

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI  
NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI

KONCHILIK FAKULTETI  
“KONCHILIK ISHI” KAFEDRASI



# KONCHILIK ISHI ASOSLARI

**fanidan**

## O'QUV-USLUBIY MAJMUA

NAVOIY - 2019 y

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI**  
**NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI**

**KONCHILIK FAKULTETI**  
**“KONCHILIK ISHI” KAFEDRASI**

**«TASDIQLAYMAN»**

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

\_\_\_\_\_ N. A. Abduazizov

«\_\_»\_\_\_\_\_2019 yil

# **KONCHILIK ISHI ASOSLARI**

**fanidan**

## **O'QUV–USLUBIY MAJMUA**

NAVOIY - 2019 y

“Konchilik ishi asoslari” fanidan o‘quv - uslubiy majmua 5311600 – “Konchilik ishi” bakalavriat yo‘nalishi bo‘yicha. O‘zbekiston respublikasi oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2018 yil fan dasturi asosida tuzilgan.

**Tuzuvchilar:**

**“Konchilik ishi”**

**kafedrası katta o‘qituvchisi**

\_\_\_\_\_ **O. M. Giyazov**

**“Konchilik ishi”**

**kafedrası assistenti**

\_\_\_\_\_ **A. X. Toshnazarov**

O‘quv - uslubiy majmua “Konchilik ishi” kafedrası yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. 2019 yil \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_ - sonli bayonnoma

**«Konchilik ishi»**

**kafedrası mudiri**

\_\_\_\_\_ **A. B. Tuxtashev**

O‘quv - uslubiy majmua “Konchilik fakulteti kengashida muhokama qilingan va tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. 2019 yil \_\_\_\_\_, № \_\_\_\_ - sonli bayonnoma

**Konchilik fakulteti dekani**

\_\_\_\_\_ **I.T. Mislibaev**

O‘quv-uslubiy majmua NDKI o‘quv-uslubiy kengashida muhokama qilingan va tasdiqlangan. \_\_\_\_\_ 2019yil № \_\_\_\_ - sonli bayonnoma

**O‘quv-uslubiy kengash kotibasi:**

\_\_\_\_\_ **M.J. Normatova**

**O‘quv-uslubiy bo‘lim boshlig‘i:**

\_\_\_\_\_ **I.A.Karimov**

## MUNDARIJA.

FAN BO'YICHA MA'RUZALAR.....	5
AMALIY MASHG'ULOTLARNI BAJARISH UCHUN USLUBIY QO'LLANMA.....	88
KURS ISHINI BAJARISH BO'YICHA USLUBIY KO'RSATMA.....	148
FANING NAMUNAVIY O'QUV DASTURI.....	176
FANING ISHCHI O'QUV DASTURI.....	183
FANING TEST SAVOLLARI.....	200
ADABIYOTLAR RO'YHATI.....	217

## MA'RUZA №1

### ***Mavzu: Konchilik sanoati va konchilik korxonalari.***

#### ***Reja:***

1. Yer osti konlari haqida tushuncha.
2. Konchilik sanoati korxonalarida kon qazish ishlarining o'ziga xos xususiyatlari.
3. Foydali qazilmalarning qazib olishning usullari.

***Dars maqsadi:*** talabalarda konchilik sanoati, konchilik korxonalari va ular oldida turgan zamonaviy muammolar haqida asosiy tushunchalar, foydali qazilmalarni qazib olish usullari haqida nazariy bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.

***Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:*** foydali qazilmalar, xom ashyo, yoqilg'i, rudnik, shaxta, karer, priysk, promisel.

**Foydali qazilma deb,** yer qobig'ida mavjud bo'lgan tabiiy mineral moddalarni hozirgi davr texnikaviy-iqtisodiy rivojlanish sharoitida yer ostidan ajratib olib, sanoatda foydalanish maqsadga muvofiq kelgan turlariga aytiladi.

**Foydali qazilma koni deb,** yer qobig'ida foydali minerallarni va birikmalarni tabiiy to'plangan joyiga aytiladi.

Foydali qazilmalarni qazib olish deganda ularni yer qobig'idan chiqarib olish tushuniladi. Tabiatda foydali qazilmalar **qattiq, suyuq va gazzimon** ko'rinishlarda uchraydi.

Konchilik ishi insoniyat faoliyatining asosiy ko'rinishlaridan biri bo'lib, hayot darajasi va sivilizatsiyaning o'sishini ta'minlaydi. Kon ishlari sanoat ishlab chiqarishning etakchi tarmog'i sifatida konlarni razvedka qilish, ularni qazib chiqarish, qazib olingan xom ashyoni dastlabki qayta ishlash, konchilik korxonalari qurish va turli vazifalarni bajarishga mo'ljallangan er osti inshootlarni barpo etish kabi ishlarni o'z ichiga oladi.

“Konchilik ishi asoslari” fani “Konchilik ishi” yo'nalishi bo'yicha bakalavr tayyorlashda o'qitiladigan dastlabki fanlardan biri hisoblanadi. Foydali qazilma konlarini er osti, ochiq, geotexnologik va boshqa usullarda qazib chiqarish tamoyillarini o'zlashtirish ushbu fanning vazifasi hisoblanadi.

“Konchilik ishi asoslari”ni gumanitar, ijtimoiy-iqtisodiy, tabiiy va umumtexnika fanlari bo‘yicha bilimlar asosida o‘rganiladi. Ulardan eng asosiylari: geologiya, kon ishlari tarixi, chizma geometriya, ekologiya, hayot xavfsizligi va boshqalar. O‘z navbatida, “Kon ishi asoslari”, umumtexnika va mutaxassislik fanlarini o‘rganish uchun baza vazifasini o‘taydi.

Foydali qazilma boyliklariga xo‘jalik, qurilish, sanoat va ilmiy maqsadlar uchun qazib olinadigan va xom ashyo holida yoki qayta ishlangandan so‘ng ishlatiladigan barcha turdagi tog‘ jinslari kiradi. Foydali qazilmalar qurilish va sanoatning asosi hisoblanib, mamlakat iqtisodiyotida katta o‘rin egallaydi. Uni xom-ashyo sifatida qazib olish va qayta ishlash miqyosi esa davlatning ishlab chiqarish saviyasini, boyligi va iqtisodiy rivojlanishini belgilaydi.

Konchilik sanoati kon ishlari tarkibini tashkil qiluvchi bo‘g‘in sifatida foydali qazilma konlarini qazib olish va dastlabki boyitish ishlarini amalga oshiradi. Konchilik sanoati mamlakat xalq xo‘jaligiga yoqilg‘i (ko‘mir, yonuvchi slanetslar, torf, neft, tabiiy gaz), qora, rangli va radioaktiv metallar rudalari, kon-kimyo xom ashyolari, qurilish materiallari va boshqa xom ashyolarini etkazib beradi.

Konchilik sanoatining rivojlanishi mamlakat iqtisodiyoti va mudofaa quvvati hamda mustaqilligining mustahkamlashda katta ahamiyatga egadir. O‘zbekiston Respublikasi konchilik sanoati rivojlangan mamlakatlar qatorida etakchi o‘rinlarda turadi.

Hozirgi vaqtda respublikada konchilik sanoatining quyidagi tarmoqlari mavjud bo‘lib, ular yuqori sur‘atlarda rivojlanib bormoqda:

- yoqilg‘i qazib chiqarish (ko‘mir, yonuvchi slanetslar, neft, tabiiy gaz, uran);
- rangli metallurgiya (oltin, kumush, miss, rux, qo‘rg‘oshin, volfram va boshqalar);
- kon-kimyo xom ashyosi qazib chiqarish (appatit, fosforit va turli mineral tuzlar);

- tabiiy qurilish materiallari qazib chiqarish (granit, marmar, tuf, ohaktosh, shag'al, qum, soz tuproq va boshqalar).

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasi hududida 2800 ga yaqin turli foydali qazilma konlari topilgan. Ulardan 850 dan ko'prog'i to'la razvedka qilingan va 400 ga yaqini ishlatilmoqda. Biroq shuni aytish kerakki, ishlatilayotgan konlarning qariyb 80-85% tabiiy qurilish materiallari konlariga to'g'ri keladi. Bu konlarni qazib olayotgan korxonalarining ishlab chiqarish quvvati juda kichik bo'lib, kon massasi bo'yicha unumdorligi 25-50 ming tonna (yoki kub metr) ni tashkil qiladi. SHu bilan bir qatorda o'rta va katta ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan konchilik korxonalar ham respublika iqtisodiyotida muhim o'rin tutadi. Ularga Olmaliq kon-metallurgiya kombinati, Navoiy kong'metallurgiya kombinati, O'zbekiston "Ko'mir" aksionerlik jamiyati, shuningdek, ko'plab neft va tabiiy gazni qazib chiqaruvchi korxonalar misol bo'la oladi.

Konchilik sanoati korxonalarida kon qazish ishlarining o'ziga xos xususiyatlari mavjud, ularning asosiylari quyidagilar:

- foydali qazilma konlarini o'zlashtirish atrof muhitga bevosita ta'sir ko'rsatib qator ekologik muammolar kelib chiqishiga sabab bo'ladi;
- ish joylarini doimo surilib turishi kon qazish ishlarini mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish va tashkil qilishga alohida talablar qo'yadi;
- qazish ishlarini tobora chuqurlashib borishi natijasida kon-geologik sharoitlarni murakkablashib borishi, gazodinamik xodisalarning sodir bo'lish ehtimolligi, shaxta (rudnik) atmosferasi haroratini ko'tarilishi kabi omillarning mavjudligi. Bularning hammasi kon ishlarining murakkab va xavfli bo'lishiga olib keladi.

Foydali qazilmalarni qazib olishning quyidagi usullari mavjud: *Yer osti, ochiq, geotexnologik, skvajina va aralash* usullar. Foydali qazilmalarni qazib olishni konchilik korxonalarida amalga oshiradi.

Konchilik korxonasi – konlarni razvedka qilish, qazib chiqarish va boyitish ishlarini bajaruvchi mustaqil ishlab chiqarish birligi. Foydali qazilmalarni qazib olib, dastlabki boyitish ishlarini bajaruvchi korxonalar qazib chiqaruvchi korxonalar deyiladi. Qazib chiqaruvchi korxonalar *shaxta, rudnik, karYer* (razrez) kabi korxonalar kiradi.

**Shaxta** – foydali qazilmalarni (asosan, ko'mirni) Yer osti usulida qazib chiqaruvchi konchilik korxonasi.

**Rudnik** – asosan metall rudalari, kon-kimyoviy xom ashyo va qurilish materiallarini yer osti usulida qazib chiqaruvchi konchilik korxonasi.

**Karyer** – foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib chiqaruvchi konchilik korxonasi.

**Razrez** – ko'mir qazuvchi karer.

**Priysk** – qimmatbaho metallarga ega bo'lgan sochma konlarni qazib chiqaruvchi konchilik korxonasi.

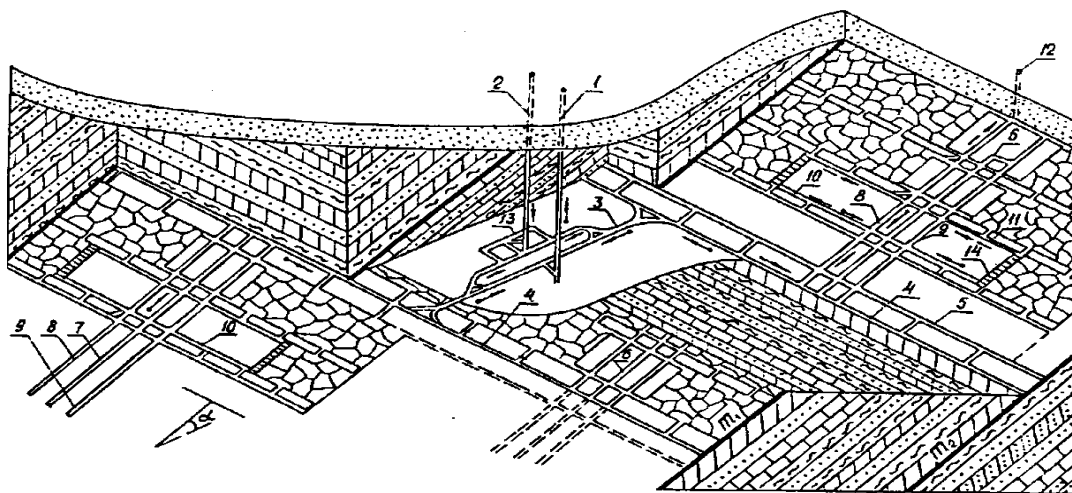
**Promisel** – suyuq va gazsimon foydali qazilmalarni qazib chiqaruvchi konchilik korxonasi (neft promiseli).

Konni ochish, qazishga tayyorlash va bevosita foydali qazilmani qazib olish bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlar majmuini konni qazib chiqarish deyiladi.

Bu ishlar konni qazib chiqarishning bo'g'inlari hisoblanadi. Masalan, dastlab konni ochish ishlari, so'ng konni bir qismini qazishga tayyorlash ishlari va bevosita foydali qazilmani qazish ishlari birin-ketin bajariladi.

Konlarni yer osti usulida qazib chiqarish uchun Yer osti kon lahimlari to'rini barpo etish zarur(1.1-rasm).



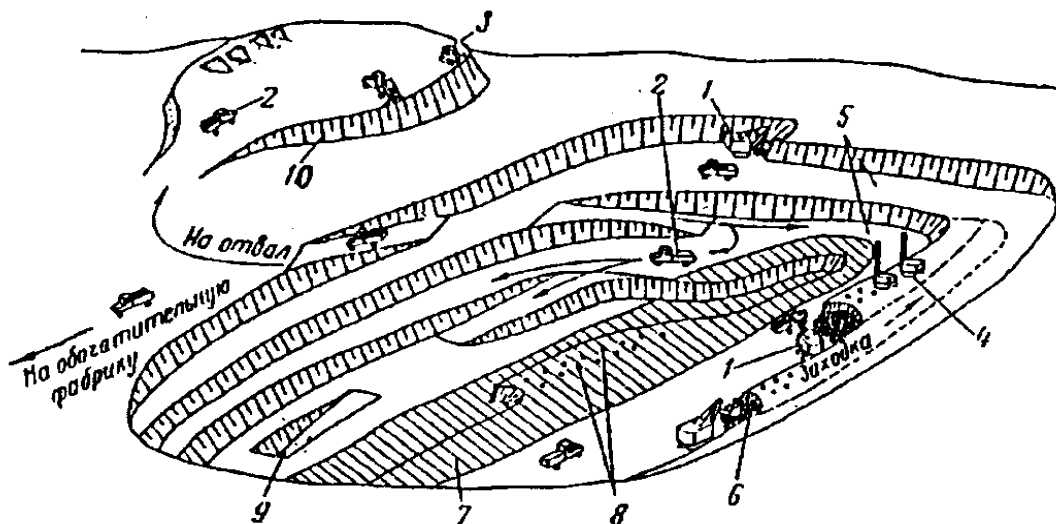


1.1-rasm. Ko'mir shaxtasi sxemasi:

1,2,12 – vertikal lahimlar; 3,4,5,10,11 – gorizontallahimlar; 6,7,8,9 – qiya lahimlar; 13 – nasos kamerasi; 14 – qazish kavjoyi.

Kondan qazib olingan foydali qazilma ushbu lahimlar orqali tashilib Yer yuziga chiqarib beriladi. Qattiq foydali qazilmalarni qazib chiqarishda, dastlab uning bir qismini massivdan ajratib olish (buzish) lozimdir. Ko'mir konlarini qazib chiqarishda massivni buzish, asosan, mexanik usulda, ruda konlarida esa, - portlatish usulida amalga oshiriladi.

Konlarni ochiq usulda qazib chiqarishda barcha kon ishlari Yer yuzida turib ochiq kon lahimlari orqali bajariladi (1.2-rasm).



1.2-rasm Konlarni ochiq usulda qazish sxemasi:

1–ekskavator; 2-avtoag'dargich; 3-buldozer; 4-burg'ulash stanogi; 5- gorizontlar; 6-porlatilgan massa; 7-foydali qazilma yotqizig'i; 8-skvajinalar; 9-tushish transheyasi; 10-qoplama jins ag'darmasi.

Ochiq kon korxonalarida kon yotqiziqlarining yotish sharoitlariga ko'ra, nafaqat foydali qazilma, katta hajmda puch (foydasiz) kon jinslari ham qazib olinadi. Bu jinslar foydali qazilma yotqizig'i ustida joylashganligi sababli ularni qoplama jinslar yoki ochish jinslari deb yuritiladi.

Kon jinslarini qazishga tayyorlash, qazish-yuklash, yuklarini tashish va foydasiz kon jinslari ag'darmasini hosil qilish ishlari ochiq kon ishlarining asosiy ishlab chiqarish jarayonlari hisoblanadi.

Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib chiqarish Yer osti usuliga nisbatan qator afzallik va kamchiliklarga ega.

***Asosiy afzalliklari:***

-ishlab chiqarish jarayonlarini yuqori darajada mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish imkoniyati mavjudligi tufayli, mehnat unumdorligi yuqori va kon qazish ishlari xarajatlari kam bo'lishi ta'minlanadi;

-mehnat qilish sharoitlari qulay va nisbatan xavfsizroq bo'ladi;

-korxonalar qurilishi uchun sarflanadigan solishtirma kapital mablag' (ishlab chiqarish quvvatining bir birligiga to'g'ri keladigan kapital mablag') kichik bo'ladi;

-foydali qazilmani mumkin qadar to'laroq qazib olishga imkoniyat yaratiladi.

***Asosiy kamchiliklari:***

-ayrim hollarda ochiq kon ishlarining ob-havoga bog'liqligi;

-katta Yer maydonlarini qishloq ho'jalik oborotidan vaqtincha chiqarilishi; Yer qa'rida suv balansining buzilishi.

Foydali qazilmalarni geotexnologik usullarda qazib chiqarish Yer yuzidan yoki kon lahimlaridan foydali qazilma yotqizig'igacha skvajina o'tib, u orqali foydali qazilmaga mexanik, fizik yoki kimyoviy ta'sir ko'rsatib, uni harakatlanuvchi holatga keltirish va skvajinalar orqali Yer yuziga chiqarib olishga asoslangan.

Hozirgi vaqtda, konchilik amaliyotida oltingugurtni eritish, ko'mirni Yer ostida yonuvchi gazga aylantirish va rangli metallarni Yer ostida bakteriya – kimyoviy ta'sir etib, tanlab eritishga asoslangan geotexnologik qazish usullari qo'llanilmoqda. Biroq, ularni hajmi juda kichik bo'lsada, iqtisodiy va ekologik nuqtai nazaridan istiqbolli usullar hisoblanadi.

-Foydali qazilmalarni skvajina usulida qazib chiqarish, asosan, neft va gaz konlarida, shuningdek, Yer osti suvlarini qazishda keng qo'llanadi

## MA'RUZA №2

### ***Mavzu: Yer osti kon laxmlari. Vertikal kon lahimlari***

#### ***Reja:***

1. Ochuvchi kon lahimlari.
2. Tayyorlovchi kon lahimlari.
3. Vertikal kon lahimlari.

***Dars maqsadi:*** talabalarda er osti kon atamalarini, er osti kon laxmlari, haqida nazariy bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.

***Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:*** Er osti kon laxmlari, vertikal kon lahimlari, gorizonta kon lahimlari, qiya kon lahimlari, kamera va qazish lahimlari.

Foydali qazilmalardan turli maqsadlarda foydalanish faqat ular massivdan ajratib olinib Yer yuziga chiqarib berilgandan so'nggina amalga oshirilishi mumkin.

Foydali qazilmalarni qazishga tayyorlash, massivdan ajratib olish, tashish, Yer yuziga chiqarish va boshqa jarayonlar bilan bog'liq bo'lgan ishlar majmui **kon ishlari** deyiladi.

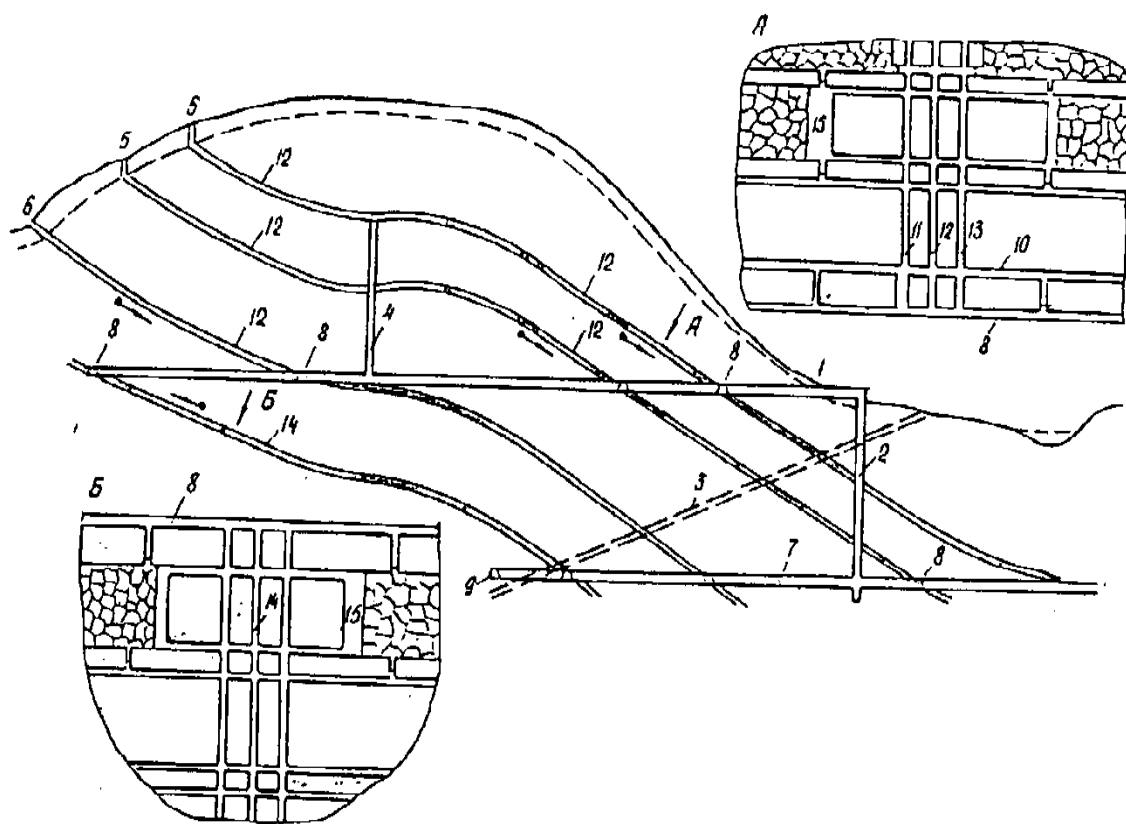
Yer qobig'ida kon ishlarini olib borish natijasida foydali qazilma tanasi va kon jinslari orasida sun'iy bo'shliqlar hosil bo'ladi. Bu bo'shliqlar **kon lahimlari** deb yuritiladi.

Kon lahimlari bajaradigan vazifalariga ko'ra razvedka va kon qazish (ekspluatatsion) lahimlarga ajratiladi.

Konlarni qazib chiqarish 3 ta bosqichdan tashkil topadi: konni ochish, shaxta maydonini qazishga tayyorlash va bevosita foydali qazilmani qazib olish. SHunga ko'ra ekspluatatsion kon lahimlari ham uchga, ya'ni kapital (kon ochuvchi), kon tayyorlov (zahirani bir qismini qazishga tayyorlovchi) va qazish (foydali qazilmani bevosita qazib olishga tegishli) lahimlarga bo'linadi.

O'tilgan joyga nisbatan kon lahimlari ochiq va Yer osti kon lahimlariga ajraladi. Ochiq kon lahimlari Yer yuzida, Yer osti lahimlari esa - kon jinslari orasida barpo etiladi.

Yer qobig'ida joylashishi bo'yicha kon lahimlari **vertikal**, **gorizontal** va **qiya** bo'lishi mumkin. Ular bevosita Yer yuzi bilan tutashgan va tutashmagan bo'lishi mumkin. (6.1-rasm)



**6.1 -rasm. Kon lahimlari:** 1-shtolnya; 2-vertikal stvol; 3-qiya stvol; 4-gezenk; 5-shurf; 6-qiya shurf; 7-kvergshlag; 8-shtrek; 9-maydon shtregi; 10-prosek; 11-yo'lak; 12-bremsberg; 13-odam yuradigan yo'lak; 14-uklon; 15-qazish kavjoyi.

Vertikal kon lahimlari stvollar, gezenklar, shurflar, ko'r stvollar, ruda tushirgichlardan tashkil topgan bo'lib, ularning ayrimlari yer yuzi bilan bevosita tutashgan va ayrimlari tutashmagan bo'ladi.

Vertikal stvol – bevosita yer yuzi bilan tutashadigan va konni ochish uchun o'tiladigan kon lahimi.

Stvollar bosh va yordamchi bo'lishi mumkin. Bosh stvol, shaxtadan (rudnikdan) qazib olingan foydali qazilmani yer yuziga chiqarib berishda xizmat qiladi. Yordamchi stvol esa odamlar, materiallarni, uskunalarni shaxtaga tushirish va yer yuziga ko'tarish, shaxtani shamollatish kabi ishlarni bajarishga xizmat qiladi.

Stvolning yer yuzi bilan tutashgan joyini stvol og'zi va uning stvol atrof inshootlari gorizontidan pastdagi qismini zumf deyiladi.

Vertikal stvollar aylana, to'g'rito'rtburchak yoki ellipsimon ko'ndalang kesim yuzali bo'lishi mumkin.

Ko'r stvol – yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan, yuklarni pastki gorizontdan yuqori gorizontga ko'tarish mashinalari yordamida chiqarib berishga xizmat qiladigan vertikal kon lahimi. Ko'r stvollar bosh stvol orqali ochilgan so'nggi gorizontdan pastda joylashgan foydali qazilmani ochish uchun barpo etiladi.

Gezenk – bevosita yer yuzi bilan tutashmaydigan, foydali qazilma va boshqa yuklarni o'z og'irlik kuchi ta'sirida yuqoridan pastga tushirishga xizmat qiladigan vertikal kon lahimi.

Shurf–yer yuzi bilan bevosita tutashadigan, uncha chuqur bo'lmagan va kichik ko'ndalang kesim yuzaga ega bo'lgan vertikal kon lahimi.

## MA'RUZA №3

### Mavzu: Gorizental kon lahimlari.

#### Reja:

1. Shtolnya, Tonnel haqida ma'lumot.
2. Kvershlag, Shtrek haqida ma'lumot.
3. Prosek, Ort, Tutashtirma haqida ma'lumot.

Shtolnyalar, kvershlaglar, shtreklar, proseklar, ortlar va tonnellar gorizental kon lahimlari bo'lib, ularning ba'zilari konni ochuvchi, ba'zilari esa, konni qazishga tayyorlovchi lahimlar hisoblanadi.

Shtolnya – bevosita yer yuzi bilan tutashadigan gorizental kon lahimi. Shtolnya konlarni razvedka qilish yoki foydali qazilma yotqizig'ini ochish maqsadida barpo etiladi.

Tonnel – har ikki tomoni Yer yuzi bilan bevosita tutashadigan Yer osti gorizental kon lahimi bo'lib, asosan, transport ishlarini bajarishga xizmat qiladi.

Kvershlag – kon yotqiziqdari (qatlamlari) cho'ziqligiga perpendikulyar o'tkaziladigan, yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan gorizental kon lahimi. Kvershlaglar odatda, ochuvchi kon lahimlari sirasiga kiradi va qazib olingan foydali qazilmalarni, materiallarni, ishchilarni, uskunalarni tashish bilan bir qatorda shaxtani shamollatish ishlariga xizmat qiladi.

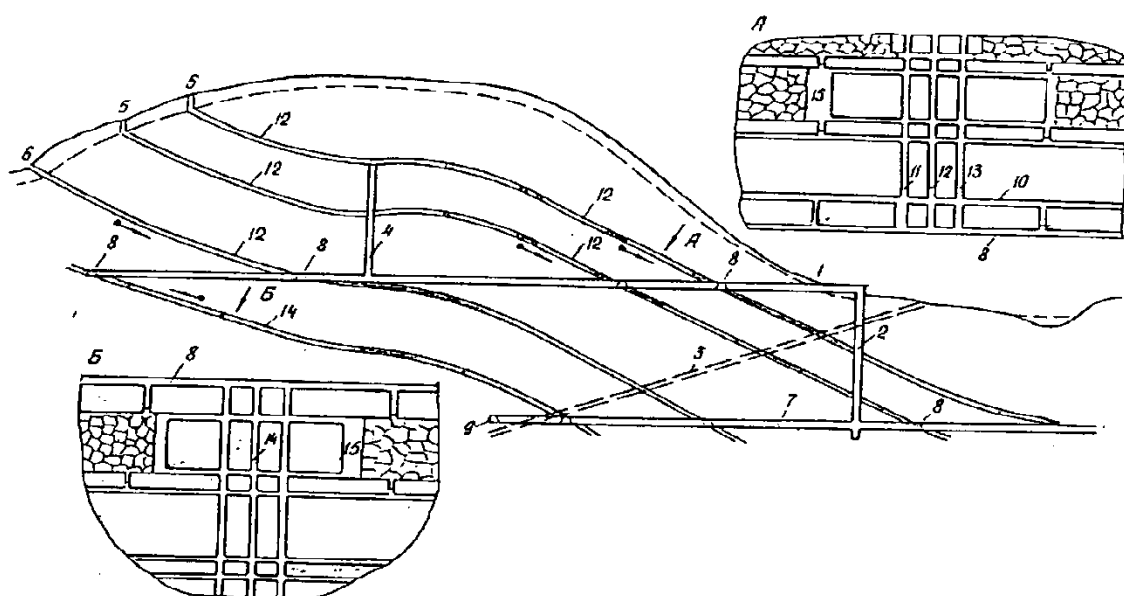
Shtrek – yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan gorizental kon lahimi bo'lib, shaxta maydonidagi foydali qazilma zahirasining bir qismini qazishga tayyorlash uchun barpo etiladi. Shtreklar kon yotqizig'i qiya joylashgan bo'lsa, u holda faqat yotqiziq (qatlam) cho'ziqligi bo'yicha, gorizental joylashgan bo'lsa, istalgan yo'nalishda o'tilishi mumkin. Shtreklar bajaradigan vazifalariga nisbatan bosh, oraliq, tashish, shamollatish, konveyer va boshqa nomlar bilan yuritiladi.

Prosek – Yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan, shtrekka parallel o'tiladigan gorizental kon lahimi. Prosek shtrekni o'tish davrida uni shamollatish va kesma ishlarini bajarish maqsadida o'tiladi.

Ort – qalin ko'mir qatlamlari yoki ruda yotqiziqlarining gorizontaal qalinligi bo'yicha o'tiladigan gorizontaal kon lahimi.

Tutashtirma – bir-biriga yaqin joylashgan qiya lahimlarini o'zaro tutashtiruvchi gorizontaal kon lahimi.

Gorizontaal kon lahimlari ko'ndalang kesim yuzi to'g'rito'rtburchak, trapetsiyasimon, qiyiq burchakli, gumbazsimon, aylana va boshqa shakllarda bo'lishi mumkin.



**6.1 -rasm. Kon lahimlari:** 1-shtolnya; 2-vertikal stvol; 3-qiya stvol; 4-gezenk; 5-shurf; 6-qiya shurf; 7-kvergshlag; 8-shtrek; 9-maydon shtregi; 10-prosek; 11-yo'lak; 12-bremsberg; 13-odam yuradigan yo'lak; 14-uklon; 15-qazish kavjoyi.

## MA'RUZA №4

### Mavzu: Qiya kon lahimlari. Yer osti kameralari

#### Reja:

1. Bremsberg, uklon, yo'lak haqida ma'lumot
2. Pech, ko'tarma (vosstayuyshiy) haqida ma'lumot
3. Kamera va qazish lahimlari

Qiya kon lahimlari bevosita yer yuzi bilan tutashishi va tutashmasligi mumkin. Bevosita yer yuzi bilan tutashadigan qiya konlarni qiya shurf, qiya stvol, qiya shtolnya kabi lahimlar tashkil qiladi. Bu qiya lahimlar konni ochuvchi kapital lahimlar bo'lib, konni ochuvchi vertikal lahimlar orqali bajariladigan barcha ishlarni bajarishga xizmat qiladi.

Bremsberglar, uklonlar, sirpanmalar, yo'laklar va pechlar Yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan qiya kon lahimlaridir.

Bremsberg - yer yuzi bilan tutashmaydigan qiya kon lahimi, mexanik qurilmalar yordamida yuqori gorizontdan qazib olingan foydali qazilmani pastki gorizontga tushirishga xizmat qiladi.

Uklon – yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan qiya kon lahimi. Pastki gorizontdan qazib olingan foydali qazilmani yuqori gorizontga mexanik uskunalari yordamida chiqarib berishga xizmat qiladi.

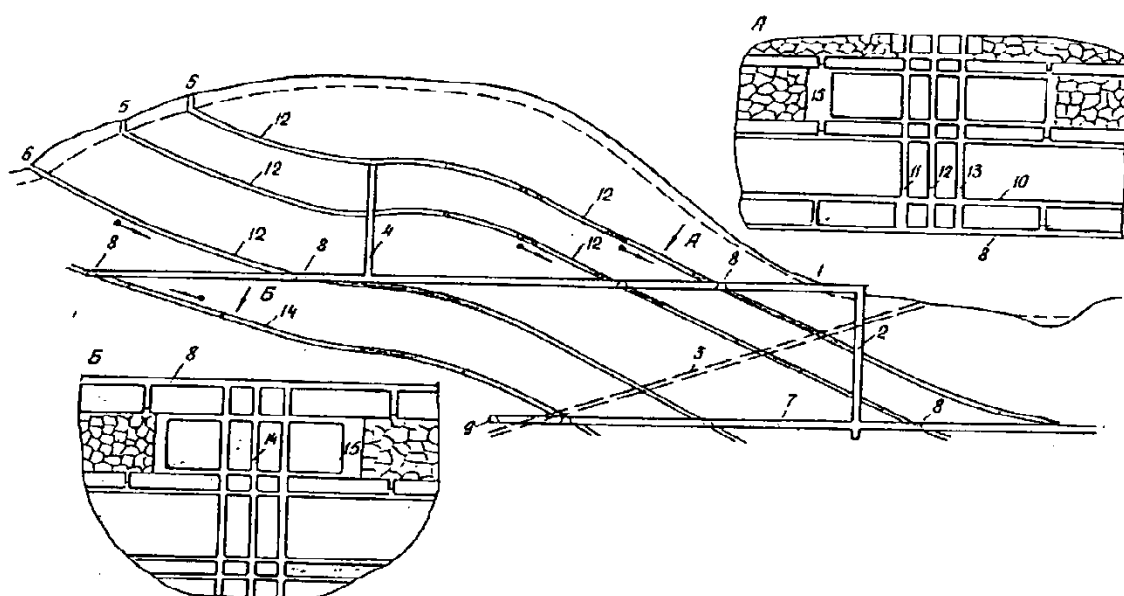
Sirpanma (skat) – yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan qiya kon lahimi. Yuqori gorizontdan qazib olingan foydali qazilmani pastki gorizontga o'z og'irlik kuchi ta'sirida tushirishga xizmat qiladi.

Yo'lak – yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan, bremsberg yoki uklonning bir tomoni yoki har ikki tomonidan ularga parallel o'tiladigan qiya kon lahimi. Yo'laklar odamlar yurishi, materiallarni tashish, shaxtani shamollatish va boshqa yordamchi ishlarni bajarishga xizmat qiladi.

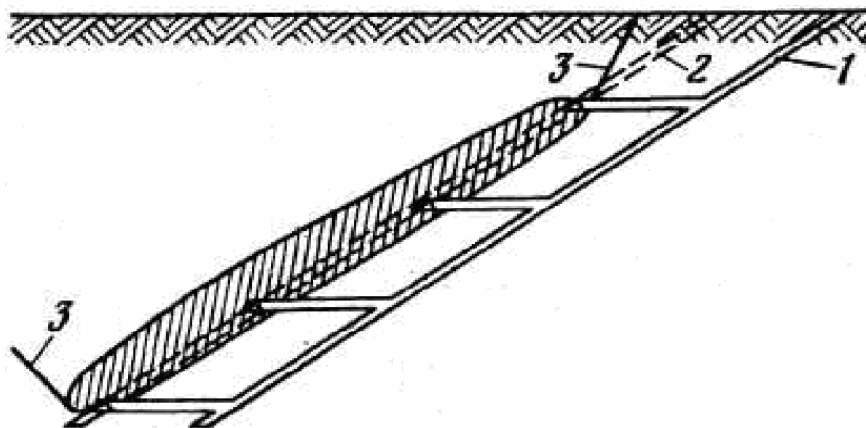


Pech – Yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan qiya kon lahimi. Pechlar, odatda foydali qazilma qatlami bo'ylab, uning qalinligi orasidan o'tiladi. Ular odamlar yurishi, uskuna va materiallarni tashish va boshqa yordamchi ishlar uchun xizmat qiladi.

Ko'tarma (vosstayushiy) – Yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan qiya kon lahimi (ayrim hollarda vertikal) kon lahimi bo'lib, asosan ruda konlarini qazib olishda ish joylarini shamollatish, foydali qazilma va boshqa yuklarni yuqoridan pastga, o'z og'irlik kuchi ta'sirida tashishga xizmat qiladi.



**6.1 -rasm. Kon lahimlari:** 1-shtolnya; 2-vertikal stvol; 3-qiya stvol; 4-gezenk; 5-shurf; 6-qiya shurf; 7-kvergshlag; 8-shtrek; 9-maydon shtregi; 10-prosek; 11-yo'lak; 12-bremsberg; 13-odam yuradigan yo'lak; 14-uklon; 15-qazish kavjoyi.



## **Kamera va qazish lahimlari**

Ko'ndalang kesim yuzasiga nisbatan uncha uzun bo'lmagan kon lahimlari kamera deb yuritiladi. Kameralar, odatda, stvol atrofida barpo etiladi. SHu sababli kameralar majmuini stvol atrof inshootlari (qo'rasi) deyiladi. SHaxta va rudniklarda kameralarga suv chiqarish qurilmalari, elektrovoz va vagonchalar deposi, Yer osti elektr podstansiyasi, meditsina punkti kabi xizmat ko'rsatuvchi bo'linmalar joylashtiriladi.

