tekislikning geometrik analizi

3- topografik tekislikka ta'sir qiluvchi matematik harakatlar

4- matematik statistika-foydali qazilmani yer qarida joylashganligini o'rganilganlik bo'yicha ochish va o'rganish kabilar kiradi. Xulosa qilib aytganda kon-geometriyasiga quyidagilar kiradi: geolorazvedka ishlarining umumiy komplekslari ya'ni geologiya, geokimyoy, geofizika, gidrogeologiya va konlarni texnik razvedka qilish ishlari kiradi. Qachonki kon-geometriyasi fani aniq karta va planlarni yarata bilsa foydali qazilma konini to'liq o'rganib ish olib borish mumkin bo'ladi.

5-Proeksiyalarning turlari har xil bo'lib, bular yordamida foydali qazilmaning yotishi, foydali qazilma tarkibi va yer qa'rida bo'lib o'tuvchi jarayonlarini grafik yo'llar bilan foydali qazilma konini modelini aniq darajada yaratish mumkin.

Kon geometriyasiga foydali qazilma konlarining geologorazvedka ishlarining umumiy majmuasi kelajakdagi geologiyasi, geoximiya, gidrogeologiya, va texnika razvedkasi kiradi. Faqat shunaqa bog'liqliklari chuqur bo'lganda foydali qazilma konining to'liq bo'lgan aniq hisobot kartalarini va planlarini tayyorlash mumkin.

Konlarni geometrizatsiyalashda yer qa'ridan tekislikka quyidagilar bog'liq: lahm shipi, pastki qism, tektonik buzilishlar, tog' jinslarini qadimdan yuvilishi, suvga qarshi bo'lgan gorizontlar, yer osti suvlarining sathi va boshqa qiymatlarkiradi. Bu tekisliklar ko'rinmas va to'g'rib o'lmagan deyiladi.

Kon geometriyasida uchta tekislik mavjud:

1. Yer ostida bor bo'lgan tekislik (ship tekisligi, pastki qism)

2. Tabiatda bo'lmagan lekin, bor bo'lgan tekisliklar hosilasi hisobida qabul qilingan tekisliklar (izoqalinliklar, izochuqurliklar, izoseqanslar yotqiziqlar bo'yicha:).

3. Tabiatda bo'lmagan lekin har doim bor bo'lgan konning tekisliklari bilan bog'liq tekisliklar( foydali qazilmaning fizikaviy va ximiyaviy tarkibining va aralash tog' jinslarining turli xil grafiklari.

Topografik tekisliklarni geometric analizlari asosida quyidagi natijani ko`rish mumkin:

Gorizontl chiziq har doim topografik tekislikni kesib o`tadi, agar nuqtalar soni juft bo`lsa ikkita qiymat bir tomonga harakat qiladi.

Topografik tekisliklarning izochiziqlari kesishmaydi.

Izochiziqlar har doim yopiq egri chizikli bo`ladi.

Izochiziqlar musbat yo`nalish bo`yicha harakat qiladi va x.k.

Topografik tekislik berilgan nuqtalar qiymati yordamida tasvirlanadi, shu sababli asosiy masala bo`lib nuqtalarni to`g`ri tanlash kerak bo`ladi. Agar nuqtalar soni qanchalik ko`p bo`lishi plan masshtabiga bog`liq bo`ladi.

Yer osti konlari tekisliklarida nuqtalar soni ko`p bo`lishiga qaramasdan yer ostini tasvirlash qiyin bo`ladi.

### **Qo`shimcha savollar**

1. Kon-geometrik chizmalar tuzish usullariga tushuncha bering.?
2. Masshtab deb nimaga aytiladi?
3. Masshtab turlariga tushunsha bering.

## **4-MA`RUZA**

### **Mavzu: Marksheyderlik tasvirga olish ishlari.**

#### **Rejasi:**

1. Yer yuzasida olib boriladigan tasvirga olish haqida ma`lumot.
2. Marksheyserlik ishlarning tasvirga olish asoslari va marksheyderlik tayanch tarmoqlari haqida qisqacha ma`lumot.
3. Yer yuzasida olib boriladigan tasvirga olish (S`yomka) turlari.

#### **II. Tayanch so`zlar va iboralar:**

Marksheyderlik tasvirga olish, teodolit, punktlar marksheyderlik tasvirga olish joylari.

#### **III. Maqsad:**

Marksheyderlik tasvirga olish ishlari haqida to`liq tasavvurni shakllantirish.

#### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:**

Marksheyderskoe delo. D.N. Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg. Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent. 2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent. 2005y.

#### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o`z-o`zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Yer yuzasida olib boriladigan tasvirga olish ishlari” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

## Matn

**1.Yer yuzasida olib boriladigan tasvirga olish ishlari.** Rudnik sirti topografik planlarini to`ldirish va maxsus marksheyderlik planlarni yirik masshtabda yaratish va bir qator muhandislik masalalarni yechish uchun marksheyderlik xizmati tomonidan yer yuzasida har xil topografik tasvirga olish ishlarini bajaradi.

Ishlab chiqarish maydonlari,foydali qazilmani tashuvchi temir yo`llar, otvallarni marksheyderlik planlarini tuzish, to`ldirish va muhandislik masalalarni yechish ham shular hisobiga kiradi.Bu tasvirga olish ishlari turlariga quyidagilar kiradi: teodolit tasviri, taxeometrik tasvir, menzula tasviri, murakkab aerotasvir, yer usti stereofotogrammetrik tasvir, texnik nivelirlash(vertikal tasvir). Masalan: agar rudnik yer sirti plani mavjud bo`lib , uni to`ldirish kerak bo`lsa va rel`efni tasvirlash zarur bo`lsa, teodolit-uglomer tasvirga olish ishlari bajariladi.Yuzasi katta maydonlar bo`yicha plan tuzib, to`ldirish kerak bo`lsa konturli-murakkab tasvir aerotasvir asosi bo`yicha hosil qilinadi.Tasvirga olish turlari - ish maqsadi, tekislik relyefi xarakteriga, atrof muhitni hisobga olgan holda tanlanadi.). Menzula tasviri 1:5000 masshtabda, rudnik yer yuzasi uchun 1:1000 va 1: 500 masshtabda konturi kam bo`lgan,qurilish ishlari bo`lib turgan joylarda olib boriladi.

Taxeometrik tasvir va menzula tasviri rudniklarda otvallarni tasvirga olishda keng qo`llaniladi. Razvedka qilinuvchi lahmlarni ustki qismlarini bog`lash, joylashish o`rnini ko`rsatish, ekspluatatsiya qilish lahimlarini, razvedka qilinuvchi profillarni tasvirga olish uchun teodolit yo`llari bilan geometrik nivelirlash ishlaridan foydalaniladi.

**2.** Rudnik yer yuzasida marksheyderlik xizmati tomonidan olib boriladigan tasvirga olish ishlari ekspluatatsiya davrida planlarni to`ldirish va muhandislik masalalarni yechish uchun o`tkaziladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- 1.kon lahmlarini joyida o`rnini aniqlash,
- 2.trassirovkalash va rudnik territoriyasida yo`llarni o`tkazish,
3. sklادلardagi foydali qazilmalarni hisoblash,
- 4.kon ishlari ta'siri ostida rudnik yer yuzasida paydo bo`ladigan deformatsiyalarni o`rganish.

Barcha topografo-marksheyderlik ishlar yer yuzasida geodezik tayanch tarmoqlarisiz ahamiyatga molik bo`lmaydi.Shu sababli marksheyderlik xizmati rudnik territoriyasida tarmoqni hosil qiladi.

**Marksheyderlik tasvirga olish** ishlarini olib borish uchun yagona koordinatalar tizimida geodezik tarmoqlar hosil qilinadi va ular quyidagilarga bo`linadi:

1. Davlat geodezik tarmoqlari
2. Mahalliy ahamiyatga ega bo`lgan tarmoqlar
3. Tasvirga olish tarmoqlari.

Davlat geodezik tayanch tarmog'i yagona koordinatalar tizimi bo'yicha punktlar joylashishini aniqlaydi, punktlar tekislikda ishonchli mahkamlanadi. Tayanch punktlari plan asosli va baland asosli bo'ladi. Davlat geodezik tarmoqlarini qurishda triangulyatsiya trilateratsiya, poligonometriya va yuqori aniqlikdagi geometrik nivelirlash uslublaridan foydalaniladi. Triangulyatsiya uslubi: tekislikda uchburchaklar tizimi qurilib, chiqish tomoni qabul qilinib barcha burchaklar o'lchaniladi.

Hisoblash yo'li bilan barcha uchburchaklarning tomon uzunliklari va nuqtalarning koordinatalari aniqlaniladi. Agar tekislikda chiqish tomoni 1-2 (rasm) ni o'lchash mumkin bo'lmasa, bazis deb ataluvchi avchiziq uzunligi o'lchaniladi. Bazis bilan 1-2 chiqish tomonini bazis tarmoqlari (1,a,v,2) bog'lab, triangulyatsiya uslubi bo'yicha 1-2 chiqish tomoni uzunligini 1/250000 dan katta bo'lmagan xatolik bilan aniqlaniladi.

Aniqligi bo'yicha triangulyatsiya tarmoqlari 1,2,3,4 klasslarga bo'linadi. Triangulyatsiya klassi qancha past bo'lsa, uchburchaklarning tomon uzunliklari qisqa bo'ladi va burchak uzunlik o'lchash aniqligi past bo'ladi.(jadval).

klasslari	Triangulyatsiya tomonlari uzunliklari. Km	Gorizont al burchaklarni o'lchashdagi o'rt.kv. xato	Bazisni o'lchashdagi xatolik	Tomonlarning chiqish tomoni o'rtacha xatoligi
1	20-25 dan katta bo'lmagan	$\pm 0''.7$	1:100000 0	1:400000 dan katta bo'lmagan
2	7-20	$\pm 1''0$	1:100000 0	1:300000 dan katta bo'lmagan
3	5-8	$\pm 1''.5$	1:400000	1:200000
4	2.5	$\pm 2''.0$	1:400000	1:200000

1- klass triangulyatsiya punktlari past klassdagi tarmoqlarni o'rnatish uchun xizmat qiladi va shu bilan birgalikda Yer yuzasi o'lchamlarini va shaklini o'rnatishdagi ilmiy tadqiqot ishlari uchun asos bo'lib xizmat qiladi. 1 klass triangulyatsiya meridian va parallellarning yon tomonida uchburchaklar qatori ko'rinishida bir-biridan 200-250 km uzoqlikda mahkamlanadi. 1 klass triangulyatsiyasining bu qatorlari to'rtburchak poligonlarini tizimini hosil qiladi. 1 klass triangulyatsiya uchburchaklari zanjiri zvenolarning oxirida yuqori aniqlikda

chiqish tomoni uzunligini bazis tarmoqlarini o'lchash bilan aniqlaniladi.(1-rasm). Bazis tomonlari oxirida Laplas punktlari aniqlaniladi. (astronomik kuzatishlar). Uchburchaklar tomon uzunliklari, direksion burchaklar va 1-klass triangulyatsiya punktlarini hisoblangan qiymatlari triangulyatsiya tarmoqlarini quyi klasslarini kelajakda rivojlantirish uchun xizmat qiladi va ularni o'zgartirish mumkin bo'lmaydi. 1-klass poligonlari ichida triangulyatsiya punktlari zichlashuvi 2-klass uchburchaklar tarmog'ini qurish ishlari uchun olib boriladi. 2 klass tarmoqlar zichlashuvi unga 3- klass punktlar tizimini qo'yish yo'li bilan amalga oshiriladi. 1,2,3 klass triangulyatsiyasi davlat tomonidan 4- klass punktlari konchilik korxonalarini marksheyderlik xizmati tomonidan aniqlaniladi. Triangulyatsiya punktlarining absolyut balandliklari geometrik nivelirlash yo'li bilan , tog'li hududlarda trigonometrik nivelirlash qiymatlari yordamida aniqlaniladi. Triangulyatsiya punktlari asosan qulay bo'lgan joylarda mahkamlanib, punktlar markazlari yer yuzasida ishonchli bo'lishi uchun betonlanadi, markazlar uzoqdan ko'rinishini ta'minlash uchun piramida va signallar quriladi. Punktlarning aniqlangan koordinatalari 1942 yil koordinatalar tizimiga kiritiladi, 1 va 2 klass triangulyatsiya punktlari uchun X va Y yassi koordinatalar , geodezik koordinatalar (kenglik va uzoqlik) ,3 va 4 klass punktlari uchun faqat yassi koordinatalar aniqlaniladi.

Oxirgi vaqtlarda tekislikda planli geodezik tarmoqlarni yaratish uchun trilateratsiya uslubidan foydalaniladi. Bu uslubda tekislikda uchburchaklar tarmog'i qurilib, uchburchaklarning ichki burchagi emas, balki hamma uchburchaklarning tomon uzunliklari yuqori aniqlikdagi asboblar yordamida o'lchaniladi. Formulalar yordamida uchburchaklarning ichki burchaklari aniqlaniladi. O'lchashlar va hisoblashlar natijasida trilateratsiya tayanch punktlari koordinatalari aniqlaniladi.

### **Qo`shimcha savollar**

1. Tasvirga olishdan maqsad?
2. Geodezik tayanch tarmoqlari qayerlarda barpo qilinadi?
3. Marksheyderlik ishlarni olib borishdan maqsad?

## **5-MA`RUZA**

### **Mavzu: Yer osti teodolit tasviri haqida.**

#### **I. Rejasi:**

- 1.Yer osti teodolit yo'llarini va punktlarini hosil qilish
- 2.Yer osti yo'llarda gorizonta, vertikal burchak, uzunlik o'lchash ishlari.

#### **II. Tayanch so'zlar va iboralar:**

Kon lahimlari,shaxta,gorizonta va vertical burchaklar.

#### **III. Maqsad:**

Talabalarga Yer osti teodolit tasviri haqida to'liq tushuncha berish.

#### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o'rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati:**

Marksheyderskoe delo.D.N.Ogloblin.Moskva.Nedr.(rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma'ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo'riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr. Kutumova G.S. Geodeziya ma'ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

#### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Yer osti tasvirga olish ishlari haqida ma'lumot” mavzusi mustaqil o'rganish uchun taqdim etiladi.

#### **VI. Matn.**

Marksheyderlik tasvirga olish bu geometric o'lchashlar va hisoblashlar, kon ishlari planlarini tayyorlash, geometric va kon-texnikaviy vazifalarni analitik ravishda olib boriladigan ishlar majmuasidir.Topografik planlarni to'ldirish, maxcuc marksheyderlik planlarni yirik masshtabda tayyorlash uchun va muhandislik masalalarini yechish uchun Marksheyderlik xizmati tomonidan tasvirga olish ishlari o'tkaziladi.

**Yer ostida teodolit yordamida tasvirga olishdan maqsad** texnik masalalarni yechish, marksheyderlik planlarni tuzishda kerak bo'ladigan tayanch punktlarini koordinatalarini aniqlashdir. Shaxtada tarmoq asosi teodolit yo'lini hosil qilish bilan birgalikda amalga oshiriladi va maxsus belgilar bilan burchak nuqtalari mahkamlanadi. Teodolit yo'llari stvololdi kon lahimidan boshlanadi va shaxtaning texnik chegarasigacha davom etadi.Teodolit yo'li yopiq va ochiq yo'llar ko'rinishida bo'ladi.

##### **Teodolit yo'llari sxemasi**

##### **a-yopiq teodolit yo'li**

##### **b- ochiq teodolit yo'li**

Hosil qilingan teodolit yo'llari 1 va 2 razryadli bo'ladi. 1- razryadli yo'llar aniq yo'llar bo'ladi va asosiy kon lahmilarida hosil qilinadi. 2- razryadli teodolit yo'llari teodolit yo'li punktlari orasida to'ldiruvchi tasvirga olish lahmilarida hosil qilinadi. Asosiy lahm zaboy harakat qilishiga ko'ra (160 metrgacha) lahmida 2-razryadli teodolit yo'li hosil qilinadi, keyin lahmni uzunlik yig'indisini ko'payishiga qarab shu kon lahmida 1- razryadli teodolit yo'li hosil qilinadi, bu yo'llar nazorat yo'llari bo'lib xizmat qiladi. Ikkinchi darajali tasvirga olish ishlari uchun 2- razryadli teodolit yo'lini hosil qilish bilan cheklaniladi. Ana shundan kelib chiqqan holda teodolit yo'li ikkiga bo'linadi. Nazorat yo'li 1- razryadli va to'ldiruvchi 2- razryadli. Yer ostida teodolit yo'llarida quyidagi ishlar bajariladi:

1.Ish olib borish joyini tanlash va shaxtada doimiy va vaqtinchalik punktlar o'rnatishini mahkamlash. 2.Tomon uzunliklarini o'lchash.

3.Hosil qilingan punktlar orasida gorizonta va vertikal burchaklarni o'lchash.

Shaxtada teodolit yo'llari nuqtalari marksheyderlik belgilar bilan mahkamlanadi, nuqtalar doimiy va

vaqtinchalik bo'ladi.Doimiy punktlar uzoq vaqtga qo'yiladi va pastga mahkamlanadi. Shipga mahkamlangan belgi yaxshi saqlanadi va teodolitni markazlashtirishda, belgini tezda topishga yordam beradi. Doimiy belgi metalldan tayyorlanadi va beton bilan lahm pastki qismiga va shipiga joylashtiriladi. Vaqtinchalik metall belgilar shpur burg'ilib lahmning pastki qismiga joylashtiriladi va ularni marksheyderlik belgilar bilan ko'rsatib qo'yiladi . Har bir mahkamlangan doimiy va vaqtinchalik belgilarga tartib raqami beriladi va har bir belgi katalogga kiritiladi va tablichkalar bilan ko'rsatiladi.