Bevosita foydali qazilma yotqizig'ini qazib olish uchun barpo etiladigan kon lahimlari **qazish lahimlari** deyiladi. Qazish ishlari boshlanadigan qazish lahimlarining yuzasi kavjoy (zaboy) deb ataladi. Ko'mir shaxtalarida kavjoy katta uzunlikka ega bo'lsa, uni lava deb yuritiladi.

Qazish ishlariga mo'ljallangan burg'i-quduqlar (skvajinalar) va kameralar ham qazish lahimlari hisoblanadi.

## MA'RUZA №5

### ***Mavzu: Konlarni ochish. Konlarni ochishning oddiy usullari.***

#### ***Reja:***

1. Ruda konlarini ochish.
2. Ruda konlarini tayyorlash.
3. Ruda konlarini ochish usullarining asosiy sxemalari.

***Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:*** Ruda konlarining yotqiziqdari, ruda konlarini ochish usullari, tayyorlash sxemasini tanlash, ruda konlarini tik stvollar, shtolnyalar yordamida ochish usullari, ruda konlarini ochishga qo'yiladigan talablar.

***Shtol'nya*** - gumbazsimon, trapetsiya ko'rinishida va kam hollarda to'g'ri to'rtburchakli shaklda bo'lib, shtol'nyaning og'zi tamon 0,001-0,008 qiyalik bilan o'tiladi.

Shtol'nyaning uzunligi bir necha kilometr ga etishi mumkin. Masalan: Oltin Topgan konidagi transport shtol'nyasining uzunligi 2 km, Sadon rudnigidagi Mizur shtol'nyasining uzunligi 4 km dan ortik, AQSHdagi Neysheal tunnel mis konidagi ochuvchi shtol'nyaning uzunligi 7 km dan ham ko'proq.

Shtol'nya konni ochuvchi lahimni sifatida shaxta stvoliga nisbatan qator afzalliklarga ega, ular quyidagilar:

-1 metr shtol'nyani o'tish va mustahkamlashga sariflanadigan harajatlar (yer osti suvining miqdoriga bog'liq holda) 5-7 barobar arzon, lahimni o'tish tezligi esa 3-5 barobar yuqori;

-rudani transport vositasida tashish oddiy va arzon, rudani shtol'nyadan boitish fabrikasiga qadar qayta yuklamasidan keltirish mumkin, kishilar harakatlanishi va yuk tashish xavfsizroqdir;

-suvni chiqarishga sariflanadigan harajatlar ancha kam, suvni haydashga maxsus mexanizmlar talab kilinmaydi, o'zi oqib chiqadi;

-shtol'nya og'ziga yaqin joyda quriladigan inshoatlar ham kam, ko'targich qurilmasi va binosi qurish talab qilinmaydi;

-shtol'nya mustahkamlagichini ta'mirlash ham oson va arzon turadi.

**Shaxta stvollari** ko'ndalang kesim yuzasi to'g'ri-to'rtburchakli, doirasimon va juda kam hollarda boshqa shakllarga ega bo'ladi. Hozirgi davrda ko'pchilik rudniklarda shaxta stvollari doirasimon qurilmoqda.

Stvollarning ko'ndalang kesim yuzasining o'lchamlari ularning vazifasiga bog'liq holda belgilanadi. Kapital stvollar odatda ruda va jinslarni ko'tarish, kishilarni shaxtaga tushirib chiqarish, mustahkamlovchi materiallarni tushirish va shaxtani shamollatishga xizmat qiladi. Shu stvoldan shaxta suvini chiqarishga va siqilgan havo energiyasini yuborishga xizmat qiladigan metal quvirlar ham joylashtiriladi. Ba'zan stvollar faqat ruda va jinslarni ko'tarishga, yoki kishilarni tushirib chiqarishga, yoki faqat shamolatishgagina mo'ljallangan bo'lishi mumkin.

Qo'llaniladigan bosh lahimlarning turlariga ko'ra ochish usullari quydagicha guruhlariga bo'linadi: tik stvollar bilan, qiya stvollar bilan, shtol'nyalar va kombinatsiyalashtirilgan usullar bilan ochiladi. Birinchi uch usulni oddiy ochish usuli guruhiga birlashtirish mumkin.

Ochuvchi bosh lahimlarni: kon bo'ylab, rudaning yotgan, yoki osilgan yondosh jinslaridan yoki shaxta maydonining chetlaridan o'tish mumkin. Foydali qazilma puch jinslaridan yoki rudadan, ruda tanasini kesib o'tuvchi lahimlar bilan ham ochilishi mumkin.

### **Ruda konlarini ochish usullarining asosiy sxemalari.**

#### Oddiy usullari:

1. Kondagi ruda yotqizig'ining osilgan va yotgan yonlaridan yoki chegaralaridan tik shaxta stvollari bilan ochish.
2. Kondagi ruda yotqizig'ining osilgan va yotgan yonlaridan va chegaralaridan qiya shaxta stvoli bilan ochish.
3. Kondagi ruda yotqizig'ining osilgan va yotgan yonlaridan shtol'nya bilan ochish.

### Kombinatsiyalashtirilgan usullari:

1. Yer yuzasidan tik shaxta stvoli tik ko'r stvolga o'tish yo'li bilan konni ochish.
2. Yer yuzasidan tik shaxta stvoli qiya ko'r stvolga o'tish yo'li bilan ochish.
3. Yer yuzasidan qiya stvol qiya ko'r stvolga o'tish yo'li bilan ochish.
4. Shtol'nya tik ko'r stvolga o'tish yo'li bilan ochish.
5. Shtol'nya qiya ko'r stvolga o'tish yo'li bilan ochish.

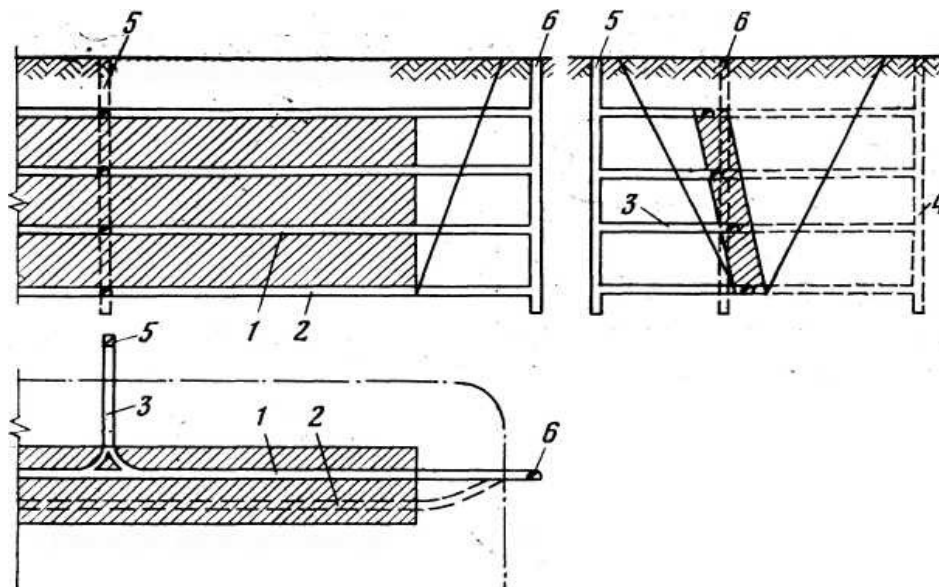
### **Konni tik stvollar bilan ochish.**

Foydali qazilma tanasi (qatlami) tikka yaqin joylashgan konlarni tik stvollar bilan ochishda, bosh stvol va shaxta maydonining chegaralarida joylashgan yordamchi stvollar kon jinslarining siljish ehtimoli bo'lgan zona tashqarisiga joylashtiriladi (4.5-rasm). Bosh stvolning har-bir garizontidan ochilayotgan kondagi ruda yotqizig'iga qadar kvershlaglar o'tiladi, ruda tanasi bo'ylab esa yordamchi stvollarga qadar shtreklar o'tiladi. Rudali konni bunday ochish usuli konchilik sanoatida keng tarqalgandir. O'zbekiston Respublikasidagi ko'pchilik rangli va nodir metall konlari MDX davlatlaridagi konlarga o'xshash, ruda tanasini yotgan yoniga joylashtirilgan tik va ko'r stvollar bilan ochilgan.

Osilgan yonlardan ochuvchi tik stvollar o'tish usuli ham qo'llaniladi, chunki bu usulda kvershlaglarining umumiy uzunligi yotgan yonlardagiga nisbatan odatda ancha uzun bo'ladi.

Bu usul ayrim holatlarda qo'llaniladi, rudani yotgan yon tmonida suv juda ko'p bo'lib, ular turg'un bo'lmagan holatda, yoki stvol yotgan yon tomoniga joylashtirish er rel'efi, yer yuzasi transporti qatnashi, yer yuzasi maydonida

qurilish ishlarini amalga oshirishga xalaqt bergan hollarda qo'llaniladi.



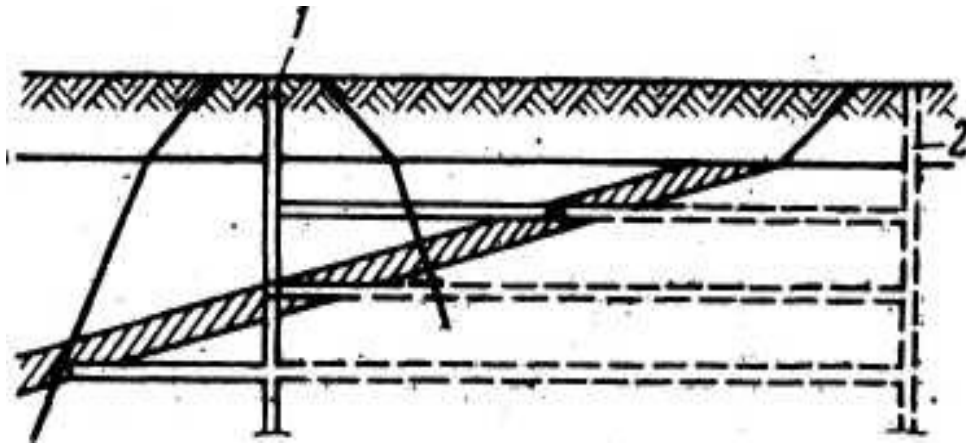
7.1-rasm. Vertikal stvollar bilan ochish sxemasi: 1 – yuqori qavat tashish shtreki; 2 – pastki qavat tashish shtreki; 3 – tashuvchi kvershlag; 4 – vertikal stvolni konning osma tarafidagi holati; 5 – bosh stvol; 6 – yordamchi stvol.

Ba'zan shaxta maydoni qanotlaridan birida joylashgan tik stvol bilan ochiladi (7.1-rasm). Bu holatda u yordamchi stvol vazifasini bajaradi.

Konni qanot qismidan ochish usilining afzalligi bitta yordamchi stvol o'tish bilan kifoyalanish imkoni mavjudligidir.

Bu ochish usulining kamchiligi, ochish masofasi uzayadi yer osti transportining narxi yuqori bo'ladi, tayyorlanish ishlari, konni shamollatishni murakablashtiradi. Agar shaxta maydonida tugallangan qurilish mavjud bo'lsa va boshqa sabablarga ko'ra konni qanot qismidan ochishdagi kamchilikdan ko'ra uning afzalligi yuqori bo'lgan holatda bu usul qo'llaniladi.

Garizontal va salgina qiya joylashgan garizontal yo'nalishidagi o'lchamlari katta bo'lgan konlarni tik stvollar bilan ochish ikki usulda amalga oshirilishi mumkin (7.2-rasm). Birinchi holatda tik stvol ruda tanasini kesib o'tadi. Ikkinchi holatda esa stvol siljis zonasi tashqarisiga joylashtiriladi, bunda o'lchamlari uzun bo'lgan kvershlaglar o'tishga to'g'ri keladi.



7.2-rasm. Konni kesib o'tuvchi tik stvollar bilan ochish sxemasi.

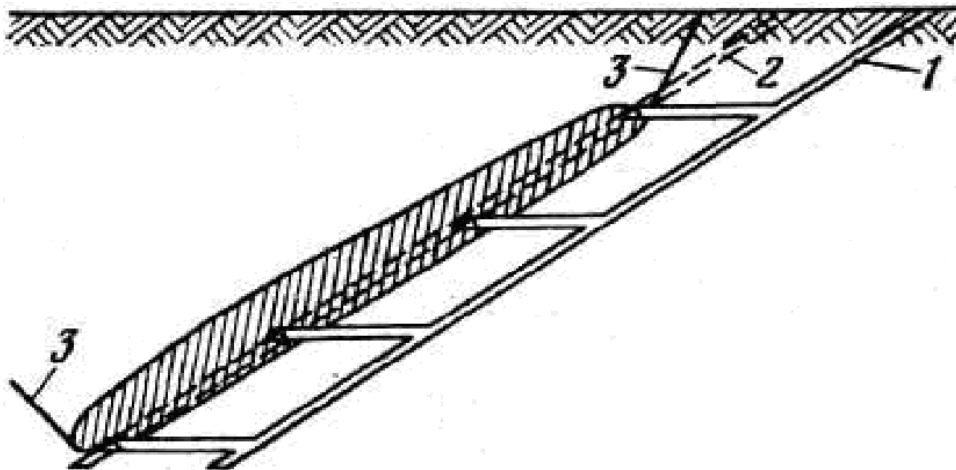
Ruda tanasining cho'ziqligi bo'yicha o'lchamlari katta, garizontal va salgina qiya joylashgan konlarni ochishda ruda tanasini kesib o'tuvchi tik stvollar bilan ochish usuli keng ko'lamda qo'llaniladi. Bunda chuqur bo'lmagan konlarda ochuvchi lahimlar va qoldiriladigan muhofazalovchi saqllovchi butunliklar o'lchami kata bo'lmaydi.

### **Qiya stvollar bilan ochish.**

Konni qiya stvollar bilan ochishda, yotgan yonidagi jinslardan kon yotqizig'iga paralel qiya stvol o'tilib, undan ruda tanasiga kvershlaglar o'tiladi (7.3-rasm). Kvershlaglarning uzunligi tik stvollar bilan ochilgandagi kvershlaglar uzunligiga nisbatan ancha qisqa bo'ladi. Agar kon yotqizig'ining og'ish burchagi qancha kichik bo'lsa va chuqurligi bo'lsa kvershlaglar uzunligi o'rtasidagi farqi shuncha sezirarli bo'ladi. Konning qanot qismidan o'tkaziladigan yordamchi stvollar ham bu holda qiya yoki tik joylashgan bo'lishi mumkin.

Kon yotqizig'i bo'ylab qiya stvollar bilan ochilganida kvershlaglar utilmaydi va stvolni o'tish tan narxi qazib olingan yo'ldosh ruda hisobiga qisman arzonlashadi. Ammo, bu usulda stvolning turg'unligini ta'minlash uchun, muhofazalovchi saqllovchi butunliklarni stvolning har ikkala yonlarida ham qoldirilishini taqozo etadi. Qazib olish chuqurligining ortib borishi bilan bunday saqllovchi butunliklarning kengligi ham ortib boradi.

Ruda tanasi yupqa, etarli darajada razvedka qilinmagan salgina qiya va qiya, joylashish chuqurligi kichik bo'lgan ruda tomirlarini qazib olishda konni qiya stvollar bilan ochish maqsadga muvofiq kelishi mumkin.



7.3-rasm. Konni yotqizilgan yonidan qiya stvol bilan ochish sxemasi: 1-bosh kutaruvchi stvol; 2-konning qanotida joylashgan qiya yordamchi stvol; 3-siljish zonasining chegarasi.

Qiya stvollar bilan konni ochishning asosiy kamchiligi, uning qo'llanish doirasi cheklanganligidir.

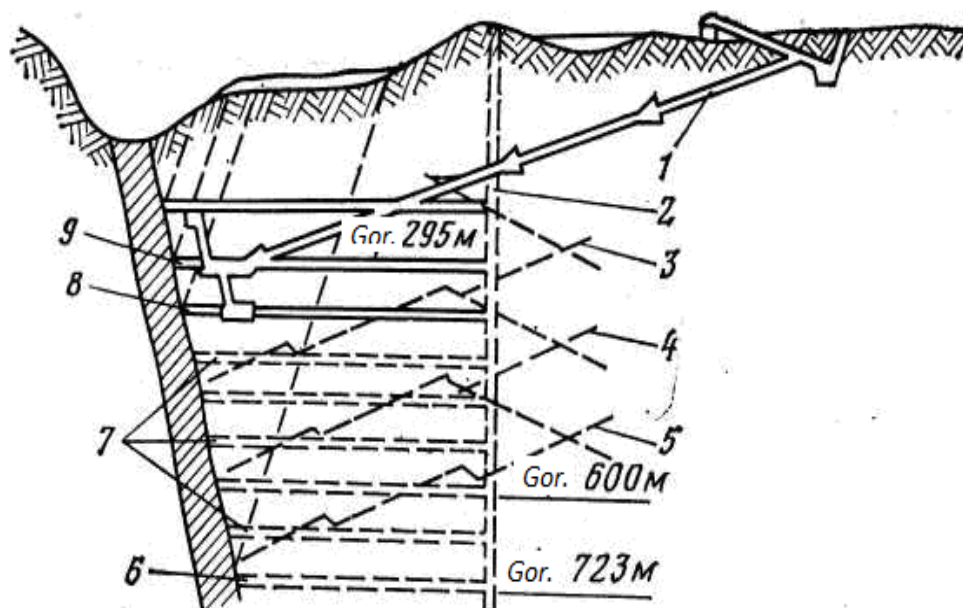
Ruda va jinslar massasini ko'tarish mashinasi yordamida skip yoki vagonotkalar jirqali amalga oshiriladi. Konni ochuvchi stvollarning og'ish burchagini bu holatda  $10^{\circ}$  dan  $30^{\circ}$  gacha bo'lgan qiyalikda bo'lishi maqsadga muvofiq keladi. Konni qiya stvol bilan ochganda rudani ko'tarish uchun stvol konveyer transporti bilan jixozlangan bo'lsa uning qo'llanish doirasi anchagina kengaygan bo'lar edi.

«Erington» (Kanada) temir konida yordamchi skip-kletli stvol bilan (7.4-rasm) birga ruda ko'taradigan qiya stvol ham o'tilgan. Qiya stvol lentali konveyer tizimi bilan jixozlangan bo'lib konveyerning uzunligi 1300 metr, maydalangan rudani yer yuzasiga konveyerda chiqaradi. Konveyerning joylashgan qiyalik burchagi  $16^{\circ}$  ish unumdorligi 400 t/soatni tashkil etadi.



Pastki garizontlarda (chuqurligi 850 m) rudani pog'onali konveyer transporti tizimida ko'tarish loyhalangan bo'lib maxsus qiya stvollar (3,4,5) konjinslarining siljish ehtimoli bo'lgan zona tashqarisidan o'tilgan. Ruda tashiladigan konveir transportining umumiy uzunligi 4800 metr, yuk tashiladigan garizontlarda ham elektravozli transportni, keyinrok konveyer transporti bilan almashtirish nazarda tutilgan.

«Bauers Kembell» (AQSH) rudnigada Rux-ruda koni spiral simon joylashgan qiya stvol bilan ochilgan bo'lib uning og'ish burchagi 9-10° dan iborat. Spiral simon trassaning uzunligi 1420 metr bo'lib mahkam turg'un jislardan o'tilgan. U ruda tanasi atrofini 3,5 marta aylangan. Rudani kovjoyidan boyitish fabrikasining ruda bunkeriga qadar avtomobil transportida tashiydi.



7.4-rasm. «Erinton» rudnigining ochish sxemasi: 1 - qiya stvol (1 navbat); 2 - yordamchi stvol; 3, 4, 5 - konveyerli ko'tarish tegishlicha ikkinchi, uchunchi va to'rtinchi navbati; 6 – bo'lajak drenaj garizontlari; 7 – bo'lajak qabul qiluvchi garizontlar; 8 - drenaj garizonti; 9 - qabul qiluvchm garizont.

Konveyer bilan tashiganda qiyalik burchagi odatda 16-20° dan yuqori emas, lekin maxsus konveyer qo'llanilsa stvolning qiyalik burchagi yuqori bo'lishi ham mumkin. Masalan: «Klareks-Sente» (AQSH) gips rudnigida kon qiya stvol bilan ochilgan bo'lib uning og'ish burchagi 30° bo'lib, lentali konveyer bilan jixozlangan. Lentaning eni 800 mm, bu turdagi konveyerda og'ish burchagi 40° bo'lgan stvolda ham qazilmalarni tashib chiqarish mumkin. Ko'p garizontli (qavatli) konlarni qazib chiqarishda lentali konveyer transportini qo'llash iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'lishi ham mumkin.

Shuni aytish kerakki Artem nomidagi (Krivbasda) rudnigini qiya stvol bilan ekspluatatsiya qilish tajribasi shuni ko'rsatdiki chuqur garizondlardan rudani konveyer transportida ko'tarish, skipli ko'tarish usuliga nisbatan ko'p kapital va ekpluatatsiya harajatlari talab etilganligi sababli konveyer transportida rudani ko'tarish maqsadga muvofiq emasligi aniqlangan. Konveyer transportida ko'tarish 1-2 garizontli ruda konlarini ekspluatatsiya qilishda skipli ko'tarish usuliga nisbatan iqtisodiy jihatdan samaralidir.

### ***Konni shtol'nyalar bilan ochish.***

Konni shtol'nyalar bilan ochish boshqa ochish usullariga nisbatan qator afzaliklarga ega, shuning uchun yer yuzasi rel'efi va konning yotqizilish sharoiti shtol'nya bilan ochishga imkon bersa, bu usul qulayligi bilan o'zining samadorligini ko'rsatadi.

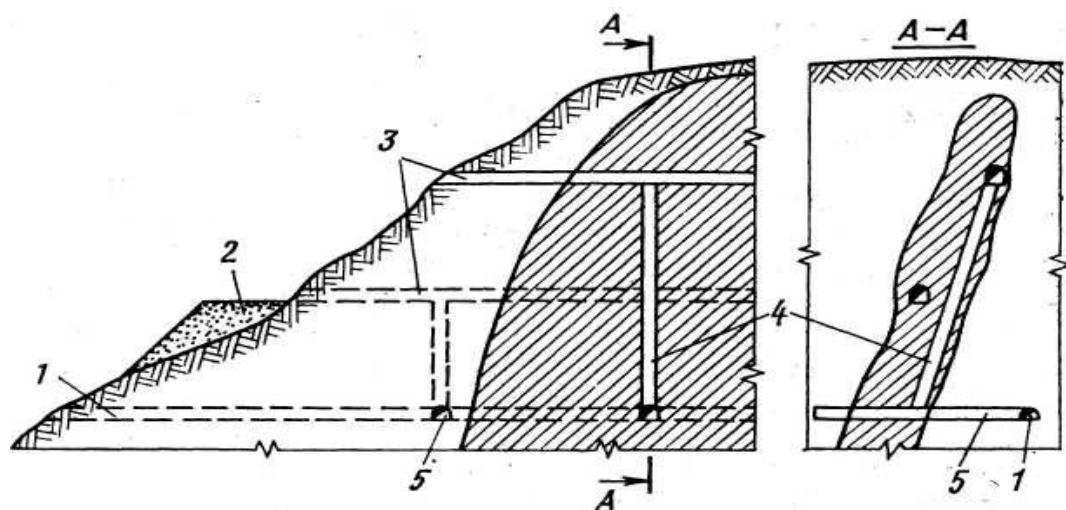
Shtol'nya ruda tanasining yotqizig'iga nisbatan quydagicha joylashtirilishi mumkin: ruda tanasining cho'ziqligi bo'yicha yoki ruda tanasini cho'ziqligiga ko'ndalang.

Ruda tanasining qalinligi yubqa bo'lgan konlarni ochishida uning tanasining cho'ziqligi bo'yicha ruda bo'ylab o'tkaziladi, ruda tanasi juda qalin bo'lgan konda shtol'nya odatda ruda tanasiga parallel ravishda yondosh jinlardan o'tqazilib undan ruda tanasiga qadar kvershlag yoki ortlar (ort-zaezdlar) o'tkaziladi.

Shtol'nyani ruda tanasining osilgan yoki yotgan yonlaridan biriga joylashtirish rudaning cho'ziqligiga nisbatan ko'ndalang ochilsa tog yon bagri holatiga qarab aniqlanadi.

Konning shtol'nya joylashtirilgan yuza satxidan yuqorisida bo'lgan qismini odatda bir necha qavatlarga bo'lib qazib olinadi, shuning uchun konni ochishga ikki xil usul qo'llanilishi mumkin.

Birinchi usulda har bir qavat alohida shtol'nyalar bilan ochilishi mumkin. Bu shtol'nya garizontni shamollatish, materiallar tashib keltrish, rudamas jinslarni chiqarish va kishilar harakatlanishiga xizmat qiladi. Ruda pastki garizontga ruda tushiriladigan maxsus lahim orqali tushiriladi (7.5-rasm).



7.5-rasm. Ruda tanasining cho'ziqligi bo'yicha konni ochish sxemasi:

1 - yon jinlardan o'tkazilgan kapital shtol'nya; 2 - puch jinlar agdarmasi; 3 - qavatdagi rudadan o'tilgan shtol'nya; 4 - ruda tushiriladigan lahim; 5 - kvershlag.

Ikkinchi usulda eng pastki qismida bitta kapital shtol'nya o'tkaziladi, bu usulda ruda tanasining joylashish sharoitiga ko'ra har bir qavatda uzun o'lchamdagi shtol'nyalar yondosh jinlardan o'tkazilishi kerak. Shtol'nya satxidan yuqorisida joylashgan qavatlar kapital vosstayushiy yoki yer yuzasiga chiqmaydigan shamolatuvchi stvollar o'tilib, ular narvon bo'lishi va kletlar bo'limlaridan iborat bo'lishi mumkin. Yuqori qavatlardagi rudani tushirish uchun bir necha ruda tushiruvchi lahimlar o'tiladi.

Shtol'nya usulida konni ochish «Apatit» ishlab chiqarish birlashmasining rudniklarida apatita-nefilin rudalarini qazib olishda, «Rasvungarri» rudnigida kon zahirasi ko'ndalang kesim yuzasi  $36 \text{ m}^2$  uzunligi 5 km bo'lgan shtol'nya bilan ochilib, rudani ruda tushuruvchi lahimlardan pastki garizontga tushiriladi. Ruda tushiruvchi lahimlarning diametri 5-6 metr, chuqurligi 130-600 metrni tashkil etadi.

Olmaliq kon metallurgiya kambinatiga qaraydigan «Oltin-topgan» koni qator shtol'nyalar bilan ochilgan bo'lib, ruda kapital transport shtol'nyaga ruda tushuruvchi lahimlar orqali tushuriladi. Uning chuqurligi 50-80 m deometri 5-6 metrni tashkil qiladi. Transport shtol'nyaning uzunligi 2 km.

Shtol'nyalar og'zini shunday joyga joylashtirish kerakki unga bahorgi, kuzgi yomgir, sel suvlari kira olmaydigan bo'lishi, shtol'nya og'ziga yaqin sanoat maydonchasining o'lchami unga joylashtiriladigan bino inshootlarini qurishga etarli maydonchaga, keladigan transport yo'li qulay joylashgan bo'lishi kerak. Oxirgi shartni bajarish imkoni bo'lmagan holda rudani shtol'nya maydonidan po'lat arqonli qurilmada yoki konveyerlarda tashish mumkin.

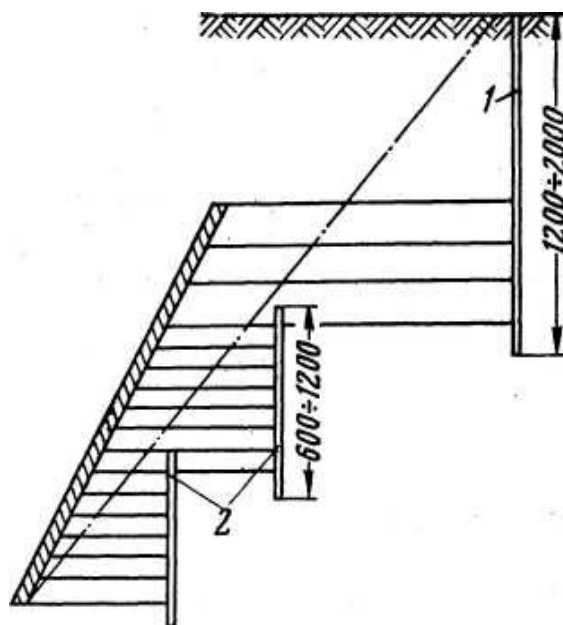
## MA'RUZA №6

### **Mavzu: Konlarini ochishning kombinatsiyalashgan usullari.**

#### **Reja:**

1. Vertikal stvollar va ko'r stvollar orqali ochish.
2. Chuqur garizontlarni kombinatsiyalashtirib tik va qiya stvollar bilan ochish
3. Tik stvolning qiya stvol bilan kesishish sxemasi.
4. Shtol'nya va ko'r stvollar bilan ochish sxemasi.
5. Stolnya va qiya stvollar orqali ochish sxemasi.
6. Stolnya va qiya transport syezdi orqali ochish sxemasi.

Kombinatsiyalashtirib ochish usullarining mohiyati shundan iboratki, konning yuqori qismi bitta ochuvchi bosh lahim bilan ochilsa, pastki qismi esa boshqa lahim bilan ochilib rudani har ikkala ochuvchi lahimlaridan chiqarish mumkin.



7.6-rasm. Konni tik pogana simon sxema bilan ochish: 1-stvol (yer yuzasidan o'tkazilgan); 2-ko'r stvollar.

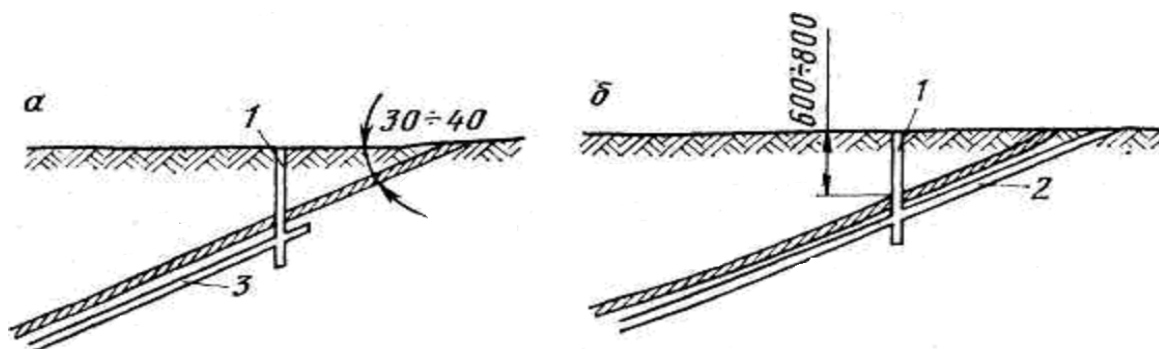
Bunday ochish usuli ruda tanasi katta chuqurlikda joylashgan bo'lsa, rudani bitta stvoldan ko'targanda berilgan qazib chiqarish quvvatini ta'minlash imkoni bo'lmaganda qo'llash maqsadga muvofiq keladi.

Konning yer yuzasidan 1200 m chuqurlikgacha bo'lgan qismi tik stvol bilan ochilsa, uning pastki qismi yer yuzasiga chiqmaydigan tik yoki qiya ko'r stvollar bilan ochiladi (7.6rasm).

Yer yuzasidan o'tilgan stvolning chuqurligi, bitta stvolda maksimal yo'l qo'yilgan ko'tarish balandligi bilan aniqlanadi. Ochishning ikkinchi pog'anasi yer yuzasiga chiqmaydigan ko'r stvol bilan odatda 600-1200 m chuqurlikgacha bo'lgan qismida amalga oshiriladi. Pog'onali ochish usuli shaxtaning ish umumdorligini oshirishdan tashqari, pastki (chuqurdagi) garizontlardagi kvershlaglar uzunligini qisqartirish imkonini yaratadi.

Pog'onali ochish usuli «Chempion-Rif» oltin konida (Hindiston) qo'llanilgan bu erda tik stvol yer yuzasidan 1976 metr chuqurlikgacha o'tilib, uning pastki qismi 2 ta tik joylashtirilgan yer yuzasiga chiqmaydigan ko'r stvol bilan 3300 m bo'lgan chuqurlikgacha ochilgan. Bosh stvolda yuk ikki qavatli kletda ko'tariladi. Kletga 50 kishi, yoki har birining sig'imi 1.25 t bo'lgan 4 ta vagonetka joylashtiriladi, konning osilgan yonidan bir necha yordamchi stvollar o'tilgan.

«Mak-Intayr» (Kanada) konining rudnigi yer yuzasidan tik stvol bilan 1175 m chuqurlikdagi garizontga qadar ochilib pastki qismi yer yuzasiga chiqmaydigan 2 ta ko'r stvollar bilan 2200 m chuqurlikgacha ochilgan (7.6-rasm). Kon tomirli ruda bo'lib, og'ish burchagi 70-80°. Uchta stvolning hammasi ham skipli va kletli ko'tarish qurilmalari bilan jixozlangan. Qiya va salgina qiya joylashgan konning chuqur garizantlarini ochishda konning osilgan yon qismidan tik stvollar o'tilib, rudani yotgan qismidan esa qiya stvol o'tqazilgan (7.7-rasm).



7.7-rasm. Chuqur garizontlarni kombinatsiyalashtirib tik va qiya stvollar bilan ochish: 1 - tik stvol; 2 - qiya stvol; 3 - qiya ko'r stvol.

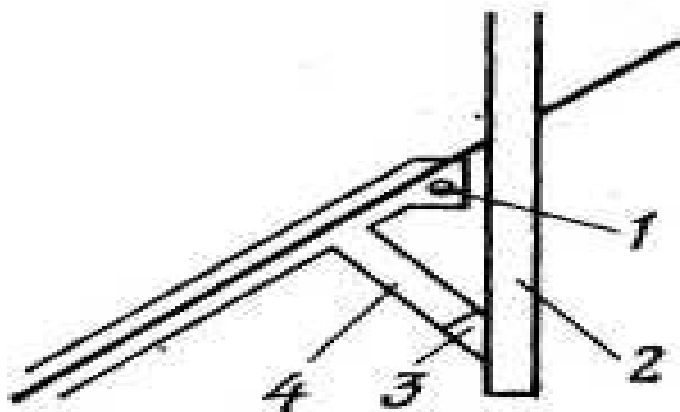
Janubiy Afrika respublikasining chuqur oltin rudniklarida 2 asosiy variatlarni qo'llash keng tarqalgan:

1. Konni qazib olish boshlanganida uning yuqori qism 600 m chuqurlikgacha tik stvollar bilan ochilib (7.7-rasm, a), ruda tanasining yotgan yonidan qiya ko'r stvol o'tilib mustaqil ko'tarish qurilmasi bilan jixozlangan. Qiya ko'r stol o'tishning asosiy sababi kvershlaglar uzunligini qisqartirishga intilish natijasidir

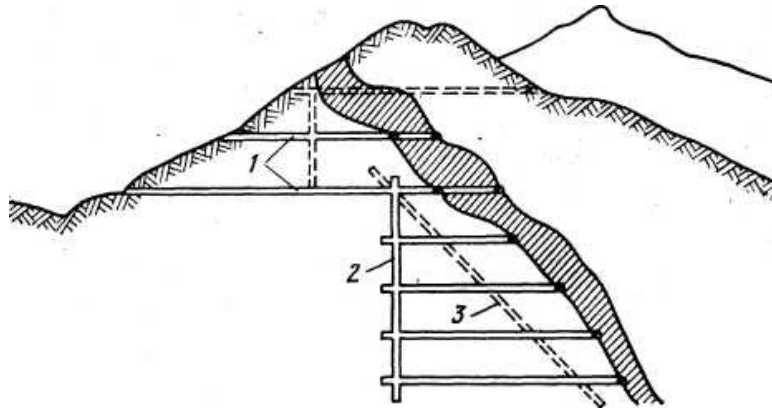
2. Kon yer yuzasidan qiya stvol bilan ochilib (4.11-rasm, b), stvolning uzunligi katta o'lchamga etganida tik stvol yordamida bir pog'onali ko'tarish ikki pog'onali, qiya va tik orqali ko'tarish sxemasi bilan almashtirgan.

Tik stvolning qiya stvol bilan kesishish sxemasi 78-rasmda ko'rsatilgan. Qiya ko'r stvolning ko'taruvchi mashinasi, mashina kamerasiga (1) o'rnatilgan. Rudani skipda ruda tushiruvchi lahimga (4) va bunkerga (3) keltiriladi. U joydan tik stvol skipiga (2) yuklanadi.

Tog'li joylarda shtol'nya satxidan pastki qismida joylashgan konni kombinatsiyalashtirilgan usulda ochish sxemasi qo'llaniladi. Bu holda shtol'nyaning pastki qisminini ko'r stvol bilan ochish sxemasi qo'llaniladi (7.9-rasm).



7.8-rasm. Tik stvolning qiya stvol bilan kesishish sxemasi.



7.9-rasm. Shtol'nya va ko'r stvollar bilan ochish sxemasi.

4.13-rasmda konning yuqori qismi ikkita kapital shtol'nya bilan (1), pastki qismi ruda yotqizig'iga tik joylashtirilgan tik ko'r stvol bilan (2) yoki qiya stvol (3) bilan ochish sxemasi ko'rsatilgan.

Shurflar konlarni razvedka qilish, shaxta va rudniklarni shamollatish, materiallarni shaxta ichiga tushirish kabi ishlarni amalga oshirishga xizmat qiladi.

Ruda tushirgich – yer yuzi bilan bevosita tutashmaydigan yoki tutashadigan, kichik ko'ndalang kesim yuzasiga ega bo'lgan va yuqori gorizontdan pastki gorizontga qazib olingan rudani o'z og'irlik kuchi ta'sirida tushirishga xizmat qiladigan vertikal kon lahimi (ayrim hollarda qiya bo'lishi ham mumkin). Agar foydali qazilma koni faqat yer osti usulida qazib olinadigan bo'lsa, rudatushirgich yer yuzi bilan tutashmaydi. Konning yuqori qismi ochiq usulda, pastki gorizontlari yer osti usulida qazib olinadigan hollarda rudatushirgich yer yuzi bilan ochiq kon laximlari orqali tutashadi.