## **2. Kon ishlarida qo'llaniladigan teodolit va uglomerlar.**

Yer ostida tasvirga olish ishlarida texnik va maxsus teodolitlardan foydalaniladi. Kon teodolitlari 2 ta truba bilan tayyorlanadi asosiy ko'ruvchi va yordamchi truba. Yordamchi truba tik tushgan lahmlarda gorizonta va vertikal burchaklarni o'lchashda qo'llaniladi. Konlarda teodolitlar osilib turgan holatlarda ham o'lchov ishlari olib borish mumkin (harakat qiluvchi shtativlarda). Amaliyotda marksheyderlik tasvirga olish ishlari uchun optik teodolitlardan foydalaniladi. Bu teodolitlar yordamida bir vaqtning o'zida gorizonta va vertikal burchak o'lchashda qo'l keladi. Optik teodolitlarga quyidagilar kiradi:

1.TOS , T1 - yuqori aniqlikdagi optik teodolit gorizonta burchak o'lchashda ruxsat qilingan o.,rt.kv.xato. +0.5sekund va +1 sekund , 1.2 km uchun triangulyatsiya va poligonometriya yo'llari uchun qo'llaniladi.

T 2, T 5 aniq optik teodolit bo'lib, triangulyatsiya va poligonometriya yo'llarini hosil qilish uchun qo'llaniladi.

Kon lahmilarida burchak o'lchash ishlari teodolit va signallarni markazlashtirish bilan boshlanadi. Markazlashtirish 3 xil usul bilan amalga oshiriladi:

1. Mexanik.
2. Optik.
3. Avtomatik.

Mexanik usul - eng oson usul hisoblanib, ipli shovun yordamida bajariladi, shovun ipi marksheyderlik belgiga osilgan bo'ladi. Bu usul baland bo'lmagan shamol tezligi 2-2.5 m/s ga teng bo'lgan lahmlarda o'tkaziladi.

Optik usul - shaxtada teodolit yo'li nuqtalari pastda joylashgan holatlarda qo'llaniladi.

Avtomatik usul yoki 3 ta shtativ usuli - bir vaqtni o'zida 3 ta nuqtaga shtativ o'rnatiladi, 1 ta shtativga signal, 2- shtativga teodolit, 3- shtativga signal joylashtiriladi va markazlashtiriladi, burchak o'lchash tartibi tugatilgandan so'ng birinchi shtativ oldinga olib o'tiladi, o'rtada turgan teodolit 2- shtativga, teodolit o'rniga signal joylashtiriladi va ish shu tartibda davom qildiriladi. Rasm kerak

Yer osti teodolit yo'llarida tasvirga olish ishlari vaqtida tomon uzunliklarini o'lchash qiyin bo'lgan va kerakli ishlardan bittasi hisoblaniladi. Uzunlik o'lchash uchun ruletka, lenta, dlinomer, svetodalnomer yordamida shlchaniladi. Yer osti teodolit yo'llarida po'lat lentalaridan foydalaniladi. Yer ostida o'lchash ishlarini olib borishdan oldin rekognossirovka qilinadi ya'ni ish uchun joy o'rganiladi. Ish davrida kon lahmlarini joylashishi holati o'rganiladi, nuqtalarni mahkamlash uchun joy tanlanadi. Nuqtalar mahkamlanib bo'lingach lahmida tartibi bilan o'lchov ishlari bajariladi. Tasvirga olishda o'rta va texnik aniqlikdagi teodolitdan foydalaniladi. Tasvirga olishda tartib bilan quyidagi ishlar bajariladi: teodolit markazlashtiriladi, gorizont va vertikal burchaklar o'lchaniladi, punktlar orasidagi uzunlik to'g'ri va teskari yo'nalishda o'lchaniladi, teodolit yo'li bo'yicha tasmali lenta yordamida nuqtadan o'ngga, chapga, shipga, va pastgacha bo'lgan uzunliklar o'lchaniladi. Barcha o'lchash ishlari yer osti teodolit yo'li jurnalida ko'rsatiladi. Jurnal marksheyderlik grafikaviy hisoblanib, kon korxonasida planlarni tayyorlashda muhim yuridik hujjat hisoblanadi.

O'lchash ishlari yakunlanib, kameral xonalarda hisoblash ishlari bajariladi. Hisoblash ishlari to'liq tugatilgach teodolit yo'li plani tuziladi. O'lchash jurnalida kon lahmi nomi, tasvirga olish kuni, sanasi, yili jurnal betining tartib raqami, va kon lahmining abrisi ko'rsatilishi kerak bo'ladi.

**Goriz  
ontal  
burchak  
o'lchash  
sxemasi**

**Uzunlik**

**o'lchash sxemasi**

### **Qo'shimcha savollar**

1. Gorizont va vertical burchak qanday asbob bilan o'lchanadi?
2. Teskari geodezik masalani yechishdan maqsad ?

3. Tomon uzunliklari qanday o'lanadi?

## 6-MA`RUZA

**Mavzu: Yer osti kon lahimlarini oriyentirlash (yo`naltirish).**

### I. Rejasi:

1. Yo`naltirish- bog`lash haqida ma`lumot.
2. Shtolnya va qiya shaxta stvoli orqali yo`naltirish.
3. Bitta tik stvol orqali yo`naltirish.

### II. Tayanch so'zlar va iboralar:

Oriyentirlash, yo`naltirish, shtolnya.

### III. Maqsad:

Yer osti kon lahimlarini oriyentirlash (yo`naltirish) haqida bilim ko`nikmalarni shakllantirish.

### IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:

Marksheyderskoe delo. D.N. Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg. Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent. 2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent. 2005y.

### V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar

“Kon lahimlarida oriyentirlash ishlari” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

### VI. Matn

1. Oriyentirlash - bog`lash tasviri bu rudniklarda yer osti tasviri va yer yuzasi tasvirlari orasidagi geometrik bog`liqlikni hosil qiladigan marksheyderlik ishlari majmuasidair. Gorizont bog`lash tasvirga olishdagi vazifa bu yer osti tomonlari yo`nalishi direksion burchagini, yer osti nuqtalarini X va Y koordinatalarini aniqlash. Kon ishlari gorizontiga yer yuzasidan balandlik qiymatini uzatish bu shaxta chuqurligini aniqlash deyiladi. Yer osti tasvirini oriyentirlash va shaxtaga yer yuzasidan balandlik qiymatini uzatish alohida amalga oshiriladi. Oriyentirlashning asosiy natijalaridan bittasi bu yer osti teodolit yo`li birinchi tomonining direksion burchagidir. Buni aniqlashga asosiy sabab, birinchi nuqtani o`rnini aniqlashdagi xatolik keyingilarga doimiy kattalik qilib uzatiladi. Yer yuzasidagi kattaliklar aniqlangandan keyin yer osti tayanch tarmog`i yer yuzasi

koordinatalar sistemasida hisoblanishi mumkin. Natijada marksheyderlik planlarda yer usti va yer osti joylarini ko'rsatish mumkin, shuningdek har xil qatlamlarning planlarini umumiyashtirish mumkin bo'ladi. Bu kon ishlarini to'g'ri va xavfsiz olib borishni ta'minlaydi. Yo'naltirish -bog'lash tasvirini olib borishda asos qilib yer yuzasidagi poligonometrik yo'lining tayanch nuqtalari olinadi. Yo'naltirishning fizik va geometrik usullari mavjud. Fizik yo'naltirish quyidagilarga bo'linadi:

**1. Gorizontal va qiya lahm orqali (shtolnya).**

**2. Bitta tik stvol orqali .**

3. Ikkita tik stvol orqali.

Foydali qazilma konlarni shtolnya ya'ni gorizontal lahm orqali ochishda yer yuzasida BA boshlang'ich tomondan tekislikda shtolnya orqali CD tomonga qarab teodolit yo'li mahkamlanadi.

**Kon**

**lahimlarini shtolnya orqali yo'naltirish sxemasi. a-vertikal qirgim, b-planda**

Hosil bo'lgan sharoitda teodolit yo'lining gorizontal, vertikal burchaklari va uzunliklar o'lchaniladi. O'lchash ishlari tugatilgach ma'lum direksion burchak BA yordamida, B nuqtaning koordinatalari ( $X_B$  va  $Y_B$ ) va o'lchanilgan burchaklar bilan birgalikda C nuqtaning koordinatalari va izlanayotgan yer osti tomonlarining direksion burchaklari quyidagi formulalar yordamida aniqlaniladi:

Qayerda  $\beta_B, \beta_1, \beta_{II}, \beta_I$ - teodolit yo'lining chap yunalishi bo'yicha o'lchanilgan burchaklar;  $l_1, l_2, l_3, l_4$ -tomonlarning gorizontal uzunligi,  $\alpha_{BA}, \alpha_{B-1}, \alpha_{I-II}, \alpha_{3-c}$  teodolit yo'li tomonlarining direksion burchaklari.

**2. Bitta tik stvol orqali yoʻnaltirishdan** maqsad yer yuzasidagi ikkita nuqtani shaxtaga loyihalash, loyihalangan nuqtalarni yer yuzida va shaxtada tizimga bogʻlashdir.

Nuqtalarni shaxtaga loyihalashtirish uchun stvol ichiga ikkita shovun tushiriladi. Yer yuzasidan tushirilgan nuqtalar joyi belgilanib ularning X va Y koordinatalari va yer ostiga loyihalashtirilgan ikkita nuqta orasida hosil boʻlgan chiziqning yoʻnaltirish burchagi (direksion burchak) aniqlaniladi. Hisoblashlar shuni koʻrsatadiki, yer yuzasidagi A va B nuqtalar A1 va B1 nuqtalar shaxtaga loyihalashtirildi.

**Qoʻshimcha savollar**

1. Oriyentirlash nima?
2. Oriyentirlash burchaklari nimalar kiradi?
3. Yoʻnaltirish usullariga tushuncha bering

## **Mavzu: Ikkita tik stvol orqali yo`nlatirish.**

### **I. Rejasi:**

1. Yo`naltirishning fizik va geometrik usullari
2. Ikkita tik stvol orqali yo`naltirish.
3. Giroskopik yo`naltirish.

### **II. Tayanch so'zlar va iboralar:**

Shaxta,giroskop, yo`naltirish ishlari.

### **III. Maqsad:**

Talabalarni ikkita tik stvol orqali yo`nlatirish haqidagi tushunchalarini to`liq tasavvurini shakllantirish.

### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:**

Marksheyderskoe delo.D.N.Ogloblin.Moskva.Nedr.(rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o`z-o`zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Ikkita stvol orqali yo`naltirish ishlari haqida” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

### **VI. Matn**

Yer osti kon lahmlarini oriyentirlash( yo`naltirish-bog`lash ) quyidagilarga bo`linadi: geometrik, giroskopik, magnitli va optik.

1.Geometrik oriyentirlashda shaxta stvoliga shovunlar tushiriladi.Yer yuzasida va kon lahmi gorizontida geometrik shakllar yaratiladi. Bu shakllar shovun chizig`iga bog`liq bo`lib, yer ostida teodolit yordamida burchaklar, ruletka yordamida chiziqli qiymatlar o`lchaniladi. Giroskopik yo`naltirishda giroskop asbobidan foydalaniladi. Yer osti kon lahmlarida belgilangan nuqtada astronomik meridian yo`nalishini aniqlab,natijada hohlagan yo`nalishning direksion burchagini aniqlash imkonini beradi .Magnitli yo`naltirish yerning magnit maydoniga asoslangan bo`ladi. Bu o`lchash qiymati yuqori darajada bo`lmaydi. Nuqtalarni va direksion burchaklarni optik yo`naltirishda proyektir yordamida shaxta yer yuzasidan shaxtaga kon ishlarini loyihalash tushuniladi. Bu usul chuqur shaxtalar uchun yaxshi natija beradi. Yo`naltirishning geometrik va giroskopik usullari shaxtalarni yo`naltirishda ko`p qo`llaniladigan usullar hisobiga kiradi.

2. Ikkita tik stvol orqali yoʻnaltirish bu yer osti bilan yer yuzasini bogʻlab, yer osti yoʻllarini direksion burchaklarini aniqlashdagi eng aniq usullardan biri hisoblaniladi. Yoʻnaltirishning bu usulida ikkita stvoldan bittadan shovun tushiriladi yaʼni yer yuzasidagi A va B nuqtalar kon ishlari gorizontiga loyihalashtiriladi.

Yer yuzasida ASKMDV teodolit yoʻli mahkamlanadi, bu yoʻl A va V shovunlarga birlashtiriladi. Shu yoʻl KM chiziqqa tutashtiriladi yoki K va M tayanch punktlarini oʻz ichiga oladi bunda KM chiziqlarning koordinatalari va direksion burchaklari maʼlum. Kerakli oʻlchash ishlari tugatilgach hisoblash ishlari quyidagi tartibda olib boriladi:

1. (1-2) tomonning 1 minut aniqlikda direksion burchagi aniqlaniladi.

2. Yer osti tomon uzunliklari, gorizont burchaklar oʻlchaniladi. Oʻlchash ishlari tugatilgach hisoblash ishlari oʻtkaziladi:

1.  $X_A$ ,  $X_B$ ,  $A_1$  va  $B_1$  shovunlar koordinatalari yer yuzasida qabul qilingan koordinatalar sistemasidan foydalanib topiladi.

2.  $X_A$ ,  $X_B$ ,  $Y_A$ ,  $Y_B$  shovun koordinatalaridan foydalanib AB chiziqning direksion burchagi aniqlaniladi. A va B shovunlar orasidagi masofa oʻlchaniladi.

3. A-1 chiziqni absissa oʻqi, A shovun koordinatasini nol deb qabul qilinib, shartli koordinatalar sistemasi boʻyicha  $B_1$  shovunning koordinatasi aniqlaniladi.

4. Shovunlarning shartli koordinatalari yordamida teskari geodezik masala yechiladi.

Shartli koordinatalar yordamida shovunlarning shartli direksion burchagini va nuqtalar orasidagi masofa quyidagi formulalar yordamida aniqlaniladi.

Oʻlchamlarning burilish burchagi yer yuzasida qabul qilingan shartli koordinatalar tizimi boʻyicha aniqlanadi.

Dala oʻlchash ishlari va hisoblash ishlarini toʻgʻriligini shovunlar orasidagi masofa  $LA_1$  va  $LB_1$  yer yuzasida joylashgan teodolit yoʻli natijalari boʻyicha aniqlangan  $LA_1$ sh va  $LB_1$ sh masofani solishtirish yoʻli bilan aniqlash mumkin.

Girooskop - oʻz oʻqi atrofida simmetrik aylanuvchi qurilma. Girooskop yordamida yer osti kon lahmilarida astronomik azimut aniqlaniladi.

Girokompas (giroteodolit) - burchak oʻlchovchi asbob boʻlib unga girooskop va teodolit birlashtirilgan. Girooskop yordamida yoʻnalish aniqlaniladi, bu stvol chuqurligiga bogʻliq boʻlgan holda olib boriladi. Yer ostining hohlagan lahmida yoʻnalishning direksion burchagini aniqlash mumkin. Bunda shovunga zarurat boʻlmaydi. Girokopga tashqi kuchlar taʼsir qilmaydi.

**Qoʻshimcha savollar**

- 1.Rumb deb nimaga aytiladi?
- 2.Reper nima ?
- 3.Reyka nima ?

## 8-MA`RUZA

**Mavzu: Kon lahimlarining vertikal tasvirga olish ishlari haqida.**

### I. Rejasi:

- 1.Vertikal tasvirga olish turlari va umumiy vazifalari.
- 2.Balandlik qiymatini shaxtaga uzatish.
- 3.Kon lahimlarida geometrik va trigonometrik nivelirlash ishlari, qo`llaniladigan asboblari .

### II. Tayanch so'zlar va iboralar:

Vertikal tasvir, kon lahimlari, nivelirlash ishlari.

### III. Maqsad:

Talabalarga kon lahimlarida vertikal tasvirga olish ishlari, Z otmetkani shaxtaga uzatish, kon lahimlarida geometrik, trigonometrik nivelirlash, qo`llaniladigan asboblari haqidagi tushunchalarni to`liq tasavvurini shakllantirish.

### IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:

Marksheyderskoe delo. D.N.Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnomasi (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg. Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent. 2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent. 2005y.

### V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar

“Vertikal tasvirga olish ishlari haqida ma`lumot” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

### VI. Matn

Kon lahimlarida mahkamlangan nuqtalarning balandlik qiymatlarini aniqlash uchun bajariladigan o`lchash ishlari majmuasiga vertikal tasvirga olish deyiladi. Vertikal tasvirga olishda nivelirlash yo`li bilan yer osti reperlarining balandliklarini, vertikal tekislikda kon lahimlariga yo`nalish berish ishlari va konni geometrizatsiyalashda kerak bo`ladigan qiymatlar aniqlaniladi. Vertikal tasvirga olishlarga quyidagilar kiradi:

1. Rudnik yer yuzasida nivelirlash ishlari.

2. Balandlik qiymatlarini rudnik yer yuzasidan yer osti reperlariga, yer ostining har xil gorizonlariga, lentalar yoki dlinomer yordamida uzatish.