## MA'RUZA №7

### ***Mavzu: Mustahkamlagich materiallari.***

#### ***Reja:***

1. Mustahkamlagich materiallari.
2. Yog'och va metall mustahkamlagich.
3. Ankerli mustahkamlagich
4. Monolit beton mustahkamlagich.
5. Tyubingli mustahkamlagich.

***Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:*** G'o'la, taxta, brus, garbil, po'lat profillari, monolit beton, beton, ankerli, metall, tyubingli

Kon mustahkamlagichlarini tayyorlashda ishlatiladigan materiallar mustahkamlagich materiallari hisoblanadi.

Mustahkamlagich materiallariga qo'yiladigan asosiy talablar: material yuqori pishiqlikka, ya'ni o'zining massasiga nisbatan ancha ko'p bo'lgan yuk bosimiga vaqtincha qarshilik ko'rsatish sifatiga ega bo'lishi kerak; serob va arzon bo'lishi lozim; o'tga chidamli yoki engil alanganmaydigan bo'lishi shart; zanglamaydigan va chirimaydigan bo'lishi kerak. Hozirgi vaqtda shaxta va rudniklarda kon lahimlarini mustahkamlashda mustahkamlagich materiallari sifatida yog'och, metall, beton, temir-beton, tabiiy va sun'iy toshlar, shuningdek, polimer materiallaridan foydalaniladi.

Kon lahimlarini mustahkamlashda yog'och materiallari boshqalarga nisbatan ko'proq qo'llaniladi. Chunki yog'och o'z massasiga nisbatan pishiq bo'lib, osonlikcha qayta ishlanadi va nisbatan arzon bo'ladi. SHu bilan bir qatorda, yog'och mustahkamlagich materiallari yonish xususiyatiga ega, chirishga moilligi tufayli ishlash muddati qisqa bo'lishi kabi kamchiliklardan ham holi emas.

Yog'och mustahkamlagich materiallari sifatida g'o'la, brus, taxta, garbil va shu kabilardan foydalaniladi.

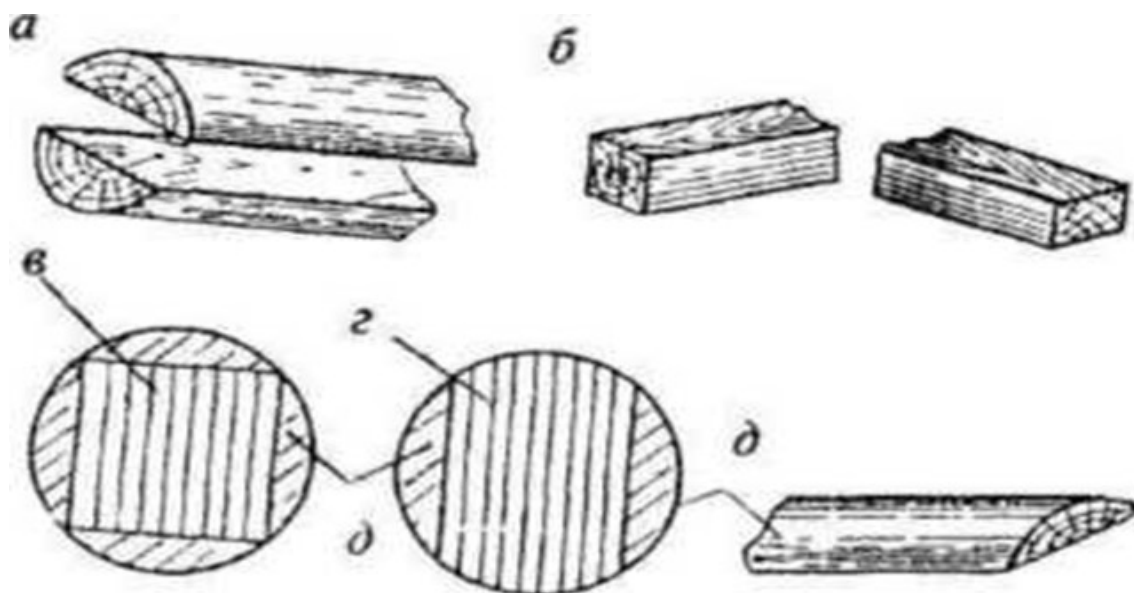
G'o'la - uzunligi 5 dan 9 m gacha bo'lgan, yuqori uchining diametri 12 sm va undan katta bo'lgan daraxt tanasining bo'lagi.

Brus - ko'ndalang kesim yuzasi to'g'ri to'rtburchak, kengligi qalinligiga teng yoki undan ikki barobar katta bo'lgan arralangan yog'och material.

Taxta - kengligi qalinligidan kamida ikki barobar katta bo'lgan arralangan, uzun yog'och mustahkamlagich materiali.

Garbil - daraxt tanasini arralab taxta yoki brus olinganda uning(daraxt tanasining) chetidan chiqqan bir tomoni tekis, ikkinchi tamoni sferik shakldagi yog'och material.

Bo'yi 0,5 m dan 5 metrgacha, yuqori uchining diametri 7 dan 30 sm gacha bo'lgan g'o'la shaklidagi yog'och shaxta (rudnik) ustuni deyiladi.

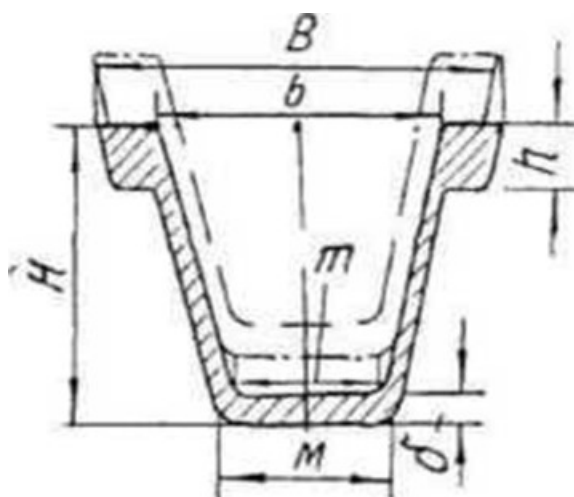


8.2 Rasm. Qirqilgan yog'och turlari

*a*- raspil, *b*- brus, *v*-taxta, *z*-qirqilmagan taxta; *d*- garbil

Metall o'zining yuqori pishiqligi, qayta-qayta ishlatilishi mumkinligi, uzoq vaqt xizmat qila olishi, yong'indan xavfsizligi kabi qator xususiyatlarga ko'ra konchilik amaliyotida mustahkamlagich materiali sifatida keng qo'llanilmoqda.

Kon lahimlarini mustahkamlashda cho'yan va po'lat quymalaridan, po'lat profillaridan foydalaniladi. SVP (специальный взаимозаменяемый профиль)- ipidagi profillarning quyiagi turlari ishlab chiqariladi 14, 17, 19, 22, 27 va 33 kg/m.



8.1 Rasm. (SVP) Maxsus profili

Maxsus profil balkalarining tasnifi

8.1-Jadval

Profil	Og'irligi 1 m, kg	Kesim yuzasi, sm <sup>2</sup>	O'lchamlari, mm						
			B	b	M	m	H	δ	h
SVP17	17.6	21.73	131.5	91.5	60	51	94	8,5	23
SVP19	19.2	24.44	136	94	60	51	102	9,5	24
SVP22	21.9	27.91	145.5	99.5	60	51,5	110	11	25,5
SVP27	26.98	34.37	149.5	99.5	59,5	50,6	123	13	29
SVP33	33.40	42.53	166	PO	66,5	56	137	14,5	33

Beton mustahkamligich yuqori pishqlikka ega, uzoq muddat xizmat qiladigan, yonmaydigan va nisbatan arzon mustahkamligich material hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda tabiiy toshlar konchilikda mustahkamligich materiali sifatida juda kam qo'llaniladi.

Beton bloklar, pishiq g'isht kabi suniy toshlar kapital kon lahimlarini mustahkamlashda qo'llanadi.

Polimer mustahkamligich materiallaridan oynoplastik, plastikbeton, ko'mirplast kabi sintetik kimyoviy tarkibiga ega bo'lgan sun'iy materiallardan ham kon lahimlarini mustahkamlashda foydalanmoqda.

### Kon lahimlari mustahkamlagichi.

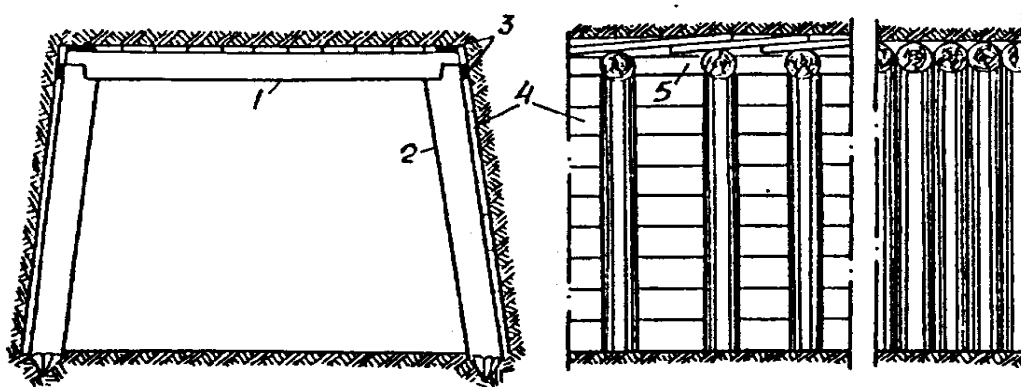
Kon lahimi atrofini o'rab turgan kon jinlarini lahim ichiga qulab tushmasligi, uning ko'ndalang kesim yuzasini va ishlash qobiliyatini saqlashni ta'minlash maqsadida o'rnatiladigan sun'iy inshoot kon mustahkamlagichi deb ataladi.

Kon mustahkamlagichi yog'ochdan, metallardan, monolit beton va temir-betondan barpo etilishi mumkin. Ruda konlari lahimlarini mustahkamlashda, ayrim hollarda anker mustahkamlagichlardan ham foydalaniladi.

Yog'och mustahkamlagichlar asosan ishlash muddati qisqa (2-3yil) va kon bosimi mo'tadillashgan asosan gorizontal, qisman qiya lahimlarda qo'llaniladi. Yog'och mustahkamlagichlar to'g'ri to'rtburchak, aksariyat hollarda esa trapetsiyasimon shakldagi to'la bo'lmagan mustahkamlagich romlardan tashkil topadi.

Romlar lahimning uzunlik o'qiga tik ravishda bir-biriga tirband yoki bir-biridan biroz masofada o'rnatilishi mumkin (0,5-1,0 m). Agar romlar orasida ma'lum masofa qoldirilgan bo'lsa, u holda romlar oralig'iga ikki yoni va tepasi bo'ylab toqilar teriladi. Toqilar lahim shifti va yon tomonlaridagi jins bo'laklarini lahim ichiga qulab tushishidan saqlaydi.

(rasm 2.3).



2.3-rasm. Yog'och mustahkamlagichning konstruksiyasi: 1-to'sin; 2-ustun; 3-toqi; 4-tiralma.

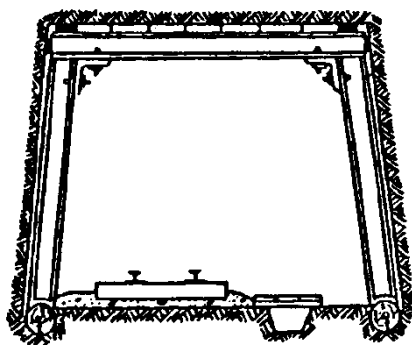
Yog'och mustahkamlagich romlari diametri 20-25 mm g'o'lalardan barpo etiladi. Mustahkamlagich ustunlarning ostki uchi qoziqsimon qilib tayyorlanadi va ular zaminda 10-20 sm chuqurcha hosil qilib o'rnatiladi. Ustun uchining qoziqsimon bo'lishi mustahkamlagichni biroz eziluvchan bo'lib, kon bosimiga moslashishini ta'minlaydi.

Trapetsiyasimon romlar ustunlarini gorizontga nisbatan  $80-85^0$  burchak ostida o'rnatiladi. Agar lahim osti(zamin) qabarish xususiyatiga ega bo'lsa, u holda ustunlar tagsinchga o'rnatiladi. Bunday romlar to'la rom deb yuritiladi. Agar lahim yon devorlari mustahkam bo'lsa, ustunsiz mustahkamlagichdan foydalaniladi. Bunda lahim yon devorlari tepasida, shift ostida har ikki tomonda chuqurcha hosil qilinadi va to'sin chuqurchalarga kiritib o'rnatiladi.

Lahimning qiyaligi 30 gradusdan ortiq bo'lsa, uni to'la mustahkamlagich romlari bilan mustahkamlanadi va qo'shni to'sin hamda tagsinchlar o'rtasiga tiralmalar o'rnatiladi. Bu esa romlarning surilib ketishini oldini oladi.

Metall mustahkamlagichlar uzoq muddat ishlashi, mustahkamligi va ta'mirlash xarajatlari kamligi tufayli konchilik amaliyotida keng qo'llanilmoqda. Metall mustahkamlagichlar trapetsiyasimon, arkali va aylana shaklida, shuningdek, eziluvchan yoki qat'iy (ezilmaydigan) bo'lishi mumkin.

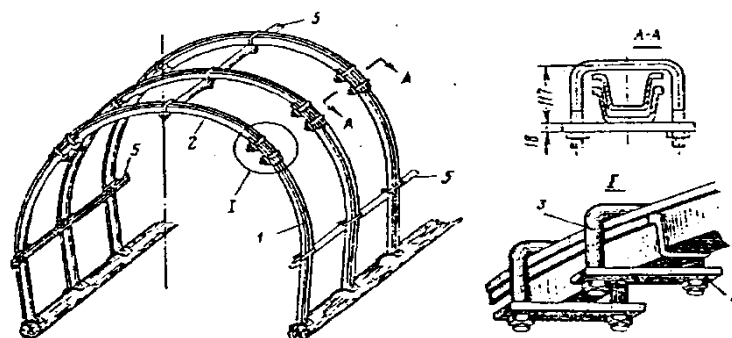
Qat'iy trapetsiyasimon mustahkamlagich romi, asosan, dvutavr balkasi yoki relsdan yasaladi. Bunday mustahkamlagichga biroz eziluvchanlik xususiyatini berish maqsadida ustunlar g'o'la yog'och tagliklar ustiga o'rnatiladi (2.4-rasm).



2.4-rasm Qat'iy metall mustahkamlagich romi

Konchilik korxonalarida qat'iy mustahkamlagich bilan bir qatorda maxsus egiluvchanlik konstruksiyasiga ega bo'lgan metall mustahkamlagichlardan keng foydalaniladi. Bularga MPK-1T, KMP-T, MTPSH rusumli mustahkamlagichlar misol bo'la oladi.

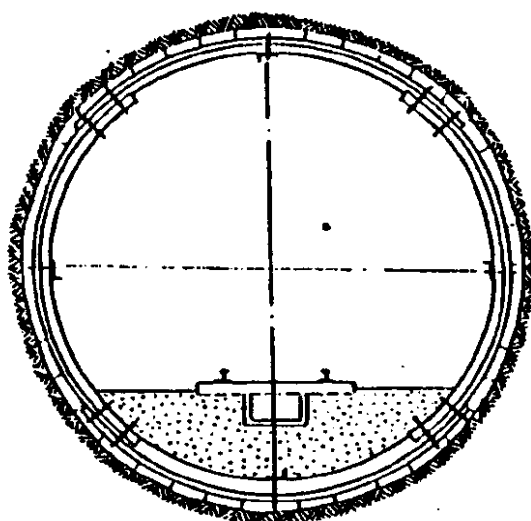
Shaxtalarda uch yoki besh bo'g'inli arkali metall mustahkamlagichlar ko'proq qo'llaniladi. Bo'g'inlarning asosiy vazifasi dastlabki kon bosimini qabul qilishda mustahkamlagichga ko'proq eziluvchanlik xususiyatini berishidir. 2.5-rasmda uch bo'g'inli eziluvchan arkali mustahkamlagichning romi ko'rsatilgan.



2.5-rasm. Uch bo'g'inli maxsus profillardan tashkil topgan arkali mustahkamlagich:

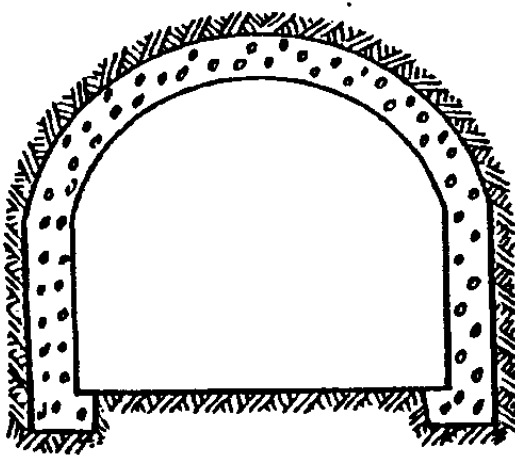
1-metall ustunlar; 2-yuqori segment; 3-to'sinni ustunlarga bog'lovchi xomut. 4-gaykali plank; 5-bog'lovchi.

Kon lahimiga barcha tomonlaridan kuchli bosim ta'sir etadigan, buning ustiga uning zamini qabarish xususiyatiga ega bo'lsa, bunday lahimlarni to'rt yoki olti bo'g'inlik aylana shaklidagi metall mustahkamlagichlar bilan



mustahkamlanadi

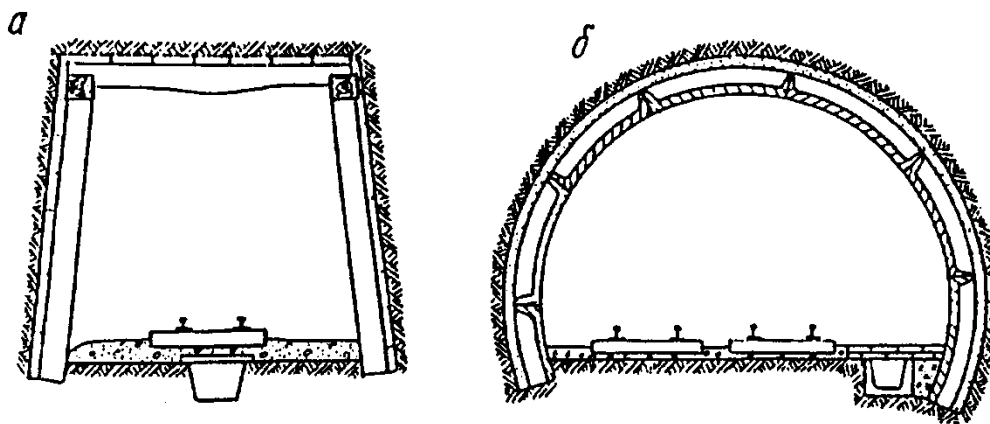
Monolit beton va temirbeton mustahkamlagichlar, asosan, uzoq muddat ishlaydigan qazish zonalaridan tashqarida bo'lgan gorizontol, vertikal va qiya kapital (konni ochuvchi) lahimlarni mustahkamlashda qo'llanadi. Stvol atrof inshootlari va kameralari ham asosan monolit beton bilan mustahkamlanadi. 2.6-rasm. Eziluvchan g'ildiraksimon (halqasimon) metall mustahkamlagich. Monolit beton mustahkamlagichlarining asosiy konstruksiyasi vertikal devor va gumbazsimon yopqichdan (gorzontol va qiya lahimlarda), silindr shaklidagi beton mustahkamlagichidan (vertikal lahimlarda) tashkil topadi. SHaxtalarda vertikal kon bosimining lahimga ta'siri kuchliroq bo'lganligi tufayli, ko'pincha vertikal devorli va gumbazsimon yopqich shaklidagi monolit beton mustahkamlagichidan foydalaniladi (2.7-rasm). Eziluvchan yoki qat'iy (ezilmaydigan) armaturali monolit temir-beton mustahkamlagichi ham ikki devor, gumbazsimon yopqich va poydevordan tashkil topadi. Monolit beton mustahkamlagichlari bilan bir qatorda shaxta va rudniklarda yig'ma temir-beton mustahkamlagichlardan ham keng foydalaniladi.



7-rasm. Monolit beton mustahkamlagichi.

Yig'ma temir-beton mustahkamlagichlarning elementlari zavodlarda tayyorlanib, kon lahimlariga keltiriladi va bu erda yig'ib lahimni mustahkamlanadi.

Yig'ma temir-beton mustahkamlagichlar ishlash muddati uzoq va kon bosimi mo''tadillashgan kapital kon lahimlarini mustahkamlashda qo'llanadi. 2.8-rasmda konchilik korxonalarida keng qo'llanadigan trapetsiyasimon va arkasimon shakldagi temir-beton mustahkamlagichlar ko'rsatilgan.



2.8-rasm. Yig'ma temirbeton mustahkamlagich. a – trapetsiyasimon; b - sidirg'asiga tyubinglarda yasalgan arkasimon.

Konlarni Yer osti usulida qazib oluvchi korxonalar amaliyotida monolit beton mustahkamlagichlarining yana bir turidan foydalaniladi.

Mustahkamlagichning bu turi sepma beton mustahkamlagichi deb yuritiladi. Bu mustahkamlagich foydali qazilmani qazish zonasidan tashqarida joylashgan kapital va kon-tayyorlov lahimlarini mustahkamlashda qo'llanadi. Lahimlar darzdorlik darajasi kichik bo'lgan pishiq jinslardan o'tilgan bo'lishi kerak. Lahim o'tilgandan so'ng uning yon devorlari va shifti bo'ylab, maxsus mashinalar yordamida beton qorishmasi sepiladi. Uning qalinligi 50-300 mm bo'lishi mumkin (to'ldirgich materiallari bo'laklarining o'lchami 25 mm dan oshmasligi shart). Beton aralashmasini tayyorlashda yuqori rusumli (400 dan kam bo'lmagan) sement, beton qotishini tezlashtiruvchi material sifatida xlorli kalsiy, suyuq oyna va boshqa materiallardan foydalaniladi.

Ankerli mustahkamlagich turli usullar orqali shpurga (skvajinaga) o'rnatiladigan sterjen (anker) bo'lib, lahim shifti va yon tomonlaridagi bo'shok(darzdor) jins qatlamlarini buzilishdan yoki deformatsiyalanishidan saqlaydi.

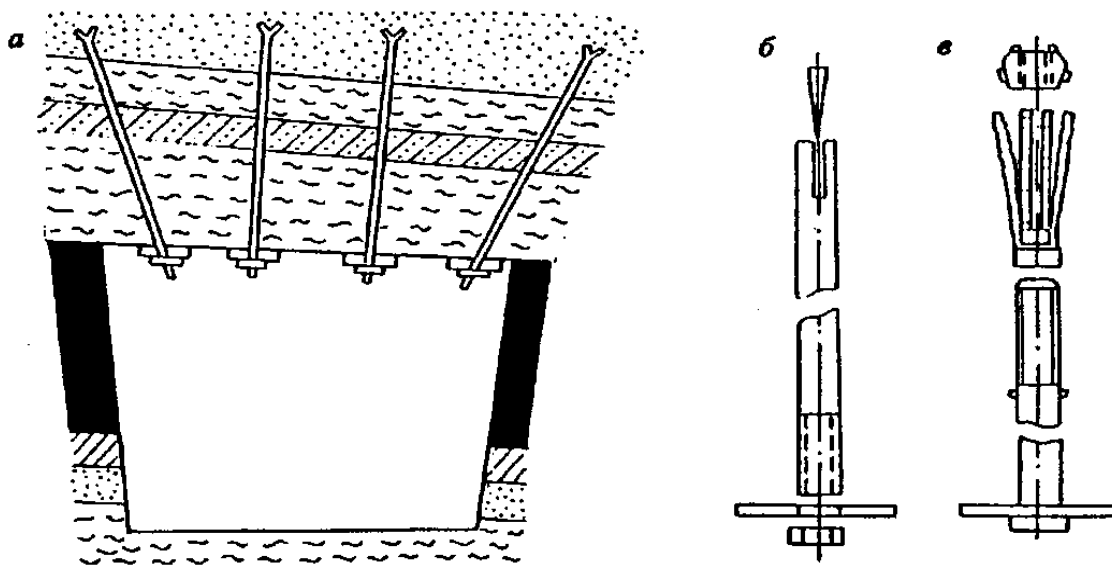


Ankerning diametr 20 mm va uzunligi 0,6 metrdan 3 metrgacha bo‘ladi.

Shpur yoki skvajinaga mustahkam o‘rnatilish tomoyillariga ko‘ra barcha ko‘rinishdagi ankerli mustahkamlagichlar ikki guruhga bo‘linadi: qulfli – skvajinaning tub qismiga turli konstruksiyaga ega bo‘lgan qulflar yordamida mustahkam o‘rnatiladigan va qulfsiz – skvajinaning bor bo‘yicha sement, smola yoki boshqa yopishtiruvchi moddalar bilan mustahkamlaydigan ankerli mustahkamlagichlar.

Zamonaviy konchilik korxonalarida qulfli metall ankerlar keng qo‘llanilmoqda. Bu ankerlar pona yoriqli, kengayuvchi va kengaymaydigan turlarga

bo‘linadilar. (2.9rasm)



2.9-rasm. Ankerli mustahkamlagich.

*a - mustahkamlagichning lahimga o‘rnatilgan holati; b va v – ponayoriqli va kengayuvchan ankerlar konstruksiyasi.*

## MA'RUZA №8

### ***Mavzu: Gorizontol kon laxmlarini ko'ndalang kesim yuzasi shakli va ulchamlari.***

#### **Reja:**

1. Gorizontol kon lahimlarining ko'ndalang kesim yuzasi shakllari
2. Gorizontol kon lahimlarining ko'ndalang kesim yuzasi shakllarini tanlash

***Mavzu bo'yicha tayanch iboralar:*** to'g'ri burchakli, trapetsiyasimon, to'g'ri burchakli svod, nahalsimon, aylana shakl, kon lahimining mustahkamlagich ichki va tashqi tomoni bo'yicha, hamda o'tishdagi maydoni, kon lahimi o'lchamlari bo'yicha qoldiriladigan masofalar.

Gorizontol kon lahimlarining ko'ndalang kesim yuzasi shakllari kon bosimi kattaligi va uning yunalishiga, mustahkamlagichlar konstruksiyasiga, kon lahimi xizmat qilish muddati va o'lchamlariga bog'liq bo'ladi. Kon ruda qazib olish sanoatida asosan kon lahimlari ko'ndalang kesim yuzasining to'g'riburchakli, trapetsiyasimon, to'g'ri burchakli svod shakllari qo'llaniladi. Ko'mir sanoatida esa yuqorida sanab o'tilganlardan tashqari nahalsimon va aylana shakllari ham qo'llaniladi.

*To'g'riburchakli* shakl kon bosimi faqat ship tomondan taʼsir qilib yon tomonlarda bo'lmagan, ramali yoki aralash mustahkamlagichlar o'rnatilganda qabul qilinadi. Kon lahimlari turg'un tog' jinslaridan o'tilganda to'g'riburchakli shakl eng qulayi hisoblanadi.

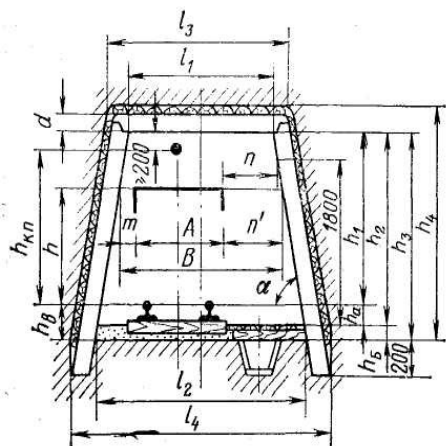
*Trapetsiyasimon* shakl kon bosimi asosan ship tomondan bo'lib yon tomonlardan unchalik kuchli taʼsir qilmagan hollarda tanlanadi. U rudnik va priysklarda sochilma konlarni qazib olishda keng tarqalgan.

*To'g'ri burchakli-svod* shakli kon lahimlari monolit beton, chaplamabeton, ankerlar, kombinatsiyalashgan mustahkamlagichlar mustahkamlanganda va mustahkam turg'un tog' jinslardan mustahkamlagichsiz o'tilganda qo'llaniladi. Korob va yarim aylana shaklidagi svod ship tomondan taʼsir qiluvchi katta o'lchamdagi bosimni qabul qilib, uni kon lahimining yonlariga taqsimlash imkoniyatiga ega.

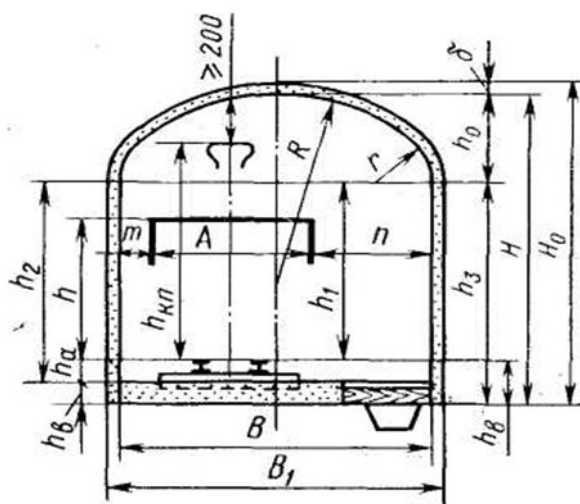
*Nahalsimon* shakl ship va zamin tomondan kon bosimi ta'siri katta, yon tomonlardan unchalik katta bo'lmagan, lahim tosh-blokli, barcha tomonlari yopiq arkali mustahkamlagichlar bilan mustahkamlanganda qo'llash maqsadga muvofiq.

*Aylana* shakl lahim yumshoq va noturg'un tog' jinslaridan o'tilib, kon bosimi barcha tomondan ta'sir qilib, lahim barcha tomonlari yopiq mustahkamlagichlar bilan mustahkamlangan hollarda qo'llaniladi.

Gorizontal kon lahimlarining ko'nalang kesim yuzasi maydoni mustahkamlagich ichki va tashqi tomoni, hamda lahimni o'tishdan keyingi yuzalarga bo'linadi. Mustahkamlagichning ichki tomoni bo'yicha maydoni ballast qatlami va odamlar harakatlanadigan yo'lakchadan kon lahimining mustahkamlagichgacha bo'lgan masofalari bilan aniqlanadi.



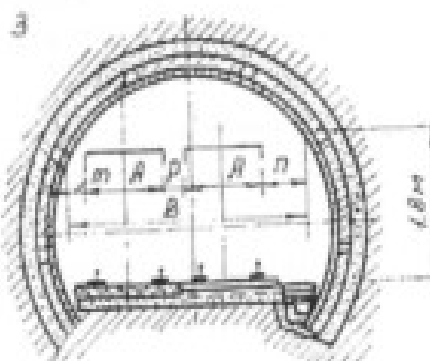
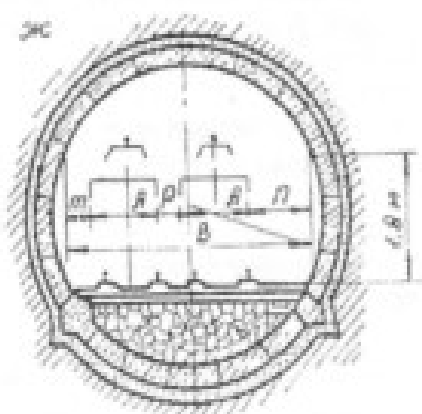
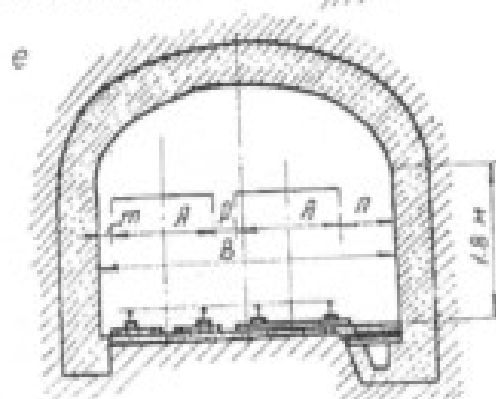
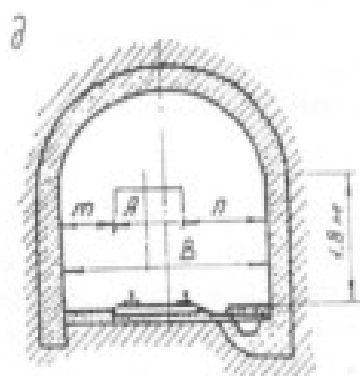
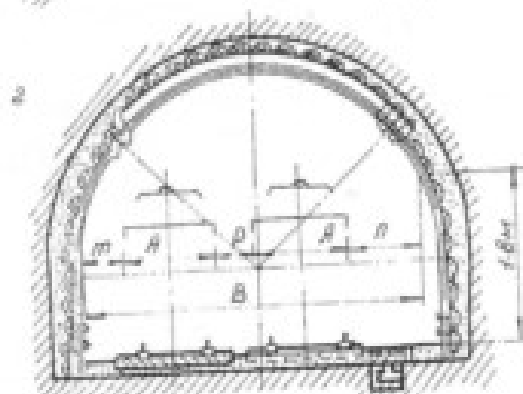
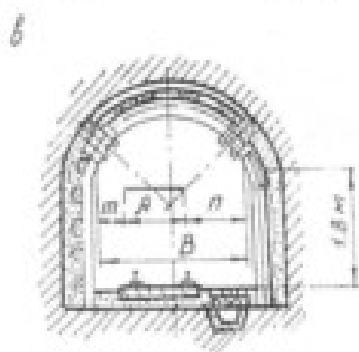
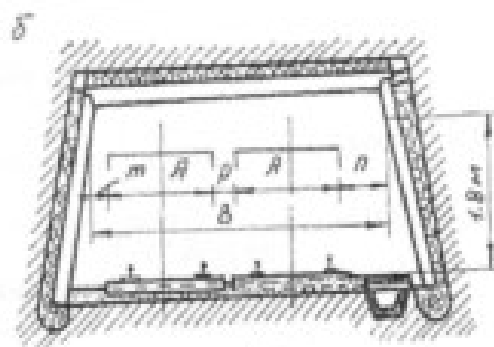
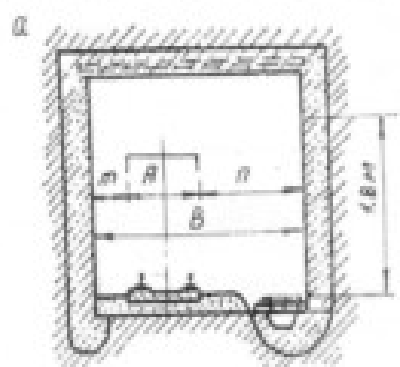
Trapetsiyasimon



To'g'ri burchakli-svod.

### Yer octi la lahimlarning shakllari:

- a) to'g'ri to'rtburchak
- b) trapetsiyasimon
- b,2) arkasimon
- d,e) to'g'ri burchakli gumbazsimon
- ж) taqasimon teskari gumbazli
- 3) taqasimon



## MA'RUZA №9

### *Mavzu: Konlahimlarini o'tish usullari.*

#### *Reja:*

1. Kon laximida harakatlanuvchi transportlar
2. Kon laximlarini o'tishning zamonaviy muammolari va ularni echish yo'llari.
3. Gorizontal kon lahimlarini o'tish usullari,
4. Lahim o'tishning oddiy va maxsus usullari.

Mustahkamlagichning tashqi tomoni bo'yicha maydoni kon lahimini o'tishdagi loyixaviy maydoniga tengdir. Bu maydonni aniqlashda mustahkamlagichning ichki tomoni bo'yicha maydoniga mustahkamligi, ballast qatlami va odamlar harakatlanadigan yo'lakcha maydoni qo'shiladi. Kon lahimini o'tishda hosil bo'lgan haqiqiy maydon odatda loyixaviy maydondan 3-5 % va ko'proq oshib ketadi.

Mustahkamlagichning ichki tomoni bo'yicha ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlari kon lahimining vazifasiga bog'liq bo'ladi. Ular harakatlanuvchi sostav o'lchamlariga va temir yo'llar soniga; konveyrlar eniga yoki yukovchi-tashuvchi mashinalar o'lchamlariga bog'liq holda aniqlanadi. Bundan tashqari, texnika xavfsizligi bo'yicha qoldiriladigan oraliq masofalarni, shuningdek, odamlar harakatlanish usullari va shamollatish uchun kon lahimidan o'tadigan havo miqdorini hisobga olish kerak.

Relisli transportlar qo'llanilganda yo'lning to'g'ri qismida harakatlanuvchi sostav o'lchamlari bilan mustahkamlagich orasidagi masofa monolitbeton va temirbeton mustahkamlagich qo'llanilganda 200 mm dan kam, boshqa turdagi (yogoch, metall) mustahkamlagichlar qo'llanilganda esa 250 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Kon lahimida relisli yo'llar mavjud bo'lganda odamlar harakatlanishi uchun 700 mm dan kam bo'lmagan yo'lak qoldirilishi ko'zda tutiladi, bu masofa trapdan (ballast qatlamidan) 1800 mm balandlikkacha saqlanib turilishi kerak.

Kon massasini kontaktli elektrvozlar bilan tashish nazarda tutilgan kon lahimlarini loyihalashda, akkumulyatorli elektrovozlardan foydalanilgan hollarda yo‘lakcha tomonidan qoldiriladigan masofa 750 mm bo‘lishi belgilab qo‘yiladi. Kishilar harakatlanadigan yo‘lak tomondan siqilgan havo va suv o‘tishi uchun turboprovodlar joylashtirilgan (ballast qatlamidan 1800 mm balandlikdan pastda yoki yo‘lovchi tashish poezdlar odamlarni tushirib-chiqaradigan joylarda) hollarda yo‘lak tomondan qoldiriladigan masofa 300 mm ga kengaytirilishi nazarda tutiladi.

Ikki yo‘lli lahimlarda, vagonetkarni ulash, ajratish va boshqa qo‘shimcha harakatlar (manevrlar) amalga oshiriladigan joylarda odamlar harakatlanishi uchun har ikkala tomondan ballast qatlamidan 1800 mm balandlik bo‘yicha 700 mm dan masofa qoldirish nazarda tutiladi.

Kon massasi elektrovozlar bilan tashiladigan lahimlarining burilish joylarida kishilar harakatlanishi uchun burulishning sirt tomonida qoldiriladigan masofa 300 mm ga ichkari tomonidan qoldiriladigan masofa esa 100 mm ga kengaytiriladi.

Ikki relsli yo‘llarning to‘g‘ri chizikli hududlarida o‘qlar orasidagi masofa 200 mm dan kam bo‘lmagan holda qabul qilinadi. Burilish joylarida esa yo‘llar orasidagi masofa 300 m ga kengaytiriladi.

Kon lahimlarining mustahkamlagich ichki tomoni bo‘yicha balandligi rels tepadan 2000 mm dan kam bo‘lmasligi kerak (kontakt simining osilib turish balandligi 1800 mm dan kam bo‘lmasligini inobatga olgan holda). Kontakt simi va ramali mustahkaligichgacha bo‘lgan minimal masofa 200 mm ga teng bo‘ladi. Odamlarni tushirib-chiqaradigan joylarda va stvol oldi hovlisi lahimlarida kontakt simining osilib turish balandligini mos ravishda 2000 va 2200 mm o‘lchamda qabul qilinadi.

Konveyerlar bilan jihozlangan lahimlarda o‘rish uchun bir tomondan 700 mm ikkinchi tomondan 400 mm masofa qoldiriladi. Konveyerning yuqori qismidan mustahkalagichgacha bo‘lgan masofa 500 mm dan kam bo‘lmasligi kerak.

Maydalangan tog‘ jinislarini skreperlar yordamida etqazib berilganda skreperlash yo‘lagi odamlar harakatlanadigan yo‘lakdan 1000 mm balandlikgacha to‘sinlar bilan ajratiladi. Skreperlar harakatlanganda to‘sinlarni qimirlatib yubormalsgi uchun zamindan 500 mm balandlikgacha yog‘och taxtalar bilan mahkamlanadi.

O‘ziyurar mashinalar qo‘llanilganda kon lahimlarining o‘lchamlari (mustahkamlagichning ichki tomoni bo‘yicha balandligi va eni) er osti rudniklarida o‘ziyurar mashinalardan foydalanish xovfsiligi Yo‘riqnomasi talablarini hisobga olgan holda aniqlanadi.

Zaruriy masofalar quyida keltirilganlardan kichchik bo‘lmagan o‘lchamlarda qabul qilinadi:

kon lahimi shipi turg‘un bo‘lgan yoki mustahkamlangan sharoitda, yuklash-etqazib berish qurilmasi ishlayotganda mashinisti o‘tirg‘ichidan lahim shipigacha bo‘lgan maksimal masofa, ..1,3

mashinaning qismlari bilan kon lahimi shipigacha bo‘lgan eng yaqin oraliq masofa, m.....0,5

transport vositalari qismlari bilan lahim devorlari (mustahkamlagich) orasidagi eng yaqin masofa, m:

odamlar o‘tadigan tomondan.....1,2

qarama qarshi tomondan.....0,5

balandligi 0,3 m va eni 0,8 m bo‘lgan piyodalar yurish yo‘lakchasi mavjud yoki har 25 m nishalar o‘tilganda odamlar harakatlanadigan tomondan qoldiriladigan minimal masofa, m.....1

nishalarning minimal o‘lchamlari, m:

balandligi.....18

eni.....12

chuqurligi.....0,7

odamlar harakatlanmaydigan lahimlarda transport vositalari tezligiga bog‘liq holda transport vositalari va lahim devorlari orasidagi minimal masofalar (m), km/s: $\leq 10$ .....0,5

$> 10$ .....0,6

lahim zaminidan uning butun kengligi bo'yicha erkin harakatlanadigan minimal balandlik, m.....1,8

Bu lahimlarning burilish joylaridagi o'lchamlari lahim burilish raduisi, o'ziyurar mashinalarning ichki va tashqi burilish radiuslariga bog'liq holda aniqlanadi. Burilish joylarda kon lahimlarini kengaytirish odariy hollarda 300—500 mm.ni tashkil qiladi.

Gorizontalkon lahimlarini o'tish usuli tog' jinslari fizik-mexanik xossalari, lahim shipi va yon tomonlaridagi jinslarning mustahkamligi va suvchanligiga bog'liq bo'ladi.

Kon lahimi chegaralari mustahkamligiga bog'liq holda ikkita asosiy utish usuli mavjud:

1. kon lahimlarini mustahkam tog' jinslaridan o'tish, yani oddiy sharoitda;
2. kon lahimlarini nomustahkam (sochiluvchan, suzuvchi va kuchli suvchan) tog' jinslaridan o'tish.

Ikkinchi usul maxsus usulda yoki murakkab gidrogeologik sharoitda o'tish deyiladi. Maxsus usul kon lahimiga suv kelishini bartaraf qilish uchun qo'shimcha ishlar talab qilinsa mustahkam tog' jinslarida ham qo'llaniladi.

Kon lahimlari bir tarkibli qattiq yoki muzlagan, bir tarkibli yumshoq va bir tarkibli bo'lmagan tog' jinslaridan oddiy usulda o'tiladi. Bir tarkibli bo'lmagan deb lahim zaboyida fizik-mexanik xsusiyatlari har xil bo'lgan tog' jinslariga aytiladi.

Kon lahimlari zaboyi ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlariga bog'liq holda yoppasiga yoki qatlamlarga bo'lgan holda (yani zaboy ikkita qatlamga bo'linadi va ularning biri ikkinchisidan oldinlab boradi) o'tiladi. Zaboylar Gorizontalyoki vertikal qatlamlarga bo'linishi mumkin.

Tog' jinslarining qattiqligiga bog'liq holda ularni o'yib olish usullari tanlanadi.  $f > 4$  va doimiy muzlagan tog' jinslarida hozirgi vaqtda asosan burg'ulash portlatish usuli qo'llaniladi. Qattiqligi nisbatan past bo'lgan tog' jinslarida burg'ulab portlatishdan tashqari kambaynlar va gidromexanizatsiya vositalari yordamida konlahimlari o'tilishi mumkin.



## MA'RUZA №10

### **Mavzu: O'tish sikli tarkibi va burg'ilash portlatish ishlari pasportiga qo'yiladigan talablar.**

#### **Reja:**

1. O'tish sikli tarkibi va burg'ilash portlatish ishlari pasportiga qo'yiladigan talablar.
2. O'yiqlar turlari va ularni qo'llash sharoitlari.

**Dars maqsadi:** talabalarga o'tish sikli, zaboylarda shupurlarning joylashishi va burg'ilash portlatish ishlari pasportini tuzishga oid nazariy bilimlar berish.

**Tayanch iboralar:** o'tish sikli, burg'ulash portlatish ishlari pasporti, o'yuvchi, yordamchi, maydalovchi, chegaralovchi shpurlar, shpurlardan foydalanish koeffitsienti, o'yiqlar.

O'tish sikli bu lahim zaboyi ma'lum vaqt birligida bir xil o'lchamga siljiydigan, takrorlanuvchi jarayonlar va operatsiyalar majmuidir.

Sochilma konlarda qattiq ( $f \geq 4$ ) va muzlagan tog' jinslaridan lahimlar burg'ilab portlatish usulida o'tiladi. Muzlagan tog' jinslaridan kon lahimlari o'tilganda o'tish sikli tarkibiga quyidagi asosiy jarayonlar kiradi: shpurlarni burg'ilash, shpurlarni portlatgich moddalar bilan to'ldirish va zaryadlarni portlatish, shamollatish, tog' jinslarini yuklash va lahimni mustahkamlash(zarurat bo'lganda).

Yordamchi operatsiyalarga quyidagilar kiradi: siqilgan havo trubalarini, kuchlanishli va yorituvchi kabellarni yotqizish, shamollatish trubalarin o'rnatish, odamlar harakatlanuvchi va agarda kon massasi skreperlar bilan etqazib berilsa skreper yo'lakchalarini jihozlash.

Kon massasi relsli transportlar yordamida tashilganda yordamchi operatsiyalarga rels yo'llarini yotqizish; avtomobillar qo'llanilganda o'tish yo'lakchasini, lahimda suv bo'lganda esa uni chiqarib tashlash uchun ariqchalar hosil qilish kiradi.

Burg'ulash portlatish ishlari o'tish siklining 20 dan 60 foyizgacha vaqtini egallaydi. Bu ishlar kon lahimining loyihada berilgan shakli va o'lchamlarini, tog' jinslarining bir tekis maydalanishini va kovjoyni belgilangan masofaga siljishini ta'minlashi kerak. Burg'ilash portlatish ishlari to'g'ri olib borilganda portlatishdan keyin tog' jinslari ma'lum yo'nalishda qulaydi, bu esa yuklash mashina va uskunalarning ish unumdorligi oshishini ta'minlaydi. Bu talablar kovjoyda shpurlar soni va joylashishi, PM turi va shpurlardagi miqdori to'g'ri tanlanganda bajarilishi mumkin.

Har bir kon lahimga burg'ilash portlatish ishlari pasporti alohida tuzilib rudnik bosh injeneri tomonidan tasdiqlanadi.

Burg'ulash portlatish ishlari pasporti bilan kon masterlari, brigadirlar, portlatuvchilar va lahim o'tuvchilar tanishtirilishi kerak. Burg'ulash portlatish ishlari pasporti o'z ichiga quyidagilarni olishi kerak:

- kovjoyda shpurlarning raqamlari ko'rsatilgan holda joylashish sxemasi uch tatomondan ko'rinishda, kovjoy tekisligiga nisbatan qiyalik burchagi, shpurlar chuqurligi va ulardagi zaryadlarning portlash navbati, shpurda zaryadning joylashish sxemasi;
- kon ishlari rejasilan nusxa sifatida olingan postlarni qo'yish sxemasi, shamollatish oqimining harakatlanish yo'nalishi, portlatuvchining yashirinish joyi va portlatish ishlari olib borilayotganda o'tuvchilarning kutib turish joylari;
- o'z ichiga tog' jinslari kategoriyasi, shpurlar chuqurligi va diametri, har bir shpurdagi zaryad og'irligi, yoquvchi trubkalar uzunligi va boshqa ma'lumotlar kiritiluvchi shpurlar joylashish tartibiga bog'lik jadval;
- kon lahimi o'lchamlarini, qo'llaniladigan PM turi va ularni qo'zg'atuvchi vositalar va ularning solishtirma sarfi bo'yicha, portlatilgan tog' jinslari hajmi, shpurlardan foydalanish koeffitsienti va boshqa ma'lumotlar kiritiluvchi asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlar jadvali.

Tog' jinslarini belgilangan chuqurlikda o'yib olish uchun lahim zaboyida o'yuvchi, yordamchi, qo'poruvchi va chegaralovchi shpurlardan iborat shpurlar to'plami burg'ulanadi. Er osti kon lahimlari bitta ochiq yuzaga ega bo'ladi, shuning uchun shpurli zaryadlar ishi bunday sharoitda murakkabdir. SHpurlar to'plamining kovjoydagi vazifalari quyidagicha. *O'yuvchi* shpurlar o'yiqlik hosil qilib, qo'shimcha ochiq yuzaga hosil qilish yo'li bilan boshqa shpurlardagi zaryadlarning ishini engillatishdir. *Yordamchi* shpurlardagi zaryadlarni portlatish natijasida hosil qilingan o'yiqlik kerakli bo'lgan o'lchamgacha kengaytiriladi. *Qo'poruvchi* shpurlar tog' jinslarini o'yuvchi va yordamchi shpurlar bilan qo'shimcha hosil ochiq yuzaga yo'nalishida qo'porib olishga mo'ljallangan. Kon lahimi chegaralarida joylashgan o'yuvchi shpurlar *chegaralovchi* shpurlar deyiladi, bu shpurlarni portlatish natijasida lahimga yakuniy shakl beriladi.

Kovjoyda shpurlarning joylashishiga quyidagi talablar qo'yiladi:

- shpurlardan foydalanish koeffitsient (SHFK) 0,85—0,87 dan kam bo'lmasligini ta'minlashi kerak;
- kon lahimlarini o'rishda uning o'lchamlari loyihaviy o'lchamlardan kattalashishi 3—12% dan oshib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak;
- yuklash-tashish mashinalarining ish unumdorligini oshirish maqsadida tog' jinslarining etarlicha maydalanishini ta'minlash, shuningdek, uning maydalanib ketmasligi va PM sarfi oshib ketmasligi kerak.

*SHpurlardan foydalanish koeffitsinemi* (SHFK) deganda shpurli zaryadlar portlashida harakat samaradorligini tavsiflovchi va portlash natijasida kovjoy siljishining shpur chuqurligiga nisbatini ifodalovchi o'lchov birligisiz kattalik tushiniladi. SHpurlar to'plamidagi ko'pchilik shpurlarning chuqurligi bir xil. Faqat o'yuvchi shpurlar kovjoy tekisligiga qiya burg'ilansa o'lchamlari farq qilishi mumkin. Bunday shpurlarning chuqurligi boshqa shpurlarnikiga nisbatan katta bo'ladi.

7.1-rasimda qattiq jinslardan ( $f=13-14$ ) o'tilgan Gorizontalkon lahimlari kovjoyida shpurlarning joylashishi ko'rsatilgan. 1-8 klin shaklidagi o'yuvchi shpurlar, bunda 1-2 kesuvchi. 9-10 yordamchi shpurlar bo'lib, ular ham kovjoy tekisligiga qiya qilib o'tilgan ammo ularning burchagi kichikroq. 11-13 qo'poruvchi shpurlar, 14-22 chegaralovchi shpurlar bo'lib, qiya burg'ilanganligi sababli lahim chegaralaridan biroz chiqadi. Kesuvchi (1-2) shpurlar o'yuvchi shpurlarning ishini engillashtirish uchun mo'ljallangan. Ular o'yuvchi shpurlar qiyalik burchagi  $70^\circ$  dan ko'p bo'lganda burg'ulanadi.

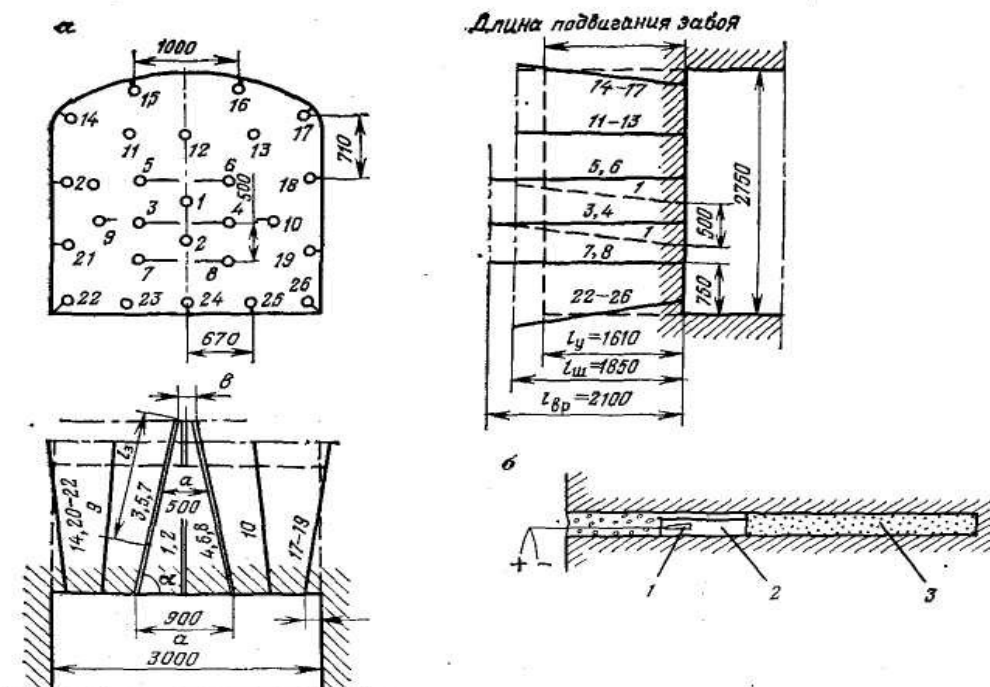
### **O'yiqlar turi va ularni qo'llash sharoitlari.**

O'yiqlar turi kovjoydagi mavjud ochiq yuza yoki o'yuvchi shpurlarning kovjoy tekisligiga nisbatan joylashishiga qarab aniqlanadi. O'yiqlar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- kovjoy zaboyiga qiya yoki to'g'ri burchak ostida burg'ilangan shpurlar bilan hosil qilingan;
- kombinatsiyalashgan, kovjoy zaboyiga qiya yoki to'g'ri burchak ostida burg'ilangan shpurlar zaryadini portlatish bilan hosil qilingan;
- atrofida shpurli zaryadlar joylashtirilgan katta diametrli skvajinalar bilan hosil qilingan.

*Kovjoy mekisligiga qiya burg'ilangan shpurlar bilan hosil qilinadigan o'yiqlar.* Qattiq va o'rtacha qattqlikdagi tog' jinslarida klin hosil qiluvchi ikki qator vertikal shpurlardan iborat klinli o'yiqlar qo'llaniladi(1-rasmga qarang). Qattiq monolit tog' jinslarida o'yuvchi shpurlar kiyalik burchagi  $65-70^\circ$  bo'lganda ayrim hollarda klinli o'yiqlar markazida bir nechta kesuvchi shpurlar burg'ulanadi, ularning chuqurligi o'yuvchi shpurlar chuqurligining  $2/3$  qismiga teng bo'ladi. Kesuvchi shpurlar tepa tomonga kiya o'tiladi. O'yuvchi shpurlarning chuqurligini klinli o'yiqlar hosil qilishda, zaryadlar uzunligini mos ravishda uzaytirib borgan holda, boshqalariga nisbatan 30-40 sm. ko'proq qilib qabul qilish kerak.

CHegarovchi shpurlar qiyaligini lahim kesim yuzasi o'lchamlarining oshib ketishi minimal bo'lishini ta'minlashni hisobga olgan holda, tajribadan o'tqazgan holda belgilash kerak. Klinli o'yiqlarning kamchiligi kovjoy eni yoki balandligi uncha katta bo'lmagan hollarda shpurlarni talab qilingan qiyalik burchagida joylashtirish imkoni yo'qligidir. Ayniqsa bu kamchilik uzunligi 2,5 m va undan uzun bo'lgan burg'ulash mashinalari eni 2-2,5 m bo'lgan kon lahimlarida qo'llanilganda yaqqol namoyon bo'ladi. SHuning uchun bunday kavjoylarda o'yuvchi shpurlar qiyalik burchagini oshirish va chuqurligini kamaytirish yoki shpurlarni perforatorlar bilan burgulashga to'g'ri keladi.



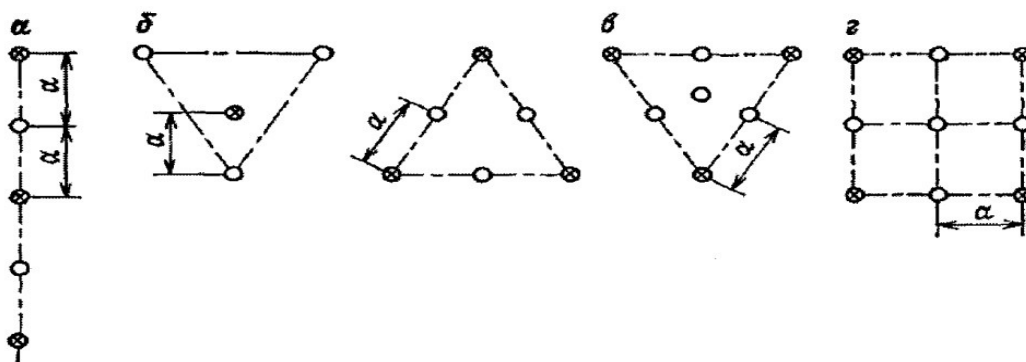
7.1-rasm. Kovjoyda shpurlarning joylashishi, (a)klinli o'yiqlar bilan va (b) zaryad konstruksiyasi:

$a$  va  $v$  — o'yuvchi shpurlarning mos ravishda shpurlar boshlanish va oxirgi qismlari oraliqlaridagi masofa;  $l_z$  — zaryad uzunligi;  $l_{vr}$  — o'yuvchi shpur chuqurligi; 1-elektrodemonamor; 2- demonim M; 3 — granulim.

Prizma shaklidagi yoki mo'g'ri o'yiqlar tog' jinslari qattiqligiga bog'liq bo'lmagan holda qabul qilinadi. Bu o'yiqlarda shpurlar kovjoy tekisligiga to'g'ri burchak ostida va bir biriga parallel burg'ulanadi.

Tog' jinslarining qattiqligiga bog'liq holda o'yiqlik hosil qiluvchi shpurlar orasidagi masofa 10-30 sm, juda qattiq tog' jinslarida 5-10 sm qilib qabul qilinadi. To'g'ri o'yiqlarda shpurlar soni asosan 3—9 tani tashkil qiladi. Ayrim to'g'ri o'yiqlarda shpurlarning bir qismi portlovchi modda bilan to'ldirilmaydi, bunday shpurlar kompensatsion (o'qlanmagan) shpurlar deyiladi. Kompensatsion shpurlar tog' jinslari massivida kuchsizlanish maydonini hosil qilib, o'yiqlik hosil qiluvchi boshqa shpurlar ishini engillashtiradi. O'yiqlik kompensatsion shpurlar bo'lganda o'yuvchi shpurlar chuqurligini boshqalari bilan bir xil qilib qabul qilish mumkin.

Shpurlar soni aniqlangandan keyin 2-rasm bo'yicha to'g'ri o'yiqlikning mos keluvchi turini tanlash mumkin.



7.2-rasm. To'g'ri o'yiqlar sxemalari: a-ikkima, b-uchma, v-mo'rma va g-beshma kompensatsion shpurlar bilan.

Bazida kompensatsion shpurlar boqalariga nisbatan katta diametrlarda burg'ulanadi. O'yuvchi shpurlarda portlatgich modda bilan to'ldirish koeffitsienti maksimal bo'lib, u 0,9 gacha bo'ladi. To'g'ri o'yiqlar klinli o'yiqlarga nisbatan bir qancha afzalliklarga ega, ular:

- o'yiqlik chuqurligining lahim eniga bog'liq emasligi;
- o'yiqlikni bir necha metr chuqurlikkacha konstruiyalash imkoniyati mavjudligi;
- eni katta bo'lmagan lahimlarda qo'l perforatorlari o'rniga burg'ulash uskunalari qo'llash imkoniyati borligi va boshqalar.

## MA'RUZA №11

### *Mavzu:* **Gorizontal va qiya kon lahimlari zaboylarida shpurlarning joylashishi.**

#### **Reja:**

1. Gorizontal va qiya kon lahimlari zaboylarida shpurlarning joylashishi.
2. Prizmatik, tugri va klinli o'tish turlari va ularning qo'llanilishi.
3. Shpurlar orasidagi masofalar.

Kovjoyda shpurlarning joylashish sxemasi tuzilayotganda tog' jinslari tavsifi, ularning yotish sharoitlari, yoriqliklar yo'nalishi, kovjoy o'lchami, qo'llanilayotgan PM quvvati va bir portlatishda kovjoy siljishi kerak bo'lgan masofa hisobga olinadi. Bir xil tarkibli yoriqliklarga ega jiinslarda shpurlarni joylashtirishga beriladigan umumiy tavsiyalar quyidagilardir.

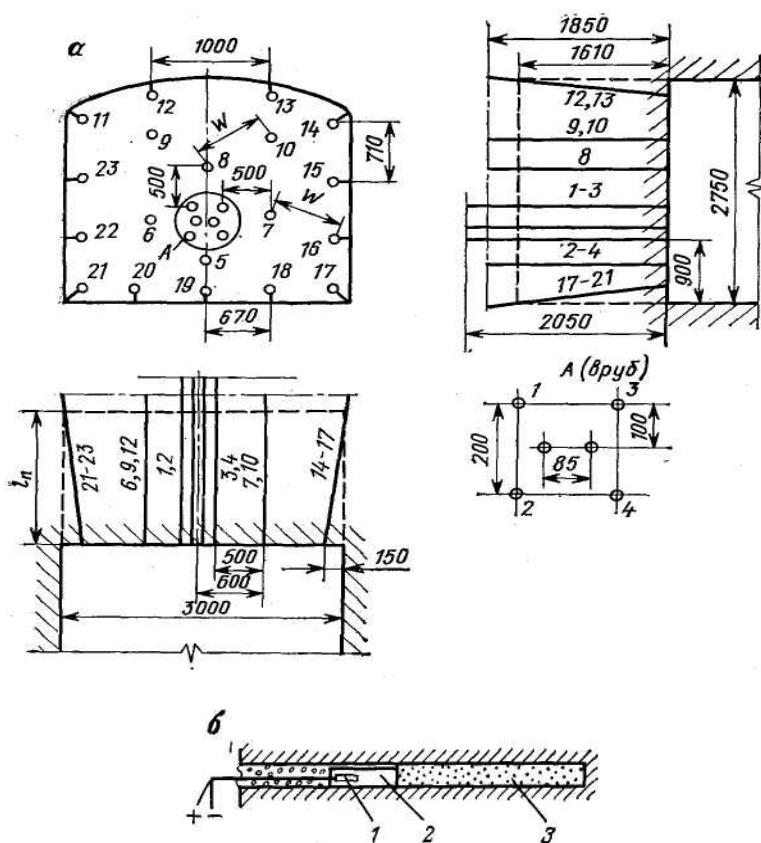
Klinli o'yiqlarda o'yiqli kovjoyning markaziy qismida joylashtiriladi.

O'yuvchi, qo'poruvchi va chegaralovchi shpurlar soni orasidagi nisbati 1:0,5:1,5 yoki 1:0,5:2 qilib qabul qilinadi. Tog' jinslari qattiqligi va kovjoy maydoni oshishi bilan o'yuvchi shpurlar soni 2 dan 8 gacha o'zgaradi va kovjoy maydoni 4 m<sup>2</sup> dan katta bo'lib tog' jinslari qattiqlik koeffitsienti  $f = 9 - 13$  bulganda 6—8 tani tashkil qiladi. Juft o'yuvchi shpurlar qatorlari orasidagi vertikal masofa 40-50 sm ni tashkil qiladi.

O'yuvchi shpurlar qiyalik burchagini qattiqligi  $f > 12$  bo'lgan jiinslarda 53—55° va  $f \leq 12$  bo'lgan tog' jinslarida 65—70° atrofida qabul qilish tavsiya eriladi. Bu tavsiyalar o'yiqlar chuqurligi 1 m dan chuqur, kovjoy kengligi 2,5 m dan katta bo'lgan hollarda bajarilishi mumkin.

To'g'ri o'yiqli kovjoylarda shpurlarning joylashish sxemasi 3-rasmda keltirilgan. 2-4 tagacha bo'lgan yordamchi shpurlar to'g'ri o'yiqlarni kengaytirish uchun qo'llaniladi. Bu shpurlar qiyin parchalanadigan jiinslarda o'yiqli hosil qilinadigan hududdan uning kengligiga teng bo'lgan masofada joylashtiriladi, yaxshi parchalanadigan jiinslarda esa o'yiqli kengligidan 2,5 marta katta uzoqlikda joylashtiriladi.

Qo‘poruvchi shpurlar bir biridan va oldin portlaydigan shpurlar bilan hosil qilinadigan ochiq yuzadan eng yaqin qarshilik chizig‘i masofasida joylashtiriladi. Chegaralovchi shpurlar bir biridan o‘rtacha eng yaqin qarshilik chizig‘iga teng bo‘lgan masofada joylashtiriladi.  $f = 10-20$  bo‘lgan qattiq jinslarda kon lahimi kengligi kamayishiga yo‘l qo‘ymaslik maqsadida chegaralovchi shpurlarning boshlanish qismi lahim devorlaridan 0,15-0,20 m masofada, shpurning oxirgi qismi esa kon lahimi chegarasidan 5-7 sm ( $f = 20$  bo‘lganda 10 sm oshmasligi) chiqqan bo‘lishi kerak. Bunda chegaralovchi shpurlarning kovjoy tekisligiga nisbatan qiyalik burchagi  $85—87^\circ$  ni tashkil qiladi.



7.3-rasm. Kovjoyda shpurlarning joylashish sxemasi: a-mo‘g‘ri o‘yiqli; b-zaryad konstruksiyasi. 1-elekmrodemonamor; 2-demonim M; 3-granulim AS-8.



## Ma'ruza №12

### Mavzu: Kovjoylarni shamollatish.

#### Reja:

1. Shamollatish haqida umumiy tushunchalar.
2. Shamollatishning havoni haydash usuli.
3. Shamollatishning havoni so'rish usuli.
4. Shamollatishning kombinasiyalashgan usuli.
5. Kon lahimlarini skvajinalar yordamida shamollatish.
6. Boshi berk kon lahimlarini shamollatish uskunalari.

**Dars maqsadi:** talabalarga zaboylarni shamollatish usullari haqida bilim va ko'nikmalar berish.

**Tayanch iboralar:** kon lahimi atmoferasi, zararli gazlarning ruxsat etilgan Kansentratsiyasi (rek), havoni haydash, so'rish, shamollatishning kambinasiyalashgan usuli, ventilyator, o'qli va markazdan qochma vetilyatorlar.

Kon lahimi atmoferasiga kon lahimlarini o'tish davrida asosan burg'ulab portlatish usulida har xil zararli gazlar qo'shiladi. Harakatdagi kon lahimi havosidagi ruxsat etilgan zarali gazlar miqdori quyida keltirilgan

Harakatdagi kon lahimida (REK).	kon gazlarning	(Hajmi bo'yicha) %	mg/m <sup>3</sup>
Uglevadarod (CO)	oksidi	0,0017	21,2
Azod oksidi (NO <sub>2</sub> )		0,00026	5,3
Oltinugurt gazi (SO <sub>2</sub> )		0,00038	10,8
Vodorod sulfit (H <sub>2</sub> S)		0,00071	10,8

Kon lahimida burg'ulab portlatish ishlari bajarilgandan keyin odamlarni kritishdan oldin zararli gazlar miqdorini shamollatish yo'li bilan uglerod oksidining hajmi bo'yicha 0,008 % dan kam bo'lmagan holgacha kamaytirish kerak.

Odamlar bo'lishi mumkin bo'lgan kon lahimlarida kislorodning hajmi 20 % dan kam bo'lmasligi kerak. Shamollatish yo'li bilan gazlardan tashqari odamlarda kasb kasalligiga sabab bo'lishi va portlash xavfini tug'diruvchi (ko'mir, oltingugurt, kolchegan va boshqalar) chang ham tozzalanadi.

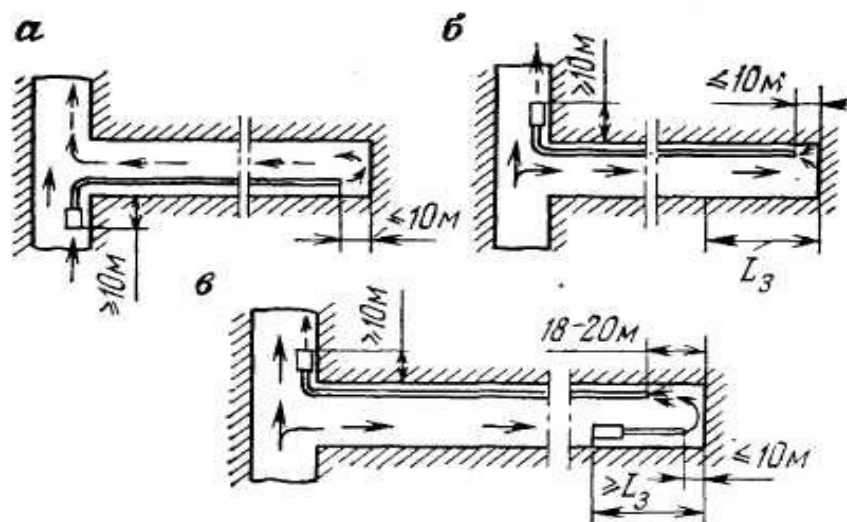
Kon lahimiga isitilgan yoki sovitilgan havo yuborish orqali kon lahimi temperaturasini talab qilingan darajada saqlab turish mumkin.

Kon lahimlari ularni o'tish davrida umum shaxta depressiyasi hisobiga yoki shamollatish trubalari va skvajinalar bilan mahalliy shamollatish ventilyatorlari yordamida Shamollatiladi.

Uch xil shamollatish usullari qo'llaniladi, ular: havoni haydovchi, havoni so'ruvchi va kambinasiyalashgan.

Havoni haydashga asoslangan shamollatiSh usuli keng tarqalmagan. Faqat bu usulda ShamollatiSh gaz va chang bo'yicha xavfli bo'lgan kon lahimlarida qo'llaniladi. Havoni haydash usulida yoza havo kon lahimida o'natilgan trubaprovodlar orqali beriladi, ifloslangan havo esa bevosita kon lahimi orqali chiqib ketadi. Xafsizlik qoidasiga asosan trubaprovod kon lahimi kov joyidan 10 m dan ko'p orqada qolmasligi kerak. Bu usulning asosiy afzalligi Shundaki toza havo bevosita iShchi hududiga uzatiladi. Havoni haydaSh usulida Shamollatilganda trubaprovodlar atmossfera bosimiga nisbatan kattaroq bosimda iShlaydi.

Shuning uchun qattiq va egiluvchan ham bir xilda ishlatiladi. Bu usulning kamchiligiga Shamollatish jarayonida, ayniqsa burg'ulash-prtlatish ishlaridan keyin kon lahimi butun uzunligi bo'yicha gaz va chang bilan ifloslanib, u erda hech qanday iSh olib boriSh mumkin emasligini misol qilish mumkin. Bu usulni uzunligi unchalik katta bo'lmagan (300 m gacha) kon lahimlarida qo'llash lahim og'zidan 10 m dan kam bo'lmagan masofada o'ranitiladi.



8.1-rasm. Gorizontol kon lahimlarini ventilyator va quvirlar yordamida Shamollatishning asosiy usullari

Havoni soʻrishga asoslangan shamollatish usulida kon lahimining kov joy qismidan tashqari barcha hududi zararli gaz va changdan holi boʻladi. Shu bilan birgalikda shamollatish turboprovodlar kov joydagi bor yogʻi 2-3 m masofada boʻlgandagina samarali boʻladi. Ammo burgʻulash-portlatish ishlarini olib borishda zarar etishini inobatga olgan holda uni 6-8 m dan yaqin boʻlmagan masofada joylashtirish mumkin.

Shunday qilib, kov joy oldida yaxshi Shamollatilmaydigan (oʻtirib qolgan) hudud hosil boʻlishi mumkin. Havoni soʻrishga asoslangan shamollatish usulida kov joydan ventilyatorgacha boʻlgan masofada egiluvchan turbalarni ishlatish mumkin emas, chunki bu hududda turboprovod atmoosfera bosimidan kichik boʻlgan ichki bosim ostida ishlaydi. Shuning uchun bu usulning foydalanish chegaralari ham cheklangan. Kombinasiyalashgan shamollatish usuli avvalgi ikki usulning ham avfzalliklarini oʻz ichiga oladi.

Kon lahimining kov joy oldi hududida ventilyator yordamida toza havo haydaluvchi turbaprovod oʻtqaziladi. Lahimning butun uzunligi boʻyicha bitta ventilyator yoki ventilyatorlar tizimi orqali kov joydan ifloslangan havoni soʻrib oluvchi ikkinchi turbaprovod oʻtqaziladi.

Havoni haydovchi ventilyator burg'ulash-portlatish ishlari olib borilganda havoning ifloslanishi mumkin bo'lgan hududdan tashqarida o'rnatiladi. Bu masofaning uzunligi portlatilayotgan PM massasi, uning xususiyatlari va kon lahimi ko'ndalang kesim yuzasi maydoniga bog'liq holda hisoblab topiladi.

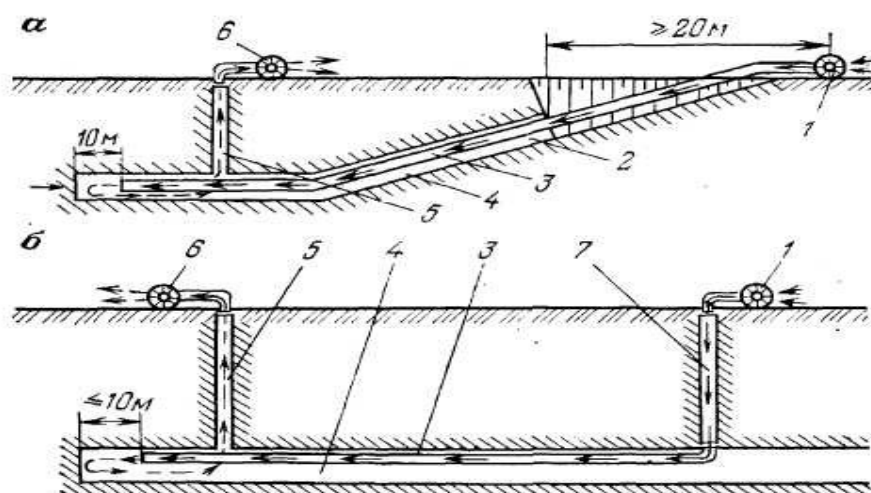
Kombinasiyalashgan usul ko'ndalang kesim yuzasi katta va uzun kon lahimlarini shamollatishga samarali hisoblanadi. Ammo, havoni so'rish usuli kabi u ham gaz va chang bo'yicha xavfli bo'lgan kon lahimlarida qo'llanilishi mumkin emas.

#### *Kon lahimlarini skvajinalar yordamida shamollatish.*

Umuman olganda kon lahimlarini er yuzasiga yaqin bo'lgan yoki judda uzun bo'lib, konning yuqori gorizonti mavjud bo'lgan hollarda ularni skvajinalar yordamida shamollatish maqsadga muvofiq bo'ladi. Kon lahimlarini skvajinalar yordamida shamollatishning maqsadga muvofiqligi har xil variantlarini iqtisodiy solishtirish orqali aniqlaniladi.

Boshi berk kon lahimlarini o'tishda ventilyatorlar, shamollatish skvajinalari va turbaprovodlaridan foydalanilgan holda kombinasiyalashgan shamollatish uchun keng qo'llaniladi. Gorizontallahimlarining uzunligi uncha katta bo'lmagan hollarda (2-rasm) toza havo kov joyga turboprovod [3] orqali qiya stivol oldiga joylashgan [2] ventilyator[1] yordamida er yuzidan haydaladi. Ifloslangan xavo esa kon lahimi [4] ventilyator yordamida shamollatish skvajinalar orqali er yuziga chiqarib yuboriladi.