3. Gorizont va qiya (5-80) yer osti kon lahimlarida geometrik nivelirlash ishlari.

4. Qiya bo'lgan kon lahimlarida trigonometrik nivelirlash ishlari.

1. Balandlik otmetkasini shtolnya va qiya holdagi kon lahimlari bo'yicha uzatish. Foydali qazilma konini shtolnya yordamida qazib olishda balandlik otmetkasini kon ishlari gorizontiga uzatishda geometric nivelirlash yo'li bilan hosil qilinadi.

2. Yer yuzasidan shaxtaga balandlik otmetkasini uzatish uchun lebyodka yordamida uzun lenta yuk bilan shaxtaga tushuriladi. Kuzatish va o'lchash yer usti va shaxtada bir xil vaqtda signal berilganda o'tkaziladi. Nivelir yordamida yer ustida va shaxtada reykalardan sanoq olinadi, lentalaridan sanoq olinadi. Tuzatma kiritish uchun harorat o'lchaniladi, yer yuzasida va pastda ularning o'rtachalari olinadi. Balandlik otmetkasi quyidagi formula yordamida aniqlaniladi:

$$H_B = H_A - h;$$

$$h = N_{y.yu} - N_{shaxta} - a + b + \Delta L_1 + \Delta L_2 + \Delta t + r$$

$N_{y.yu}$  yer yuzasidagi lentadan olingan sanoq

$N_{shaxta}$  shaxtadagi lentadan olingan sanoq

$a-b$  - reykalardan olingan sanoq

$\Delta L_1$  - yuk osilgan lentaga kiritilgan tuzatma.

$\Delta L_2$  - yuk bo'lmagan vaqtdagi lenta og'irligi

$\Delta t$  - harorat uchun tuzatma

$r$  - lentani komparirlash uchun tuzatma.

Bu usul yordamida dlinomerlar ishlab chiqilguncha o'lchash ishlarida foydalanilgan.

**Geometrik nivelirlash** qiyalik burchak 5-80 dan katta bo'lmagan kon lahimlarida o'tkaziladi va "o'rtadan"

turib o'lchash usulida bajariladi. Reykeler orasidagi masofa 100 m bo'lgan yelkalar tengsizligi 7-8 m dan oshmasligi kerak. Reykalar bo'yicha sanoq 1mm gacha aniqlikda olinadi. Nivelirlashda PH4 va PHT nivelir reykalariidan foydalaniladi.

Geometrik nivelirlash (ishlari)ning bajarilishi yer yuzidagi nivelirlashdan farq qilmaydi, ammo yer osti lahimlarida nivelirlash sxemalari xilma-xilligi,

ya'ni reperlar lahmining ship hamda asos qismida joylashgan bo'lishi mumkinligidan, katta farq qiladi. Yer osti lahmlarida navbatdagi geometrik nivelirlash sxemalari bo'lishi mumkin. Yer kon lahmlarida geometrik nivelirlash I va II razryadli bo'ladi.

I- razryadli nivelirlash aniq usul bo'lib, kon lahmida joylashgan yer osti replari va doimiy teodolit yordamida tasvirga oluvchi marksheyderlik punktlar balandlik qiymatlarini aniqlashda qo'llaniladi.

Geometrik nivelirlash kon lahmlarida qoida bo'yicha o'rtadan turib olib bopriladi. Bu o'lchash ishlari shipda va pastda bajariladi. Reykaning nol qiymati nuqtaga qo'yiladi va o'lchash ishlari olib boriladi.

Nisbiy balandliklar quyidagi formulalar yordamida foydalaniladi:

$$h_A = a_A - b_1$$

$$h_{12} = a_1 - (-b_2)$$

$$h_{23} = (-a_2) - (-b_3)$$

$$h_{3B} = (-a_3) - (b_B)$$

a- orqa reykadan olingan son

b- oldindagi reykadan olingan son

O'lchash qiymatlari nivelirlash jurnaliga yoziladi. Xatolik 3 mm dan oshmasligi kerak. O'lchash ishlari lahmlarda olib boriladi. Hisoblash ishlari nivelirlash jurnalida olib boriladi.

Nuqtalar otmetkalari quyidagi formulalar bilan aniqlanadi.

$$H_{PK1} = H_A + h_A$$

yoki asbob gorizonti bo'yicha

$$A_{\Gamma A} = H_A + a_A$$

$$H_{PK1} = A_{\Gamma A} - b_1$$

$A_{\Gamma A}$ - stansiyadagi asbob gorizonti

$H_A$ - A reperning balandlik qiymati.

$H_{PK1}$ - 1-piketning absolut balandligi

$a_A$  va  $b_1$ - reykadan olingan sanoq.

A reper 1-punkt uchun

Hisoblanilgan otmetkalar yordamida kon lahmi profili tuziladi, bunda vertikal profil uchun 10 marta kattalashtiriladi. Har bir qiymat uchun chizmada rang ajratiladi: asosiy chizma qora rang bilan, loyihaviy qiymat va loyigaviy nishablik qizil rang bilan, kon lahmlari replari belgilari havo rang bilan chiziladi. Agar profilga geologik kuzatish qiymatlari kiritilsa, lahmdagi geologik qirqim hosil bo'ladi.

**Kon lahmlarida trigonometrik nivelirlash.** Trigonometrik nivelirlash qiya nur orqali hosil qilinadi, nuqtalar orasidagi nisbiy balandliklar trigonometric formulalar yordamida hisoblaniladi. Trigonometrik nivelirlash ham geometric nivelirlash kabi aniq. O'lchash ishlari qiyaligi 8° gacha bo'lgan kon lahmlarida o'tkaziladi.

O`lchash ishlari quyidagi tartibda olib boriladi:

Kon lahmlarida A reperdan balandlik qiymatini B nuqtaga uzatish kerak bo`lsa A nuqtaga teodolit o`rnatilib, B nuqtaga shovun osiladi va shtativga marksheyderlik marka qo`yiladi. b nuqtaga qarab teodolit yordamida  $\delta$  vertikal burchak o`lchaniladi.  $\delta$  burchak DCH va DO` holatda o`lchanilari. Qiya uzunlik  $L_1$  a nuqtadan b nuqtagacha masofa po`lat yordamida o`lchaniladi. A nuqtada asbob gorizonti o`lchaniladi. Barcha o`lchash ishlari rasmdagi shakl bo`yicha olib boriladi. Nuqtalar orasidagi nisbiy balandlik quyidagi formula yordamida aniqlaniladi.

$$h_{AB} = h^i + i - v_1 \text{ qayerda } h^i = L \cdot \sin \delta$$

formula bo`yicha formulani joylashtirsak

$$h_{AB} = L \cdot \sin \delta + i - v_1$$

L- a va b nuqtalar orasidagi uzunlik

$\delta$ - qiyalik burchak

i- asbob gorizonti

v- yo`naltirish balandligi.

Yo`naltirish ishlari texnik yo`riqnomaga bo`yicha belgilangan trigonometrik nivelirlash jurnalida olib boriladi.

Trigonometrik ishlar to`g`ri va teskari yo`nalishda olib boriladi.

### **Qo`shimcha savollar**

1. Vertikal tasvir olish nima maqsadlarda o`tkaziladi?
2. Balandlik qiymati nima bilan o`lchanadi?
3. Asbob gorizonti qaysi formula yordamida aniqlaniladi?

## **9-MA`RUZA**

**Mavzu: Shaxta qurilishida va kon lahmlarini o`tishda marksheyderlik ishlar ta`minoti.**

### **I. Rejasi:**

1. Shaxta qurilishidagi marksheyderlik ishlar
2. kon lahmlariga yo`nalish berish usullari haqida.

### **II. Tayanch so`zlar va iboralar:**

**Gorizont va vertikal kon lahmlari,**

### **III. Maqsad:**

Talabalarni shaxta qurilishida va kon lahmlarini o`tishda marksheyderlik ishlar ta`minoti bilan tanishtirish va tasavvurni shakllantirish.

### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:**

Marksheyderskoe delo. D.N. Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni  
2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnom (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.  
Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

#### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o`z-o`zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Shaxta qurilishidagi marksheyderlik ishlar” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

### **VI. Matn**

Shaxtalarni qurish ishlari konchilik korxonalarini qurish uchun tasdiqlangan genplan asosida amalga oshiriladi.Marksheyderlik xizmati bu planlarni chuqur o`rganib chiqishi talabi qo`yiladi. Shu maqsad bilan marksheyderlik xizmati shaxta ishlab chiqarish maydonida va yer kon lahmlarida mahkamlash ishlarini olib borib, keyingi ishlarni joyga ko`chirish uchun zamin tayyorlashga harakat qilishi kerak bo`ladi (gorizontal burchaklar, gorizontal masofalar, koordinata bilan nuqtalar, balandlik bilan berilgan nuqtalar va x,k). Kon lahmlarini o`tishda loyiha bilan birgalikda marksheyderlik xizmati quyidagi masalalarni echadi:1.Lahmlarni joylashish o`rni( yer yuzasida va yer ostida).

2.Gorizontal, qiya, va vertical kon lahmlariga yo`nalish berish.

3. Loyihaviy va mustahkamlash pasporti qanday holatda o`zini tutishi.

4. o`tish zaboylariga yo`nalish berish.

5. Egri chizikli kon lahmlariga yo`nalish berish.

Marksheyderiya xizmati konlarni qazib olish ularni qurilishi va qazib olishdagi jarayonini asosiy zanjiri bo`lib hisoblanadi. Shuningdek marksheyderlik xizmatisiz neft va gaz konlarini qidirish va qazish, metro qurilishlarini amalga oshirishni iloji yo`q. Kon korxonalaridagi marksheyderlik ishlarini geometrik o`lchashlar, konning holatini nazorat qilish, burg`ulash va portlatish ishlardan iborat. Geologiya va kon ishlarini marksheyderlik ta`minoti deb korxonani marksheyderlik geometrik asos va hujjatlar bilan ta`minlashni va ulardan tog` kon sanoatida injenerlik masalalarni va operativ tashkiliy ishlarni hal qilish uchun ishlatish tushuniladi.

Marksheyderlik ta`minoti zarur bo`lgan asosiy injenerlik masalalariga quyidagilar kiradi.

1. Injenerlik masalalarni echish uchun loyihalarini barpo qilish va ulardan ishlab chiqarishda foydalanish.

2. Loyiha va kon geologiya shartiga asosan kon lahmlarini o`tkazish va kon ishlarni xavfsizligini ta`minlash .

3. Kon ishlarini kundalik va kelajakdagi ishlarni rejalashtirish.

4. Yer qaridan foydali zaxiralarni to`liq qazib olishni ta`minlash va kerakli sifat ko`rsatgichiga ega bo`lgan moddani qazishni ta`minlash uchun qazilma boylik zaxiralarni operativ hisobga olish.

5. Qazilma boylik qatlamlar qazib olinayotgan kon lahmlarini va yer usti joylarini himoyalash ishlari. Konni razvedga qilishda marksheyderlik ishi yer

yuzasini shu joydagi kon jinslarini, geolog kuzatuv joylarini tasvirga olish natijasida joyni fotografik karta va planlarini tuzadi. Hozirgi kunda konlarning hammasida ham marksheyderlik boʻlimlari mavjud. Qazilma boylik konlarini qazishda quyidagi bosqichlarni ajratish mumkin.

1. Qazilma boylik konlarini qidiruvi va uning alohida uchastkalarini baholash.
2. Konchilik korxonalarini loyihalash
3. Qazilma boylik konlarini qazish.
4. Kon korxonalarini konservatsiyalash.

1. Qazilma boylik konlarini qidirishda qidiruv olib borilayotgan uchastkani asos va tasvir tarmoqlari bilan taʼminlaydi. Yer yuzasini kerakli masshtabda tasvirlarini bajaradi. Bular geolog kartografiyalash va geologiya qidiruv ishlarini loyihalashda asos boʻlib xizmat qiladi. Shuningdek geologiya qidiruv ishlarini loyihasida tasdiqlangan skvajinalarni va qidiruv lahmlarini loyihadan joyga koʻchirish ishlarini amalga oshiradi. Yaʼni ularga yoʻnalish koʻrsatish uzunligini chuqurliklarini hisoblab beradi. Bundan tashqari geologlar hamkorlikda qazilma boylik xarakterlovchi grafik materiallarni tuzishda ishtirok etadi.

2. Konlarni loyihalashda marksheyderlar quyidagi ishlarni amalga oshiradilar:

-shaxta hududida loyihalash ishlari yordamida belgilangan tartibda kongra ajratilgan yer hududini aniqlash.

-qazilma boylik konlarini qazish uslubini aniqlash va asoslab berish, yer ustida qurilishi kerak boʻlgan binolarni shaxta chegarasiga joylashtirish.

-qazilma boylikni qazish natijasida loyihalananayotgan bino va obyektlarga yetishi mumkin boʻlgan zarardan himoyalash tadbirlarini tuzish va hisoblash.

-belgilangan shaxta maydonida qazilma boylikni sanoat zaxiralarini hisoblash va hajmini hisoblash.

Konlarni qurishda marksheyderlarning asosiy bajaradigan ishlari quyidagilardan iborat.

1. Asosiy inshoot va kon lahmlarini loyiha chizmalarini tekshirish va ularni geometrik elementlari bilan toʻgʻriligini aniqlash.

2. Sanoat maydoni marksheyderlik geometrik asos va tasvir tarmoqlari bilan taʼminlash ishlari

3. Inshoot va kon lahmlarining geometrik elementlarini loyihadan joyga koʻchirish ishlari.

4. Loyihaga amal qilishni nazorat qilish.

Konlarni tugatishda marksheyderlar quyidagi ishlarni amalgam oshiradi.

-kon lahmlarini tugash qismiga tasvirsini bajaradi.

-marksheyderlik chizmalarni va koordinata hisoblash jurnalarini toʻldiradi. -

Kon maydonida yerni rekultivatsiya qilish bilan bogʻliq ishlarni tugatish.

-Shaxtani asosiy marksheyderlik materiallarini arxivga nomaʼlum muddatga saqlash uchun topshiriladi.

Marksheyderlik ishi fanini nazariy asoslari; fizika, matematika, ayniqsa geometriya va trigonometrik boʻlimlarini matematik taxlil va ehtimollar nazariyasi

hisoblanadi. Marksheyderlik ishi asosan Germaniyada rivojlangan boʻlib keyinchalik Rossiyada bu fan rivojlanishida M.B.Lomonosov, A.Moximovich, I.M.Baxurin, P.K. Sobolevskiy va boshqalar katta hissa qoʻshganlar.

Kon sanoatida marksheyderlik tasvir deb tayanch va tasvir tarmoqlari punktlari koordinatalarini aniqlash uchun marksheyderlik chizmalarni tuzish uchun burchakli va chiziqli oʻlchash ishlari yigʻindisi tushiniladi. Foydali qazilma konlarini qazish uslublarini ularning kon geologik shart-shartnomalari aniqlab beradi. Foydali qazilma konlarini yer ostida qazishda foydali qazilma konlarini marksheyderlik tasvirlari konga ajratilgan maydon yuzasida va yer ostida bajariladigan arektirlash bogʻlash tasvirlarini yigʻindisidan iborat. Marksheyderlik tayanch tarmoqlari yer ustida qabul qilingan davlat tayanch tarmoqlari triangulyatsiya, poligonometriya usullarida barpo qilinadi.

Yer osti marksheyderlik tasvirlari yer yuzasida bajariladigan tasvirlar kompleksdan va bogʻlovchi tasvirlaridan iborat boʻlib ular konlarda punktlarning koordinatalari yagona sistemada aniqlashga imkon beradi. Yer osti marksheyderlik tasvirlarida gorizontol teodolit tasvirning oʻrni katta boʻlib kon lahmlarida maxsus oʻrnatilgan belgilarni aniqlash uchun burchakli va chiziqli oʻlchash ishlari amalga oshiriladi. Yer osti kon lahmlari choʻziq boʻlganligi sababli poligonometrik usulda amalda koʻproq foydalaniladi. Yer osti kon lahmlarida teodolit yoʻllari oʻtkazishda teodolit bilan quyidagilar oʻlchanadi. Yoʻlning ikki tomon oraliq gorizontol burchagi, qiyalik burchagi, tomonlarning uzunliklari oʻlchanadi. Shu bilan birga yer osti burchak ishlari ularning tadbiiq qilinishi boʻyicha poligonometrik yoki teodolit yoʻllari deyiladi. Xar bir poligon yoki yoʻl avval bajarilgan tasvir punktlariga bogʻlanadi. Yer osti teodolit tomonidan oʻzaro bogʻlanishi orqali yirik shaxtalarda murakkab tarmoqlar hosil qiladi. Yer osti kon lahmlarini tasvirsida huddi yer ustidagi tasvir kabi umumiy boʻlgan aniq geometrik tarmoqlaridagi aniqligi kichik tarmoqlarni koʻrish prinsipiga amal qilinadi. Ushbu protses quyidagi ishlardan iborat.

1. Kapital va asosiy kon lahmlaridan oʻtadigan poligonometrik yoʻllar va yer osti tasvirlariga geometrik asos boʻlib xizmat qiladigan marksheyderlik yoʻllar barpo qilish

2. Teodolit va burchak oʻlchash yoʻllaridan iborat boʻlgan kon lahmlari tasviri uchun zarur boʻlgan marksheyderlik tasvir tarmoqlarini barpo qilish.