Uzun kon lahimlarini skvajinalardan foydalanib shamollatilganda lahimning kovjoy oldi xududida qisqa Shurbagirovotlar bilan chegaralish mumkin. Buning uchun [2 b rasimga qarang] lahim kovjoyiga [4] toza xavo shamollatish skvajinalari [7] va turbagirovitd [5] ventilyator [1] yordamida yuboriladi, ifloslangan xavo esa biruninigi sixemadi kabi ventilyator [6] yordamida skvajinalar [5] orqali er yuziga chiqarilib yuboriladi.



8.2-rasm. BoShi berk lahimlarni ShamollatiSh sxemalari.

Loyhalangan laxim o'qi bo'yicha bir biridan 50-100 m masofada dyametiri 400-500 mm bo'lgan skvajnalar burg'ullash stanoklar yordamida burg'ullanadi.

Skvajnalar myzlagan tog' jinlardan o'tilgan bo'lsa, yoz paytlarda skvajnalarning

Kirish qismida tog' jinlarining erib to'kilmaliklari uchun issiq o'tkazmatdigan qilib maxkamlanadi. Muzlagan tog' jinlar turg'unligini yuqotadigan darajagacha xarorat ko'tarilishini oldini olish uchun kon laximlariga yuborilayotgan xavo muzlagan tog' jinlar orasida xosil qilingan muzlatgich kameralar orqali yuboriladi.

Ventilyator	Dvigatel quvvati kw	Etqazib beriSh		Bosim Pa	
		minimal	maksimal	minimal	maksimal
VM-4M	4	50	155	700	1450
VM-5M	11	95	270	600	2120
VM-6M	24	140	480	750	3400
VMP-4	5	45	100	400	2200
VMP-5	9	70	270	800	2200
VMP-6M	24	120	480	600	2900
VSPD-8	125	300	1320	2500	9200
VSO-0,6	50	50	462	2600	6000
VS-7	75	84	660	1000	10800
VSP-6	150-245	560	2790	2000	9400

Kon laximlarini o'tishda o'qli va markazdan qochuvchi vintiliyatorlar qo'llaniladi. O'qli ventiliyatorlar ixcham bo'lib, ularni laximga o'rashida laximni kengaytirish yoki maxsus kameralar qurish talab etiladi.

Maxalliy shamolatish ventilyatorini qo'llash Sharoitlari kesim yuzasi maydonlarini keng qo'lamda o'zgartirish kon laximi uzunligi, etqazib berilish kerak bo'lgan xavo miqdori, elektir energiyasidan foydalanish imkoniyati mavjyd yokiyo'qligiga bog'liq xolda turlicha bo'lishi mumkin. Shunda bog'liq xolda maxaliy shamolatish ventiliyatorlari xavo sarifi chegaralari lga  $20 \text{ m}^3/\text{c}$ , to'liq nominal bosim 800 Pa qilib belgilangan.

Quyda maxaliy shamollatish vintiliyatori texnik xarakteriskalari keltirilgan. Boshi berk kon laximlarni shamollatishda qayishqoq va egiluvchan turbaprovotlar xam qo'llaniladi. Qayishqoq turubalarni Shpal, plasma yoki yog'ochdan tayyorlanadi. Yog'och turbalar quruq laximlarda keng qo'llaniladi qattiq turbalar mustaxkamligi katta bo'lib, kon laximida xavo bosimi katta bo'lganda va turbaprovadda xavo bosimi katta bo'lgan xollarda xam qo'llaniladi. Egiluvchan turbalar paxtalli yoki lavsonli materiallardan tayyorlanib xar ikkala tomonda rezin qoplamalarni bo'ladi. Turuballarning diyametri 0,4;0,5;0,6;0,8 va 1m bo'ladi. Diametei 0,8m bo'lgan turubalar bo'laklarmning uzunligi 10m , 1m diyametri turbalarniki esa 20m bo'ali.

Turba bo'laklari bir bilan cheka qismlariga o'rnatilgan kesma aylana purjinalar bilan maxkamlanadi. 1m turbalarning og'irligi 1,3-2,3 kg bo'lib, xizmat qilish muddati 14 oydan [kam laximlarda ]3 oygacha [quruq Laximlarda ] bo'ladi. Qattiq turbalar kon laximlarida xomutlar yoki arqonlar bilan osib qo'yiladi yoki mustaxkamlagich yoki laximiga o'rnatilgan qattiq tayanchlarga o'rnatiladi.

Er osti kon laximlarni shamollatish rejada va ko'ndalang kesimida qo'llanilgan shamollatish sxemasini, laxim ventiliyator, shamollatish turbasi, shamollatish tizimi tafsifnomasini shamollatish usuli va vositalari xaqidagi kerakli qo'limcha malumotlarni o'zo'iga olgan shamollatish pasportiga qatiy rioya qilgan xolda amalga oshiriladi.

## MA'RUZA №13

### ***Mavzu: Kon lahimlarini o'tishda tog' jinslarini yig'ish usullari va yuklash qurilmasini tanlash.***

#### ***Reja:***

1. Tog' jinslarini tozalash havqida umumiy ma'lumotlar va yuklash qurilmasini tanlash.
2. Yuklash-tashish mashinalarini tanlash.
3. Tog' jinslarini skreperlar yordamida tozalash.

***Dars maqsadi:*** talabalarda tog' jinslarini tozalash va yuklash qurilmasini tanlash ko'nikmalarini shakllantirish.

***Tayanch iboralar:*** tog' jinslarini yig'ish va yuklash usullari. yuklash qurilmasini tashlashga ta'sir etuvchi omillar. yuklash mashinalari turlari. tog' jinslarini skreperlash majmuasi bilan yigish. yuklash-tanlash mashinalarini tanlash.

Tog' jinslarini tozalash tarkibiga quyidagi operatsiyalar kiradi: tog' jinslarini rudnik yoki o'ziyurar vagonetkalariga bevosita mashinalar yoki konveyer-yuklovchilar orqali yuklash, yuklangan vagonetkalarini qayta yuklash yoki to'kish hududigacha etqazish, yuklangan vagonlarni bo'shlariga almashtirish, shuningdek tayyorlash-tugatish ishlari. Tog' jinslarini tozalash o'tish sikli davomiyligi va mehnat sarfining 40—50% ni tashkil qiladi.

Kon lahimida rels yo'li mavjud bo'lganda kovjoydan tog' jinslarini tozalash uchun yuklash mashinalari rudnik vagonlari va bunker-poezdlar bilan birgalikda qo'llaniladi.

Bu holatda tog' jinslarini tozalash unumdorligi yuqori bo'ladi, qachonki kovjoyda sostavlarni yoki yuklangan vagonlarni bo'shlariga almashtirilmasa va barcha kon massasi birdaniga vagonlarga, bunker-poezdlarga yuklansa.

Kon lahimida rels yo'li bo'lmasa tog' jinslarini tozalash gusenitsalarda harakatlanuvchi mashinalar VS turidagi o'ziyurar vagonlar yoki samosvallar bilan birgalikda qo'llaniladi. Avtonom harakatlanuvchi pnevmokolesali PT va PT turidagi yuklash-tashish mashinalari keng qo'llaniladi.

Uzunligi unchalik katta bo'lmagan (60 m.gacha) gorizontal kon lahimlaridan tog' jinslarini tozalaganda va qiya kon lahimlarini (qiyalik burchagi 35° gacha) o'tiShda skreper qurilmalaridan foydalaniladi. Qiyalik burchagi ±18° gacha bo'lgan lahimlarda tog' jinslarini tozalaSh uchun 2PNB-2U maShinasini o'ziyurar vagonlar, samosvallar, konveyerlar va vagonetkalar bilan birgalikda qo'llaSh tavsiya etiladi.

Gorizontal kon lahimlarida rels yo'llari mavjud bo'lganda yuklaSh maShinalarini tanlaShga yuklanayotgan tog' jinslarining mustahkamligi va bo'laklarining kattaligi, hamda kon lahimi o'lchamlari ta'sir qiladi (12.1-jadval).

12.1-jadval.

Yuklash mashinasi turi	Mashina markasi	Texnik unumdorligi m <sup>3</sup> /daq	Yuklash fronti, m	Tog' jinslari mustahkamlik koeffitsienti	Yuklanayotgan tog' jinslari bo'laklari-ning maksimal o'lchamlari mm,	O'lchamlari, m		Kon lahiming maksimal eni X balandligi, m
						eni	ISHchi balandligi (Maksimal)	
To'g'ri yuklovchi kovshli turi	PPN-1	0,5	2	chegaralanmagan	300	1,05*	1,9	2X2
	PPN-1s	1	2,2	chegaralanmagan	350	1,32*	2,25	2,1X2,4
	PPN-2	1	2,5	chegaralanmagan	400	1,59*	2,35	2,2X2,4
	PPN-2G	1	-	chegaralanmagan	400	1,75*	2,5	2,6X2,6
	PPN-3	1,25	3,2	chegaralanmagan	600	1,8	2,8	2,6X3
Bosqichma-bosqich yuklovchi kovshli turi	2PPN-5p	1	3	chegaralanmagan	450	1,7	1,35	2X2,5
	PPM-4p	0,8	4,8	chegaralanmagan	350	1,4	1,85	2,3X1,9
Suruvchi lapali uzluksiz ishlovchi	PNB-1	1,45	-	<6	300	1,15	-	2X1,5
	1PNB-2	2	-	<6	400	1,6	3	2,5X1,8
	2PNB-2	2	-	<12	400	1,8	3,3	2,5X1,8
	PNB-2K	2,5	-	<12	400	1,8	3,3	2,5X1,8
	PNB-3K	3	-	<16	600	2	3,4	3X1,7
	PNB-3D	3,5	-	<16	600	2,5	3,4	3X1,8
	PNB-4	6	-	<16	800	2,7	3,9	3X1,8
2PNB-2U	1,25**	2,5	<12	400	1,45	3,3	≥8,4 m <sup>2</sup>	



Relsli yo'lda harakatlanadigan kovshli turdagi mashinalarni tanlashda mashinalarning kon lahimi o'lchamlariga bog'liq bo'lgan quyidagi parametrlariga asoslanish kerak:

1) kon lahimi chetlaridagi tog' jinslarni qo'lda yuklashga majbur bo'lmaslik uchun mashinaning yuklash kengligi kon lahimini o'tishdagi zamin bo'yicha kengligidan kam bo'lmasligi kerak, yuklash fronti kengligi bilan kon lahimi zamini bo'yicha kengligi orasidagi farq 20 %dan ko'p bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi;

2) mashinaning ishchi holatdagi balandligi (maksimal balandligi) rels golovkasidan lahim Shipigacha (mustahkamlagich bo'lmaganda) yoki mustahkamlagichgacha bo'lgan balandlikdan 5 sm.dan kam bo'lmagan balandlikda kichchik bo'lishi kerak;

3) yuklash mashinasining butun yuklash frontidan foydalanish uchun lahimning kovjoyoldi o'qi vaqtinchalik rels yo'li o'qi bilan mos kelishi kerak;

4) tog' jinslari mustahkamligi kovshli mashinalarni tanlashga ta'sir etmaydi.

PNB turidagi (suruvchi lapali uzluksiz ishlovchi) tanlashga yuklanayotgan tog' jinslarining mustahkamligi va o'lchamlari sezilarli ta'sir qiladi (12.2-jadvalga qarang).

9.2-jadval.

Kon lahimi	Transport turi	Transport vositasi kengligi, mm	Har xil mustahkamlagich qo'llanilganda kon lahimi ko'ndalang kesim yuzasi maydoni, m <sup>2</sup>		
			Yog'och	Monolit beton	Chaplamabeton yoki anker
Bir yo'lli	Relsli	1040	7,2-9,5	6-9,5	5,1-7,8
		1200	7,2-10,8	6,4-9,8	5,5-8,4
		1350	8,2-11,3	7,2-10,1	6-8,9
Ikki yo'lli	Relsli	1040	10,4-14,5	10,3-13,9	8-11,7
		1200	11,3-15,6	11-14,9	9-12,6
		1350	12,5-16,8	13-16	10,5-15
Bir yo'lli	Relssiz o'ziyurar	1600	-	11,5	9,5
		2500	-	18	15,3
		2850	-	19,7-20,9	17-17,7
		3910	-	23,2-25,6	20,2-21,4

*Yuklash-tashish mashinalarini tanlash.* Yuza maydoni unchalik katta bo'lmagan qavatcha lahimlarini o'tishda GSHN-2G mashinasi va VS-5P1 (yuk ko'tarish qobiliyati 5 t, eni 1,4 m, balandligi 1,5 m, kuzovining hajmi 2 m<sup>3</sup>) o'ziyurar vagondan iborat yuklash-etqazib berish kompleksi keng qo'llaniladi. Etqazib berishning samarali masofasi 100 m, kon lahimini mustahkamlagich ichki tomoni bo'yicha minimal kesim yuzasi 5,8 m<sup>2</sup> bo'lib hisoblanadi.

Ko'ndalang kesim yuzasi 14 m<sup>2</sup> dan katta bo'lgan kon lahimlari uchun PNB-3K yuklash mashinasi va tashish masofasi chegaralanmagan avtosomosvaldan iborat kompleks qo'llaniladi.

Turli vazifalarni bajaruvchi tayyorlov kon lahimlarini o'tishda asosan PT va PD turlaridagi yuklash-tashish mashinalari qo'llaniladi. PT turidagi mashinalar yuklash uchun hajmi katta bo'lmagan yuklash kovshi va kon massasini katta masofalarga tashish uchun mo'ljallangan kuzovdan iborat bo'ladi. PD turidagi yuklash-etqazib berish mashinalari esa kon massasini unchalik katta bo'lmagan masofalarga yuk tashuvchi kovshlarida etqazib beradi.

### 12.3-jadval

MaShinalar o'lchamlari	I		II		III		IV	
	PD-2	PT-2,5	PD-3	PT-4	PD-5	PD-6	PD-8	PT-10
Yuk ko'tarish qobiliyati, t	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Kovshning yuklash balandligi (PT lar uchun yuklashdagi balandlik), m	1,2	2,1	1,6	2,24	1,8	2,8	2,2	3,25
Maksimal balandlik (kabinasi bo'yicha), m	2,12	2,12	2,12	2,12	2,24	2,12	2,5	2,5
Kuzovining maksimal hajmi, m <sup>3</sup>	-	1	-	1,5	-	2,5	-	4
Kovshining minimal hajmi, m <sup>3</sup>	1	0,12	1,5	0,2	2,5	0,5	4	1
HarakatlaniSh turi (D-dizel, E-elekt, DE-dizel-elekt, P-pnevmatik)	D	D,P	DE	D,P	DE	DE,P	E	E,P
Eni (maksimal), m	1,32	1,4	1,7	1,8	1,9	2,36	2,5	2,5
Kon lahimi ko'ndalang kesim yuzasi maydoni, m <sup>2</sup>	5-7	5-7	7-9	7-9	9-12	9-12	12-14	12-14
Ratsional tashish masofasi, m	<75	75-175	<100	100-225	<150	150-325	<200	200-450

Rudniklarda kon lahimlarini tezkor o'tish namunaviy pasportlarida har bir mashina uchun tashishning ratsional masofalari belgilab qo'yiladi.

*Tog' jinslarini skreper komplekslari bilan tozalash.* Gorizontallahimlarini o'tishda kon massasi skreperlar bilan tozalash ko'tarilmaning tudatushurgich bo'linmasigacha etqazib berish bilan amalga oshiriladi (keyinchalik lyuklardan vagonetkalariga yuklanadi).

Qiya kon lahimlarini o'tishda quyidagi skreper komplekslari qo'llaniladi:

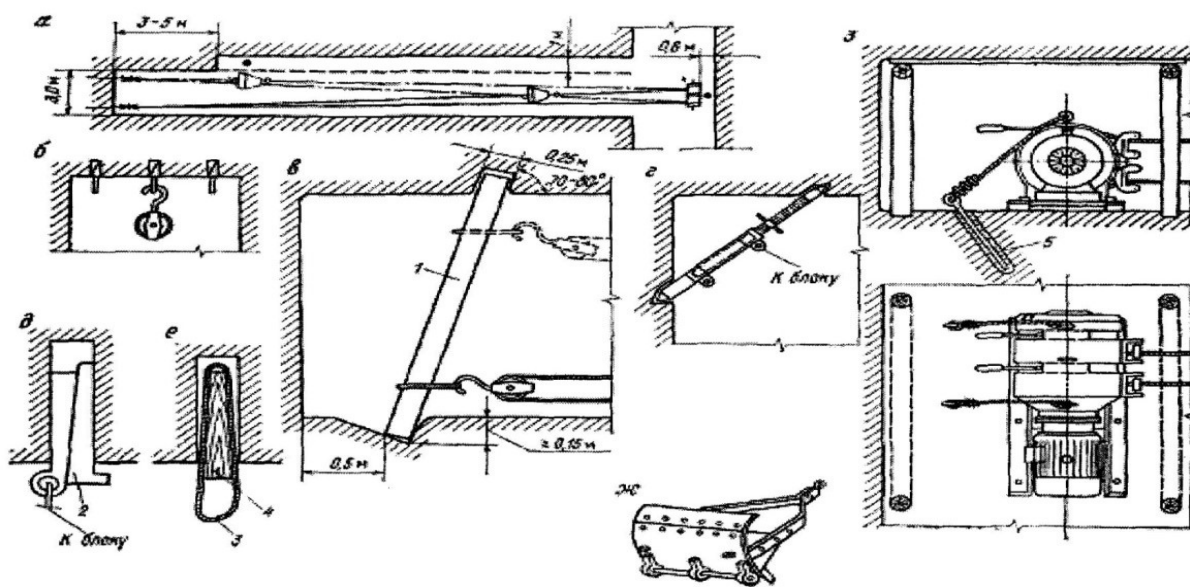
- Skreper polkalaridan bevosita vanonetka yoki skiplarga yuklovchi (SKU-1 va SKM-600 komplekslari);
- Polka orqali skrebkali yoki lentali konveyerlarga yuklovchi (SKB-1, SKU-KT, MPDK-3 va boshqa komplekslar).

Amalda qariyb barcha komplekslarga 17LS-2G1 lebyodkasi va hajmi 0,5 m<sup>3</sup> yoki 0,45 m<sup>3</sup> bo'lgan SG-0,5 va SG-0,45 skreperlari o'rnatiladi. Bu skreper lebedkalari ishchi sim arqonda 1,1 m/daq, bo'sh holatda 1,5 m/daq tezlik bilan harakatlanadi. Skreperlash uzunligi skreper lebyodkalari barabanining kanat sig'dirish imkoniyatidan kelib chiqib aniqlanadi, hamda 17LS-2 uchun —60 m.ni; 30LS-2 uchun — 90 m.ni va 55LS-2 uchun— 100 m.ni tashkil qiladi.

Skreper quriilmasi skreper lebyodkasi va skreperdan tashqari oldi va orqa sim arqonlar, kovjoyda orqa blok va osma yo'naltiruvchi roliklardan iborat bo'ladi. Kichik bo'laklarga maydalangan tog' jinslarini tozalash uchun SYA turidagi yashikli skreperlardan, katta bo'lakli bo'lganda esa SPG turidagi suruvchi skreperlardan foydalaniladi. Skreper blogi (roligi) va skreper lebedkasi turg'un o'rnatilgan va mahkamlangan bo'lishi kerak.

12.1-rasmda Shtrek kovjoyida skreperlash sxemasi, lebyodkani mahkamlash va blokni o'rnatish usuli ko'rsatilgan. Skreperlash sxemasida katta nuqtalar bilan skreperist va o'tuvchining ish joylari ko'rsatilgan bo'lib, ular orasida ikki tomonlama signalizatsiya mavjud. Skreperlash vaqtida o'tuvchi xavfsiz joyda bo'ladi.

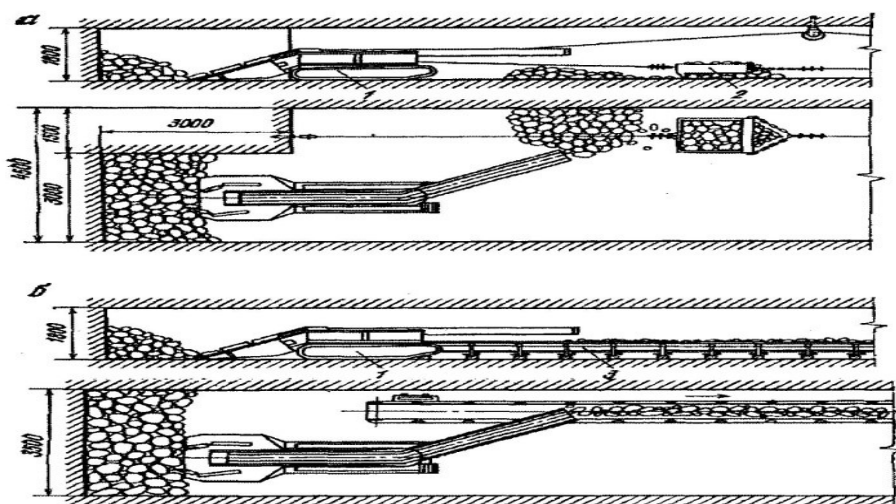
Lebedkani 17 – 18 mm.li sim arqonlar bilan ikkita yakorga mahkamlanadi. Har bir sim arqonda uchtadan kam bo‘lmagan qisib turuvchi molamalari bo‘lishi kerak. Skreper lebyodkasi o‘rnatiladigan joyda lahim Shipi ikkita mustahkamlovchi ramalar o‘rnatilgandan keyin taxtalar bilan sidirg‘asiga yopilgan bo‘lishi kerak.



12.1-rasm. Skreper qurilmasi sxemasi:

*a* – skreperlaSh sxemasi; *b, v, g, d, e* – kovjoyda rolidlarni o‘rnatish usullari; *j* – skreper; *z* – lebyodkani mahkamlaSh usuli; *1* – stoyka; *2* – metall klin; *3* – petlya; *4* – yog‘och klin; *5* – yakor.

Tashish masofasi 100 m gacha bo‘lganda kovshining hajmi  $0,6 \text{ m}^3$  bo‘lgan lebyodkaning texnik unumdorligi  $10 \text{ m}^3/\text{soat}$ , kovshining hajmi  $2 \text{ m}^3$  gacha bo‘lganda  $44 \text{ m}^3/\text{soat}$  atrofida bo‘ladi. Ma’lumotlar bo‘yicha tog‘ jinslarini skreperlar yordamida tashilganda bir siklda kovjoyning siljishi 1,4—1,5 m ni tashkil qiladi. Eni 4,5 m balandligi 1,8 m bo‘lgan kovjoy eni 3 va 1,5 m bo‘lgan ikkita vertikal pog‘onaga bo‘linadi. Enli pog‘ona ensiz pog‘onadan 3 m ga oldinlab boradi (12.2-rasm).



12.2-rasm.

Muzlagan sochma jinslarda tog' jinslarini 2PNB-2yuklash mashinasi yordamida (a)skreper qurilmasi va (b) lentali yoki skrebkali konveyerlar bilan birgalikda tozalash sxemalari.

1 — 2PNB-2 mashinasi; 2 — skreper; 3 — konveyer.

Oldinlab boruvchi pog'onadan portlatilgan tog' jinslari 2PNB-2 mashinasi bilan orqada qolgan kovjoyidagi skreperlash yo'lakchasigacha olib tashlanadi va Shpurlarni burg'ilashga kirishiladi. Shpurlarni burg'ilash vaqtida skreper qurilmasi tog' jinslarini tozalab tashish lahimigacha etqazib berishga ulguradi. Bu usul tog' jinslarini skreperlar bilan tozalashga solishtirilganda tozalash vaqtini 2-3 barobarga qisqartirish va mehnat sarfini 25—30% ga kamaytrish imkonini beradi. Skreperlash masofasi 60 m.dan 140 m.gacha oshishi bilan tozalash vaqti 21% ga oshadi. Yuklash mashinasi smena davomida uchta kovjoyga xizmat ko'rsatsa nisbatan yuqori natijaga erishish mumkin.

## MA'RUZA №14

**Mavzu: Kon lahimlarini o'tishda yordamchi ishlar. (2 soat).**

**Reja:**

1. Vaqtinchalik rels yo'llarini yotqizish.
2. suv chiqaruvchi ariqchalarni hosil qilish.
3. truba va kabellarni yotqizish.
4. kavjoyini yoritish va kuchlanish setlari.
5. yordamchi ishlarni mexanizatsiyalash.
6. yo'l qoplamalarini yotqizish.

**Dars maqsadi:** talabalarga yordamchi ishlar to'g'risida nazariy bilimlar berish.

**Tayanch iboralar:** yordamchi ishlar turlari, vaqtinchalik yo'llarni yotqizish, suv chiqaruvchi ariqchalarni hosil qilish, truba va kabellarni yotqizish, yoritish qurilmalarini o'rnatish, o'tish yo'lakchalarini hosil qilish, vaqtinchalik temir yo'llari. yo'l koplamlarini yotqizish. yordamchi ishlarni mexanizatsiyalash

Yordamchi rels yo'llari kalta bo'laklarga ballast qatlamisiz yotqiziladi yoki siljiriluvchi relslar qo'llaniladi. Yo'l bo'laklari metal Shkallarga svarkalangan Shvellerlardan tayyorlangan uzunligi 1,5-2 m relslardan tayyorlanib, ilgachlardan ulanadi. Uzunligi 4,5-4 bo'lgan siljiriluvchi relslar asosiy yo'lning yon tomoniga o'rnatilib, har bir metrda po'lat bo'lakchalari bilan svarkalanadi. Tog' jinsi uyumigi kirishni engillashtirish uchun siljiriluvchi relslar uchlari o'tkir qilib yasaladi. Relslar yuklash mashinasining kovshi bilan itarib siljiriladi.

Tog' jinslarini yuklash ishlari boshlanganda yuklash mashinalari asosiy yo'ldan siljiriluvchi relslarga o'tib tog' jinslarini vagonetkalariga yuklaydi. Rels to'liq siljirilgandan keyin doimiy yo'l yotqiziladi.

### Suv chiqaruvchi ariqchalarni hosil qilish.

Suv chiqaruvchi ariqchalar kon lahmilarida odamlar erkin harakatlanadigan tomondan hosil qilinib usti yopiladi. Suv chiqaruvchi ariqchalar o'lchamlari va ularni mustahkamlash usullari lahmga kelayotgan suv miqdori va lahm zahirida yotgan tog' jinsi xususiyatlariga bog'liq holda tanlanadi.

Tog' jinrlarini maydalash uchun kovjoy zaminida suv chiqaruvchi ariqcha joylashadigan qismiga qo'shimcha bitta Shpur burg'lanadi. Bu Shpur boshqa Shpurlar jamlamasi bilan birga portlatiladi. Tog' jinrlari eg'ib olingandan keyin, suv chiqaruvchi ariqcha Shakli o'yib olish bolg'alari yordamida loyihadagi o'lchamlariga keltiriladi. Suv chiqaruvchin ariqchalar transheya simon Shaklga ega bo'lib, rudnik hududidagi suv to'plovchi havza yo'nalishida 0,003<sup>0</sup> qiyalikda bo'ladi.

Quyida lahmga suv kelishiga bog'liq holda suv chiqaruvchi o'lchamlari berilgan.

Suv keliShi m <sup>3</sup> /soat	Suv chiqaruvchi ariqcha o'lchamlari, mm			Mustahkamlagich ichki tomoni bo'yicha maydoni m <sup>2</sup>
	Tepa tomoni bo'yicha eni	Past tomoni bo'yicha eni	CHuqurligi	
100	350	250	200	0,06
150	400	300	250	0,087
200	400	300	300	0,105
300	400	300	400	0,14
400	450	350	450	0,18
500	450	350	500	0,205

Yuvilib ketmaydigan qattiq ( $f > 10$ ) tog' jinrlarida va suv kelishi 100m<sup>3</sup>/soatigacha bo'lgan hollarda suv chiqaruvchi ariqchalar mustahkamlanmaydi. Boshqa hollarda suv chiqaruvchi ariqchalarni yog'och yoki yig'ma temir beton (kon lahimi yog'och, choplama beton, anker yoki metal bilan mustahkamlanganda) bilan mustahkamlash nazarda tutiladi. Agarda kon lahimi beton monolit beton bilan mustahkamlansa suv chiqaruvchi ariqchalarni fundament hosil qilish bilan bir vaqtda mustahkamlanadi.

Bu holatda fundament quyilayotgan paytda suv chiqaruvchi ariq hosil qilinadigan joyga yog‘och opolubka yopiladi, hamda beton qotgandan keyin olib tashlanadi. Suv chiqariladigan ariqchalar temir beton plitkalar yoki taxta bilan yopiladi.

### **Truba va kabellarni yotkazish.**

Kuchlanish kabellari, suv bilan ta‘minlovchi Shruboprovodalar odamlar harakatlanadigan tomonda joylashtiriladi. Bunday joylashish ularni o‘rnatish va keyinchalik foydalanish uchun qulaydir. O‘tish yo‘lakchalari eni 700-750 mm bo‘lgan kon lahmilarida quvir va kabellar bollast qatlami yoki to‘shalmadan (trapdan) 1800 mm dan past bo‘lmagan balandlikda joylashtiriladi. Agarda kon lahimidagi yo‘lakchalar kengaytirilgan bo‘lsa truba va kabellarni shu balandlikdan pastroq balandlikda joylashtirishga ruxsat beriladi.

**Kuchlanish liniyalari.** (127,380 va 6000 V kuchlanishli) kesim yuzasi 95 mm<sup>2</sup> bo‘lgan zirxlangan kabellar yordamida o‘tkaziladi. Shuningdek kon lahimida 2tadan 4tagacha telefon aloqasi va signalizasiya kabellari o‘tkazish ko‘zda tutilib, ularni lahimning kuchlanish kabellari bo‘lmagan tomonidan joylashtirish tavsiya etiladi. Ochiq simlarga izolyatorlar kiygiziladi. Har qanday to‘rdagi kabellar havfsizlik qoidalariga mos ravishda harakatlanuvchi sostav o‘lchamlari balandligida yuqorida maxsus ilgichlarga mahkamlanadi.

Metal yoki yog‘och bilan mustahkamlangan lahimlarda yog‘och ilgichlarga qattiq bo‘lmagan brezent metallar yordamida ilib qo‘yiladi. Ilgichlar orasidagi masofani 3 m dan ko‘p bo‘lmagan, simlar orasidagi masofa 5sm dan kam bo‘lmagan holda qabul qilinadi. Zirxlangan simlarni qattiq ilgichlar yordamida faqat mustahkamlagichsiz, hamda beton yoki temir beton bilan mustahkamlangan lahimlarda mahkamlanadi.

Suv (diametric 100mm gacha bo‘lgan) va siqilgan havo (diametri 200 mm gacha bo‘lgan) uchun quvirlar ilgichlarga mahkamlanadi yoki zaminga yog‘och to‘shamalar ustiga yotqiziladi.



**Kon lahimlarini yoritish.** Lahm zaboyi va kon lahimi uni o'tish davrida 127 V kuchlanishli to'kdan quvvat oluvchi rudnik yoritgichlari yordamida yoritiladi.

O'tib bo'lingan kon lahimlari, harakatlanmasdan doimiy yoritish uchun 220 vkuchlanishli tokdan foydalanishga ruxsat etiladi. Kovjoy tekisligining minimal yoritilishi 10 lk, zaminini esa 15 lk bo'lishi kerak. Bunday yorug'likda kovjoyda 100VT quvvatga ega ko'chiriluvchi yoritgichlar bilan, Shuningdek burg'ulash qurilmalari va yuklash mashinalari yoritgichlari yordamida eritiladi. Bundan tashqari, lahim va uning kovjoyga tutash qismi har 4-6 m lahim Shiniga o'rnatiladigan 100 VT quvvatga ega yoritgichlar bilan yoritiladi. Elektr energiyasi uzilib qolishi mumkin bo'lgan hollarda har bir o'tuvchi akkumuliyator yoritgichlar yordamida ta'minlanadi.

**Yordamchi ishlarni mexanizasiyalash.** Suv chiqaruvchi ariqchalarni qurish uchun PKU universal kovshli yuklash mashinalaridan foydalaniladi. Unda teleskopik o'q mavjud va u almashtiriluvchi qismlar : kovish, kryuk, greyfer, hamda sangqichli tutgichlar bilan jihozlangan. Almashtiruvchi uskunarlar rels yo'llarini ta'mirlash, kon lahimini to'kilgan tog' jinslaridan tozalash, yo'ldan chiqib ketgan vagonetgalar relsga chiqarib qo'yish, lahimni quvirlar va kabellar bilan jihozlash, mustahkamlagichni o'rnatish kabi ishlarni mexanizasiyalash imkonini beradi.

Yuklash mashinasi o'zi harakatlanadi, u g'ildirakli – relsli harakatlanish moslamasiga ega bo'lib, 600, 750 va 900 mm li yo'llarda harakatlanadi; harakat tezligi 5 km/s atrofida; kon ko'targish quvvati 1000kg; balandligi 1800 mm.dan kam bo'lmagan lahimlarda pnevlogidrovlik energiyada ishlaydi. Yuklash mashinasi to'g'ri va teskari lapatali ekskavator sifatida ishlatilishi mumkin. Yuza maydoni 0,2m<sup>2</sup> bo'lgan suv chiqaruvchi ariqchalarni hosil qilishda ish unumdorligi 90 m/ smenagacha etadi.

**Yo'l qoplamalarini hosil qilish.** Avtosomosvallar, o'zi yurar vagonetgalar, yuklovchi – tashuvchi mashinalar harakatlanishi uchun mo'ljallangan transport lahimlarda yo'l qoplamalari yotqiziladi.

Yo'l qoplamalari turi va tuzilishi lahimda o'ziyurar mashinalarning harakatlanishi intensivligi va ularning yuk ko'tarish quvvatiga bog'liq holda tanlanadi. O'ziyurar vagonlar yoki yuklash – tashish mashinalari qo'llanilgan holda qavatga lahimlari o'tilayotganda yo'l qoplamalari yotkizilmaydi.

Sutkada 100 tadan ko'p bo'lmagan ko'p yuk ko'taruvchi mashinalar harakatlanadigan transport lahimlarida I tipdagi yo'l qoplamalari hosil qilinib, unda asosiy qatlam 200mm qalinlikda (Sheben donalari o'lchamlari 20 – 40 -70 mm) ikkinchi qatlam qo'shimcha aralashmalarsiz 70 mm qalinlikda (Sheben donalari o'lchamlari 10- 20 mm) va yuqori uchinchi qatlam qalinligi 30 mm bo'lib o'zaro tog'lovchi aralashmalar qo'shilgan (Shebsi donalari o'lchamlari 10 – 20 mm) bo'ladi.

## MA'RUZA №15

**Mavzu: Tik stvollarning ko'ndalang kesim yuzasi shakli va o'lchamlari Tik stvollarni oddiy usulda o'tish.**

### **Reja:**

1. Tayyorlash bosqichi haqida umumiy tushuncha.
2. Vertikal stvollarning ko'ndalang kesim yuzasi Shakli va o'lchamlari.

**Dars maqsadi:** talabalarga vertikal stvollarning kesim yuzasi shakli va o'lchamlarini aniqlash bo'yicha nazariy bilimlar berish.

**Tayanch iboralar:** tik stvollarning ko'ndalang kesim yuzasi, shakli va o'lchamlari, tik stvollar diametri, to'g'ri burchakli stvollar. stvollarning ko'ndalang kesim yuzasini tanlashga ta'sir etuvchi omillar. asosiy va yordamchi stvollar. ko'tarish qurilmalari. tayyorlash jarayoni haqida tushunchalar. stvollarni o'tish usullari.

Stvolni o'tish tayyorlash bosqichidan boshlanadi. Bu bosqich stvol quriladigan maydon ichidagi va uning tashqarisida bajariladigan ishlarni o'z ichiga oladi. Stvol quriladigan maydon tashqarisida bajariladigan ishlarga quyidagilar kiradi: temir yo'l, avtomobil yo'li, aloqa liniyalarini, transformator podstansiyali elektr uzatish, suv uzatish liniyasi va boshqa magistral liniyalarni o'tish. Bu ishlarning hajmi turlicha bo'lib, hududning o'zlashtirilish holatiga bog'liq bo'ladi.

Rudnikning sanoat maydoni ichida bajariladigan ishlarga quyidagilar kiradi: maydonni rejalashtirish, kommunikatsiyalarni jihozlash, har xil vazifalarni bajaruvchi yo'llarni qurish, stvolni jihozlash, stvolning texnologik qismini qurish, stvololdi majmuasi binosini qurish, qurilmalarni o'rnatish, stvolni uskunalarni majmui bilan jihozlash. Bundan tashqari bu bosqichda stvolni o'tish uchun zarur bo'lgan doimiy va vaqtinchalik bino va inshootlar (siqilgan havo va issiq suv bilan ta'minlab beruvchi majmualar, elektropodstansiya) quriladi.

Shaxtalarni qurishda tayyorlov bosqichining davomiyligi asosan Shaxtaning quvvati va stvollar soniga, stvollarni o'tish va jihozlashning texnologik sxemasiga, hamda qurilishda zarur bo'ladigan doimiy obektlarning hajmiga bog'liq bo'ladi.

Kon qazib olish sanoatida asosan stvollarning aylana va to'g'riburchakli Shakllari qo'llaniladi. To'g'ri burchakli Shakl sochma oltinlarni qazib oluvchi korxonalarda stvollarning chuqurligi unchalik katta bo'lmagan (150 m.gacha) va yog'och bilan mustahkamlangan hollarda qo'llaniladi. Aylana Shakl nisbatan keng tarqalgan. Ruda qazib olish sanoatida aylana Shakldagi stvollarning mustahkamlagichning ichki tomoni bo'yicha diametrini 4 dan 8 m.gacha kattalikda tavsiya etilib, ularning kengayib borish oralig'i 0,5 m ni tashkil qiladi. Kesim yuzasining aylana Shakli to'g'ri burchakli Shaklga nisbatan kon bosimiga chidamli va stvoldan o'tayotgan havo harakatiga qarshiligi kam. U foydalanish muddati katta bo'lgan hollarda ham qo'llaniladi.

To'g'ri burchakli Shakldagi stvollarda ko'tarish qurilmasining turi (klet yoki skip) va soniga qarab o'lchamlari belgilanadi. Stvol maydoni quyidagi bo'linmalardan iborat bo'ladi: ko'tarish qurilmasi o'rnatiladigan, zinali va trubakabellar o'rnatiladigan.

Asosiy stvolning mustahkamlagich ichki tomoni bo'yicha diametri ko'tarish qurilmasi, qarshi og'irlik, zinali bo'linma, trubalar va kabellarning joylashishini inobatga olgan holda grafik usulda aniqlanadi. Keyin topilgan kesim yuzasi rudnikni shamollatish Sharti bilan tekshiriladi.

Yordamchi stvollarning diametri ularda joylashtirilgan materiallarni, kon massasi ortilgan vagonetkalarini, Shuningdek ishchilarni tushiradigan va chiqaradigan kletlar o'lchamlariga bog'liq bo'ladi.

Stvollarning diametrlarini aniqlashda foydali qazilmalarni qazib olishda xovfsizlik qoidalari tablitsalari va ilovalariga asoslanish kerak.

Stvollarning kesim yuzasini tanlash va o'lchamlarini aniqlash quyidagicha amalga oshiriladi. Kletlar yoki skiplar turi va sonini aniqlash uchun stvol bo'yicha bir martada ko'tariladigan yukning og'irligini aniqlash kerak.

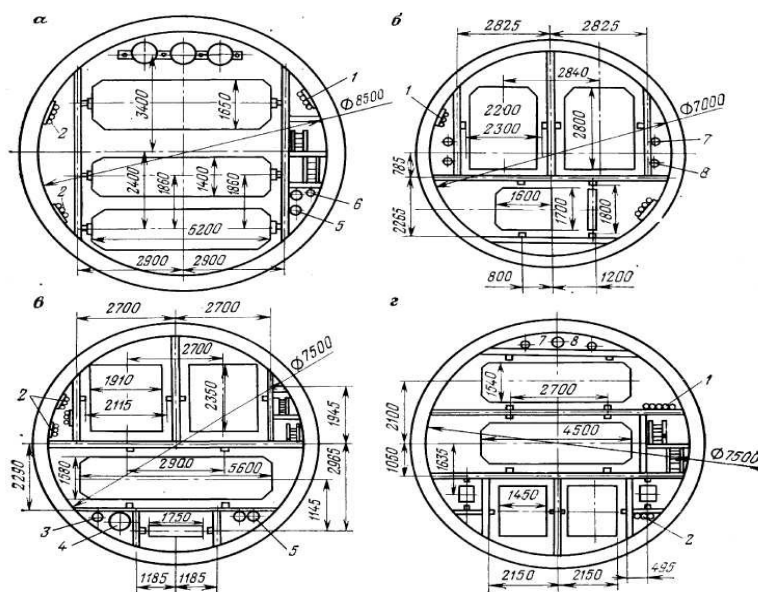
Stvolda skip yon o'qining yo'nalishi stvol oldi hovlisi va er yuzidagi stvol maydonida qabul qilingan texnologik sxemasi orqali aniqlanadigan yuklash va to'kish yo'nalishiga bog'liq bo'ladi.

Tik stvollarda ko‘tarish qurilmasi bilan mustahkamlagich va yo‘naltiruvchi o‘q orasidagi eng yaqin masofa ruda, noruda va sochilma konlarni er osti usulida qazib olishda yagona xavfsizlik qoidasi asosida qabul qilinadi.

Narvonli bo‘linma o‘lchamlari standarta o‘lchamlarni hisobga olgan holda qabul qilinadi: narvonlar burilish joyidagi maydon 0,6x0,7 m, zinalarning qiyalik burchagi 80°, zinachalar orasidagi masofa 300 mm, narvonlar polka tagiga 1 m kirishi kerak. Narvon asosidan mustahkamlagichgacha bo‘lgan masofa 600 mm bo‘ladi.

Trubakabelli bo‘linma o‘lchamlari truba va kabellarning soniga, diametriga va mahkamlanish usuliga bog‘liq bo‘ladi.

Stvolning mustahkamlagich ichki tomoni bo‘yicha grafik usulda aniqlangan ko‘ndalang kesim yuzasi maydoni havoning ruxsat etilgan tezligi bilan tekshirib ko‘riladi.

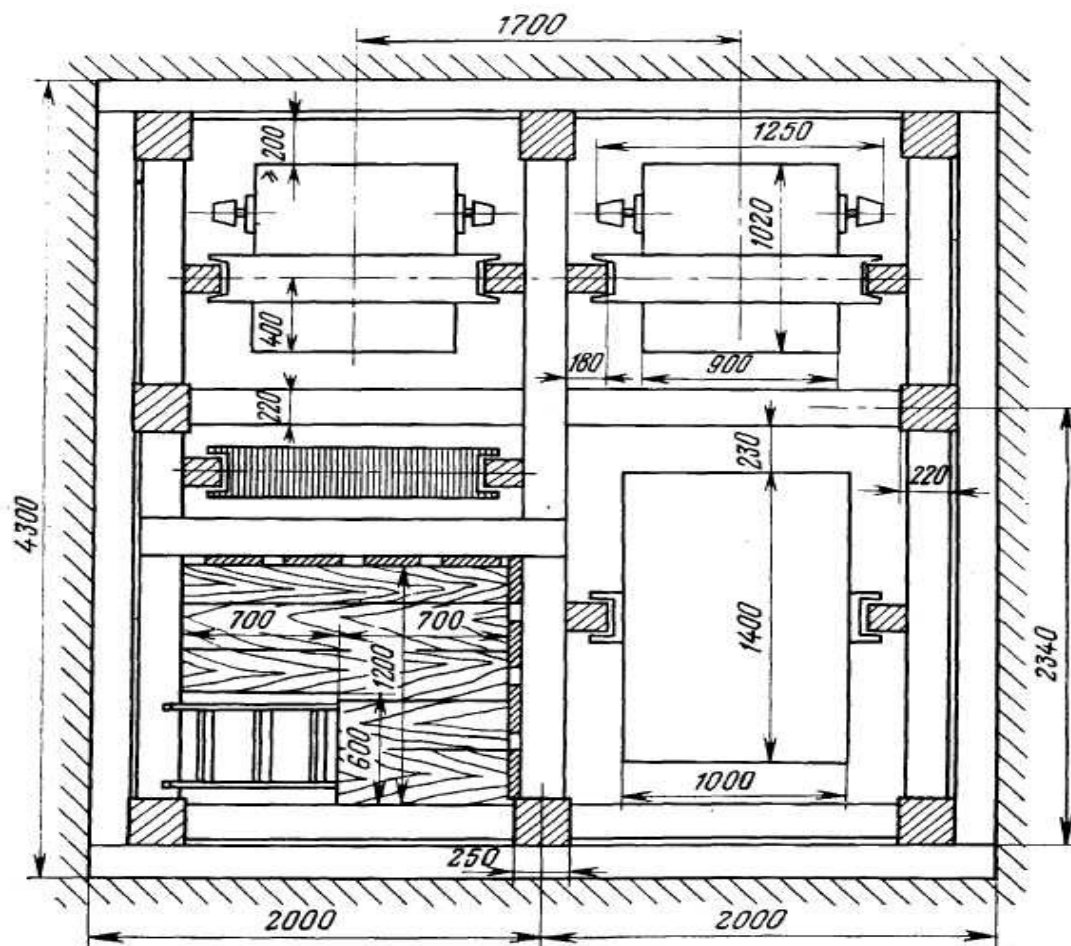


11.1-rasm. Ko‘mir va konruda qazib olish sanoati shaxta stvollari namunaviy yuzalari.

*a* — kletli; *b* — skipli (ikkita 25 m<sup>3</sup> va bitta 11 m<sup>3</sup> skip); *v* — skip-kletli (ikkita 20 m<sup>3</sup> skip va klet); *g* — skip-kletevli (ikkita 10 m<sup>3</sup> skip va ikkita klet); 1, 2 — signal va kuchlanish simlari; 3, 4, 5, 6, 7, 8 — suv bilan ta‘minlovchi, suvni chiqarib tashlovchi va chang bostiruvchi trubalar.

Havo tezligi bilan tekshirib ko‘rilgandan keyin stvolning yaqin katta namunaviy kesim yuzasi o‘lchami qabul qilinadi.

Barcha stvollarda yo‘naltiruvchilar yaruslari orasidagi masofa 4 m ga teng. Stvol mustahkamligichlari qalinligi 300 va 400 mm bo‘lgan monolit betondir.



2-rasm. To‘g‘ri burchakli Shaklga ega bo‘lgan stvollarning namunaviy Shakli.

Tarkibida oltini bor qumlarni ko‘tarish uchun foydalaniladigan to‘g‘ri burchakli kesim yuzasi maydoni  $17,2 \text{ m}^2$  bo‘lgan stvol ko‘tarish quvvati 1 t bo‘lgan ikkita skip, 1NV 140-2,3 markali klet qarshi og‘irlik bilan va narvonli bo‘linma bilan jihozlanadi. Bunday stvollar diametri 20—22 sm bo‘lgan yog‘och xodalar bilan mustahkamlanadi.

## MA'RUZA №16

### *Mavzu: Rudalarni o'yib olish usullari.*

#### **REJA:**

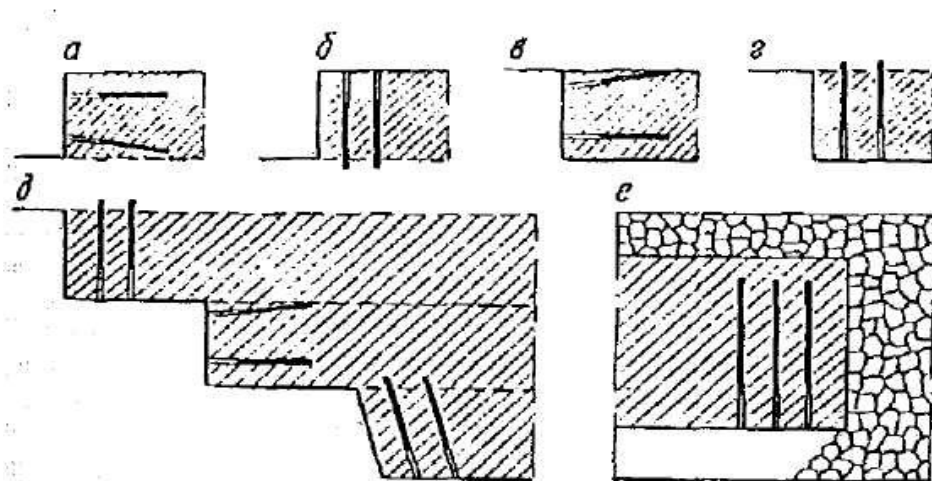
1. Rudani ajratib olish usullari.
2. Rudani shpurli ajratib olish usullari.
3. Rudani skvajinalar bilan massivdan ajratib olish usullari.

**Dars maqsadi:** talabalarga rudalarni o'yib olish usullari va ularning klasifikatsiyasiga oid nazariy bilimlar berish, hamda bu bilimlarni amaliyotga qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirish.

Rudalarni qazib olishda quyidagi jarayonlar amalga oshiriladi. Rudani massivdan ajratib olish; ikkilamchi maydalash; rudani blokdan tushirish va tashish gorizontigacha etkazib berish; kon bosimini boshqarish. Ana shu jarayonlarga sarflanadigan mehnat ruda konlarini er osti usulida qazib chiqarishga sarflanadigan barcha turdagi mehnatning qariyb 50 foizini tashkil qiladi. Bu jarayonlarning o'zaro bog'liqligi ularning texnik –iqtisodiy ko'rsatkichlariga ta'sir etadi.

**Ajratib olish** – bu rudaning bir qismini maydalab blok massivdan ajratib olish jarayonidir. Rudani ajratib olish burg'iab-portlatish, mexanik usullardan yoki massivni o'z-o'zidan qulashi oqibatida amalga oshirilishi mumkin. Rudani ajratib olish usulini tanlab olishga qator omillar ta'sir ko'rsatadi, ulardan asosiylari – rudaning fizik mexanik xususiyatlari, kon-texnik sharoitlari va qo'llaniladigan qazish tizimi. Ruda konlarini er osti usulida qazib chiqarishda rudani ajratib olish uchun quyidagi portlatish usullaridan foydalaniladi: shpurli, skvajinali va minasimon (markazlashtrilgan zaryad).

Shpurli ajratib olish usulida ruda massivida chuqurli 5 m gacha va diametri 75 mm gacha bo'lgan shpurlar burg'ilanadi. Ruda konlarini qazib olishda, asosan chuqurligi 2 – 3,5 m va diametri 40-50 mm shpurlar burg'ilanadi. YUmshoq rudalarda shpur burg'ilashda (qattiqlik koeffitsienti 4-6 gacha) elektr parmalaridan, qattiq rudalarda esa zarba – burilma va zarba-aylanma rusumi burg'ilash mashinalaridan foydalaniladi.



16.1-rasm. Rudani shpurli ajratib olish sxemalari: a – qatlam-lab ajratib olish; b- shift-pog‘onalab ajratib olish; v – nimqavatlab ajratib olish; g – vertikal shpurlar orqali ko‘tarilish bo‘yicha rudani tabaqalab ajratib olish; d – shift pog‘ona usulida rudani ajratib olish; e – nimqavat bo‘yicha rudani ajratib olish.

Ruda konlarini qazib chiqarish amaliyotida keyingi mashinalar keng qo‘llaniladi. Portlovchi modda sifatida potronlashtirilgan kukunsimon (ammoniy № 6 JV, detonit) yoki yumshoq moddalar ishlatiladi. SHpurlarni qo‘lda yoki mexanizmlar yordamida zaryadlanadi. SHpurli usulda rudani massivdan ajratib olish qatlam, shift –pog‘ona va nimqavat usullarida bajarilishi mumkin (16.1-rasm).

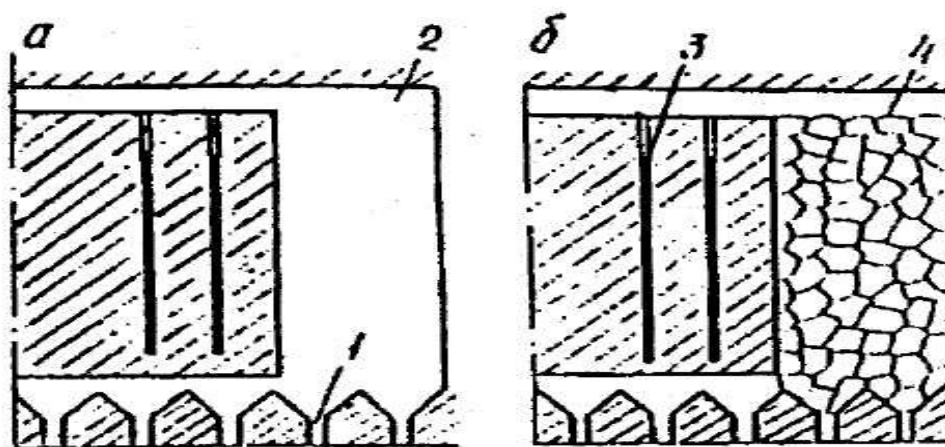
Shpurli ajratib olish usuli asosan qalinligi 5-8 m gacha bo‘lgan va har qanday og‘ish burchagiga ega ruda yotqiziqlarini qazib olishda qo‘llaniladi.

Qalin ruda tanalari (qalinligi 6-8 m dan katta)ni qazib olishda rudani massivdan ajratib olish skvajinalarga joylashtirilgan zaryadlarni portlatish orqali amalga oshiriladi. Skvajinalar chuqurligi 40-60 m gacha, diametri 60-150 mm gacha bo‘lishi mumkin.

Skvajina usulida rudani ajratib olish ochiq kompensatsion kamerada (bo‘shliqda) yoki siqilgan muhitda, ya’ni maydalangan kon massasi bilan to‘ldirilgan makonda bajarilishi mumkin (3.7-rasm), kompensatsion bo‘shliq hajmiga nisbatan ajratib olinadigan ruda hajmi ikki barobardan ko‘p bo‘lmasligi kerak.

Jiplashish xususiyatiga ega bo'lmagan qalin, qattiq va o'rtacha qattiq ruda yotqizilari massivdan rudani ajratib olish siqilgan muhitda skvajinalarni portlatish usulida amalga oshiriladi. Bu esa massivdan ajratilgan rudani yaxshi maydalanishini ta'minlaydi. Ruda ajratib olishning skvajina usuli blok massivdagi rudani vertikal, gorizontal yoki qiya qatlamlar bo'yicha amalga oshiriladi. Bunda skvajinalarni blok kavjoyda parallel yoki elpig'ichsimon joylashtirish mumkin. Odatda, skvajinalar bir necha qator (5 qatorgacha) joylashtiriladi va ular orasidagi masofa 2-2,5 m bo'lishi mumkin.

Markazlashtirilgan katta hajmdagi portlovchi modda zaryadini portlatib rudani massivdan ajratib olish usulida portlovchi moda zaryadi maxsus tayyorlangan kon lahimiga joylashtiriladi. Bu usul qalin va qattqlik koeffitsent yuqori bo'lgan ruda yotqizilari, shuningdek, kameralar orasidagi qoldirilgan seliklarni qazib olishda qo'llaniladi.



16.2 - rasm. Rudani skvajinalar bilan massivdan ajratib olish sxemalari: a - kompensatsion bo'shlikda; b g' siqilgan muhitda: 1 – ruda tushirish voronkasi; 2 – kompensatsion kamera; 3 – skvajinalar; 4 – siqilgan ruda.

Rudani mexanik usulda massivdan ajratib olish nisbatan yumshoq rudalarni (marganets, kaliy va boshqa tuzlar) qazib olishda qo'llaniladi.

Rudani o'z-o'zidan qulashiga asoslangan ajratib olish usuli amaliyotda juda kam qo'llaniladi. Bunday ruda yotqizig'i o'ta darzдор bo'lgani sababli qazish blokidagi ruda o'zini og'irlik kuchi va yuqoridagi jins qatlamlarining bosimi ta'sirida qulab massivdan ajralib tushadi. Bu usul iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Bu usul qo'llanilganda ruda yo'qotilishi va sifatsizlanishini boshqarib bo'lmaydi.



## MA'RUZA №17

### ***Mavzu: Rudani ikkilamchi maydalash va yetkazib berish.***

#### ***Reja:***

1. Rudalarni skreperlar yordamida etkazib berish.
2. Ruda massasini blokdan tushirish.
3. Ruda bo'laklarini ikkilamchi maydalash.

***Dars maqsadi:*** talabalarda rudalarni ikkilamchi maydalash va etkazib berish usullari bo'yicha bilim va tushunchalarni hosil qilish.

Texnologik jarayonlar talabiga muvofiq massivdan ajratib olingan ruda bo'laklari ma'lum kattalikka ega bo'lishi kerak. Alohida olingan bo'lakning maksimal o'lchami ruda tushirish voronkasi, yuklash va tashish vositalari o'lchamlariga mos kelsa, bunday bo'laklar konditsion bo'laklar deyiladi. Ruda konlarini qazib olish amaliyotida konditsion bo'lakning o'lchamlari 330-400 mm dan 800-1000 mm gacha bo'lishi mumkin. Biroq rudani massivdan portlatish orqali ajratib olinganda, ma'lum miqdorda nokonditsion bo'laklar deb yuritiladi. Ajratib olingan ruda uyumi tarkibida nogabarit bo'laklar miqdori 5-12% dan 20g'25% gacha bo'lishi mumkin. Bu bo'laklarni yuklash va tashish vositalari o'lchamlariga moslash uchun, ularni qo'shimcha maydalash, ya'ni ikkilamchi maydalash lozim bo'ladi.

Tushirilgan rudani blok xududi chegaralarida yuklash joyiga etkazib berish turli mexanik vositalar orqali bajarilishi mumkin (skreperlar, o'ziyurar mashinalar, konveyerlar va boshqa vositalar).

O'zining sodda tuzilishi tufayli skreperlar ruda qazish korxonalarida keng qo'llaniladi. Skreper qurilmasi – bu davriy (siklli) ishlash tamoyiliga ega bo'lgan transport vositasi bulib, skreper chig'iri (lebedkasi), skreper bosh va yordamchi sim arqoni, asosiy va ushlab turuvchi blok (shkiv) lardan tashkil topadi (*15.1-rasm*). Skreper Bilan ruda tashish skreperning mokisimon harakati natijasida bajariladi.

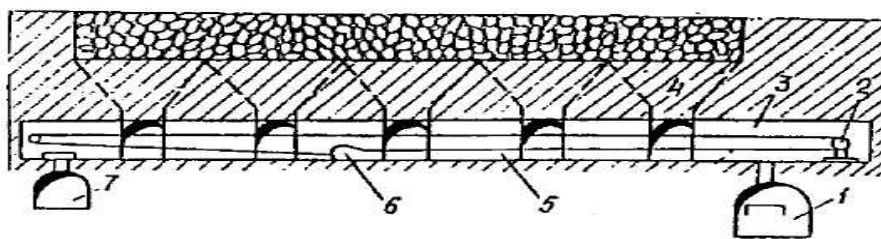
Rudani blokdan tushirish, tushirilgan rudani skreperlash va nogabaritlarni ikkilamchi maydalashga xizmat qiladigan lahimlar majmui – skreperlash gorizonti deyildi.

Rudani skreperlashda ikki, ba’zida uch barabanli, quvvati 7 dan 100 kvt gacha bo’lgan chig’irlar, hajmi 0,1-2 m<sup>3</sup> gacha bo’lgan sidirib oluvchi yoki kajava shaklidagi skreperlar, diametri 10-28 mm gacha bo’lgan sim arqonlardan tashkil topgan skreper qurilmalari qo’llaniladi. Skreper qurilmalarining unumdorligi 20-350 m<sup>3</sup>/smena gacha bo’lishi mumkin. Keyingi vaqtlarda rudani etkazib berish jarayonida o’zi yurar mexanizmlar qo’llanilishi tufayli skreper qurilmalarining qo’llanishi biroz cheklanib qolgan.

G’ildirakli relssiz yuradigan va mustaqil yuritgichga ega bo’lgan transport vositalari o’zi yurar mashinalar deyiladi. Bu mashinalar ochiq kavjoy bo’shliqlari va etkazib berish lahimlarida qo’llanishga mo’ljallangan bo’lib, yuklovchi, etkazib beruvchi va yuklab – tashuvchi mashinalar guruhiga bo’linadi.

Nogabaritlarni maydalash uchun portlovchi moda yoki mexanik maydalagichlardan foydalaniladi. Eng ko’p qo’llaniladigan usul portlatish usuli bo’lib, bunda portlovchi moddaning ustquyma va shpurli zaryadlaridan foydalaniladi. Nogabarit bo’lakda burg’ilanadigan shpurning chuqurligi 15-20 sm ni tashkil qiladi.

Ruda bo’laklarini ikkilamchi maydalash bevosita qazish kavjoyda (agar u erga borish imkoniyati xavfsiz bo’lsa), yoki rudani tushirish va tashish lahimlarida amalga oshiriladi. Ayrim hollarda esa, bu jarayon maxsus barpo etilgan ikkilamchi maydalash lahimlarida bajarilishi mumkin.



15.1-rasm. Skreperlash gorizonti sxemasi:

1 – tashish lahimi (shtrek yoki ort); 2 – skreper chig‘iri; 3 – skreperlash lahimi (ort yoki shtrek); 4 – voronka; 5 g‘ sim arqoni; 6 – skreper.

Ruda konlarini er osti usulida qazib chiqarishda nogabaritlarni ikkilamchi maydalashning portlatish usulida boshqa (mexanik, gidravlik, mexanogidravlik va hokazo) usullar kam qo‘llaniladi. Massivdan maydalab ajratib olingan rudani tushurib, tashish gorizontigacha etkazib berish kon qazish ishlari texnologiyasining jarayonlari hisoblanadi va ularni bajarishga ketgan harajatlar miqdori qazish ishlarining umumiy xarajatlarini 40-50% ni tashkil qiladi.

Rudani etkazib berish deganda uni massivdan ajratib olingan joyidan boshlab blokning tashish lahimlarigacha (shtrek yoki ortlarga) etkazib berish tushuniladi. Blok xududida, dastlab o‘z og‘irligi ta‘sirida ruda massasi skreperlash gorizontiga tushuriladi, so‘ngra turli transport vositalari orqali vagonchalarda yuklash joyiga etkazib beriladi.

Ruda massasini blokdan tushirish ikki xil, ya‘ni ostki yoki chetki bo‘lishi mumkin.

Ostki tushirishda blokning tub qismida maxsus voronkasimon tushirish lahimlari barpo qilinadi. Blokdagi ruda massasi blokning butun maydoni bo‘ylab voronkalar orqali etkazib berish lahimiga tushadi va skreper qurilmasi bilan ushbu lahim orqali vagonchalarga yuklash joyiga tashiladi. Ruda tushirish voronkalari kesik konus shaklida blok tubining butun maydoni bo‘yicha hosil qilinadi. Voronka yuqori qismi diametri 6-12 m bo‘ladi (15.1-rasm).

## MA'RUZAN<sup>o</sup> 18

**Mavzu: Shaxta atmosferasi va shamollatishga qo'yiladigan talablar.**

### **R e j a:**

1. SHaxta atmosferasi tarkibi.
2. SHaxtani shamollatish usullari va turlari.
3. SHaxta atmosferasining temperaturasi va namligi.

**Dars maqsadi:** talabalarga shaxta atmosferasi, uni shamollatish va shamollatish usullari to'g'risida bilimlar berish.

SHaxta atmosferasiga ajralib chikayotgan zararli gazlarni xavfsiz konsentratsiyagacha suyultirish uchun shaxtaga etarli mikdorda xavo berilishi talab kilinadi. SHaxta atmosferasidagi zararli bulgan zaxarli gazlarning eng yukori mikdori (EYUM) konchilik sanoatida qabul kilingan xavfsizlik koidalari bilanchegaralanadi (2.2. jadval).

**SHaxta atmosferasidagi zaxarli gazlarning chegaralangan eng yukori mikdori. jadval.**

**1 jadval**

<b>Zaxarli gazlarning turlari</b>	<b>Kon lahmlaridagi gazlarning EYUM</b>	
	Xajmi buyicha %	Mr/m <sup>3</sup>
<b>Uglerod oksid (is gazi) SO</b>	0.0017	20
Azot oksidlari (N <sub>2</sub> O hisobida)	0.0002	2
Oltinugurt angidiridi SO <sub>2</sub>	0.0003	10
Vodorod sulfidi N <sub>2</sub> S	0.0007	10
<b>Formaldegidrid SN<sub>2</sub>O</b>	0.0000	0.5

Metan va korbonat angidrid gazlarining shaxta atmosferasidagi mikdori 2.3 jadvalda kursatilgan me'yorlardan ortib ketmasligi kerak.

**Kon lahlari atmosferasidagi metanva karbonat andigidirid gazlarining me'yorlari.**

**2 jadval**

<b>Gaz yigiladigan lahlmlar</b>	<b>Gazlarning EYUM %</b>
Kazish yoki utish ishlari olib borilayotgan lahlmlardan chikayotgan xavo okimida	<b>&lt;1</b>
SHaxta yoki uning kanotidan chikayotgan xavo okimida	<b>&lt;0.75</b>
Kazish uchastkasi, kazish va utish lahlmlari va kameralarga berilayotgan xavo okimida	<b>&lt;0.5</b>
Kazish, utishva boshka lahlmlarda metanning maxalliy tuplanishida	<b>&lt;2</b>

Shaxta atmosferasi tarkibi buyicha yukorida keltirilgan jadvallardagi me'yorga javobbermasa zudlik bilan bu lahlmlarda ishlar tuxtalib, elektr energiyasi uchirilishiva konchilar toza xavo okimi yuruvchi lahlmlarga chikarilishi kerak.

SHaxta lahlmlardagi xavoning tezligi buyicha xam 2.4 jadvalda keltirilgan me'yorlardan ortib ketmasligi kerak.

**Lahlmlardagi xavoning eng yukori tezligi.**

**3 jadval**

<b>Kon lahlmlari</b>	<b>Xavoning eng yukori tezligi, m/s</b>
SHamollatish skvajinasi va odamlar kutarilmaydigan vosstayuuiylar	<b>CHegaralanmagan</b>
Avariya xolatlarida odamlarni kutarish uchun muljallangan shamollatish stvollari va skvajinalar xamda kutarish kurilmalari urnatilmagan shamollatish stvollari	15
Fakat yuklarni kutarish va tushirish uchun xizmat kiluvchi stvollar	12
YUklar va odamlarni kutarish va tushirish uchun xizmat kiluvchi stvollar, kvershlaglar, asosiy tashish va shamollatish shtreklari, kapital va panel bremsberglari va uklonlari.	8
Kazish zaboyi va utkazilayotgan boshi berk lahlmlar	4
Ruda, kumir yoki tog jinlari orasidan utkazilgan barcha kolgan lahlmlar	6

SHu bilan bir katorda kazish lahmlaridagi xavoning minemal tezligi xam me'yoriy talablardan kam bulmasligi kerak: kumir shaxtalarining kazish zaboylarida 0,25 m/s; ruda konlarining kazish zaboylarida 0,50 m/s; kazish ishlari kameralarida olib borilayotgan kaliy va boshka tuz konlarida 0,15 m/s.

SHaxtalarga xavo berishni boshkarish murakab shamollatish tizimi va kurilmalari yordamida amalga oshiriladi.

SHaxta atmosferasining temperaturasiva namligi 2.5 jadvalda kursatilgan me'yoriy talablarga javob berishi kerak.

***Shaxta atmosferasining temperaturasiva namligi buyicha me'yorlar.***  
***4 jadval***

<b><i>Xavo tezligi, m/s</i></b>	% dagi nisbiy namlikka mos keladigan temperatura me'yori *S		
	60-75	76-90	90 dan ortik
0,25 gacha	24	23	22
0,5	25	24	23
1	26	25	24
2 va undan ortik	26	26	25

Issiklik me'yorlari talablariga javob bermaydigan shaxtalarda xavo sun'iy ravishda isitilish yoki sovutilishi talab kilinadi.

Xavsizlik koidalari tomonidan kon lahmlarida changning xam eng yukori mikdori chegaralanadi:

- Tarkibida 10 dan 70 % gacha erkin SiO<sub>2</sub> bulgan ruda yoki tog jinlari changining konsentratsiyasi 2 mr/m<sup>3</sup> ortmasligi;
- Tarkibida 2 dan 10% gacha erkin SiO<sub>2</sub> bulgan kumir changining konsentratsiyasi 4mr/m<sup>3</sup> ortmasligi;
- Tarkibida 2% gacha erkin SiO<sub>2</sub> bulgan ruda, kumir yoki tog jinlari changining konsentratsiyasi 10 mr/m<sup>3</sup> ortmasligi talab kilinadi.

Konlarga ajralib chikadigan chang ogir kasb kasalligi hisoblanuvchi-pnevmokoniz kasalligi xamda bir vaqtning uzida ma'lum sharoitlarda chang portlashiga olib kelishi mumkin. CHangga karshi kurashish maksadida foydali

kazilma massivini namlash, chang xosil buladigan erlarga suv purkash xamda mashina va mexanizmlar ishlaydigan joylarda jangni surib olish kabi ishlar olib boriladi.

SHaxtalarni shamollatish uchun er osti laximga uzatiladigan xavo mikdorini aniklashdakuyidagi omillar buyichahisob-kitob ishlari olib boriladi.

bir vaqtda er ostida konchilik ishlarini olib borish bilan boglik konchilarning soni buyicha (xar bir ishchiga  $6\text{m}^3$ /mindan kam bulmagan mikdorda xavo berilishi talab kilinadi);

- shaxta atmosferasiga ajralib chikuvchi zaxarli va portlovchi gazlar buyicha;
- portlatish ishlari natijasida ajralib chikadigan gazlar buyicha;
- ichki yonuv divigatellaridan ajralib chikadigan gazlar buyicha;
- shaxtaga berilayotgan xavoning minimal tezligi buyicha.

Yukoridagi omillar buyicha hisoblab topilgan xavo mikdorining eng katta kiymati shaxtaga uzatish uchun qabul kilinadi.

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI  
“KONCHILIK ISHI” KAFEDRASI**



**KONCILIK ISHI ASOSLARI  
(er osti kon ishlari) fanidan amaliy  
mashg‘ulotlarni  
bajarish uchun**

**USLUBIY QO‘LLANMA**



## Amaliy mashg'ulot №1

### *Mavzu: Foydali qazilma zahiralari aniqlash.*

**Ishning maqsadi:** - talabalarga foydali qazilma zahira turlari va zahiralarning haqida tushunchalar va boshlang'ich ma'lumotlar berish.

Shaxta maydoni chegarasidagi foydali qazilma zahiralari quyidagi turlardan iborat: *geologik, balans va balansdan tashqari*.

Har bir konda aniqlangan foydali qazilma miqdori **geologik zahira** deb ataladi.

**Balans zahira** deb - zamonaviy texnologiya taraqqiyoti darajasida iqtisodiy jihatdan qazib olish samarali bo'lgan umumiy miqdorning qismi tushuniladi.

**Balansdan tashqari zahira** deganda - zamonaviy texnologiya taraqqiyoti darajasida qazib olish iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'lgan umumiy miqdorning tegishli qismi tushuniladi.

Foydali qazilma o'rganilish darajasi bo'yicha quyidagi toifalarga bo'linadi:

1. Mujassam tekshirilgan – **A, B** va **C<sub>1</sub>** toifalar.
2. Hammasi baholangan – **C<sub>2</sub>** toifa.

“**A**” toifali zahirasi quyidagi talablarga javob berishi lozim

- o'lchamlari belgilangan;
- foydali qazilmaning tabiiy joylashish sharoiti va shakli aniqlangan;
- foydali qazilma ichida joylashgan atrof kon jinslarining tarxi ajratilgan va belgilangan;
- foydali qazilmaning ichki tuzilishi va tabiiy joylashish sharoiti belgilangan;
- foydali qazilmaning sanoatga yaroqli turlari ajratilgan va belgilangan;
- foydali qazilmaning tarxi belgilangan yoki lahmlar yordamida aniqlangan.

“**B**” toifali zaxirasi “**A**” toifadagi zahiraga nisbatan kam darajada o'rganilgan va quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- foydali qazilmaning tabiiy joylashish sharoiti va shakli aniqlangan;
- foydali qazilmaning ichki tuzilishi va tabiiy joylashish sharoiti belgilangan;

“**C<sub>1</sub>**” toifali zahirasi quyidagi talablarni qoniqtirishi lozim:

- foydali qazilmaning o'lchami va shakli belgilangan;
- foydali qazilmaning texnologik xususiyati sanoatga yaroqli deb baholash uchun etarli darajada o'rganilgan;
- foydali qazilmaning tarxi aniqlangan yoki lahmlar yordamida aniqlangan.

“**C<sub>2</sub>**” toifali zaxirasi 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.

Shaxta maydonining balansdagi zaxiralari quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$Z_B = S \cdot H \cdot \gamma \cdot M. \text{ tonna}$$

Bu yerda :

$S$  - shaxta maydonining yotish chizig'i bo'yicha uzunligi, m.

$H$  - shaxta maydonining yotish chuqurligi bo'yicha uzunligi, m

$\gamma$  - ruda zichligi, t/m<sup>3</sup>

$M$  - ruda qatlamlarining umumiy qalinligi ( $M = m_1 + m_2 + \dots + m_n$ ), m.

Sanoat zaxirasi quyidagicha aniqlanadi.

$$Z_{\text{ИП}} = Z_B - Z_{\text{ИОТ}}$$

Bu yerda :  $Z_{\text{ИОТ}}$  - foydali qazilmani qazib olishdagi loyihaviy yo'qotilishlar miqdori, t.

Loyihaviy yo'qotilishlar quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Z_{\text{ИОТ}} = Z_0 + Z_3 + Z_r$$

Bu yerda  $Z_0$  – umumshaxta yo'qotilishlari;

$Z_3$  - Eksploatatsion yo'qotilishlari;

$Z_r$  - geologik sharoitlarga bog'liq bo'lgan yo'qotilishlar;

Umum shaxta yo'qotilishlari saqlovchi va to'suvchi butunliklarda (целики) qoldiriluvchi zaxiralardan iborat bo'lib quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Z_0 = 2L_y \cdot (S + H - 2L_y) \cdot \gamma \cdot m + K_1 \cdot Z_B, (t)$$

Bu yerda:  $L_y$  – to'suvchi butunliklar kengligi.

$K_1$  - saqlovchi butunliklarda qoldiriluvchi yo'qotilishlarni hisobga oluvchi koeffitsiyent.  $K_1 = 0,01 - 0,02$ ;

Qazib olishga to'sqinlik qiluvchi geologik buzilishlarga bog'liq bo'lgan yo'qotilishlar quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Z_r = K_2 \cdot Z_B, (t)$$

Bu yerda:  $K_2$  - geologik buzilishlar sonini va tavsifini hisobga oluvchi koeffitsiyent.  $K_2 = 0,01 - 0,015$

Eksploatatsion yo'qotilishlar quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Z_3 = (Z_B - Z_0 - Z_r) \cdot C_{\text{И}}$$

Bu yerda:  $C_{\text{И}}$  - eksploatatsion yo'qotilishlar koeffitsienti.

- U yupqa qatlamlar uchun  $C_{\text{И}} = 0,08$  ( $M = 0,8 \div 2$  m);

- O'rtacha qalinlikdagi qatlamlar uchun  $C_{\text{И}} = 0,12$  ( $M = 2 \div 5$  m);

- Qalin nishab qatlamlar uchun  $C_{\text{И}} = 0,15$  ( $M = 5 \div 15$  m);

- Juda qalin va qiya qatlamlar uchun  $C_{\text{И}} = 0,2$  ga teng ( $M = 15 \div 60$  m);

Sanoat zaxirasi va balans zahirlar orasidagi bog'liqlik, ya'ni qazib olishdagi yo'qotilishlar koeffitsienti aniqligi quyidagi formula yordamida tekshiriladi:

$$C = \frac{Z_{\text{ИП}}}{Z_B} < 1$$

**Misol:** Quyida berilgan sharoit uchun shaxtaning balansdagi va sanoat zahirasi aniqlansin.

**Berilgan:**  $S=2000\text{m}$ ;  $H=1000\text{m}$ ;  $m=2,1\text{m}$ ;  $\gamma=4,9\text{t/m}^3$ ;  $L_V=12\text{m}$ ;  $\alpha=32^\circ$ .