Teodolit yoʻl kapital va asosiy tayyorlov lahmlarda toʻldiruvchi tasvirlarni bajarish uchun tavsiya qilinsa burchak oʻlchash yoʻllari qazish zaboylarida va kesma lahmlarda tasvir qilish uchun foydalaniladi. Teodolit yoʻllari tayanch va tasvir tomonlarga bogʻlansa burchak oʻlchash yoʻllari punktlariga tayanadi. Burchak yoʻllarini oʻtkazishda aniqligi past asboblardan foydalaniladi. Maxsus tarmoqlar oʻta muhim masalalrni yechishda, hal qilishda ishlatiladi. Tasvirni bajarish shartlariga koʻra va kon lahmlarida geometrik asos punktlaridan saqlanishiga koʻra 3 ta asosiy gruppaga boʻlinadi.

1. Shaxta va ruda maydonidan oʻtgan asosiy magistral yoʻl hisoblangan kapital va asosiy lahmlari ularga asosiy shtrek, bremsberglar kiradi. Bu lahmlar odatda uzunliklari katta boʻlib xizmat qilish davrlari ham katta boʻladii. Ulardan yer osti tayanch tarmoqlari punktlarini mustahkamlash qulay hisoblanadi.

2. Tayyorlov lahmlariga ventilyatsion shtreklar va boshqa lahmlar kiradi. Bu lahmlar qazish uchastkalarida joylashgan boʻlib yetarli darajada uzun va xizmat qilish davrlari kichik boʻladi. Bunday lahmlarda joylashgan punktlardan qazish zaboylarini doimiy tasvir qilib turishda asos sifatida qoʻllaniladi.

3. Kesma lahmlar qazish uchastkalarida joylashgan yoki oʻtgan boʻladi, shuning uchun bu yerdagi punktlardan atigi bir marta tasvir qilishda foydalaniladi.

Yer osti plani tayanch tarmoqlar tizim shaklida yoki alohida poligonometrik yoʻl shaklida barpo qilinib stvol oldi lahmlarida mahkamlangan boshlangʻich doimiy punktlardan boshlab rivojlantiriladi. Tayanch tarmoqlari tarmoqning uzunligidan qatʼiy nazar uzoqlashgan oʻrnini talab qilingan aniqlikda taʼminlash kerak. Bu yerda punktlarda 300-500m masofadan oshmasligi kerak. Yer osti tayanch tarmoqlarida yer osti marksheyderlik tayanch tarmoqlari yer osti marksheyderlik tayanch tarmoqlari uchta gruppaga boʻlingan alohida farqlari bor.

1. Tarmoqlarni rivojlanishi kon lahmlarini oʻtilishida va shaxta rudniklarning xizmat qilish davriga bogʻliq. Eski lahmlarning berkitilishi bir qancha punktlarning mustahkamlanmasligi oqibatida tarmoq konstruksiyasi doimo oʻzgarishda boʻladi. Bir-biriga bogʻliq boʻlmagan qoʻshimcha vaqt boʻyicha maʼlumotlarning paydo boʻlishi yuqoridagi omillarni tasiri natijasida yer osti tayanch tarmoqlari natijasida yer osti tayanch tarmoqlari rivojlantiriladi. Kon lahmlarini oʻtish munosabati bilan tarmoq holatiga qarab rekognosirovka vaqti aniqlanadi.

2. Yer osti poligonometriyasi boshlangʻich punktlari sonining chegaralanganligini va ularning boricha shaxta maydoni markazida joylashganini bularning hammasi yer osti tayanch tarmoqlarini boshlangʻich punktlardan uzoqlashgan sari xatolarning tez yigʻilib borishiga sabab boʻladi. Uzoqlashgan punktlarning talab qilingan aniqligini oshirish uchun tarmoqlarni kuchaytirish lozim. Buning uchun poligonometrik yoʻllarini girokompass yordamida direksion burchagini aniqlash va giratomon seksiyalarini barpo qilish effektiv chora hisoblanadi.

3. Bu guruhga quyidagilar kiradi. Tayanch tarmoqlarini koʻrishdan avval teodolit yoʻllari oʻtkaziladi. Poligonometrik yoʻl va teodolit yoʻllari uchun bitta asbob va bir xil oʻlchash ishlari qoʻllanilishi hisoblanadi. Shuning

uchun amalda qator holatlarda poligonometrik yoʻllarni tayanch tarmoqlari va teodolit yoʻllariga boʻlinmaydi. Shu bilan birga asosiy tayyorlov lahmlarning poligonometrik yoʻllarini oʻtkazish bajarilib mustahkam va yaxshi saqlangan belgilarini toʻldirishga zarur holatda nazorat uchun qayta yoʻllar oʻtkaziladi. Shuning uchun poligonometrik toʻldiruvchi va nazorat yoʻllariga boʻlinadi.

Yer osti tayanch tarmoqlari kon ishlarini perspektiv loyihalar asosida barpo qilinadi Tayanch tarmoqlari har 5 – 10 yilda rekonstruksiya qilinadi. Buning uchun quyidagi holatlar asos boʻlishi mumkin.

1. Tasvir ishlarini davom ettirish uchun doimiy punktlarning mustahkamligini buzilishi.

2. Tarmoqda yer yuzasidagi tayanch tarmoq bilan bogʻliq yangi punktlarning hosil boʻlishi.

3. Shaxta gorizontlari tarmoqlari bir biriga bogʻlash zaruriyati hosil boʻlgan.

4. Kon lahmlarining uzunligi koʻpayishi asosida aniqlikni kamayishi.

Konlarni ekspluatatsiya qilish jarayonida marksheyderlar quyidagi ishlarni bajaradilar:

1. Kon ishlari olib borilayotgan uchastkani asos va tasvir tarmoqlari bilan taminlash.

2. Konlarni yer osti usulida qazishda gorizantal va vertikal bogʻlovchi tasvirlarni amalga oshirish.

3. Loyiha nuqtalarini va lahmlarini oʻrnini joyiga koʻchirish.

4. Yer osti konlarini lahmlarini toʻliq tasvirlarini bajarish.

5. Kon lahmlarida yer osti tayanch va tasvir tarmoqlari barpo qilish asosida marksheyderlik chizmalarda kon lahmlarini toʻgʻri tasvirlash uchun yer osti kon lahmlarini oʻz vaqtida toʻliq marksheyderlik tasvirsini bajarish.

Marksheyderlik mohirona masalalarni hal qilishni taʼminlaydi.

4. Bu guruhga quyidagilar kiradi.

Tayanch tarmoqlarini qurishdan avval teodolit yoʻllari oʻtkaziladi.

Poligonometrik yoʻl va teodolit yoʻllari uchun bitta asbob va bir xil oʻlchash ishlari bajariladi. Shuning uchun amalda qator holatlarda poligonometrik yoʻllari tayanch tarmoqlari va teodolit yoʻllariga boʻlinmaydi. Shu bilan birga asosiy va tayyorlov lahmlarining poligonometrik yoʻllarini oʻtkazish, bajarib mustahkam va yaxshi saqlangan belgilarini toʻldirishga zarur holatda nazorat uchun qayta yoʻllar oʻtkaziladi. Shuning uchun poligonometrik toʻldiruvchi va nazorat yoʻllariga boʻlinadi.

Shaxta qurilishida marksheyder vazifasi quydagilardan iborat: kon lahmlariga yoʻnalish berish, bunda lahmlarni joylashish nuqtasini belgilab beriladi. Yoʻnalish berish gorizantal, qiya, vertikal koʻrinishida amalga oshiriladi. Misol tariqasida egri chiziqli kon lahmlariga yoʻnalish berish sharoitini koʻrib oʻtamiz: Egri chiziqli kon lahmlariga yoʻnalish berish turli xil usullar bilan amalgam oshiriladi. Perpendikulyar usul eng sodda usullardan boʻlib, keng tarqalgan. Yirik masshtabda egri chiziqli kon lahmini sxemasini chizib olamiz. (1:20-1:50) Lahm oʻqini chiziq boʻyicha koʻrsatilgan holda (vatar) chiziqclariga oʻzgartiramiz. Xorda chiziqclari lahm boʻylab joylashtirilgach, ular orasidagi  $\alpha_1$  va  $\alpha_2$  ni burilish radiusi va burilish burchaklari yordamida aniqlaymiz. Sxemada xordalarga 1-2 m dan perpendikulyar oʻtkazilib, shu perpendikulyarlar uzunligi aniqlaniladi.

O'lcham devorgacha bo'lgan o'lcham bo'ladi. Qiymatlar sxemaga yozilib chiqiladi. Sxemaning qiymatlariga qarab shaxtada burilishlar bo'yicha nuqtalar mustahkamlaniladi.

### **Qo'shimcha savollar**

1. Yo'nalish burchaklariga nimalar kiradi?
2. Yo'nalish berish ishlarida qaysi asbobdan foydalaniladi?
3. Absolyut balandlik nima?

## **10 - MA`RUZA**

**Mavzu: Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olishning marksheyderlik ta'minoti.**

### **I. Rejasi:**

1. Marksheyderlik hizmati vazifalari
2. Konning ishchi tayanch tarmoqlari va tasvirga olish tarmoqlari.

### **II. Tayanch so'zlar va iboralar:**

Tarmoqlar, ishchi tayanch tarmoqlar, tasvirga olish tarmoqlari.

### **III. Maqsad:**

talabalarni foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olishning marksheyderlik ta'minoti bilan tanishtirish.

### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o'rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati:**

Marksheyderskoe delo. D.N. Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma'ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo'riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg. Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma'ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent. 2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent. 2005y.

### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Foydali qazilma konlarni ochiq usulda qazib olishda olib boriladigan marksheyderlik ishlar” mavzusi mustaqil o'rganish uchun taqdim etiladi.

## **IV. Matn**

Ko'pchilik foydali qazilma konlarni iqtisodiy tomonlama arzon bo'lganligi sababli ochiq usulda qazib olinadi. Zamonaviy konlar o'zining chuqurligi, pog'onalarning ko'pligi, yuqori qatlamda qazib olish ishlarining olib borilishi va ishlovchi pog'onalarning ish maydonlarida kon mashinalarining soni ko'pligi bilan ajralib turadi. Foydali qazilmani tashuvchi yo'llar uzunligi o'nlab kilometrlarga cho'zilgan. Ochiq kon ishlarining yangi texnologiyalari konda marksheyderlik ishlarni olib borish uchun sharoit yaratib beradi.

Ochiq konlarda marksheyderlik xizmati vazifalariga quyidagilar kiradi:

1. Konda ish asosini yaratish va tayanch tarmog'ini kengaytirish

2. Kon lahimlarini portlatuvchi skvajinalarni drenaj lahimlarni, yoʻl ishlari va otvallarni tasvirga olish va xujjatlarini tuzish.

3. Aniq moʻljallangan davr marksheyderlik planlarini, profillarni tuzish va toʻldirish .

4. Kon boʻyicha foydali qazilmaning sifati va geologo-tuzilishi boʻyicha plan tuzish va foydali qazilmaning fizikaviy va ximiyaviy tarkibi va yotqiziqni geometrizatsiyalash.

5. Konni ekspluatatsiya qilish davrida oʻz vaqtida zahiralarni nazorat qilib qazib olish uchun tayyorlash va zahiralarni harakatini hisobga olish.

6. Kon ishlarini toʻgʻri va xavfsiz olib borishni nazorat qilish.

7. Qazib olingan foydali qazilmani, yuqorida joylashgan qismni, talofotni va yoʻqotishni hisobga olish .

8. Kon ishlarining olib borilishi natijasida yon bortlariga va foydali qazilmalarni surilishi, qazib olish jarayonlariga taʼsirini oʻrganish.

9. Konni burgʻilash-portlatish xoʻjaligi, otval, drenaj, transport xizmati bilan birgalikda maxsus muxandislik masalalarini yechish. Sanab oʻtilgan masalalar “Texnik yoʻriqnoma” boʻyicha marksheyderlik tasvirga olish ishlari asosida yechiladi. Ochiq kon ishlaridagi geologik hujjatlar marksheyderlik tasvirga olish ishlari bilan birgalikda geologik ishlarni ochiq kon ishlarida olib borish yoʻriqnomasiga boʻyicha hosil qilinadi.

Ochiq konning ishchi asosi va tayanch tarmoqlari. Ochiq kon ishlarining tayanch tarmogʻi deganda poligonometriya, triangulyatsiya punktlaridan tashkil topgan nuqtalar tizimi tushuniladi. Tayanch tarmogʻi konning ichki maydoni va kondan tashqari joylashtiriladi. Tayanch punktlarining joylashishi yer yuzasi relyefi, konning yotish shakli, kon ishlarining tizimi va boshqa ishlarga bogʻliq boʻladi. Ochiq usulda qazib olish davrida balandlik tayanch tarmogʻi nivelirlash punktlarining III va IV klasslarini oʻz ichiga oladi.

Planli va balandli tayanch tarmoqlari ochiq konda kon ishlari boshlangan davrda tashkil etiladi., marksheyderlik xizmati tomonidan konni ekspluatatsiya qilish jarayonida toʻldirib boriladi. Hosil qilingan tarmoq marksheyderlik xizmatining hamma masalalrni yechishda va konni ishchi asosini kengaytirishda zarur boʻladi. Ochiq konning ishchi asosi bu pogʻonalarda mahkamlangan punktlar tizimi boʻlib, shu punktlar orqali konni tasvirga olish ishlari olib boriladi. Ochiq konni qazib olishda marksheyderlik planlari yaratish uchun ishchi punktlar asosining zichligi talab qilinadi. 1:2000 m plan uchun 25 ta punkt, 1:1000 uchun 100 punkt 1 km<sup>2</sup> ga kerak boʻladi. Ochiq konning ishchi asosini yaratish eng muhim va murakkab ishlardan hisoblanadi. Ishchi asoslarni mustahkamlash uchun temir trubachalar, temir sterjenlar, temir yoʻllar uchun tayyorlanga maxsus mixlar va taxtadan yasalgan ustunchalar. Ishchi asosning yaratish kon oʻlchami, shakli, pogʻonalarning ish maydonlarini kengligiga, kon ishlari tizimini oʻsib borishiga, konni oʻrab turuvchi joy relyefiga bogʻliq boʻladi. Ishchi asos punktlarining

balandlik qiymatlari geometrik va trigonometrik nivelirlash yordamida aniqlaniladi.

Teodolit yo'llari. Keng ish maydonlarida kon ishlarining katta fronti ishchi asos konda tayanch punktlari orasida teodolit yo'llari hosil qilish yo'li bilan hosil qilinadi. Teodolit yo'llarida tomon uzunliklari 100 m dan kam bo'lmasligi, yo'ning umumiy uzunligi masshtabga bog'liq bo'lgan holda 0.5-4 km gacha bo'lishi kerak. Gorizontal burchaklarning teodolit yordamida tomon uzunliklari lenta bilan o'lchaniladi.

Hozirda zamonaviy optik asboblarda ham uzunlik o'lchash yo'lga qo'yilgan. Avtoreduktor pog'onadan-pog'onaga avtomat ravishda yo'naltirib, reykalardan gorizontal holatda nuqtadan-nuqtigacha bo'lgan nisbiy balandlikni aniqlashga yordam beradi. Bu holatda teodolit yo'li A va B punktlardan pog'onaning ustki qismigacha va quyidagi gorizont bo'yicha mahkamlanadi.

Agar ochiq konlar chuqur, cho'zilgan bo'lsa va ichki otvallariga ega bo'lsa mikrotriangulyatsiya uslubidan foydalaniladi. Tomon uzunliklari 150 metrdan kam bo'lmasligi kerak. Ichki burchaklar aniqligi 30" kam bo'lmagan teodolit yordamida o'lchaniladi. Burchak bog'lanmasligi uchburchakda 1" dan oshmasligi kerak.

Ochiq konning murakkab tuzilishi, chuqur bo'lgan pog'onalarda o'lchami katta bo'lmagan maydonlarda va kon yaqinidagi tinch xarakterga ega bo'lmagan relyefli joylarida ayrim nuqtalar alohida joylashtiriladi. Ishchi asosning nuqtalari nuqtalarni joylashtirish natijasida to'g'ri tarmoq yoki teskari kestirma usuli bilan hosil qilinadi.

### **Qo'shimcha savollar**

1. Transheya nima?
2. O'lchash ishlarida qo'llaniladigan asboblarda
3. Marksheyderlik planda nimalar tasvirlanadi?

## **11-MA'RUZA**

**Mavzu: . Konda tafsilotni tasvirga olish ishlari.**

### **I. Rejasi:**

1. Tafsilotni tasvirga olish ishlari haqida.
2. O'lchash va hisoblash ishlari

### **II. Tayanch so'zlar va iboralar:**

**Taxeometr**, o'lchash asboblari, tog' jinslari hajmi.

### **III. Maqsad:**

Talabalarni konda taxeometrik tasvirga olish ishlari bilan tanishtirish

### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o'rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati:**

Marksheyderskoe delo. D.N. Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma'ruzalar matni

2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

#### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Taxeometr yordamida tasvirga olish ishlari” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

### **VI. Matn**

Ochiq konlarda marksheyderlik planlarni to`ldirish va geologik hujjatlarni yaratish maqsadida tafsilotni tasvirga olish ishlari bajariladi. Konda tasvirga olish joylariga quyidailar kiradi:

a. Yer yuzasi rel`efi

b. Kar`yer pog`onalarining yuqori va pastki chekkalari

c. Ichki va tashqi tog` jinslari otvallari

d. Drenajli yer osti lahmilari va suvni chiqarib tashlash inshooti

e. Burg`ilash portlatish va minali shtol`nyalar

f. Razvedka qiluvchi skvajinalar, shurflar, shtol`nyalar va kanavalar

g. Kar`yer maydonida va tashqi tog` jinslari otvallaridagi transport yo`llari

h. Kar`yerdagi asosiy mexanizmlar- ekskavatorlar, lentali yuklagichlar, burg`ilash stanoklari

i. Binolar va inshootlar, estakadalar.

j. Pog`onalar ko`chkilari.

k. Geologik joylar – tektonik buzilishlar...