**Echilishi:**

1. SHaxta maydonining balansdagi zahiralari aniqlanadi:

$$Z_B = S \cdot H \cdot \gamma \cdot \sum m \cdot C = 2000 \cdot 1000 \cdot 4,9 \cdot 2,1 \cdot 0,9 = 18522000 \text{ t};$$

2. SHaxta maydonining sanoat zahirasi quyidagicha aniqlanadi:(t)

$$Z_{\text{ИП}} = Z_B - Z_{\text{ИОТ}} = 18522000 - 3195386 = 15326614 \text{ (t)}$$

3. Umum shaxta nobutgarchiliklarini aniqlaymiz:

$$Z_0 = 2L_V \cdot (S + H - 2L_V) \cdot \gamma \cdot m + \kappa_1 \cdot Z_B = 2 \cdot 12(2000 + 1000 - 2 \cdot 12) \cdot 4,9 \cdot 2,1 + 0,01 \cdot 18522000 = 92017296 \approx 9201173$$

(t)

4. Qazib olishga to'sqinlik qiluvchi geologik buzilishlarga bog'liq bo'lgan nobutgarchiliklarni quyidagi formula bilan aniqlanadi: (t)

$$Z_T = \kappa_2 \cdot Z_B = 0,01 \cdot 18522000 = 18520, \text{ (t)}$$

5. ekspluatatsion nobutgarchiliklar quyidagi formula bilan aniqlanadi: (t)

$$Z_3 = (Z_B - Z_0 - Z_T) \cdot C_{\text{И}} = (18522000 - 920173 - 185220) \cdot 0,12 = 20899928 \approx 2089993 \text{ (t)}$$

6. Sanoat zaxirasi va balans zahirlar orasidagi bog'liqlik, ya'ni qazib olishdagi yo'qotilishlar koeffitsienti aniqligi quyidagi formula yordamida tekshiriladi:

$$C = \frac{Z_{\text{ИП}}}{Z_B} < 1 = \frac{15326614}{18522000} = 0,82$$

**Jadval №1**

**№1 amaliy mashg'ulotni bajarish uchun variantlar:**

№	Shaxta maydoni o'lchamari		ruda qatlami qalinligi, $m_i$ m					Rudaning zichligi, $\text{t/m}^3$
	Yotish chizig'i bo'yicha uzunligi	Yotish chuqurligi bo'yicha uzunligi	1	2	3	4	5	
1.	4000	2500	2,8	1,0	1,2	-	-	1,35
2.	5200	3000	1,5	1,1	1,4	-	-	1,4
3.	6000	3200	1,2	1,5	-	-	-	1,38
4.	4500	2800	3,8	3,5	-	-	-	1,4
5.	5500	3100	2,9	3,6	-	-	-	1,36
6.	3800	2400	4,2	5,1	6	-	-	1,37
7.	4200	2600	5	5,3	5,5	-	-	1,38
8.	4500	2300	1,2	2,1	1,1	1,5	1,2	1,4
9.	4000	2100	1,3	1,5	1	1,4	0,7	1,36
10.	7000	3500	1,3	1,4	1,2	-	-	1,38
11.	4500	1200	1,8	1,9	2,0	2,2	2,1	2,65
12.	2500	1600	1,6	1,5	2,5	2,8	-	2,6
13.	3500	1500	2,5	2,4	2,0	-	-	2,75
14.	3600	2000	2,8	3,0	3,0	4,1	1,0	2,5
15.	3800	1850	1,8	1,5	2,0	1,9	1,6	2,6
16.	5500	1900	2,5	3,5	-	-	-	2,5
17.	4000	1600	5,1	4,5	3,5	2,4	-	2,65
18.	4200	1700	1,5	1,8	2,1	-	-	2,7
19.	3200	1950	1,2	1,2	2,1	1,2	1,3	2,45
20.	2800	2500	1,8	2,2	-	-	-	2,75

## Amaliy mashg'ulot №2

*Mavzu: Rudnikda melallning ekspluatatsion zahirasini aniqlash.*

**Rudani ajratib olish ko'rsatkichi** – bu rudani qazib olishda uni maydalashdan tortib toki uni yuqoriga (yer yuzasiga) olib chiqishgacha bo'lgan ishlab chiqarish jarayonlarining kompleksini bajarishdan iborat. Rudnikning qurilish davrida barcha bosqichlar ketma-ket amalga oshiriladi, konni bevosita ekspluatatsiya qilish davrida esa parallel ravishda olib boriladi.

Konda rudani massivdan ajratib-maydalab olish bilan bog'liq bo'lgan ishlar bajarilish jarayoni **konni qazib olish** deyiladi. Ruda konlarini yer osti usulida qazib olish jarayonlari asosan uch bosqichdan iborat: konni ochish, tayyorlash va qazib olish ishlari.

**Konni ochish** deb, yer yuzasidan ochuvchi kapital kon lahimlarini ruda tanasining hammasiga yoki uning bir qismiga o'tqazib, tayyorlovchi lahimlar o'tishga imkoniyat yaratilishiga aytiladi. Ochuvchi lahimlar bu: shaxta stvollari, stvol oldi lahimlar majmui va kvershlaglar, kapital ruda tushiruvchi lahimlar, shtol'nyalar va boshqalar - qazilgan foydali qazilmalarni, ruda emas jinslarni, transport vositalarida yer ostidan yer yuzasiga chiqarish, kishilarni, uskunalarni, materiallarni ishlaydigan ish joyiga etqazish, kon lahimlarini shamollatish, shaxtadagi yer osti suvlarini chiqarish va boshqa maqsadlar uchun xizmat qiladi.

**Tayyorlash, yoki tayyorlash ishlari** - bu shtreklar, vosstayushiyalar, ortlar va boshqa kon lahimlarini o'tqazib ular orqali konni ochilgan qismida, qazib olinadigan - alohida uchastkalarga, qavatlariga, bloklarga panellarga, ustunlarga ajratiladi.

Qazib olinadigan uchastka ham o'z navbatida alohida tayyorlovchi va kesuvchi lahimlar bilan bo'linadi. Bu lahimlar o'z navbatida alohida qismlarga jamladan: qavat ostini, qatlamlab, kesib kiruvchi pog'analar, kameralar, kameralar aro, panellar aro va boshqalarga bo'linadi.

**Qazib olish** - bu qaziladigan uchastkadan rudani massivdan ajratib olib, hosil bo'lgan bo'shliqning turg'unligini saqlab turishga xizmat qiladigan texnologik jarayon.

**Qazib olish tartibi** - qazib olinadigan uchastkani qazib olishda, qazilgan bo'shliqning holati bilan harakterlanadi. Bu belgi har xil qazib olish tizimlarini qo'llanishi umumiylikini va har xilligini to'laroq aks ettiradi, ayniqsa qazib olish texnologiyasini va har bir qazib olish tizimining texnikaviy - iqtisodiy ko'rsatkichlarini.

**Ochilgan** deb, konni qazib olinayotgan zahirasi, yoki uning bir qismi ochuvchi lahimlar (shaxta stvollari, kvershlaglar, shtol'nyalar) o'tilgan gorizontdan yuqori qismida joylashgan ruda zahirasiga aytiladi.

**Tayyorlangan** deb, qazib olinadigan uchastkadagi ruda zahirasi chegarasida hamma tayyorlovchi lahimlar (qabul qilingan qazib olish tizimiga muvofiq) o'tqazilib tayyorlashiga aytiladi.

**Qazib olishga tayyor** deb, qazib olinadigan uchastkadagi ruda zahirasidan zarur bo'lgan hamma kesuvchi lahimlar o'tqazilib, qazib olishga imkon yaratilishiga aytiladi.

**Ruda yo'qotilishi** – bu rudani qazib olish, massivni ushlab turish to'sinlarini qoldirish, yetkizib berish, tashish va boshqa jarayonlarda balans zahiralarning bir qismining qolib ketadigan ulushidir.

**Ruda sifatsizlanishi** – deb rudani massivdan ajratib olish, ruda tushurgichlardan tushirish va qayta yuklash jarayonlarida rudaga qoplovchi tog' jinslari bilan aralashishiga (suda sifatining pasayishi) aytiladi.

Yo'qotilish koeffitsiyenti (metal, foydali component bo'yicha) quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$K = \frac{V_{nom} \cdot \alpha_{nom}}{\alpha_{\text{bl}} \cdot B_{\text{bl}}}$$

bunda  $V_{nom}$  – balans zahiralarning yoqotilgan ruda miqdori, t;

$\alpha_{nom}$  va  $\alpha_{\text{bl}}$  – qazib olinish jarayonida yoqotiladigan balans zahiradagi ruda ya'ni qazib olinayotgan zahiralari tarkibidagi foydali componentning miqdoriy ko'rsatkichi (содержание полезного компонента), % (odatda hisoblashlarda  $\alpha_{nom} = \alpha_{\text{bl}}$  qabul qilinadi);

$B_{\text{bl}}$  – qazib olingan balans zahiradagi ruda miqdori, t.

Ruda sifatsizlanishi koessitsiyenti (разубоживания):

$$P = \frac{\alpha_{\text{bl}} - \alpha_{\text{dob}}}{\alpha_{\text{bl}}}$$

$\alpha_{\text{dob}}$  – qazib olingan rudadagi foydali komponentlarning miqdoriy ko'rsatkichi (содержание полезного компонента в добытой руде), %.

Ruda yo'qotilishi (ruda bo'yicha – rudadagi metallning miqdoriy ko'rsatkichini hisobga olmagan holatda) quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$\Pi = \frac{V_{nom} \cdot 100\%}{B_{\text{bl}}}$$

bunda  $V_{razub}$  – ruda massasiga aralashib ketgan bo'sh tog' jinsi miqdori, t yoki  $m^3$ ;

$V_{\text{dobyt}}$  – qazib olingan ruda miqdori t yoki  $m^3$ ;

$$V_{\text{dobyt}} = B_{\text{bl}} - V_{nom} + V_{razub} = \frac{B_{\text{bl}} \cdot (1 - K)}{(1 - r)} = \frac{B_{\text{bl}} \cdot K_{uzvl}}{(1 - r)}$$

bunda  $r$  – rudaning sifatsizlanishi (разубоживания руды), %;

Rudani yer qa'ridan qazib olish koeffitsiyenti,  $K_{uzvl}$ :

$$K_{uzvl} = 1 - K$$

Ruda massasining chiqish ko'rsatkichi:

$$\eta = \frac{V_{\text{dobyt}}}{B_{\text{bl}}}$$

Bo'sh tog' jinslarining aralashib ketish koeffitsiyenti quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$r^1 = \frac{V_{razub} \cdot 100\%}{B_{\text{bl}}} = \eta \cdot r$$

**№2 amaliy mashg'ulotni bajarish uchun variantlar**

<b>№</b>	<b>Б<sub>0n</sub>, t</b>	<b>V<sub>пом</sub>, t</b>	<b>α<sub>пом</sub>, %</b>	<b>α<sub>дооб</sub>, %</b>	<b>r, %</b>
<b>1</b>	25 000 000	1 750 000	2	1,8	13
<b>2</b>	30 000 000	2 400 000	4	3,6	6
<b>3</b>	35 000 000	3 150 000	6	5,4	10
<b>4</b>	40 000 000	4 000 000	4	3,6	11
<b>5</b>	45 000 000	4 950 000	2	1,8	8
<b>6</b>	50 000 000	6 000 000	4	3,6	9
<b>7</b>	55 000 000	7 150 000	6	5,4	7
<b>8</b>	60 000 000	8 400 000	8	7,2	6
<b>9</b>	65 000 000	9 750 000	10	9	10
<b>10</b>	70 000 000	4 900 000	11	9,9	11
<b>11</b>	75 000 000	6 000 000	3	2,7	18
<b>12</b>	80 000 000	7 200 000	5	4,5	17
<b>13</b>	85 000 000	8 500 000	7	6,3	12
<b>14</b>	90 000 000	9 900 000	9	8,1	6
<b>15</b>	95 000 000	11 400 000	7	6,3	10
<b>16</b>	100 000 000	12 000 000	5	4,5	11
<b>17</b>	105 000 000	14 700 000	3	2,7	8
<b>18</b>	110 000 000	16 500 000	5	4,5	9
<b>19</b>	115 000 000	8 050 000	7	6,3	15
<b>20</b>	120 000 000	9 600 000	13	11,7	6

### Amaliy mashg'ulot №3

**Mavzu: Shaxtaning xizmat muddati va ishlab chiqish quvvatini aniqlash.**

**Ishning maqsadi:** talabalarga shaxtalarining ishlab chikarish quvvati va xizmat muddati haqida tushunchalar berish hamda ularni hisoblash usullarni o'rgatish.

Shaxtaning asosiy parametrlari uning ishlab chiqarish quvvati va xizmat muddati bo'lib, ko'pgina hollarda korxonaning iqtisodiy samaradorligini belgilab beruvchi ko'rsatkich hisoblanadi. Bu ko'rsatkichlar o'zaro, hamda shaxta maydoni sanoat zahiralari bilan chambarchas bog'liq.

**Shaxtaning quvvati deb** – birlik vaqt oralig'ida (sutkalik, smenalik, yillik va boshq.) qazib olingan foydali qazilma miqdoriga aytiladi. SHaxta quvvati quyidagi ikki turga bo'linadi: ishlab chiqarish va loyihaviy quvvati.

**Shaxtaning loyihaviy quvvati deb** – kon korxonasi birlik vaqt oralig'ida qazib olishi lozim bo'lgan foydali qazilmaning loyihadagi miqdoriga aytiladi.

**Shaxtaning ishlab chiqarish quvvati deb** – kon korxonasining sutkada (yilda) qo'yilgan hajmdagi foydali qazilmani sifat ko'rsatkichning maksimal darajada qazib olinishiga imkoniga aytiladi.

**Shaxtaning xizmat muddati** – shaxta maydonida joylashgan sanoat zahirasini qazib olishga ketgan vaqt davomiyligiga aytiladi.

Shaxtaning sanoat zaxirasi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Z_{np} = Z_{\text{bal}} \cdot c_{\text{uzel}}$$

Bu yerda  $Z_{\text{bal}}$  - balnasdagi zaxiralar miqdori, mln.t;

$c_{\text{uzel}}$  - foydali qazilmani yer qa'ridan qazib olish koeffitsiyenti (коэффициент извлечения полезного ископаемого из недр земли);

Shaxtaning yillik ish unumdorligi

$$A = \frac{Z_{np}}{T_p}$$

Bu yerda  $Z_{np}$  - shaxtaning sanoat zaxirasi, mln.t;

$T_p$  – shaxtaning ish olib boorish davri, yil;

Shaxtaning u,umiy ishlash davri quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$T_{\phi} = T_p + t_1 + t_2$$

Bu yerda  $t_1$  – shaxtaning qurilish davri (loyihaviy quvvatgacha chqish davri),

-  $A \leq 0,6$  mln.t bo'lganda  $t_1 \leq 1$ ;

-  $0,6 \leq A \leq 1,2$  mln.t bo'lganda  $t_1 \leq 2$ ;

-  $1,2 \leq A \leq 3,0$  mln.t bo'lganda  $t_1 \leq 3$ , va shaxtaning

unumdorligi 3,0 mln.t dan yuqori hamda chuqurligi 800 m dan katta bo'lganda uning qurilish davri loyihalar bilan aniqlanadi;

$t_2$  – shaxta maydonidagi zaxiralar qazib olinishida tugatilish davri,  $t_2 = 1 \div 3$  yil;

Shaxtaning sutkalik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$A_c = \frac{A}{N_{p\phi}}$$

Bu yerda  $N_{p\theta}$  - bir yildagi ish kunlari soni;

Shaxtaning soatlik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$A_{uac} = \frac{A_c}{T_{cm} \cdot n_{cm}}$$

Bu yerda  $T_{sm}$  – smena davomiyligi, soat;

$n_{cm}$  - sutkadagi smenalar soni.

### №3 - amaliy mashg'ulotni bajarish uchun variantlar:

№	$Z_{\text{bal}}$ , mln. t	$c_{\text{uzel}}$	$A$ , mln.t	$N_{p\theta}$ , sutka	$T_{sm}$ , soat	$n_{cm}$
1	500	0,9	0,5	330	8	3
2	600	0,88	0,6	325	8	2
3	700	0,86	0,5	320	8	3
4	800	0,84	0,6	315	8	2
5	900	0,82	0,5	310	8	2
6	1000	0,8	0,6	305	8	3
7	1100	0,78	0,5	300	8	2
8	1200	0,76	0,6	295	8	3
9	1300	0,74	0,5	290	8	2
10	1400	0,9	0,6	285	8	2
11	1500	0,88	0,5	280	8	3
12	1600	0,86	0,6	275	8	2
13	1700	0,84	0,5	270	8	3
14	1800	0,82	0,6	265	8	2
15	1900	0,8	0,5	260	8	2
16	2000	0,78	0,6	255	8	3
17	2100	0,76	0,5	250	8	2
18	2200	0,74	0,6	245	8	3
19	2300	0,9	0,5	240	8	2
20	2400	0,88	0,6	235	8	2



## **Amaliy mashg'ulot №4**

### ***Mavzu: Shaxta maydonini ochish sxemasini tanlash***

***Ishning maqsadi:*** - talabalarga shaxta maydonidagi foydali qazilma zahiralari ochish sxemalari, ochuvchi kon lahimlarini joylashtirish bo'yicha asosiy elementlar haqida ma'lumotlar berish

***Shtol'nya*** - gumbazsimon, trapetsiya ko'rinishida va kam hollarda to'g'ri to'rtburchakli shaklda bo'lib, shtol'nyaning og'zi tamon 0,001-0,008 qiyalik bilan o'tiladi.

Shtol'nyaning uzunligi bir necha kilometr ga etishi mumkin. Masalan: Oltin Topgan konidagi transport shtol'nyasining uzunligi 2 km, Sadon rudnigidagi Mizur shtol'nyasining uzunligi 4 km dan ortik, AQSHdagi Neysheal tunnel mis konidagi ochuvchi shtol'nyaning uzunligi 7 km dan ham ko'proq.

Shtol'nya konni ochuvchi lahimi sifatida shaxta stvoliga nisbatan qator afzalliklarga ega, ular quyidagilar:

- 1 metr shtol'nyani o'tish va mustahkamlashga sariflanadigan harajatlar (yer osti suvining miqdoriga bog'liq holda) 5-7 barobar arzon, lahimni o'tish tezligi esa 3-5 barobar yuqori;

- rudani transport vositasida tashish oddiy va arzon, rudani shtol'nyadan boitish fabrikasiga qadar qayta yuklamasidan keltirish mumkin, kishilar harakatlanishi va yuk tashish xavfsizroqdir;

- suvni chiqarishga sariflanadigan harajatlar ancha kam, suvni haydashga maxsus mexanizmlar talab kilinmaydi, o'zi oqib chiqadi;

- shtol'nya og'ziga yaqin joyda quriladigan inshootlar ham kam, ko'targich qurilmasi va binosi qurish talab qilinmaydi;

- shtol'nya mustahkamlagichini ta'mirlash ham oson va arzon turadi.

**Shaxta stvollari** ko'ndalang kesim yuzasi to'g'ri-to'rtburchakli, doirasimon va juda kam hollarda boshqa shakllarga ega bo'ladi. Hozirgi davrda ko'pchilik rudniklarda shaxta stvollari doirasimon qurilmoqda.

Stvollarning ko'ndalang kesim yuzasining o'lchamlari ularning vazifasiga bog'liq holda belgilanadi. Kapital stvollar odatda ruda va jinslarni ko'tarish, kishilarni shaxtaga tushirib chiqarish, mustahkamlovchi materiallarni tushirish va shaxtani shamollatishga xizmat qiladi. Shu stvoldan shaxta suvini chiqarishga va siqilgan havo energiyasini yuborishga xizmat qiladigan metal quvirlar ham joylashtiriladi. Ba'zan stvollar faqat ruda va jinslarni ko'tarishga, yoki kishilarni tushirib chiqarishga, yoki faqat shamollatishgagina mo'ljallangan bo'lishi mumkin.

Qo'llaniladigan bosh lahimlarning turlariga ko'ra ochish usullari quydagicha guruhlariga bo'linadi: tik stvollar bilan, qiya stvollar bilan, shtol'nyalar va kombinatsiyalashtirilgan usullar bilan ochiladi. Birinchi uch usulni oddiy ochish usuli guruhiga birlashtirish mumkin. Ochuvchi bosh lahimlarni: kon bo'ylab, rudaning yotgan, yoki osilgan yondosh jinslaridan yoki shaxta maydonining chetlaridan o'tish mumkin. Foydali qazilma puch jinslaridan yoki rudadan, ruda tanasini kesib o'tuvchi lahimlar bilan ham ochilishi mumkin.

## Ruda konlarini ochish usullarining asosiy sxemalari.

### Oddiy usullari:

1. Kondagi ruda yotqizig'ining osilgan va yotgan yonlaridan yoki chegaralaridan tik shaxta stvollari bilan ochish.
2. Kondagi ruda yotqizig'ining osilgan va yotgan yonlaridan va chegaralaridan qiya shaxta stvoli bilan ochish.
3. Kondagi ruda yotqizig'ining osilgan va yotgan yonlaridan shtol'nya bilan ochish.

### Kombinatsiyalashtirilgan usullari:

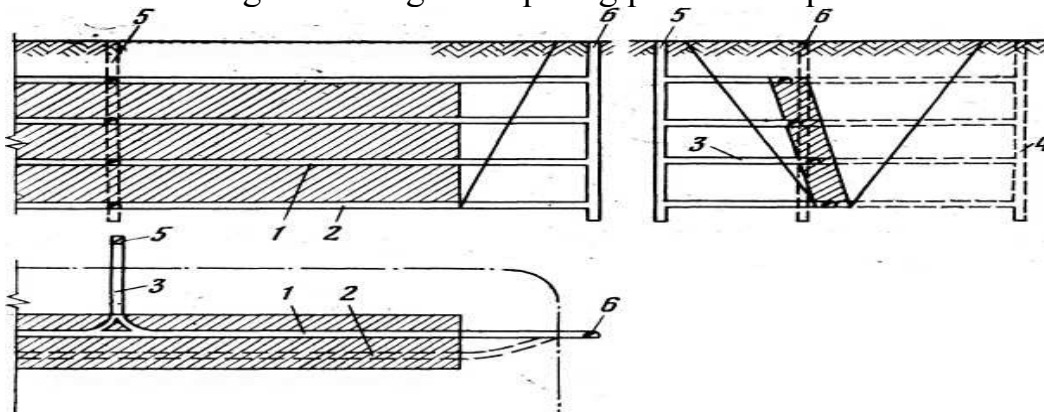
1. Yer yuzasidan tik shaxta stvoli tik ko'r stvolga o'tish yo'li bilan konni ochish.
2. Yer yuzasidan tik shaxta stvoli qiya ko'r stvolga o'tish yo'li bilan ochish.
3. Yer yuzasidan qiya stvol qiya ko'r stvolga o'tish yo'li bilan ochish.
4. Shtol'nya tik ko'r stvolga o'tish yo'li bilan ochish.
5. Shtol'nya qiya ko'r stvolga o'tish yo'li bilan ochish.

### **Konni tik stvollar bilan ochish.**

Foydali qazilma tanasi (qatlami) tikka yaqin joylashgan konlarni tik stvollar bilan ochishda, bosh stvol va shaxta maydonining chegaralarida joylashgan yordamchi stvollar kon jinrlarining siljish ehtimoli bo'lgan zona tashqarisiga joylashtiriladi (4.5-rasm). Bosh stvolning har-bir garizontidan ochilayotgan kondagi ruda yotqizig'iga qadar kvershlaglar o'tiladi, ruda tanasi bo'ylab esa yordamchi stvollarga qadar shtreklar o'tiladi. Rudali konni bunday ochish usuli konchilik sanoatida keng tarqalgandir. O'zbekiston Respublikasidagi ko'pchilik rangli va nodir metall konlari MDX davlatlaridagi konlarga o'xshash, ruda tanasini yotgan yoniga joylashtirilgan tik va ko'r stvollar bilan ochilgan.

Osilgan yonlardan ochuvchi tik stvollar o'tish usuli ham qo'llaniladi, chunki bu usulda kvershlaglarining umumiy uzunligi yotgan yonlardagiga nisbatan odatda ancha uzun bo'ladi.

Bu usul ayrim holatlarda qo'llaniladi, rudani yotgan yon tmonida suv juda ko'p bo'lib, ular turg'un bo'lmagan holatda, yoki stvol yotgan yon tomoniga joylashtirish er rel'efi, yer yuzasi transporti qatnashi, yer yuzasi maydonida qurilish ishlarini amalga oshirishga xalaqat bergan hollarda qo'llaniladi.



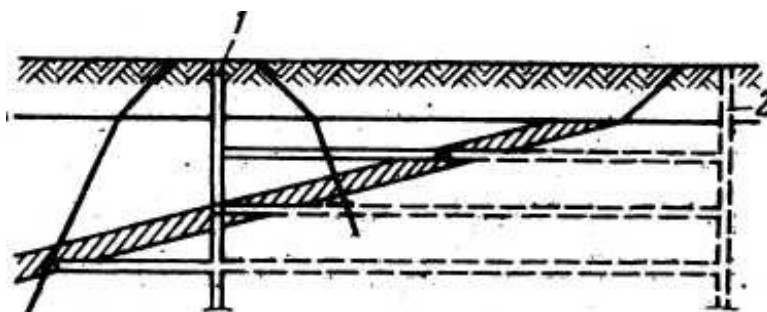
4.5-rasm. Vertikal stvollar bilan ochish sxemasi: 1 – yuqori qavat tashish shtreki; 2 – pastki qavat tashish shtreki; 3 – tashuvchi kvershlag; 4 – vertikal stvolni konning osma tarafidagi holati; 5 – bosh stvol; 6 – yordamchi stvol.

Ba'zan shaxta maydoni qanotlaridan birida joylashgan tik stvol bilan ochiladi (4.5-rasm). Bu holatda u yordamchi stvol vazifasini bajaradi.

Konni qanot qismidan ochish usilining afzalligi bitta yordamchi stvol o'tish bilan kifoyalanish imkoni mavjudligidir.

Bu ochish usulining kamchiligi, ochish masofasi uzayadi yer osti transportining narxi yuqori bo'ladi, tayyorlanish ishlari, konni shamollatishni murakablashtiradi. Agar shaxta maydonida tugallangan qurilish mavjud bo'lsa va boshqa sabablarga ko'ra konni qanot qismidan ochishdagi kamchilikdan ko'ra uning afzalligi yuqori bo'lgan holatda bu usul qo'llaniladi.

Garizontal va salgina qiya joylashgan garizontal yo'nalishidagi o'lchamlari katta bo'lgan konlarni tik stvollar bilan ochish ikki usulda amalga oshirilishi mumkin (4.6-rasm). Birinchi holatda tik stvol ruda tanasini kesib o'tadi. Ikkinchi holatda esa stvol siljis zonasi tashqarisiga joylashtiriladi, bunda o'lchamlari uzun bo'lgan kvershlaglar o'tishga to'g'ri keladi.



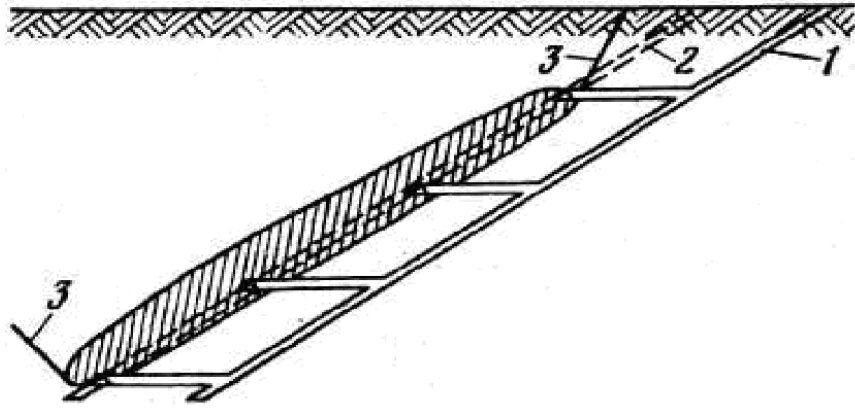
4.6-rasm. Konni kesib o'tuvchi tik stvollar bilan ochish sxemasi.

Ruda tanasining cho'ziqligi bo'yicha o'lchamlari katta, garizontal va salgina qiya joylashgan konlarni ochishda ruda tanasini kesib o'tuvchi tik stvollar bilan ochish usuli keng ko'lamda qo'llaniladi. Bunda chuqur bo'lmagan konlarda ochuvchi lahimlar va qoldiriladigan muhofazalovchi saqllovchi butunliklar o'lchami kata bo'lmaydi.

#### **Qiya stvollar bilan ochish.**

Konni qiya stvollar bilan ochishda, yotgan yonidagi jinslardan kon yotqizig'iga paralel qiya stvol o'tilib, undan ruda tanasiga kvershlaglar o'tiladi (4.7-rasm). Kvershlaglarning uzunligi tik stvollar bilan ochilgandagi kvershlaglar uzunligiga nisbatan ancha qisqa bo'ladi. Agar kon yotqizig'ining og'ish burchagi qancha kichik bo'lsa va chuqurligi bo'lsa kvershlaglar uzunligi o'rtasidagi farqi shuncha sezirarli bo'ladi. Konning qanot qismidan o'tkaziladigan yordamchi stvollar ham bu holda qiya yoki tik joylashgan bo'lishi mumkin.

Kon yotqizig'i bo'ylab qiya stvollar bilan ochilganida kvershlaglar utilmaydi va stvolni o'tish tan narxi qazib olingan yo'ldosh ruda hisobiga qisman arzonlashadi. Ammo, bu usulda stvolning turg'unligini ta'minlash uchun, muhofazalovchi saqllovchi butunliklarni stvolning har ikkala yonlarida ham qoldirilishini taqozo etadi. Qazib olish chuqurligining ortib borishi bilan bunday saqllovchi butunliklarning kengligi ham ortib boradi. Ruda tanasi yupqa, etarli darajada razvedka qilinmagan salgina qiya va qiya, joylashish chuqurligi kichik bo'lgan ruda tomirlarini qazib olishda konni qiya stvollar bilan ochish maqsadga muvofiq kelishi mumkin.



4.7-rasm. Konni yotqizilgan yonidan qiya stvol bilan ochish sxemasi: 1-bosh kutaruvchi stvol; 2-konning qanotida joylashgan qiya yordamchi stvol; 3-siljish zonasining chegarasi.

Qiya stvollar bilan konni ochishning asosiy kamchiligi, uning qo'llanish doirasi cheklanganligidir.

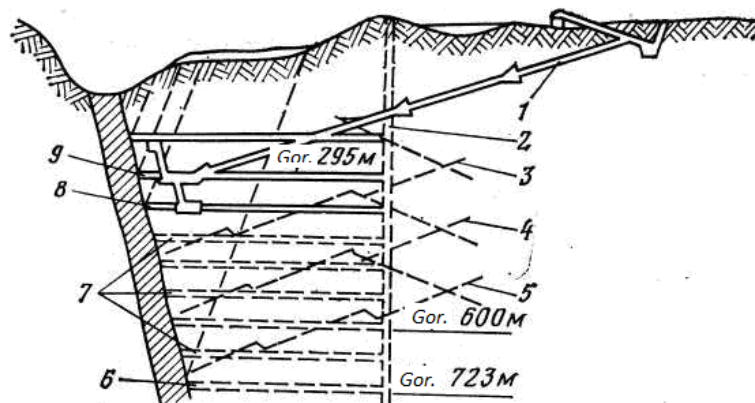
Ruda va jinslar massasini ko'tarish mashinasi yordamida skip yoki vaganotkalar jrqali amalga oshiriladi. Konni ochuvchi stvollarning og'ish burchagini bu holatda  $10^{\circ}$  dan  $30^{\circ}$  gacha bo'lgan qiyalikda bo'lishi maqsadga muvofiq keladi. Konni qiya stvol bilan ochganda rudani ko'tarish uchun stvol konveyer transporti bilan jixozlangan bo'lsa uning qo'llanish doirasi anchagina kengaygan bo'lar edi.

«Erington» (Kanada) temir konida yordamchi skip-kletli stvol bilan (4.8-rasm) birga ruda ko'taradigan qiya stvol ham o'tilgan. Qiya stvol lentali konveyer tizimi bilan jixozlangan bo'lib konveyerning uzunligi 1300 metr, maydalangan rudani yer yuzasiga konveyerda chiqaradi. Konveyerning joylashgan qiyalik burchagi  $16^{\circ}$  ish unumdorligi 400 t/soatni tashkil etadi.

Pastki garizontlarda (chuqurligi 850 m) rudani pog'onali konveyer transporti tizimida ko'tarish loyhalangan bo'lib maxsus qiya stvollar (3,4,5) kon jinslarining siljish ehtimoli bo'lgan zona tashqarisidan o'tilgan. Ruda tashiladigan konveir transportining umumiy uzunligi 4800 metr, yuk tashiladigan garizontlarda ham elektravoqli transportni, keyinrok konveyer transporti bilan almashtirish nazarda tutilgan.

«Bauers Kembell» (AQSH) rudnigada Rux-ruda koni spiral simon joylashgan qiya stvol bilan ochilgan bo'lib uning og'ish burchagi  $9-10^{\circ}$  dan iborat. Spiral simon trassaning uzunligi 1420 metr bo'lib mahkam turg'un jislardan o'tilgan. U ruda tanasi atrofini 3,5 marta aylangan. Rudani kovjoyidan boyitish fabrikasining ruda bunkeriga qadar avtomobil transportida tashiydi.

Konveyer bilan tashiganda qiyalik burchagi odatda 16-20° dan yuqori emas, lekin maxsus konveyer qo'llanilsa stvolning qiyalik burchagi yuqori bo'lishi ham mumkin. Masalan: «Klareks-Sente» (AQSH) gips rudnigida kon qiya stvol bilan ochilgan bo'lib uning og'ish burchagi 30° bo'lib, lentali konveyer bilan jixozlangan. Lentaning eni 800 mm, bu turdagi konveyerda og'ish burchagi 40° bo'lgan stvolda ham qazilmalarni tashib chiqarish mumkin. Ko'p garizontli (qavatli) konlarni qazib chiqarishda lentali konveyer transportini qo'llash iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'lishi ham mumkin.



4.8-rasm. «Erinton» rudnigining ochish sxemasi: 1 - qiya stvol (1 navbat); 2 - yordamchi stvol; 3, 4, 5 - konveyerli ko'tarish tegishlicha ikkinchi, uchunchi va to'rtinchi navbati; 6 - bo'lajak drenaj garizontlari; 7 - bo'lajak qabul qiluvchi garizontlar; 8 - drenaj garizonti; 9 - qabul qiluvchi garizont.

Shuni aytish kerakki Artem nomidagi (Krivbasda) rudnigini qiya stvol bilan ekspluatatsiya qilish tajribasi shuni ko'rsatdiki chuqur garizontlardan rudani konveyer transportida ko'tarish, skipli ko'tarish usuliga nisbatan ko'p kapital va ekpluatatsiya harajatlari talab etilganligi sababli konveyer transportida rudani ko'tarish maqsadga muvofiq emasligi aniqlangan. Konveyer transportida ko'tarish 1-2 garizontli ruda konlarini ekspluatatsiya qilishda skipli ko'tarish usuliga nisbatan iqtisodiy jihatdan samaralidir.

### ***Konni shtol'nyalar bilan ochish.***

Konni shtol'nyalar bilan ochish boshqa ochish usullariga nisbatan qator afzaliklarga ega, shuning uchun yer yuzasi rel'efi va konning yotqizilish sharoiti shtol'nya bilan ochishga imkon bersa, bu usul qulayligi bilan o'zining samadorligini ko'rsatadi.

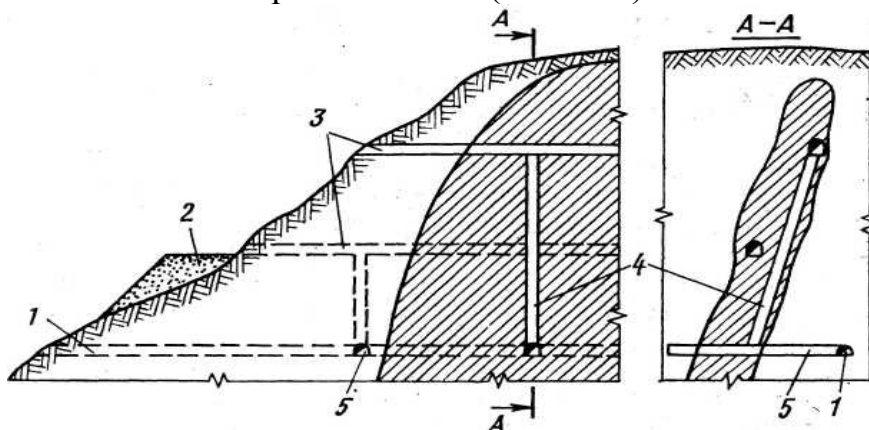
Shtol'nya ruda tanasining yotqizig'iga nisbatan quydagicha joylashtirilishi mumkin: ruda tanasining cho'ziqligi bo'yicha yoki ruda tanasini cho'ziqligiga ko'ndalang.

Ruda tanasining qalinligi yubqa bo'lgan konlarni ochishida uning tanasining cho'ziqligi bo'yicha ruda bo'ylab o'tkaziladi, ruda tanasi juda qalin bo'lgan konda shtol'nya odatda ruda tanasiga parallel ravishda yondosh jinslardan o'tqazilib undan ruda tanasiga qadar kvershlag yoki ortlar (ort-zaezdlar) o'tkaziladi.

Shtol'nyani ruda tanasining osilgan yoki yotgan yonlaridan biriga joylashtirish rudaning cho'ziqligiga nisbatan ko'ndalang ochilsa tog yon bagri holatiga qarab aniqlanadi.

Konning shtol'nya joylashtirilgan yuza satxidan yuqorisida bo'lgan qismini odatda bir necha qavatlarga bo'lib qazib olinadi, shuning uchun konni ochishga ikki xil usul qo'llanilishi mumkin.