Marksheyderlik tasvirga olish ishlari belgilangan vaqtda olib boriladi. Konning geologik tuzilishi, qazib olish sistemasiga bog`liq holda tasvirga olishning taxeometrik usulidan foydalaniladi. Taxeometrik tasvirga olish ochiq konlarda keng tarqalgan usullardan hisoblanadi. Tasvirga olish asosiy punktlarning tarmog`idan va ishchi asosdan turib bajariladi.

planga joyning tafsilotlari bilan relyefini tushirish topografik plan olish deyiladi.

Taxeometrik plan olishda gorizont va vertikal plan olish bir vaqtning o'zida vertikal aylanaga ega bo'lgan taxeometr-teodolit bilan bajariladi.

Nuqtalarning planli o'zni gorizont burchak va masofa bilan, uning nisbiy balandligi trigonometrik nivelirlash orqali aniqlanadi. Taxeometrik plan olish o'rtacha murakkab tafsilotga va relyefi yaxshi formaga ega bo'lgan joylarda

Kuzatuv nuqtasi	Gorizontaldaira bo'yicha sanoq	Masofa	Vertikal doiradan sanoq	Qiyalik burchagi	D=Leos <sub>2</sub> ν, m.	±h, m.	Mutlaq balandlik H,, m.	Eslatma
№1 Turishjoyi: Limb gorizontaldaira bo'yicha A nuqtaga yunallirilgan A=241°13'; i=1,38; H <sub>1</sub> =176,16m.; N0'=0°00'5								
A		61°14'		358°38'		0°00',5		
U		381 50		0 35		0 00,5		
O'D								
A	241 u13	13 9,2	1° 23'	+	13 9,2	+3, 31	-	
U	138 51	10 5,6	359 26	-	10 5,6	- 1,05	-	
1	17 05	5 3,1	35 9 35	-	53 0,25, 5	- ,1	175 ,78	Yo' lak
2	42 15	7 2,0	35 7 00	-3	71 00, 5	- ,9	172 ,40	Pol iz chegarasi
3	103 26	39, 1	356 56	-3	39 04, 5	- ,0	174, 08	
4	144 11	53, 9	356 59	-3	53 01,5	- ,8	173, 33	
5	19 8 35	2 6,2	0 53	+0	26 52, 5	+ ,2	176 ,55	Yo' lak
6	206 30	47, 8	031	+0	47 30, 5	+0, , 8	176, 58	
7	284 19	45. 0	1 36	+ 1	45 35, 5	+1, , 0	177, 41	

qo'llaniladi.

Planga olish plan olish asosi hisoblangan nuqtadan quyidagi tartibda bajariladi. Nuqtaning ustiga taxseometr markazlashtiriladi. Uning limbi shunday yo'naltiriladiki, o'ng aylanada qarash trubasini ikkinchi nuqtaga qaratganimizda gorizontaldairadan olingan sanoq ikkinchi tomonning direksion burchagiga teng bo'lsin. Uning uchun gorizontaldaira alidadasi sanog'i direksion burchakka teng

Plan olish masshtabi	Piketlargacha bo'lgan masofa, m.	
	Balandlik	Konturli va konturli-balandlik
1:5000	250	150
1:2000	200	100
1:1000	150	80

qiymatga qo'yiladi. Limbni harakatlantirib qarash trubasi vizir o'qi ikkinchi nuqtaga qaratiladi. Bunday paytda limbning nomi x o'qi bo'yicha yo'naltirilgan bo'ladi. Shuning uchun o'ng doirada tafsilotlarni planga olayotganda gorizental doiradagi sanoq olinayotgan nuqtalar yo'nalishining direksion burchagini beradi.

Agar tafsilotlarni planga olish teodolit yo'li nuqtalaridan bajarilayotgan bo'lsa, limb x o'qiga nisbatan yo'naltirmasdan teodolit yo'li yo'nalishi bo'yicha yo'naltiriladi. Unda gorizental doiradagi sanoq birinchi tomon yo'nalishi bilan planga olinayotgan nuqta orasidagi burchakning qiymatini beradi.

Tafsilotlarni planga olish uchun reyka joy relyefi va konturning xarakterli nuqtalariga qo'yiladi. Ko'rish trubasining vertikal ishi nuqta ustida turgan reykaning o'rtasiga qaratiladi va dalnomer iplari bo'yicha masofa sanog'i, vertikal ipni asbob balandligiga qaratib gorizental va vertikal doiralardan sanoq olinadi.

Jadvalda taxeometrik plan olish jurnalining namunasi berilgan. Tafsilotlarni planga olish uchun reyka o'rnatilgan nuqtalar piketlar deyiladi. Piketlarni shunday hisob bilan tanlash kerakki, kamroq piket olib joyning to'liq tafsilotini olish imkoniyati bo'lsin. Bir qiyaliklarda va yaxshi ko'ringan relyeflarda 1:1000 masshtabli planda har 30 m. va 1:2000 masshtabli planda har 20 m piketlar tanlanadi.

Tafsilotlarni planga olishda stansiyadan piketlarga bo'lgan yo'l qo'yiladigan masofalar chekiga rioya qilish kerak. Ular plan olish masshtabiga qarab jadvalda ko'rsatilgan chekdan oshib ketmasligi kerak.

Plan olish jarayonida dala jurnali plan birga kroki (abris) ham olib boriladi. Chunki taxeometrik plan olish hisoblash (kameral) sharoitida olib boriladi. Bajaruvchi joyning ko'psonli piketlaridan iborat bo'lgan tafsilotning joylashish tafsilotini eslab qololmaydi. Shuning uchun kroki chizib borish juda muhim ish.

Kroki plani olinayotgan joyning tafsilotlar nuqtai nazaridan ham va relyef nuqtai nazaridan to'liq tasavvurini berishi kerak. Unga o'simliklar va predmetlar konturiga qo'yilgan hamma piket nuqtalari tushiriladi. Qiyaliklarning yo'nalishi strelkalar bilan, yaxshi ko'rinishli formaga ega bo'lgan relyeflar shartli gorizontallar bilan ko'rsatiladi. Yaxshisi krokini har bir stansiya uchun alohida qattiq jildli daftarda maxsus doirali diagramma bo'yicha olib borish kerak.

Diagramma konsentrik aylanadan iborat bo'lib stansiyadan piketlarga bo'lgan masofalarni piketlar yo'nalishi bo'yicha direksion burchaklarni aniqlash uchun har  $10^\circ$  da qator radiuslar chizilgan bo'ladi.

Konsentrik aylanadan markazi stansiya joyini belgilaydi. Krokiga hamma piket nuqtalari qutb koordinatalari bo'yicha: a azimuti va stansiyadan piketgacha d masofa qo'yiladi.

Taxeometrik plan tuzish koordinata to'rlarini chizish va koordinatalar bo'yicha geodezik asoslar va plan olish punktlarini tushirishdan boshlanadi. Gorizental

chiziqlarning to'g'ri tushirilganligini tekshirgandan keyin, tafsilotlarni planga olishdagi nuqtalarni tushirish boshlanadi.

Tafsilot va relyef  
nuqtalari metall  
transportir yoki

transportir-kvadrant yordamida tushiriladi. Buning uchun transportir-kvadrant stansiyada shunday joylashtiriladi: transportir-kvadrantining markazi stansiya ustiga, u orqali transportir- kvadrant  $0^\circ$  qiymati orqali o'tgan chiziq x o'qining ustiga tushishi kerak. Keyinchalik nol radiusdan direksion yoki gorizont burchak qiymati va masofasi o'lchanib, nuqtaning o'rni belgilanadi. Piket va yoniga qalam bilan kasr shaklda maxrajiga uning nomeri va suratiga 0.1 m aniqlikda mutlaq balandligi yoziladi.

Agar taxeometr limbi teodolit yo'li tomoniga yo'naltirilgan bo'lsa, transportir-kvadrantining aylanma sanog'i ushbu tomonni kuzatishdagi taxeometr gorizont doira sanog'iga mos kelishi kerak.

Berilgan stansiyaning hamma piketlarini tushirgandan keyin, kroki va dala jurnalidan foydalanib, konturlar chiziladi va piketlarining mutlaq baiandliklari

Yaxshilab tekshirib chiqib, qalamda planni tuzgandan keyin, tushda chizishga kirishiladi. Oldin koordinata ramkalari chetidagi hamma raqamlar, keyin hamma konturlar shartli belgilar relyef gorizontallari chiziladi.

Taxeometrik syomka hozirgi kunda nafaqat oddiy geodezik asboblar teodolit-taxeometrlar, TD- avtoreduksiyali taxeometrlar, TN-nomogrammi taxeometrlar yordamida, balki keng ravishda tarqalib borayotgan elektron taxeometrlarni qo'llab borilmoqda.

.TCR –qaytargichsiz o'lchashlarni bajariladigan taxeometrlar

.TCMR-qaytargichsiz o'lchashlarni bajariladigan motorlashtirildan taxeometrlar.

.TCA - motorlashtirilgan qaytargichni avtomatik tarzda kuzatadigan taxeometrlar.

TPS 400, TPS 800, TPS 1100 seriyali elektron taxeometrlarga qator afzalliklarga ega bo'lib, bir - birlaridan o'lchash aniqligi va yarim imkoniyatlari bilan farq qiladilar.

TPS seriyali elektron taxeometrlarda quyidagi afzalliklar mujassamlashgan:

***Uch sinf aniqligi*** – o'lchash aniqligiga qarab mavjud seriyaning qatorida kerakli modelni tanlash. Masalan, TPS 802 - 2 , TPS 803 - 3", TPS 805 - 5";

**O'lchashlarni tez boshlash** - asbobni alohida tuzilgan senariya bo'yicha (zagruzka) qilish, taxeometr ishlashining boshida barcha sizning buyurtmalaringizni avtomatik ravishda kiritadi (zagruzka kiladi);

**10000 ta o'lchashlar** - ishonchli o'rnatilgan xotira 10000 ta bloklar ma'lumotini saqlash qobiliyatiga ega;

**Uzluksiz qaratish**-nishonga qaragishda vintni maxkamlash va bo'shatish hojati yo'q;

Nomlanishi	TPS	TPS	TPS 1100	Trimble
400	800		3600	
1. Burchakli				
O'lchashlar:	3 - 5"	2-3"	1,5-3"	1,5-3"
- aniqligi	0,1"	0,1"	0,1"	0,1"
- eng kichik sanoq				
2.CHiziqli o'lchashlar:				
- aniqligi	±2mm+3ppm	+2mm+2ppm	±2mm+2ppt	±2mm+2ppm
-uzunligi	3500m	3500m	3500m	3000/5000m
-vaqti	< 1s	< 1s	< 1s	<2s
3. Ko'rish trubasi:				
- kattalashtirish	30x	30x	30x	30x
- eng kichik vizir-	1,7m	1,7m	1,7m	1,5m
lash masofasi				
4. Kompensator:				
- sistema	Elektron	Elektron	Elektron	Elektron
2 o'qli	2 o'qli	2 o'qli	2 o'qli	2 o'qli
- ishlash diapazoni	±4'	±4'	±4'	±5'
5. Xotira va aloqa:				
- ichki xotira	10 000 blok	10 000 blok	10 000 blok	> 4Mb
Ma'lumot	Ma'lumot	Ma'lumot	8000 nuqta	
- interfeys	RS 232	RS 232	RS 232	RS 232
6. Ishchi temperatura	-20°S+50°S	-20°S+50°S	-20°S+50°S	-20°S+50°S
7. Vazni	4,2kg	5,4kg	5,6kg	6,7kg
8.quvvatlash manbasi:				
- ichki batareya	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH
batareya 6v	batareya 6 v	batareya 6v	batareya 6v	batareya 6v
- ishlash vaqti	6 soat	6 soat	6 soat	8,5 soat

**Lazer shovuni** - lazer shovun tufayli asbobni optik sentriga nisbatan ancha tez markazlashtirish mumkin;

**Elektron ko`rsatkichi** - rejalash ishlarini bajarishda juda qulay, reykhachi elektron ko`rsatkichi bo`yicha stvorga qaytargichni aniq qo`yish imkoniyatiga ega bo`ladi.

TPS 400 seriyali elektron taxeometrlar topografik syomka va kurilish ishlariga muljallangan bulib, topografik yomkadan tashkari bazis chiziqlarni hosil qilish, rejalash ishlari, balandliklarni uzatish, yuzalarini hisoblash, borib bo`lmas nuqtalar balandligini aniqlashda qo`llash mumkin.

TPS 800 seriyali elektron taxeometrlar bilan esa yukorida qayd qilgan ishlardan tashqari orientirlash, teskari masalani yechish, loyixani joyga ko`chirish, ko`rinmaydigan nuqtalarni o`lchash va boshqa ishlarni amalga oshirishi mumkin.

TPS 1100 seriyali elektron taxeometrlar qo`shimcha amaliy dasturlar bilan ta`minlanganligi tufayli, ular yuqori unumli hisoblanadi va aloxida masalalarni yechishga, shuningdek asboblarning ishlash qobiliyatini oshirishga qaratilgan.

Qazib olingan tog` jinslarini hajmlarini hisoblashning bir necha xil usullari bor. Bularga:

1. planimetr yordamida.

2. maydon yuzasini oddiy shakllarga bo`lish orqali- uchburchaklar, trapetsiyalar, to`g`ri burchaklar;

3. paletkalar yordamida – kvadrat, nuqtali, chiziqli. Bu usullarning hammasidan geodeziya va marksheyderlik ishi fanlarining amaliy darslarida talabalarga to`liq tushunchalar etkaziladi.

### **Qo`shimcha savollar**

1. O`lchovchi asboblarning aniqligi deganda nimani tushunasiz?

2. Po`lat lenta yordamida nima o`lchaniladi?

3. Aniqligi bo`yicha teodolitlar nechta turga bo`linadi?

## **12-MA`RUZA**

**Mavzu: Kon ishlari ta`sirida yer yuzasi va tog` jinslarining siljishi.**

### **I. Rejasi:**

1. Asosiy tushuncha va terminlar

2. Konlarni yer osti usulida qazib olishda tog` jinslarini siljishiga ta`sir qiluvchi jarayon va faktorlar

3. Tog` jinslarini siljishini o`rganish usullari

### **II. Tayanch so`zlar va iboralar:**

Tog` jinslari siljishi, ta`sir qiluvchi faktorlar.

**Maqsad:**

Talabalarga kon ishlari ta'sirida yer yuzasi va tog` jinslarining siljishi bilan tanishtirish.

#### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:**

Marksheyderskoe delo.D.N.Ogloblin.Moskva.Nedr.(rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni

2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

#### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o`z-o`zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Kon ishlari ta'sirida yer yuzasi va tog` jinslari siljishi” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

### **VI. Matn**

1. Foydali qazilma konlarini qazib olishda yer qa`rida bo`shliqlar hosil bo`ladi. Bu bo`shliqlarni hosil bo`lishi natijasida yer qa`rining muvozanati o`zgarib, foydali qazilmalar bo`shliq joylar tomonga harakat qiladi.

Foydali qazilmalarning qazib olingan tomonga joylashishi holatiga qazib olish natijasida hosil bo`lgan foydali qazilmalarning siljish jarayoni deyiladi.

Siljishning boshlang`ich stadiyasi qazib olingan joyda hosil bo`ladi., keyin yuqorida joylashgan qatlam tomonga harakat boshlanadi, ma`lum bir sharoitlarda rudnikning yer yuzasiga ta`sir qiladi. Rudnikning barcha foydali qazilmaning kon lahimlari natijasida joyini o`zgartirishga – siljish zonasi deyiladi. Foydali qazilmaning siljishi rudnikning yer yuzasini shaklini o`zgartirishga va foydali qazilma konini qazib olishda ma`lum darajada qiyinchiliklarga olib keladi.

Aholi yashaydigan uylar, ishlab chiqarish qurilmalari, temir yo`llar, ko`priklar, suv yo`llari magistrallari agar siljish zonalariga tushib qolsa fundamentlarga, devorlarga yoriqlar tushadi, relslar egiladi, truboprovodlar yorilib ketadi.

2. Foydali qazilmalarni surilish jarayonini xarakterlovchi asosiy qiymatlar.

Foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olishda, foydali qazilma surilishi kuzatiladi. Ochiq kon ishlarida surilish kar`yer bo`rtlari, ko`chiklari korinishida namoyon bo`ladi.

Bunday ko`chiklardagi ko`chiklar foydali qazilmalarni qazib olishda jiddiy ko`rinishdagi avariyalarni yuzaga keltiradi. Ko`chiklarni hosil bo`lishini sababi har xil bo`ladi.

Yer osti usulida foydali qazilma konini qazib olishda surilish jarayoni juda ham murakkab bo`ladi. Surilishning asosiy parametrlari quyidagilardan iborat:

- 1) siljish muldasining shakli va o`lchamlari;
- 2) chegara burchaklari, buzilish burchaklari;
- 3) muldaning deformatsiyasi va surilish kattaliklari;
- 4) foydali qazilma surilishining umumiy davomiyligi;

Agar surilish jarayoni yer yuzasiga yetib borsa, voronkalar, tog`ora shakliga yaqin bo`lgan shakllar hosil bo`ladi. Shu shakllar ko`rinishiga siljish muldasi deyiladi.

3. Foydali qazilmalari surilish jarayoni usullarini o`rganish.

Foydali qazilmalarni surilish jarayonini turli xil usullar bilan o`rganiladi.:

Nazariy analiz yo`li bilan, modellashtirish yordamida(konlarni konkret nazorat qilish asosida)

Nazariy analizda foydali qazilma qatlami gorizontalsimon uzluksiz shaklda deb qabul qilinadi, lekin konni ochish ishlari davrida har zil deformatsiya hosil bo`ladi. Shu deformatsiyalar ta`siri natijasida surilish jarayoni o`lchamlarini aniqlashga erishildi. Bu yo`nalish bo`yicha professor Avershin S.G. va professor Kazakovskiy D.A lar ish olib borishgan.

Foydali qazilmani surilishini o`rganishda modellashtirish ishlari hosil qilinib, modellashtirish laboratoriya usulida amalda oshiriladi. Konning geologik qirqimini, fiziko-mexanik tarkibini bilgan holda konning tekis va hajmli modelini, o`rganilayotgan konning uchastkalari bo`yicha tayyorlanadi.

O`rganilayotgan davrda konni qazib olinayotgan sifatida qabul qilinib, modelda foydali qazilmani surilish jarayonini hosil qilib, uzluksiz nazorat ishlari olib boriladi. Surilish jarayonini o`rganish uchun kuzarish stansiyalari hosil qilinadi. Har bir stansiyada tuproqli reperlar o`rnatiladi ya`ni konni yotishi bo`yicha hosil qilingan stansiyalar 5 yilgacha qatorlar bo`yicha 1 yildan 3 yilgacha, qisqa vaqt uchun 1 oydan 5 oygacha va mahsus stansiyalarga bo`linadi. Marksheydning asosiy vazifasi har bir stansiyada surilish jarayoni parametrlarini va ayrim nuqtalarda mulda siljishini aniqlashdir.

Kuzatishlar stansiyalarda 15 kundan boshlab 6 oygacha olib boriladi. Har bir nazorat ishlari davrida kon ishlarining holati tekshiriladi. O`lchash ishlari stansiyalar bo`yicha alohida olib boriladi, natijada reperlarni siljishi kattaliklari hisoblanadi va chizma tayyorlanadi.

1) 1:2000 yoki 1:1000 masshtabda kuzatish stansiyalari planlari tayyorlanadi: planda tekisliklar gorizontallar bilan tasvirlangan holda, reperlarning profil chiziqlari, kon lahimlarining konturlari va boshqalar.

2) Har bir chiziq bo`yicha vertikal qirqimlar (yer yuzasining profillari, ishchi reperlar, egri reperlar bilan tasvirlangan holda)

3) Egri ko`rinishdagi cho`kishlar va tekislik deformatsiyalari

Ko`p yillik kuzatishlar natijasida stansiyada chegara burchaklari, foydali qazilmaning surilish burchagi, qazib olishning burchagini aniqlash, foydali qazilma surilish jarayonini davomiyligini, deformatsiya harakteri va qazib olish davridagi boshqa hosil bo`ladigan qiymatlar aniqlanadi.

### **Qo`shimcha savollar**

1. Umumiy tushuncha bering

2. Tog` jinslari deganda nimani tushunasiz ?

## 13-MA`RUZA

**Mavzu: Tabiiy joylarni va qurilmalarni kon ishlari olib borilishi natijasida ta`sir qiluvchi kuchlardan himoya qilish.**

### I. Rejasi:

- 1.Himoyalash choralari va qoidalari .
- 2.Saqlovchi qoldiqlar va ularni qurish.

### II. Tayanch so'zlar va iboralar:

Kon ishlari, saqlovchi qoldiqlar.

### III. Maqsad:

Talabalarga tabiiy joylarni va qurilmalarni kon ishlari olib borilishi natijasida ta`sir qiluvchi kuchlardan himoya qilish bilan tanishtirish.

### IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:

Marksheyderskoe delo.D.N.Ogloblin.Moskva.Nedr.(rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

### V. Mustaqil tayyorgarlik, o`z-o`zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar

“Tabiiy joylarni va qurilmalarni kon ishlari olib borilishi natijasida ta`sir qiluvchi kuchlardan himoya qilish”

mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

### VI. Matn

Yer yuzasida joylashgan tabiiy joylar va inshootlar muhofazalash bo`yicha toifalarga bo`linadi. Har bir toifa uchun berma kengligi mustahkamlik zahirasi hisobida saqlovchi ustunlar qoldiriladi. Masalan inshootlarni muhofazalash qoidalari joylar 4 ta toifaga bo`linadi.

Berma kengligi yo`l qo`yarli deformatsiya kattaligi inshootlarni muhofazalash toifasiga bog`liq. Inshootlarni muhofazalash qoidalari, inshootlar va tabiiy joylar tekisligini qazib olishda ta`sir kuchlari va ularni himoyalash uslublari hosil qilinadi

Inshootlarni muhofazalash uslublariga quyidagilar kiradi:

1. Inshootlar tagida saqlovchi ustunlar qoldirish

2. Qazib olingan joylarni qazilmalar bilan to`ldirib ketish

3. Inshoot ostidagi foydali qazilmalarni ruhsat qilingan usullar bilan qazib olish

4. Qazib olinayotgan inshootlarga qo`shimcha qurilmalarni qo`llash

5. Surilish zonasidan inshootlarni ish olib borilmaydigan uchastkalarga ko`chirish. Qachonki bu uslublar iqtisodiy tomondan maqsadga muvofiq bo`lsa.

Inshootlarni muhofazalashning keng qo`llaniladigan usullaridan biri bu inshoot tagida saqlovchi ustunlarni qoldirish. Ustunlarning o`lchamlari texnik hisoblashlar natijasiga asoslanadi.

Saqlash ustunlarini qurish usullari.

Saqlash ustunlarini qurish uchun quyidagilar kerak bo`ladi.

1. Yer yuzasida muhofazalash joylari topografik plani, izogipslar, qatlam tagi va quriladigan inshoot joylari ko`rsatilgan bo`lishi kerak.

2. Muhofaza qilinuvchi inshoot harakteristikasi, inshootning qurilmasiga ketadigan materiallari bilan

3. Maydonlanuvchi qazilmalar tarkibi va qatlam qalinligi qiymatlari bilan

4. Saqlovchi ustunlarni qurish rayonida kon bo`yicha chuqur yotgan tog` jinslarining geologik qirqimi.

Inshootlarini muhofazalash qoidalari asosida quyidagilar aniqlanadi:

Inshootlarni muhofazalash toifalari maydalanuvchi va mustahkam qazilmalarning surilish burchagini havfsizlik koeffitsiyentini berma kengligini va h.k. saqlovchi ustunlarni grafikaviy qurish planlarda va vertikal qirqimlarda 1:500-1:200 masshtablarda bajariladi. Cho`zilib ketgan joylar uchun mashtab 1:5000 ga teng bo`ladi. Saqlovchi ustunlarni qurish planda yer yuzasi maydonini muhofazalash konturidan foydalaniladi. Berma kengligi muhofazalash toifasi bilan aniqlaniladi.

Inshootni muhofazalash toifasi	I	II	III-IV	V-VI
Berma kengligi, m...	20	15	10	5

Agar muhofaza qilinayotga joy belgilangan o`lchamda bo`lsa, hamma joylar

to`g`ri burchakda  $a\overline{b}e\overline{z}$  qilib yozilib, rasmda ko`rsatilgandek bo`ladi.

To`g`ri burchak  $a\overline{b}e\overline{z}$   $a\overline{b}$  va  $e\overline{z}$  og`ish burchagi bo`yicha o`tkaziladi. Berma kengligi alohida ajratilsa  $A B B \Gamma$  muhofaza qilinayotgan joy hosil bo`ladi. Yuqoridagi chizma cho`zilib ketgan temir yo`llari uchun. Muhofaza qilinayotga maydon chegarasi o`rganilayotgan joyga parallel bo`ladi.

Yakka tartibda joyda muhofaza ustunini qurish. Boshlang`ich ma`lumotlarga asosan quyidagi masshtablardan birida (1:1000, 1:2000, 1:5000) muhofazalanuvchi obyekt va qatlamning o`zaro joylashish plani chiziladi.

Muhofazalanuvchi bino uchun deformatsiyalar yig'indisining ko'rsatkichi aniqlanadi. Bino uchun yo'l qo'yarli gorizontali aniqlanadi. Berilgan qatlam uchun havfsizlik chuqurligi aniqlanadi. Bermaning qatlami aniqlanadi. Obyekt uchun muhofaza maydoni quriladi. Muhofazalanuvchi bino ostiga havfsiz qazish chuqurligini hisobga olgan holda vertikal qirqimlar usulida muhofaza ustuni quriladi. Deformatsiyalar yig'indisi ko'rsatkichi quyidagi formuladan aniqlanadi.

$$[\Delta_D] = [\Delta/D] \cdot n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot n_4 \cdot n_5 = 67,2 \text{ mm}$$

$\Delta/D=1$  meyorlanadi. Deformatsiyalar yig'indisi

$n_1=1$  devor qalinligi va maydonni hisobga oluvchi koeffitsiyent.

$n_2=1$  yer qatlami sharoitini hisobga oluvchi koeffitsiyent

$n_3=0.2$  eskirishni hisobga oluvchi koeffitsiyent

$n_4=1.2$  bino muhitini hisobga oluvchi koeffitsiyent

$n_5=1$  bino shaklini hisobga oluvchi koeffitsiyent

Bino uchun yo'l qo'yarli gorizontali deformatsiyalar.

Ustunlarni qurish uchun yo'riqnomadan foydalanib ushbu kon uchun surilish burchaklari  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  va boshqa hisob uchun zarur bo'lgan boshqa ma'lumotlar olinadi.

Ustundagi zahira hajmi.

$$Q = \delta \cdot m \cdot \gamma$$

$$Q = V \cdot \gamma$$

$\gamma$ - qazilma boylikning hajmiy og'irligi

V- hajmi

m- qatlamning qalinligi

S-ustun yuzasi

$\alpha$ - qatlamning qiyalik burchagi.

### Qo'shimcha savollar

1. Shartli belgilarga tushuncha bering
2. Seliklar nima maqsadlarda qoldiriladi?

## 14-MA'RUZA

**Mavzu: Foydali qazilma konlarini geometrizatsiyalash.**

### I. Rejasi:

1. Geometrizatsiyalash haqida tushuncha
2. Kon geometrizatsiyasining nazariy asoslari

### II. Tayanch so'zlar va iboralar:

Geometrizatsiya, kon geometrizatsiyasi.

### III. Maqsad:

Foydali qazilma konlarini geometrizatsiyalash haqida tushunchalarni talabalarda shakllantirish.

#### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o'rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati:**

Marksheyderskoe delo. D.N. Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma'ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo'riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg. Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma'ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent. 2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent. 2005y.

#### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Konlarni geometrizatsiyalash” mavzusi mustaqil o'rganish uchun taqdim etiladi.

#### **VI. Matn**

Kon geometriyasi ilmiy-texnik fan sifatida quyidagi qismlarni o'z ichiga oladi:

- Kon geometriyasida qo'llaniladigan proeksiyalar;
- Topografik tartibli sirtlar va ular bilan matematik amallar bajarish;
- Foydali qazilma konlarining geometriyasi;
- Foydali qazilma konlarining ko'rsatkichlarini geometrizatsiyalash;
- Foydali qazilma konlari zaxiralarini hisoblash va ularni boshqarish;
- Er qa'ridan oqilona foydalanish va uni muhofazalash (foydali qazilmalarni qazib chiqarish jarayonida sodir bo'ladigan nobudgarchilik va sifatsizlanishni hisobotini yuritish va ularning normativlarini belgilash);
- Konlarni qazib olish va mineral xomashyoni qayta ishlash jarayonlarida foydali qazilma sifatini boshqarish;

Kon geometriyasi fanini o'rganishdan maqsad:

- Ko'zga ko'rinmas murakkab shakldagi er osti konlari obrazida talabalarning fazoviy tasavurini rivojlantirish;
- Er qa'rining nuqtasidagi foydali qazilma ko'rsatkichlari va kon uyumi parametrlari (o'lchmalari)ni aniqlash uchun kon – geometrik masalalarni echish usullarini o'rganish;
- Foydali qazilma konlari ko'rsatkichlarini geometrizatsiyalash usullarini bilish (foydali qazilma konlarining er qa'ridagi geologik joylashishining fazoviy tasviri, kon ko'rsatkichlarining taqsimoti va o'zaro bog'liqlik qonuniyatlarini o'rganish va grafikaviy tasvirlay olish);

• Geologik razvedka va konlarni o'zlashtirish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni echishning kon – geometrik (matematik) usullarini egallash;

Maqsadning bu tarzda qo'yilishi geologik razvedka va konchilik ishlarining er qarini o'rganish va undan oqilona foydalanish bilan bog'liq masalalarining geometrik – fazoviy tasvirga ega bo'lib, ko'rib bo'lmas yoki ko'ringan ma'lum bir nuqtalarda o'lchash imkoniyatlari cheklanganligi bilan bog'liq.

Shuning uchun ham, kon geometriyasida qo'llaniladigan usul va uslublar er qari sharoitida murakkab kon – geologik masalalarni geometrik yo'l bilan echish imkoniyatini yaratadi.

Jumladan:

- geologik tasavvurni geometrik ifodalash;

- kon haqidagi to'liq bo'lmagan ma'lumotlar asosida uning tuzilishi, litologik xususiyatlari, er qarida joylashishi va aloxida uchastkalarda minerallasganligi to'g'risida yaxlit tasavvur hosil qilish;

- konning aniqlangan shakli, joylashishi va parametrlari bilan loyihalananayotgan geologiya – qidiruv va kon lahimlari o'rtasida o'zaro bog'liqlikni aniqlash;

- alohida konchilik masalalarini echish uchun zarur bo'lgan geometrik sxemalarni yaratish va boshqalar;

Kon –geometrik usulda qo'llaniladigan umumlashgan xulosalar muayyan yoki shartli fazoviy shakl, nisbat va bog'liqlik (qonuniyat)ni ongdagi akslanish natijasiga tayanadi. SHuning uchun ham, bunday holatlarda tushunchalarning abstraktligi va tuzilishining qat'iy mantiqliligi ayoniylik bilan chambarchas bog'langan bo'lishi shart. Shu sababdan ham kon geometriyasida masalalarni echishda grafikaviy va grafiko- analitik usullar keng qo'llaniladi.

Konchilik ishlab chiqarish amaliyotidan ma'lumki, er qari, foydali qazilma va konni qazib chiqarish jarayonlarining o'rganiladigan ko'rsatkichlari ko'proq tasodifiy xarakterli qiymatlarga ega bo'ladi. Ularning miqdorlarini baholash katta to'plamli ma'lumotlarni (kuzatish, o'lchash natijalarini) ehtimollar nazariyasi va matematik – statistik ishlab chiqish bilan bog'liq bo'ladi. Ehtimoliy – statistik usullar kon geometriyasida keng qo'llaniladi. Ayniqsa kon ko'rsatkichlarini geometrizasiyalash, foydali qazilma zaxiralarini hisoblash, ularning hatoligini baholash, qabul qilingan echimlarning ishonchliligini, aniqliligini prognoz qilishda qo'l keladi.

Kon geometriyasi geologo – razvedka, marksheydrlik va konchilik ishi fanlarini tutashuvidan joy olganligi uning mazmuni va tuzilishini belgilab beradi. (1-chizma).

Chizmadan ko'rinib turibdiki, kon geometriyasi fani konchilik ishi bakalavrlari - marksheyderlarni mutaxassis sifatida ko'nikma va malakasini shakllantirishni asosiy maqsad qilib qo'ygan. Shuning bilan birga uning mazmuni er qari boyliklaridan samarali foydalanish uchun zarur bo'lgan bilimlar tizimidan joy olganligi alohida ahamiyat kasb etadi.

Kon geometriyasida qo'llaniladigan usullarning o'ziga xosligi birlamchi materiallar (ma'lumotlar)ning tavsifi echiladigan masalalarga qo'yiladigan talablardan kelib chiqib, kon geometrik masalalar asosan analitik (moddellar) va

grafo –analitik (geometrik modellar) metodlarda o'z echimini topadi. Shu sababdan ham foydali qazilma kon lahimlarini, geologik strukturalarini yoki boshqa konchilikka doir sxemalarni grafikaviy tasvirini qurish birlamchi ishlardan hisoblanadi.

Har qanday grafikaviy tasvir asliyat to'g'risida to'liq tasavvur hosil qilish imkonini yaratishi, ya'ni u fazoviy ko'rinish bera olishlik xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Bundan tashqari tasvir shunday qurilishi kerakki, unda tasvirlangan predmet va ob'ektlarning kerak bo'lgan o'lchamini bilib olish mumkin bo'lsin, ya'ni u metrik xususiyatga ega bo'lishi kerak.

Chizmachilik geometriyasidan ma'lumki, tasvirni qurishning usuliga qarab ularning xususitlariga qo'yilgan talablarni har xil ta'minlash mumkin.

Tasvir qurishni barcha turlari qo'llaniladigan proeksiyalash usuliga asoslangan. Proeksiyalash markaziy va parallel bo'ladi.

Markaziy proeksiyalash usulida qurilgan tasvir perspektiva deyiladi. U chizmachilikdagi ayoniylikni yaqqol ta'minlaydi.

Jism parallel nuqtalar vositasida tekislikka tasvirlanganda, parallel proeksiyalangan chizma hosil bo'ladi. Bunday chizmaga perspektivaning markazi cheksizlikda bo'lganidagi xususiy hol sifatida qarash mumkin. Bu o'z navbatida chizmachilikning metrik xususiyatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Proeksiyalovchi nurlarning yo'nalishi va tasvir tekisligining holatini o'zgartirish orqali birta tekislikning bir nechta tasvirini qurish mumkin. Ularning ayoniylik va metrik talablariga javob berishi har xil bo'ladi.

Eng yaxshi metrik talablarga javob beradigan tasvir (chizma) bu parallel proeksiyalashning xususiy holi bo'lmish bir yoki bir nechta tekislikga ortogonal proeksiyalash yo'li bilan qurilgan tasvir bo'ladi.

Parallel proeksiyalashning umumiy holi - qiya burchakli proeksiyalar perspektiva va parallel proeksiyalar orasida o'rtacha ayoniylik va metrik hossalarga ega bo'ladi.

Marksheyderiyada, xususan kon geometriyasida birta tekislikga ortogonal proeksiyalash usulida tasvirlar qurish ko'proq qo'llaniladi va konlarni razvedka qilish va o'zlashtirish jarayonlarining qog'ozdagi ixcham tasvirini yaratish imkonini beradi. Foydali qazilma uyumi yotiq va qiya burchakli bo'lsa, kon ko'rsatkichlarini tasvirlash uchun gorizont tekislik qabul qilinadi. Agarda foydali qazilma tik burchak ostida joylashgan bo'lsa, kon ko'rsatkichlarini ortogonal proeksiyada tasvirlash uchun gorizont tekislikdagi tasvir qo'shimcha vertikal tekislikdagi proeksiya bilan to'ldiriladi.

Kon uyumi ko'rsatkichlarini to'liq tasvirini qurish uchun konning o'rtacha yo'nalish va yotish burchaklariga teng joylashish elementlariga ega bo'lgan qiya tekislik ortogonal proeksiya tekisligi sifatida qabul qilinadi.

Kelajakda, kon – geometrik masalalarini echish uchun biz proeksiya tekisligi sifatida faqat gorizont tekisligini qabul qilamiz.

Marksheyderlik grafikaviy hujjatlarni tuzishda uning masshtabini to'g'ri tanlash ham muhim hisoblanadi. Grafikaning vazifasiga va qo'yilgan talablarini qoniqtirilishiga qarab, tasvirni tuzish usullari tanlanadi. Bunday talablarda qayd qilinganlaridan tashqari konchilik ishlari grafikaviy hujjatlarining vaqti vaqti bilan

to'ldirib borilish imkoniyati, ya'ni dinamikligi va tasvir qurishning oddiyliigi ham kiradi.

Marksheyderlik grafikaviy hujjatlarning masshtabi ikki talabdan kelib chiqib topiladi:

1. Berilgan birlamchi materiallarning mavjud aniqligi.
2. Grafikadan o'lchab topiladigan qiymatga qo'yilgan aniqlik.

Bunda quyidagi ikki holatga e'tiborni qaratish zarur:

- birlamchi ma'lumotlarning aniqligi qidirilayotgan natijaning zaruriy aniqligidan ortiqroq;
- birlamchi ma'lumotlarning aniqligi talab darajasidagi aniqlikdan pastroq.

Birinchisida grafikaviy tasvir aniqligi talab etilgan aniqlikni ta'minlovchi masshtabni tanlash orqali amalga oshiriladi.

Ikkinchisida tasvir masshtabi berilgan birlamchi ma'lumotlar aniqligiga mos bo'lishi kerak.

$$M = a / D$$

Bu erda  $a$  – grafikaviy tasvir qurishning chiziqli xatosi,  $D$  – topilishi kerak bo'lgan o'lchamning talab etilgan aniqligi;

Misol: Aytaylik grafikaviy tasvirdan o'lchab olinadigan ko'mir qatlamining aniqligi 2 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Ko'mir qatlamini tasvirlash uchun kerak bo'lgan masshtabni topamiz.  $a = 0,2$  deb qabul qilsak,  $M = 0.2 / 20 = 1/100$ .

Demak, ko'mir qatlamini 1 : 100 masshtabda grafikaviy tasvirlasak, belgilangan talabni qoniqtirish mumkin bo'ladi.

### **Qo'shimcha savollar**

1. Kurvimetr yordamida nima o'lchaniladi?
2. Geometrizatsiyalash turlariga tushuncha bering

## **15-MA`RUZA**

**Mavzu: Gipsometrik planlar.**

### **I. Rejasi:**

1. Gipsometrik planlar
2. Izoqalinlik, izochuqurlik va izotarkib planlari, ularni tuzish usullari

### **II. Tayanch so'zlar va iboralar:**

Gipsometrik plan, izoqalinlik, izochuqurlik, izotarkib.

### **III. Maqsad:**

Talabalarga gipsometrik planlar haqida tushunchani shakllantirish.

### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o'rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati:**

Marksheyderskoe delo. D.N. Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni  
2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.  
Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

**V. Mustaqil tayyorgarlik, o`z-o`zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**  
“Gipsometrik planlar” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

## VI. Matn

Gipsometrik plan bu gorizont tekislikka proyeksiyalashda aniq masshtabda izogips ko,,rinishida shipda va pastda tasvirlangan chizma.

Gipsometrik planlar yirik masshtabda tuziladi.Bu planlar strukturali kartalardan gorizontallar tasvirlanganligi bilan farq qiladi.

Gipsometrik planlar qo,,llanilishi bo,,yicha quyidagilardan tashkil topadi:

1.Foydali qazilma konini geologik strukturasi va qatlamning yotish sharoiti haqida ma'lumot yetkazib beradi.

2. Kon ishlari va geologo razvedka ishlarida , loyihalashtirishda asos bo`lib xizmat qiladi.Gipsometrik planlar bo,,yicha shaxta stvoli joyi, asosiy shtreklarning yo,,nalishi tanlanadi, ayrim qatlamlarning kesishgan qismni qidirishni olib boradi va darzliklarni bashorat tashkil qilib tuzish.

3.Asosiy ish bo`lib zahira hisoblanadi (Bauman usuli).

4. Kon ishlarini olib borish davridagi va kelgusida qilinadigan ishlarni qo,,llab quvvatlash.

5. Tog` jinslarini geometrik usullar bilan o,,rganish, har xil izochiziqlarni qurish uchun ko,,mir qatlamlarini gagsimonligini,konlarni gidrogeologiyasi geofizik tadqiqot ishlarida va boshqa ishlar asos bo`lib xizmat qiladi.Gipsometrik planlarni tuzish uchun turli xil usullardan foydalaniladi.

1. Balandlik qiymatlari yordamida gipsometrik planni tuzish usuli

Gipsometrik plan quyidagi tartibda tuziladi:

1. Qabul qilingan masshtabda koordinatalar yordamida skvajinaning ustki qismi va skvajinani qatlam tomoniga chiqish nuqtasi va barcha kerakli nuqtalarning balandlik qiymati kiritiladi.

2. aniqlangan balandlik qiymatlari plandagi nuqtalarni yoniga chiqish va chuqurligi bo`yicha yozib qo`yiladi.

Barcha qiymatlar kiritilgan izogips yotqizig`i to`la o`rganilgan konning qismidan boshlanadi. Agar konning bir necha uchastkalaridan har xil tartibda o`tkazilishi mumkin, agar biror-bir qismda qiymatlar kam bo`lsa, shu joy haqida qo`shimcha ma`lumotlar kerak bo`ladi.

Qalinlik bo`yicha izochiziq grafikini tuzish.

Agar qatlan 30% burchak ostida yotgan bo`lsa, bunda qatlam vertikal skvajinalar yordamida razvedka qilinadi. Qalinlik bo`yicha izochiziqlar gorizont tekislikda quriladi:

1. planga skvajinalar kiritiladi.
2. burg `ilash jurnalidan skvajinalar oldiga son qiymatlari, qalinlik qiymati yoziladi.
3. geometrik analizlar asosida balandlik qiymatlari orasida invariant chiziqlar o`tkaziladi.
4. qalinlik bo`yicha qirqimlarni tanlab, interpolyatsiya o`tkazilib, qavatma-qavat bo`lgan qiymatlar aniqlanadi.
5. bir xil qiymatli nuqtalarni birlashtirish natijasida qalinlik bo`yicha izochiqilar gorizontal tekislikda o`tkaziladi.

### **Qo`shimcha savollar**

1. Geodeziya nimani o`rgatadi?
2. Konlarni shakli, joylashishi, tuzilishiga tushuncha bering.
3. Kon geometrik parametrlariga nimalar kiradi?

## **16-MA`RUZA**

**Mavzu: Foydali qazilma konlarini, nobudgarchiligini, sifatsizlanishini harakatini hisobga olish va operativ holatda foydali qazilmani hisoblash.**

### **I. Rejasi:**

1. Zaxiralar klassifikatsiyasi va ularni hisobga olish ishlari
2. Nobudgarchilik va sifatsizlanishni hisobga olish
3. Foydali qazilmani qazib olishni hisobga olish va foydali qazilmani hisobga olishning marksheyderlik nazorati.

### **II. Tayanch so'zlar va iboralar:**

Zaxiralar, nobudgarchilik, sifatsizlanish.

### **Maqsad:**

Foydali qazilma konlarini nobudgarchiligini, sifatsizlanishini harakatini hisobga olish va operativ holatda foydali qazilmani hisoblash haqida tushunchalarni talabalarda shakllantirish

### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:**

Marksheyderskoe delo. D.N. Ogloblin. Moskva. Nedr. (rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni

2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

#### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Foydali qazilma konlar zaxiralarini hisobga olish va hisoblash ishlari” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

### **VI. Matn**

Foydali qazilma konlarini razvedka qilish natijasida yer qa'ridagi mineral ashyo zahirasi hisobga olinadi. Har bir konda aniqlangan foydali qazilma miqdori geologik zahira deb atalaadi, ya'ni foydali qazilmaning umumiy miqdori tushuniladi. Geologik zahira o'z ahamiyatiga ko,,ra quyidagi turlarga bo`linadi: balansli, balanssiz,sanoatga yaroqli.Kon zahirasiidagi umumiy foydali qazilma miqdorining bunday turlarini bo`lishiga sabab rudali jinsda foydali qazilmaning tarkibi bir xil bo`lmaydi.

#### **Qazilma jinsining joylashish elementlari.**

**1-foydali qazilma qalinligi; 2-qalinligi; 3-ostki yon; 4-ustki yon; 5-cho`ziqligi; 6-og`ish burchagi**

Balansli zahira deganda zamonaviy texnologiya taraqqiyoti darajasida iqtisodiy jihatdan qazib olish samarali bo`lgan umumiy miqdorning qismi tushuniladi. Balanssiz zahira deganda zamonaviy texnologiya taraqqiyoti darajasida qazib olish iqtisodiy jihatdan samarasiz bo`lgan umumiy miqdorning tegishli qismi tushuniladi.

Foydali qazilmaning balansli miqdori ham har doim to,,liq qazib olinmaydi. Yerning ustki qismida joylashgan inshootlarni va yer osti lahlmlarining geometrik o,,lchamlari butunligini saqlab turish maqsadida yer osti kon lahlmlarida yer osti xavfsizlik tirgagi sifatida bir qism ruda qoldiriladi.Foydali qazilma zahirasi o,,rganilish darajasi bo,,yicha quyidagi toifalarga bo`linadi.

1. Mujassam tekshirilgan - A, B, va C1 toifalar.

2. Hammasi baholangan – C 2 toifa.

“ A” , “B” toifali zahiralar quyidagi talablarga javob berishi lozim :

O,,lchamlari belgilangan, foydali qazilmaning tabiiy joylashish sharoiti va shakli aniqligi, foydali qazilmaning ichki tuzilishi va tabiiy joylashish sharoiti belgilangan, tabiiy sharoitda hosil bo`lgan minerallarning turlari aniqlangan, foydali qazilmaning sanoatga yaroqli turlari ajratilgan va belgilangan va boshq...

“C1” toifali zahira quyidagi talablarni qondirishi kerak: foydali qazilmaning o,,lchami va shakli belgilangan, foydali qazilmaning texnologik xususiyati sanoatga yaroqli deb baholash uchun yetarli darajada o,,rganilgan.

“C2” toifali zahira quyidagi talablarga javob berishi lozim: foydali qazilmaning o,,lchamlari, shakli, ichki tuzilishi va tabiiy joylashish sharoiti o,,rganilgan, foydali

qazilmaning xususiyatlari laboratoriya sharoitida aniqlangan, geologik ma'lumotlarga asoslanib foydali qazilmaga yo'l ochish mumkinligi belgilangan.

Toifalar bo'yicha konlardagi zahiralarni o'rganish Davlat tekshirish korxonalarini tomonidan amalga oshiriladi. Zahira harakatini hisobga olish ishlariga quyidagilarga kiradi:

1. Korxonaning boshlang'ich zahirasini va ularning harakatini hisob olish davrining boshidan oxirigacha nazorat qilib turish.

2. Hisob olish davrida foydali qazilmani qazib olish ishlari.

3. Qazib olish davrida zahirani yo'qotilishini hisobga olish. Foydali qazilmani qazib olish davrida har doim ekspluatatsion razvedka ishlari olib boriladi, qazilib olinayotgan foydali qazilmaning zahirasi va alohida boshqa turdagi zahiralari o'zgarib turadi. Foydali qazilmani qazib olish jarayonida kondagi bo'lib turgan qiyinchiliklarni, o'zgarish holatlarini hisobga olgan holda geologo-marksheyderlik xizmati konda bo'lib turgan zahiralarni harakatini, yo'qotilish va nobudgarchilikni hisobga olish ishlari kon korxonalarini uchun muhim va doimiy bo'lib turadigan ishlar turiga kiradi. Foydali qazilma harakatini hisobga olish uchun hisobga olish ishlarining yo'riqnomalari bo'yicha amalga oshiriladi.

Foydali qazilmani yer qaniridan sifatli va to'laroq qazib olish darajasi uning nobudgarchiligi va sifatlanishi bilan baholanadi. Konlarni qazib olish davrida foydali qazilma tarkibiga puch bo'lgan qazilmalar kiradi. Bu holat, ya'ni metall tarkibini pasayishi sifatlanish deyiladi. Nobudgarchilik va sifatlanish kattaligi xarakteri quyidagilarga bog'liq bo'ladi:

A) qazib olinayotgan konning geologik va gidrogeologik sharoitiga:

B) qazib olish usuliga:

V) kon ishlab chiqarish ishlarini tashkil qilinishiga qarab. Agar konning gidrogeologik sharoiti og'ir bo'lsa, bu konda yotqiziqning tektonik buzilishi yuzaga keladi va shuning natijasida ishlab chiqarishda nobudgarchilik yuqori bo'ladi. Bu nobudgarchiliklarni oldini olish uchun konda hisobga olish ishlarini olib borish kerak va kelib chiqish sabablarini o'rganish kerak bo'ladi. Bu ishlarni geologo - marksheyderlik hujjatlar asosida olib borilib, sistematik ravishda nazorat qilinishi kerak bo'ladi. Yer qanirida nobudgarchilikni hisobga olish uchun geologlar va marksheyderlar kuzatish ishlarini bajarishadi, kuzatish qiymatlari maxsus hujjatlarga kiritiladi bularga quyidagilar kiradi:

1. Foydali qazilmaning yo'qolib qolgan joyi:

2. Yo'qolib qolgan foydali qazilma uchastkalarining hajmi va maydoni:

3. Yo'qolib qolgan foydali qazilmaning sifati:

4. Uchastka bo'yicha yo'qolib qolish sabablarini qayta tiklash.

Nobudgarchilik bo'yicha maxsus hujjatlarga quyidagilar kiradi :

a. Lahmlar bo'yicha marksheyderlik va geologik o'lchashlar jurnali:

b. Tarkibini o'rganish jurnali.

v. Kimyoviy analizlar jurnali

g. Marksheyderlik planlar nusxalari- qirqimlar va vertikal tekislikka proyeksiyalangan, nobudgarchilik bo'yicha tuzilgan hisobot sanasi bilan.

d. Nobudgarchilikni boshlang'ich hisobga olish kitobi.

e. Foydali qazilmani o'zidan qoldirilgan ustunlarlar nobudgarchiligi kitobi. O.,rganishlar, kuzatishlar ,hisoblashlar natijasida 1: 500 , 1 : 1000 yirik masshtabli marksheyderlik planlar tuziladi.

Foydali qazilma bo,,yicha nobudgarchilik qiymati foydali qazilma konining asosiy komponentlari (ruda) bo,,yicha quyidagi formulalar yordamida aniqlaniladi :

$$P = Q + ( a - b ) - T + y.$$

Qayerda P- foydali qazilmaning summaviy nobudgarchiligi.

Q- massivdagi foydali qazilmaning soni , hisob olish davrida qazib olinadigan.

a va b - hisobga olish ishlarining boshlanishidan tugash davrida otvallarda , skladlarda qolgan foydali qazilma.

T - foydali qazilma soni.

y - foydali qazilmaning sifatsizlanish soni.

Q - qiymatini agar yuqori darajada aniqlanmagan bo'lsa, R (protsentda %).

Foydali qazilmani qazib olish shaxta, rudnik karyerlar lar uchun eng asosiy ko,,rsatkichlardan biridir. Bu ishlar yuqori aniqlikda va tezkorlik bilan amalga oshirilishi kerak. Ish olib boryotgan rudnikda marksheyderlik xizmati tomonidan har xil usullar bilan hisobga olish ishlari amalga oshiriladi. Foydali qazilmani tezkorlik bilan hisobga olish oylik, belgilangan kun bo,,yicha ayrim kon lahmlarida va ishlab chiqarish uchastkalarida olib boriladi. Oxirgi hisobga olish ishlari vagonetkalarini sonini hisobga olgan holda yoki vagonetkalarini qazib olingan foydali qazilma bilan birgalikda o,,lchash natijasida olib boriladi. Bir sutkalik qazib olingan foydali qazilmani yig'indisini aniqlab, dekada uchun, oylik miqdorni aniqlash mumkin. Lekin foydali qazilmani hisoblash natijasida yuqori darajada qiymat ola bilmaydi, shu sababli marksheyderlik xizmati boshqa usullar bilan nazorat qiladi. Marksheyderlar tomonidan qazib olingan lahmlar bo,,yicha o,,lchash natijasida hisobga olishni nazorat qiladi.

Hisobga olish davridagi qazib olingan foydali qazilmani quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin :

$$Q = Q_1 - Q_2 + Q_3$$

Q<sub>1</sub> - buxgalterlarning hisoblashlari natijasida foydalanuvchiga jo,,natilgan qazilma og'irligi:

Q<sub>2</sub> va Q<sub>3</sub> - hisobga olishning boshidan oxirigacha skladlarda, bunkerlarda va vagonlarda qolgan foydalanuvchiga jo,,natilmagan foydali qazilma.miqdori.

Skladlardagi foydali qazilmaning og'irligini aniqlamoqchi bo'lsak, hajm og'irligini bilish kerak bo'ladi.Hajm og'irligini hisoblash laboratoriya usulida olib boriladi.

G'ovakligi ko,,p bo'lgan va suvni o'ziga ko,,p qabul qilmaydigan foydali qazilmala parafinlashtirish yo,,li bilan hajm og'irligi aniqlaniladi;

Bajarilgan analitik aniqlashlar hajm og'irligi va foydali qazilmaning komponentlari bilan bog'liqligi yuqori darajada bo'lsa qo,,llaniladi.Agar shu ishlarning teskari jarayoni bo'lsa, shaxta balansidan olib tashlanadi.

Zahira harakati, nobudgarchilik va sifatsizlanishni marksheyderlik hisobga olish va foydali qazilmani qazib olinishini nazorat qilish va zahiralarni balansdan chiqarib tashlash qabul qilingan yo'riqnomalar asosida olib boriladi.

**Qo`shimcha savollar**

1. Teodolit yordamida nima o`lchaniladi?
2. Masshtab nima?
3. Rumb nima?

## 17-MA`RUZA

**Mavzu: Qurilish-montaj ishlarini olib borishning marksheyderlik nazorati.**

### I. Rejasi:

1. Kapital kon lahimlarini kavlab o`tish uchun yo`nalish ko`rsatishning alohida hususiyatlari.
2. Qurilib bitkazilgan inshootlatini qabul qilishdagi marksheyderlik ishlar.

### II. Tayanch so'zlar va iboralar:

Kapital kon lahimlari, qurilish montaj ishlari.

### III. Maqsad:

Qurilish-montaj ishlarini olib borishning marksheyderlik nazorati haqida tushunchalarni talabalarda shakllantirish.

### IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:

Marksheyderskoe delo.D.N.Ogloblin.Moskva.Nedr.(rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

### V. Mustaqil tayyorgarlik, o'z-o'zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar

“Qurilish-montaj ishlarini olib borishning marksheyderlik nazorati”

mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

### VI. Matn

Shaxta qurilishida marksheyderlik ishlar asosiy ishlarni tashkil etadi. Shaxta qurilishida marksheyderlarning asosiy masalalariga quyidagilar kiradi:

- a) yer yuzasida elementlarni joylashtirish uchun tayanch tarmoqlarni qurish
- b) yer yuzasida olib boriladigan ishlar hajmini aniqlash
- c) ishlab chiqarish maydonida shaxta o`qini joyga ko`chirishda inshootlarni geometrik elementlari bo`yicha joylashtirish
- d) maxsus o`lchash va tasvirga olishda shaxta stvolini o`tish va armirovkalash
- e) qurish ishida geometrik ishlarini aniq olib borayotganini vaqtida nazorat qilib turish

f) yer ostida kon lahmlarini uklon bo'yicha va qirqim o'lchamlari o'tishda qirqim o'lchamlari bo'yicha, binolarni va inshootlarni deformatsiyasini aniqlash.

Binolarni, inshootlarni mahkamlash va kon lahmlariga yo'nalish berish, loyihaviy chizmalar yordamida birgalikda bajariladi. Qurilishni ta'minlash uchun quyidagi texnik va loyihaviy hujjatlar, ya'ni topografik ishlarning texnik hisoboti, qurilish va genplani bo'lib, unga doimiy inshootdan stvol o'qigacha bo'lgan uzunlik bo'lishi va balanlik bog'lash ishlari olib boriladi. Qurilish joylarini o'lchovchi asboblardan yordamida joyini belgilash marksheyderlik tayanch tarmoqlaridan, shaxta stvolining o'q chiziqlaridan, punktlarni belgilash tarmoqlaridan boshlanadi. Belgilash joylari deganda inshoot loyihasini joyiga ko'cherish tushuniladi. Asosiy belgilash ishlari tekislikda ishlab chiqarish maydonining asosiy o'qini qurishdan iborat. Bu shaxta stvoli o'qini yoki belgilash tarmog'i tomonlarini bildiradi.

Vertikal shaxta stvoli o'qi deganda 2 ta parallel gorizontal to'g'ri yo'nalishda ulardan bittasi parallel, ikkinchisi perpendikulyar bo'ladi.

Stvol o'qini kesishgan nuqtasi stvol markazi deyiladi. Marksheyder tomonidan detalli belgilash ishlari, ya'ni bino, inshootning asosiy o'qini qurish va ko'tarish o'qlarini to'g'ri joylashtirish.

#### **Shaxta ishlab chiqarish maydonida belgilash ishlari.**

Detalli belgilash ishlarini bajarish onson bo'lishi uchun shaxta yuzasi kompleksida tayanch punktlari tarmog'i quriladi. Asosiy ishlar uchun topogeodezik ishlarni hisoboti hizmat qiladi. Bu ishlar shaxta maydonida olib borilgan. Belgilash tarmog'i loyihasi loyiha tayyorlovchi korxonadan bajariladi. Markshtrest tomonidan geodezik tayanch tarmoqlari belgilanadi. Agar ishlab turgan shaxta va yordamchi shaxta bo'lib turgan ishlar qoniqarli hisoblanilsa ishlarni o'z vaqtida olib borilayotganligi haqida dalolat beradi.

Zamonaviy shaxta qurilishi sharoitida to'g'ri burchakli koordinatalar tizimi bo'yicha yaratiladi.

Qurilish tarmog'ini yaratishda asosiy punktlar to'g'ri burchaklarda qo'shimcha asosiy orasidagi qo'shimcha tarmoq tashkil qilinishi kerak. Ular orasidagi masofa 80-835 m ni tashkil etadi. Asosiy punktlar mustahkam joylashib, yillar davomida harakat qilinmaydi. Punktlar koordinatasi shartli va analitik usulda aniqlaniladi.

Berilgan tarmoqlarni qurish quyidagi tartibda olib boriladi:

Joyga nuqtalar ko'chiriladi. Punktlar bo'yicha poligonometrik yo'llar hosil qilinadi va mustahkamlanadi. O'lchash ishlari olib boriladi. Nazorat ishlari olib boriladi. IV-klass nivelirlari yordamida o'tkaziladi.

Belgilash ishlarini qurilishi aniqligi quyidagi talabga javob berishi kerak: boshlang'ich belgilash tarmog'ini joylashtirishdagi ruxsat qilingan xatolik 0.1 m g'at eng yoki oshmasligi kerak. Direksion burchak loyihaviyda 20" ga farq qilishi kerak. Tomonlarning noperpendikulyarligi 20" dan oshmasligi, burchak o'lchashdagi ruxsat o'rtacha kvadratik xatolik 10" da oshmasligi kerak. Shaxta

stvoli o`qi belgilash tarmog`idan ko`chiriladi. Unda har bir yarim o`q kamida 2 ta nuqta bilan mahkamlanadi, bunda burchak o`lchashdagi xatolik 40", chiziqli o`lchashlarda 1:3000 dan oshmasligi kerak bo`ladi.

### **Qo`shimcha savollar**

1. Kon lahimlari deb nimaga aytiladi?
2. Kapital kon lahimi qayerlarda qaziladi?
3. Saqlovchi qoldiq deganda nimani tushunasiz?

## **18-MA`RUZA**

### **Mavzu: Shaxta qurilishini marksheyderlik ta`minoti.**

#### **I. Rejasi:**

1. Shaxta qurilishidagi marksheyderlik ishlar.
2. Yer ustida joylashadigan inshootlarning geometrik elementlarini loyihadan ko`chirib belgilash
3. Stvol o`q chiziqdari va markaziy nuqtasini loyihadan joyga ko`chirib belgilab qo`yish tartibi

#### **II. Tayanch so`zlar va iboralar:**

Shaxtaning geometrik elementlari, stvol.

#### **III. Maqsad:**

Talabalarga shaxta qurilishini marksheyderlik ta`minoti bilan tanishtirish.

#### **IV. Mavzuni va alohida savollarni o`rganish uchun foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro`yxati:**

Marksheyderskoe delo.D.N.Ogloblin.Moskva.Nedr.(rus)

Marksheyderlik ishi va kon geometriyasi asoslari fanidan ma`ruzalar matni 2009y. Mingboyev D.I.

Texnik yo`riqnoma (Marksheyderlik ishlar uchun) .Sankt-Peterburg.Nedr.

Kutumova G.S. Geodeziya ma`ruzalar matni (kirilcha) 2007y.

Kon geometriyasi Sayyidqosimov S.S. Toshkent.2011y.

Kon ishlari asoslari Sagatov N.H. Toshkent.2005y.

#### **V. Mustaqil tayyorgarlik, o`z-o`zini tekshirish uchun savol va topshiriqlar**

“Shaxta qurilishini marksheyderlik ta`minoti.” mavzusi mustaqil o`rganish uchun taqdim etiladi.

#### **VI. Matn**

Oxirgi yillarda konlarda qazib olish ishlarida, shaxtalarni ko`tarishda va shu bilan birga ko`tarish chuqurliklari uzayganligi, ko`tarish qurilmalari va yer yuzasiga tomon ko`tariladigan og`irliklarni oshganligi namoyon bo`lmoqda. Shaxta komplekslarini qurish yo`nalishi og`ir sanoatda marksheyderlar oldiga murakkab masalalarni qo`ymoqda. Bunga sabab shaxtani montaj qilishda havfsiz

shaxtani ko`tarish bo`lib, bunda ekspluatatsiyaning yuqori tezlikda borishi ko`zda tutiladi. Marksheyder shaxtani qurilishini boshlashidan uni ishga tushirish davrigacha ishtirok etadi. Qurilish ishlarini ta`minlashda, qurilish-montaj ishlarida ko`tarish qabul qilishda asosiy rol o`ynaydi. Ko`tarishni qabul qilish jarayonida nazoratni tashkil etadi. Shaxta ko`tarish kompleksida quyidagilarni ajrata bilish kerak bo`ladi.

- 1) ko`tarish qurilmasini
- 2) stvol armirovkasini
- 3) qo`shimcha ko`tarish qurilmasini.

Ko`tarish qurilmasi quyidagilardan iborat:

- a) ko`tarish mashinasi
- b) koper, koperli (yo`naltirgich)
- c) shkiqlar.

Ko`tarish konatlari va ko`tarish idishlari.

Ko`tarish qurilmalari quyidagilarga bo`linadi: ko`tarish idishlar, skipli, kletli, badyali.

Ko`tarma konatlarga quyidagilar kiradi. Yakka va ko`p konatli.

Stvolni armirovkalash turiga qarab qattiq va konatli bo`ladi, murakkab armirovkalash usulidan foydalaniladi. Ko`tarish idishlari uchun qattiq o`tkazgichlar va unga qarama-qarshi kanatlilardan foydalaniladi. Shaxtani yordamchi ko`tarish qurilmalariga qabul qilish maydoni uchun yuklash-to`kish qurilmalari kiradi. Shaxta stvollarini qurish o`z ichiga kon lahmlarni o`tish mustahkamlagichlarni kiritish va stvolni armirovkalashni oladi. Marksheyderlik hizmatining asosiy vazifasi shaxta stvollarini joylashtirishda stvolni loyihaviy joyiga joylashtirishdir, buning uchun marksheyderlar tomonidan qurilma o`qini to`g`ri joylashtirish, stvolni o`tishda to`g`ri yo`nalish berish, transport- *K.G.S.*

ko`tarish qurilmalarini montaj qilish uchun tarmog`ini belgilash va ko`cherish, stvolda nazorat o`lchashni o`tkazish, stvol oldi lahmlarini va kameralarni mahkamlash.

Barcha marksheyderlik o`lchashlar "stvolni o`tish" jurnalida hujjatlashtiriladi. Bu hujjat asosiy bo`lib hisoblaniladi.

Jurnalning 1-betida stvolning loyihaviy qirqimi 1:50 masshtabda barcha o`lchamlari bilan ko`rsatiladi. 2-betida o`tish haqidagi barcha ko`rsatkichlar. 3-betidan boshlab, 1:100 masshtabda stvolning vertikal qirqimi stvol detallari eskizlari.

Foydali qazilma konlarining kon-geologik va gidrogeologik sharoiti har doim ham oddiy usullar bilan vertikal stvollarni qurishda yo`l qo`ymaydi. Shu sababli korxonalarda bir necha xil usullar ishlab chiqariladi. Qatlam qalinligini mustahkamlash suv miqdorini, tog` jinslarini muzlatish yo`llari bilan shaxta stvollari o`tishni onsonlashtirish.

Murakkab sharoitlarda vertikal stvollarni burg'ilash yo'li bilan ochishdan foydalaniladi. Vertikal stvollarni o'tishda maxsus o'tish usullari bilan bog'liq bo'lgan marksheyderlik masalalarni yechadi.

**Konlarni ekspluatatsiya qilishda marksheyderlar quyidagi ishlarni bajarishadi.**

- a) kon lahmlarini tasvirga olish ishlari
- b) kon lahmlariga yo`nalish beradi
- c) tasvirga olish ishlari natijasida plan yaratadi
- d) kon lahmlarini o'tishda, loyihalar bilan birgalikda muhofazalash ishlarini nazorat qiladi
- e) yer osti marksheyderlik tayanch punktlarini yer yuzasida joylashgan tayanch punktlari bilan bog`lash ishlarini bajaradi
- f) kon lahmlarini to`liq qazib olishda foydali qazilmalarning surilishi, bosimini nazorat qiladi

**Qo`shimcha savollar**

1. Shaxta bilan razrezning farqi nimada?
2. Inshootlarning geometric elementlariga nimalar kiradi?
3. Kuzatish stansiyasi deganda nimani tushunasiz?

**MUNDARIJA**

1. Kirish. Fan haqida umumiy ma'lumot .....	3
2. Marksheyderlik grafik hujjatlar va ular haqida ma`lumot .....	8
3. Konchilik geometriyasidan asosiy ma`lumotlar .....	12
4. Marksheyderlik tasvirga olish ishlari .....	15
5. Yer osti teodolit tasviri haqida .....	19
6. Yer osti kon lahmlarini oriyentirlash (yo`naltirish).....	23
7. Ikkita tik stvol orqali yo`nlatirish .....	26
8. Kon lahmlarining vertikal tasvirga olish ishlari haqida .....	29
9. Shaxta qurilishida va kon lahmlarini o`tishda marksheyderlik ishlar .....	33
10. Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olishning marksheyderlik ta`minoti .....	39
11. Konda tafsilotni tasvirga olish ishlari .....	42
12. Kon ishlari ta`sirida yer yuzasi va tog` jinslarining siljishi .....	49

<b>13. Tabiiy joylarni va qurilmalarni kon ishlari olib borilishi natijasida ta`sir qiluvchi kuchlardan himoya qilish .....</b>	<b>52</b>
<b>14. Foydali qazilma konlarini geometrizatsiyalash .....</b>	<b>56</b>
<b>15. Gipsometrik planlar .....</b>	<b>60</b>
<b>16. Foydali qazilma konlarini, nobudgarchiligini, sifatsizlanishini harakatini hisobga olish va operativ holatda foydali qazilmani hisoblash .....</b>	<b>62</b>
<b>17. Qurilish-montaj ishlarini olib borishning marksheyderlik nazorati .....</b>	<b>66</b>
<b>18. Shaxta qurilishini marksheyderlik ta`minoti .....</b>	<b>69</b>