Birinchi usulda har bir qavat alohida shtol'nyalar bilan ochilishi mumkin. Bu shtol'nya garizontni shamollatish, materiallar tashib keltrish, rudamas jinslarni chiqarish va kishilar harakatlanishiga xizmat qiladi. Ruda pastki garizontga ruda tushiriladigan maxsus lahim orqali tushiriladi (4.9-rasm).



4.9-rasm. Ruda tanasining cho'ziqligi bo'yicha konni ochish sxemasi:

1 - yon jinslardan o'tkazilgan kapital shtol'nya; 2 - puch jinslar agdarmasi; 3 - qavatdagi rudadan o'tilgan shtol'nya; 4 - ruda tushiriladigan lahim; 5 - kvershlag.

Ikkinchi usulda eng pastki qismida bitta kapital shtol'nya o'tkaziladi, bu usulda ruda tanasining joylashish sharoitiga ko'ra har bir qavatda uzun o'lchamdagi shtol'nyalar yondosh jinslardan o'tkazilishi kerak. Shtol'nya satxidan yuqorisida joylashgan qavatlar kapital vosstayushiy yoki yer yuzasiga chiqmaydigan shamolatuvchi stvollar o'tilib, ular narvon bo'lishi va kletlar bo'limlaridan iborat bo'lishi mumkin. Yuqori qavatlardagi rudani tushirish uchun bir necha ruda tushiruvchi lahimlar o'tiladi.

Shtol'nya usulida konni ochish «Apatit» ishlab chiqarish birlashmasining rudniklarida apatita-nefilin rudalarini qazib olishda, «Rasvungarri» rudnigida kon zahirasi ko'ndalang kesim yuzasi  $36 \text{ m}^2$  uzunligi 5 km bo'lgan shtol'nya bilan ochilib, rudani ruda tushuruvchi lahimlardan pastki garizontga tushiriladi. Ruda tushiruvchi lahimlarning diametri 5-6 metr, chuqurligi 130-600 metrni tashkil etadi.

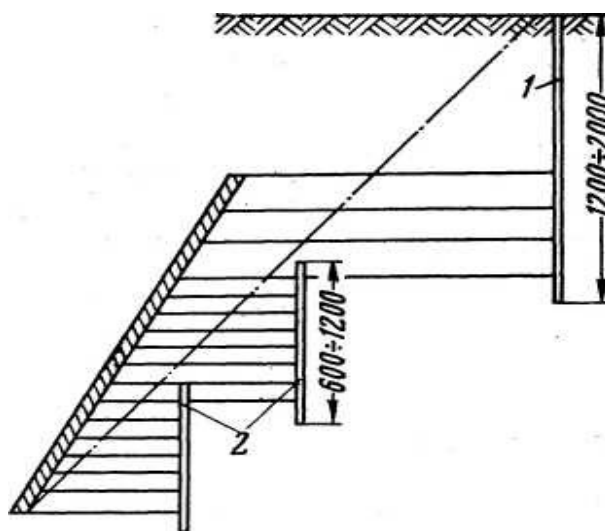
Olmaliq kon metallurgiya kambinatiga qaraydigan «Oltin-topgan» koni qator shtol'nyalar bilan ochilgan bo'lib, ruda kapital transport shtol'nyaga ruda tushuruvchi lahimlar orqali tushiriladi. Uning chuqurligi 50-80 m deametri 5-6 metrni tashkil qiladi. Transport shtol'nyaning uzunligi 2 km.

Shnol'nya bilan «Sadon» polimetall koni (shtol'nyaning uzunligi 5 km ga yaqin) «El-Sal'vador» mis koni (CHili) shton'yaning uzunligi 5 km, «Klaymaks» molibden koni (AQSH) va O'zbekistonda «Ko'chbuloq», «Zarmitan» va «Qoraqo'ton» oltin konlari ham shtol'nya bilan ochilgan.

Shtol'nyalar og'zini shunday joyga joylashtirish kerakki unga bahorgi, kuzgi yomgir, sel suvlari kira olmaydigan bo'lishi, shtol'nya og'ziga yaqin sanoat maydonchasining o'lchami unga joylashtiriladigan bino inshootlarini qurishga etarli maydonchaga, keladigan transport yo'li qulay joylashgan bo'lishi kerak. Oxirgi shartni bajarish imkoni bo'lmagan holda rudani shtol'nya maydonidan po'lat arqonli qurilmada yoki konveyerlarda tashish mumkin.

#### ***Konni kombinatsiyalashtirilgan usulda ochish.***

Kombinatsiyalashtirib ochish usullarining mohiyati shundan iboratki, konning yuqori qismi bitta ochuvchi bosh lahim bilan ochilsa, pastki qismi esa boshqa lahim bilan ochilib rudani har ikkala ochuvchi lahimlaridan chiqarish mumkin.



4.10-rasm. Konni tik pogana simon sxema bilan ochish: 1-stvol (yer yuzasidan o'tkazilgan); 2-ko'r stvollar.

Bunday ochish usuli ruda tanasi katta chuqurlikda joylashgan bo'lsa, rudani bitta stvoldan ko'targanda berilgan qazib chiqarish quvvatini ta'minlash imkoni bo'lmaganda qo'llash maqsadga muvofiq keladi.

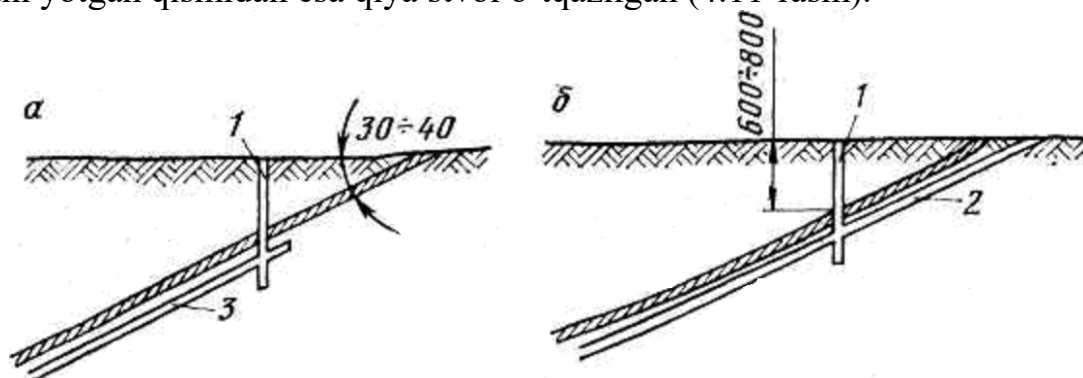
Konning yer yuzasidan 1200 m chuqurlikgacha bo'lgan qismi tik stvol bilan ochilsa, uning pastki qismi yer yuzasiga chiqmaydigan tik yoki qiya ko'r stvollar bilan ochiladi (4.10-rasm).

Yer yuzasidan o'tilgan stvolning chuqurligi, bitta stvolda maksimal yo'l qo'yilgan ko'tarish balandligi bilan aniqlanadi. Ochishning ikkinchi pog'anasi yer yuzasiga chiqmaydigan ko'r stvol bilan odatda 600-1200 m chuqurlikgacha bo'lgan qismida amalga oshiriladi. Pog'onali ochish usuli shaxtaning ish umumdorligini oshirishdan tashqari, pastki (chuqurdagi) garizontlardagi kvershlaglar uzunligini qisqartirish imkonini yaratadi.

Pog'onali ochish usuli «Chempion-Rif» oltin konida (Hindiston) qo'llanilgan bu erda tik stvol yer yuzasidan 1976 metr chuqurlikgacha o'tilib, uning pastki qismi 2 ta tik joylashtirilgan yer yuzasiga chiqmaydigan ko'r stvol bilan 3300 m bo'lgan chuqurlikgacha ochilgan. Bosh stvolda yuk ikki qavatli kletda ko'tariladi.

Kletga 50 kishi, yoki har birining sig'imi 1.25 t bo'lgan 4 ta vagonetka joylashtiriladi, konning osilgan yonidan bir necha yordamchi stvollar o'tilgan.

«Mak-Intayr» (Kanada) konining rudnigi yer yuzasidan tik stvol bilan 1175 m chuqurlikdagi garizontga qadar ochilib pastki qismi yer yuzasiga chiqmaydigan 2 ta ko'r stvollar bilan 2200 m chuqurlikgacha ochilgan (4.10-rasm). Kon tomirli ruda bo'lib, og'ish burchagi 70-80°. Uchta stvolning hammasi ham skipli va kletli ko'tarish qurilmalari bilan jixozlangan. Qiya va salgina qiya joylashgan konning chuqur garizantlarini ochishda konning osilgan yon qismidan tik stvollar o'tilib, rudani yotgan qismidan esa qiya stvol o'tqazilgan (4.11-rasm).



4.11-rasm. Chuqur garizontlarni kombinatsiyalashtirib tik va qiya stvollar bilan ochish: 1 - tik stvol; 2 - qiya stvol; 3 - qiya ko'r stvol.

Janubiy Afrika respublikasining chuqur oltin rudniklarida 2 asosiy variatlarni qo'llash keng tarqalgan:

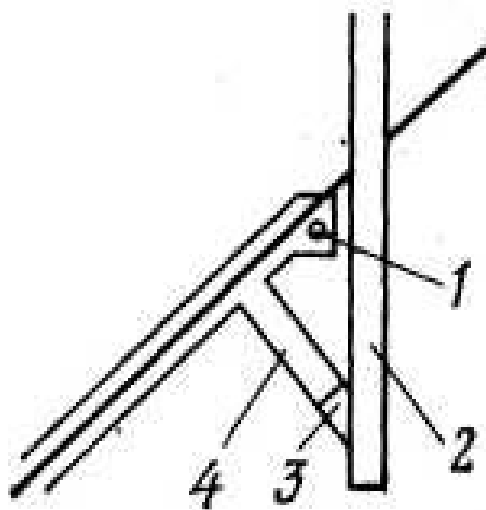
1. Konni qazib olish boshlanganida uning yuqori qism 600 m chuqurlikgacha tik stvollar bilan ochilib (4.11-rasm, a), ruda tanasining yotgan yonidan qiya ko'r stvol o'tilib mustaqil ko'tarish qurilmasi bilan jixozlangan. Qiya ko'r stol o'tishning asosiy sababi kvershlaglar uzunligini qisqartirishga intilish natijasidir

2. Kon yer yuzasidan qiya stvol bilan ochilib (4.11-rasm, b), stvolning uzunligi katta o'lchamga etganida tik stvol yordamida bir pog'onali ko'tarish ikki pog'onali, qiya va tik orqali ko'tarish sxemasi bilan almashtirgan.

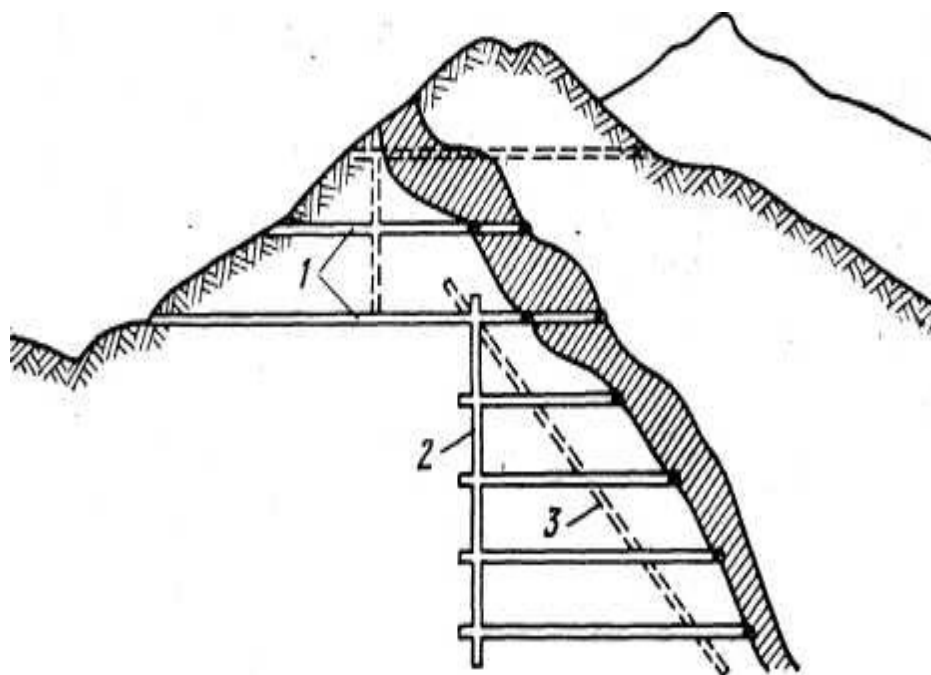
Tik stvolning qiya stvol bilan kesishish sxemasi 4.12-rasmda ko'rsatilgan. Qiya ko'r stvolning ko'taruvchi mashinasi, mashina kamerasiga (1) o'rnatilgan. Rudani skipda ruda tushiruvchi lahimga (4) va bunkerga (3) keltiriladi. U joydan tik stvol skipiga (2) yuklanadi.



Tog'li joylarda shtol'nya satxidan pastki qismida joylashgan konni kombinatsiyalashtirilgan usulda ochish sxemasi qo'llaniladi. Bu holda shtol'nyaning pastki qisminini ko'r stvol bilan ochish sxemasi qo'llaniladi (4.13-rasm).



4.12-rasm. Tik stvolning qiya stvol bilan kesishish sxemasi.



4.13-rasm. Shtol'nya va ko'r stvollar bilan ochish sxemasi.

4.13-rasmda konning yuqori qismi ikkita kapital shtol'nya bilan (1), pastki qismi ruda yotqizig'iga tik joylashtirilgan tik ko'r stvol bilan (2) yoki qiya stvol (3) bilan ochish sxemasi ko'rsatilgan.

## Amaliy mashg'ulot №5

### **Mavzu: Siqilgan havoda ishlaydigan perforatorlarning ish unumdorligini aniqlash.**

**Ishdan maqsad:** Konchilik sanoatida ishlatiladigan perfaratorlarning turlari qo'llanilish sharoitlari haqida tushunchaga ega bo'lish hamda pnevmatik perfaratorlarning ish unumdorligini hisoblashni o'rganish.

Ruda konlarini qazib olishda rudani maydalash ishlarida ko'pincha burg'ulash portlatish ishlari keng ko'lamda qo'llaniladi. Bunda shpurlar va skvajinalar burg'ulash dastgohlari yordamida amalga oshiriladi. Burgulash dastgohlarida asosiy ish bajarish uskunasi bu burgulash mashinasi bo'lib hisoblanadi. Burg'ulash mashinalari perfaratorlar va burgulash golovkalari (kallagi) kabi turlari mavjud.

Qo'llanilish sharoitiga bog'liq ravishda burgulash mashinalari quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Ko'chma perfaratorlar (Переносные перфораторы (PP));
2. Teleskopik perfaratorlar (Телескопные перфораторы (PT));
3. Kolonkali perfaratorlar (Колонковые перфораторы (PK));
4. Burgulash golovkalari (Бурильные головки).

Ishlashda qo'llaniladigan energiyaning turiga bog'liq ravishda burg'ulash mashinalari quyidagicha turlarga bo'linadi:

1. Pnevmatik perfaratorlar;
2. Hidravlik perfaratorlar;
3. Elektro perfaratorlar.

Burg'ulash mashinalarini tanlashda quyidagi asosiy faktorlar mavjud, ular:

1. Burg'ulanayotgan zaboydagi tog' jinsining qattiqligi;
2. Burgulanadigan shpurlar yoki skvajinalarning eng katta chuqurligi;
3. Shpur yoki skvajinaning diametri.

Perfaratorning smenalik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_s = 0,06 \cdot v \cdot T \cdot R \text{ p.m./smena}$$

Bu yerda  $v$  – perfaratorning burg'ulash tezligi, mm/min;

$T$  – smena davomiyligi, soat;

$R$  – burg'ulash uskunasi (perfarator) vaqt birligidan foydalanish koeffitsiyenti,  $R = 0,4 \div 0,75$ .

Perfaratorning haqiqiy burg'ulash tezligini aniqlash uchun quyidagi empiric formuladan foydalanish mumkin:

$$v = \frac{13400 \cdot A \cdot n}{d^2 \cdot (10 \cdot \sigma_{snc})^{0,59}} \text{ mm/min}$$

Bunda  $A$  – zarb berish energiyasi, J;

$n$  – zarbalar chastotasi, Gers;

$d$  – shpur diametri, mm;

$\sigma_{snc}$  – tog' jinsining bir o'q bo'ylab siqilgandagi mustahkamlik chegarasi, MPa, ya'ni  $\sigma_{snc} = 10 \cdot f$  MPa;

$f$  – tog' jinsining professor M.M. Protodyakonov shkalasi bo'yicha qattiqlik koeffitsiyenti.

**Misol:** Misol uchun NKMK MKBdagi Murumtau shaxtasi sharoitini qabul qilamiz;

Tog' jinsining professor M.M. Protodyakonov shkalasi bo'yicha qattqlik koeffitsiyenti  $f = 16$ ;

Shpur diametri (YT 29A tipidagi perforator uchun)  $d = 43 \text{ mm}$ ;

Zarbalar chastotasi  $n = 37 \text{ Gers}$ ;

Zarb berish energiyasi  $A = 70 \text{ J}$ ;

Smena davomiyligi  $T = 7,2 \text{ soat}$ ;

Bir yildagi ish kunlari soni  $N_{p\delta} = 250 \text{ kun}$ ;

YT 29A perfaratori uchun Perfaratorning haqiqiy burg'ulash tezligini quyidagicha aniqlaymiz:

$$v = \frac{13400 \cdot A \cdot n}{d^2 \cdot (10 \cdot \sigma_{cm})^{0,59}} = \frac{13400 \cdot 70 \cdot 37}{43^2 \cdot (10 \cdot 10 \cdot 16)^{0,59}} = 242 = 0,24 \text{ p.m/min}$$

Perfaratorning smenalik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_{\delta} = 0,06 \cdot v \cdot T \cdot R = 0,06 \cdot 242 \cdot 7,2 \cdot 0,58 = 60,6 \text{ p.m/smena}$$

Perfaratorning yillik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_{z\delta} = Q_{\delta} \cdot N_{p\delta} \cdot n_{cm} \cdot k = 60,6 \cdot 250 \cdot 3 \cdot 0,8 = 36360 \text{ p.m/yil}$$

### №5 amaliy mashg'ulotni bajarish uchun variantlar:

№	Perfarator markasi	Korona (shur yoki skvajina) diametri, $d$ , mm	Burg'ulash chuqurligi, m	Zarb berish energiyasi, $A$ , J	Zarbalar chastotasi, $n$ Gers	Tog' jinsining qattqlik koeffitsiyenti $f$	Bir yildagi ish kunlari soni
	PP36V2	32	2	36	35	13	250
	PP50V1	36	3	50	34	14	260
	PP54V2	45	4	55	40	15	270
	PP60HV	32	2	60	40	16	280
	PP63	45	5	63	83	17	290
	PP76V	40	12	76	38	18	300
	PP80HV	46	9	76	33	14	305
	SSPБ-1K	36	5	63	32	15	310
	PT-48A	52	15	47	43	16	315
	PT-63	43	5	63	30	17	320
	PP36V2	40	2	40	40	17	325
	PP50V1	36	3	50	34	18	330
	PP54V2	44	4	56	40	14	290
	PP60HV	40	2	60	40	15	300
	PP63	45	5	74	30	16	305
	PP76V	65	12	76	38	17	310
	PP80HV	46	9	76	33	18	315
	SSPБ-1K	46	9	63	32	14	320
	PT-48A	85	15	47	43	15	325
	PT-63	46	5	63	30	16	330

## Amaliy mashg'ulot №6

**Mavzu: Yer osti kon ishlarida o'ziyurar burg'ulash uskunalarning ish unumdorligini hisoblash.**

**Ishdan maqsad:** Konchilik sanoatida qo'llaniladigan o'ziyurar burgilash dastgohlarining gidravlik perfaratorlarning turlari qo'llanilish sharoitlari haqida tushunchaga ega bo'lish hamda perfaratorlarning ish unumdorligini hisoblashni o'rganish.

Ruda konlarini qazib olishda rudani maydalash ishlarida aksariyat hollarda burg'ulash portlatish ishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda shpurlar va skvajinalar burg'ulash dastgohlari yordamida amalga oshiriladi. Burgulash dastgohlarida asosiy ish bajarish uskunasi bu burgulash mashinasi bo'lib hisoblanadi. Burg'ulash mashinalari perfaratorlar va burgulash golovkalari (kallagi) kabi turlari mavjud.

Atlas Copco, Sandvik va boshqa markalardagi o'ziyurar burgilash dastgohlarida iste'molchilar talablariga, kon geologiksharoitlar, shpur va skvajinalar parametrlari, tog' jinsi hamda qo'llaniladigan uskunaning taxnik xususiyatlaridan kelib chiqib turli xildagi perforatorlar o'rnatilishi mumkin.

Perfaratorning smenalik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_o = 0,06 \cdot v \cdot T \cdot R \cdot k \text{ p.m./smena}$$

Bu yerda  $v$  – perfaratorning burg'ulash tezligi, mm/min;

$T$  – smena davomiyligi, soat;

$R$  – burg'ulash uskunasidan (perfarator) vaqt birligidan foydalanish koeffitsiyenti,  $R = 0,4 \div 0,75$ .

$k$  – burg'ulash dastgohidan vaqt birligida foydalanish koeffitsiyenti  $k = 0,7 \div 0,9$ ;

Perfaratorning haqiqiy burg'ulash tezligini aniqlash uchun quyidagi empiric formuladan foydalanish mumkin:

$$v = \frac{13400 \cdot A \cdot n}{d^2 \cdot (10 \cdot \sigma_{s\&Hc})^{0,59}} \text{ mm/min}$$

Bunda  $A$  – zarb berish energiyasi, J;

$n$  – zarbalar chastotasi, Gers;

$d$  – shpur diametri, mm;

$\sigma_{s\&Hc}$  – tog' jinsining bir o'q bo'ylab siqilgandagi mustahkamlik chegarasi, MPa, ya'ni  $\sigma_{s\&Hc} = 10 \cdot f \text{ MPa}$ ;

$f$  – tog' jinsining professor M.M. Protodyakonov shkalasi bo'yicha qattiqlik koeffitsiyenti.

**Masala:** Misol uchun NKMK JKB Zarmitan rudnigi sharoitida amaliyotda qo'llanilayotgan uskunalardan birini qaraymiz;

Tog' jinsining professor M.M. Protodyakonov shkalasi bo'yicha qattiqlik koeffitsiyenti  $f = 18$ ;

Shpur diametri (COP 1132 Atlas Copco tipidagi perforator uchun)  
 $d = 51 \text{ mm}$ ;

Zarbalar chastotasi  $n = 100 \text{ Gers}$ ;

Zarb berish energiyasi  $A = 110 \text{ J}$ ;

Smena davomiyligi  $T = 7,2 \text{ soat}$ ;

Bir yildagi ish kunlari soni  $N_{pd} = 250 \text{ kun}$ ;

COP 1132 Atlas Copco perfaratori uchun haqiqiy burg'ulash tezligini quyidagicha aniqlaymiz:

$$v = \frac{13400 \cdot A \cdot n}{d^2 \cdot (10 \cdot \sigma_{\text{сжс}})^{0,59}} = \frac{13400 \cdot 110 \cdot 100}{51^2 \cdot (10 \cdot 10 \cdot 18)^{0,59}} = 680 \text{ p.m/min}$$

Perfaratorning smenalik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_{\sigma} = 0,06 \cdot v \cdot T \cdot R \cdot k = 0,06 \cdot 680 \cdot 7,2 \cdot 0,7 \cdot 0,85 = 175 \text{ p.m/smena}$$

Perfaratorning yillik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_{\text{yod}} = Q_{\sigma} \cdot N_{pd} \cdot n_{\text{cm}} \cdot k = 175 \cdot 250 \cdot 3 \cdot 0,8 = 105000 \text{ p.m/yil}$$

**№6 amaliy mashgulotni bajarish uchun variantlar:**

№	Perfarator markasi	Tog' jinsining qattiqligi, $f$	Koronka (shur yoki skvajina) diametri, $d$ , mm	Zarb berish energiyasi, $A$ , J	Zarbalar chastotasi, $n$ Gers	Smena davomiyligi, $T$ , soat	Bir yildagi ish kunlari soni
1.	SOR 1238ME	16	33 ÷ 89	240	60	7,2	250
2.	SOR 1240	17	40 ÷ 102	170 ÷ 190	52	7,12	260
3.	SOR 1532	16	33 ÷ 51	250	65	7,2	270
4.	SOR 1638	15	33 ÷ 76	267	60	7,2	280
5.	SOR 1638HD	14	38 ÷ 64	267	60	7	290
6.	SOR 1640	13	51 ÷ 89	260 ÷ 270	60	7,2	300
7.	SOR 1838HD	12	38 ÷ 64	330	60	7,1	305
8.	SOR 1838ME	14	38 ÷ 89	330	60	7	310
9.	SOR 1838MUX	15	38 ÷ 89	330 ÷ 360	42 ÷ 60	7,2	315
10.	SOR 1840	16	76 ÷ 115	330 ÷ 360	42 ÷ 50	7,2	320
11.	SOR 2160	12	89 ÷ 127	350	36	7	325
12.	SOR 2238	14	51 ÷ 76	300	73	7,12	330
13.	SOR 2238HD	13	38 ÷ 64	300	73	7,1	290
14.	COP2550UX	15	76 ÷ 115	570	42 ÷ 55	7,2	300
15.	COP 2560	14	89 ÷ 127	416	44	7,12	305
16.	COP 3038	17	43 ÷ 64	294	102	7	310
17.	SOR 3060MUX	15	76 ÷ 115	546 ÷ 640	47 ÷ 55	7,2	315
18.	COP 4050	16	89 ÷ 165	590 ÷ 630	35 ÷ 55	7,12	320
19.	COP 4050MEX	13	89 ÷ 127	590 ÷ 630	53 ÷ 62	7	325
20.	COP 4050MUX	15	89 ÷ 127	590 ÷ 630	53 ÷ 62	7,1	330
21.	HLX5 (Sandvik)	14	43 ÷ 64	330	40 ÷ 60	7,12	250
22.	HE119 и HE122	13	22 ÷ 45	50 ÷ 67	40 ÷ 60	7,2	260
23.	HL300	15	43 ÷ 64	133	40 ÷ 60	7	270
24.	HL510 и HL560	16	32 ÷ 89	267 ÷ 350	40 ÷ 60	7,2	280
25.	HL600 и HL600S	15	48 ÷ 102	275	40 ÷ 60	7,1	290
26.	HL700 и HL700LH	14	64 ÷ 115	325 ÷ 350	40 ÷ 60	7,2	300
27.	HL1000 / HL1000S	13	89 ÷ 152	417	40 ÷ 60	7	305
28.	HL1500/HL1500 LH	15	89 ÷ 152	500	40 ÷ 60	7,12	310
29.	DF 415	16	32 ÷ 35	80 ÷ 90	40 ÷ 60	7,1	315
30.	DF 425	13	36 ÷ 41	110 ÷ 120	40 ÷ 60	7,2	320

## Amaliy mashg'ulot №7

### **Mavzu: Siqilgan havoda ishlaydigan yuklagichlarining ish unumdorligini hisoblash.**

Bugungi kunda konchilik sanoati korxonalarida turli xildagi pnevmatik yuklagichlar va o'ziyurar yuklovchi yetkazib beruvchi mashinalar qo'llaniladi. Ular qo'llanilish sharoiti va tashish joyiga bog'liq ravishda turli xil nomlanadi (yuklovchi-yetkazib beruvchi mashinalar, yuklovchi-tashuvchi mashinalar – PDM, PTM).

#### **1. Pnevmatik yuklagichlarining ish unumdorligini hisoblash:**

Amaliy mashg'ulotni bajarish uchun PPH-2 (PPN-2) tipdagi pnevmatik yuklagichlarining ish unumdorligini hisoblaymiz:

Kovsh hajmi, m <sup>3</sup>	0,32
Dvigatelining quvvati, kVt	26,5
Yuklash fronti, m	2,5
Gabarit o'lchamlari, mm:	
- eni (ishchi turadigan maydoncha bilan birga)	1320
- ishchi blandligi	2350
Massasi, t	4,7
O'rtacha tashish masofasi, l m,	21
Yuk bilan o'rtacha harakatlanish tezligi $v_{2r}$ , m/s	1
Yuksiz o'rtacha harakatlanish tezligi $v_{por}$ , m/s	1,5

Tog' jinsining maydalanish koeffitsiyenti:

$$k_p = 0,16\sqrt{f} + 1,34 = 0,16 \cdot \sqrt{12} + 1,34 = 0,16 \cdot 3,5 + 1,34 = 1,9.$$

Pnevmatik yuklagichlarining ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_s = \frac{3600 \cdot V_k \cdot k_H \cdot k_{ucn}}{T_u \cdot k_p} \text{ m}^3/\text{soat}$$

Bunda:  $V_k$  – PPN-2 ning kovshi hajmi  $V_k = 0,32 \text{ m}^3$ ;

$k_H$  – kovshni tog' jinsi bilsn to'ldirish koeffitsiyanti  $k_H = 0,7 \div 0,9$ ;

$k_{usp}$  – yuklagichdan vaqt birligidan foydalanish koeffitsiyenti  $k_{usp} = 0,7 \div 0,9$ ;

$T_u$  – bitta sikl davomiyligi, sek;

$$T_u = t_{nazp} + t_{2p} + t_{paz2} + t_{nop}$$

Bunda  $t_{nazp}$  – yuklagichning kovshni to'ldirish davomiyligi  $t_{nazp} = 5 \text{ sek}$ ;

$t_{2p}$  – to'la kovsh bilan harakatlanish vaqti (vagonetkagacha):

$$t_{2p} = \frac{l}{v_{2p}} = \frac{21}{1} = 21 \text{ sek};$$

$t_{paz2}$  – kovshni bo'shatish davomiyligi (vagonetkaga)  $t_{paz2} = 5 \text{ sek}$ ;

$t_{nop}$  – bo'sh kovsh bilan harakatlanish vaqti (zaboygacha):

$$t_{nop} = \frac{l}{v_{nop}} = \frac{21}{1,5} = 14 \text{ sek};$$

Bitta sikl davomiyligi:

$$T_u = t_{nazp} + t_{2p} + t_{paz2} + t_{nop} = 5 + 21 + 5 + 14 = 45 \text{ sek};$$

Pnevmatik yuklagichlarning ish unumdorligi:

$$Q_3 = \frac{3600 \cdot V_{\kappa} \cdot k_n \cdot k_{ucn}}{T_u \cdot k_p} = \frac{3600 \cdot 0,32 \cdot 0,85}{45 \cdot 1,9} \cdot 0,9 = 10,3 \text{ m}^3/\text{soat}$$

Pnevmatik yuklagichlarning smenalik ish unumdorligi:

$$Q_{cm} = T_{cm} \cdot Q_3 = 10,3 \cdot 7,2 = 74,2 \text{ m}^3/\text{smena};$$

Pnevmatik yuklagichlarning yillik ish unumdorligi:

$$Q_{zod} = N_{cm} \cdot Q_{cm} = N_{pd} \cdot n \cdot Q_{cm} = 305 \cdot 3 \cdot 74,2 = 67893 = 67,9 \text{ ming m}^3/\text{yil};$$

### №7 amaliy mashg'ulotni bajarish uchun variantlar:

№	$V_{\kappa}, \text{m}^3$	$f$	$t_{\text{hazr}}, \text{sek}$	$t_{\text{razz}}, \text{sek}$	$v_{2r}, \text{m/s}$	$v_{por}, \text{m/s}$	$l, \text{m}$
1	0,3	11	3	4	1,2	1,2	11
2	0,35	12	4	5	1,25	1,3	12
3	0,4	13	5	3	1,3	1,4	13
4	0,45	14	3	4	1,35	1,5	14
5	0,5	15	4	5	1,4	1,6	15
6	0,55	16	5	6	1,45	1,7	16
7	0,6	17	6	4	1,5	1,8	17
8	0,65	18	4	5	1,55	1,9	18
9	0,7	19	3	4	1,6	2	19
10	0,75	20	4	5	1,65	1,2	20
11	0,8	11	5	3	1,7	1,3	21
12	0,85	12	3	4	1,75	1,4	22
13	0,9	13	4	5	1,2	1,5	23
14	0,95	14	5	6	1,25	1,6	24
15	1	15	6	4	1,3	1,7	25
16	1,05	16	4	5	1,35	1,8	26
17	1,1	17	3	4	1,4	1,9	27
18	1,15	18	4	5	1,45	2	28
19	1,2	19	5	3	1,5	1,2	29
20	1,25	20	3	4	1,55	1,3	30
21	1,3	11	4	5	1,6	1,4	31
22	1,35	12	5	6	1,65	1,5	32
23	1,4	13	6	4	1,7	1,6	33
24	1,45	14	4	5	1,75	1,7	34
25	1,5	15	5	5	1,8	1,8	35



## Amaliy mashg'ulot №8

### Mavzu: O'ziyurar yuklovchi yetkazib beruvchi mashinalar unumdorligini hisoblash

O'ziyurar yuklovchi - yetkazib beruvchi va yuklovchi - tashuvchi mashinaning smenalik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$H_n = \frac{(T - t_{n3} - t_n) \cdot V_k \cdot K_3}{(t_o + t_g) \cdot k_{om} \cdot K_p} \text{ m}^3/\text{min}$$

Bunda  $T$  – smena davomiyligi  $T = 7,2 \text{ soat} = 432 \text{ min}$ ;

$t_{pz}$  – smena davomida mashina turiga bog'liq bo'lgan tayyorlovchi-tugatuvchi operatsiyalar davomiyligi  $t_{pz} = 30 \div 70$ ;

$V_k$  – mashina kovshining hajmi,  $\text{m}^3$ ;

$t_v$  – yordamchi operatsiyalarni amalga oshirish uchun ketadigan vaqt, har bir reys uchun  $t_v = 0,8 \div 3 \text{ min/reys}$ ;

$t_n$  – ishchining shaxsiy vaqti,  $t_n = 10 \text{ min}$ ;

$t_v$  – vagonetkarni almashtirish, joyini o'zgartirish bilan bog'liq bo'lgan operatsiyalarni bajarishga ketadigan vaqt,  $t_v = 3,3 \div 6,9 \text{ мин/м}^3$ .

$k_{om}$  – dam olish koeffitsiyenti  $k_{om} = 1,05$ ;

$K_r$  – tog' jinsining maydalanish koeffitsiyenti,  $K_r = 1,3 \div 1,8$ ;

$t_o$  – asosiy operatsiyalarni bajarishga ketadigan vaqt;

$$t_o = \frac{2 \cdot L}{v_c} + t_n + t_p,$$

Bunda  $L$  – tashish masofasi,  $\text{m}$ ;

$v_s$  – tashish vaqtidagi o'rtacha tezlik,  $v_s = 75 \div 80 \text{ m/min}$ ;

$t_r$  – kovshni bo'shatish vaqti,  $t_r = 1 \text{ мин}$ ;

$t_p$  – avtosamosval kuzovini o'ziyurar yuklovchi – yetkazib beruvchi (tashuvchi) mashina yordamida to'ldirish uchun ketadigan vaqt:

$$t_p = \frac{V \cdot K_3 \cdot t_u}{V_k \cdot K_{3,K}}$$

Bunda  $V$  va  $V_k$  – o'z navbatida avtosamosval kuzovi va yuklovchi mashina kovshining hajmi,  $\text{m}^3$ ,  $V = 3 \div 5 \cdot V_k$ ;

$K_z$  va  $K_{z,K}$  – kuzov va kovshning to'ldirilish koeffitsiyenti  $K_z = 0,9$ ,  $K_{z,K} = 0,75$ ;

$t_u$  – kovshni to'ldirib olish tsikli davomiyligi  $t_u = 0,8 \text{ min}$ .

#### Masala:

Amaliy mashg'ulotni bajarish uchun ST-2D tipdagi o'ziyurar yuklovchi ish unumdorligini hisoblaymiz:

Kovsh hajmi, $\text{m}^3$	2,0
Dvigatelining quvvati, $\text{kVt}$	63
Gabarit o'lchamlari, $\text{mm}$ :	
- eni (ishchi turadigan maydoncha bilan birga)	1555
- ishchi blandligi	6880
- balandligi	2,086
Massasi, $\text{t}$	11,54
O'rtacha tashish masofasi, $L$ , $\text{m}$ ,	300
O'rtacha harakatlanish tezligi $v_c$ , $\text{m/min}$	75
Yuksiz o'rtacha harakatlanish tezligi $v_{por}$ , $\text{m/s}$	1,5

**Yechilishi:**

Bitta reysda asosiy operatsiyalarga ketadigan vaqt:

$$t_o = \frac{2 \cdot L}{v_c} + t_n + t_p = \frac{2 \cdot 300}{75} + 1,2 + 1 = 10,2 \text{ min};$$

ST2D yuklovchi yetkazib beruvchi mashinaning smenalik ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$H_n = \frac{(T - t_{n3} - t_d) \cdot V_k \cdot K_3}{(t_o + t_e) \cdot k_{om} \cdot K_p} = \frac{(432 - 30 - 10) \cdot 2 \cdot 0,75}{(10,2 + 0,8) \cdot 1,05 \cdot 1,3} = 39,2 \text{ m}^3/\text{smena}$$

**№8 amaliy mashg'ulotni bajarish uchun variantlar:**

№	L, м	V, м <sup>3</sup>	V <sub>к</sub> , м <sup>3</sup>	t <sub>r</sub> , МИН	t <sub>ц</sub> , МИН
1	250	0,5	5	0,5	0,3
2	300	0,75	5,5	0,6	0,35
3	350	1	6	0,7	0,4
4	400	1,25	6,5	0,8	0,45
5	450	1,5	7	0,9	0,5
6	500	1,75	7,5	1	0,55
7	550	2	8	1,1	0,6
8	600	2,25	8,5	1,2	0,65
9	650	2,5	9	1,3	0,7
10	700	2,75	9,5	1,4	0,75
11	750	3	10	1,5	0,8
12	800	3,25	10,5	1	0,85
13	850	3,5	11	1,1	0,9
14	900	3,75	11,5	1,2	0,95
15	950	4	12	1,3	1
16	1000	4,25	12,5	1,4	1,05
17	1050	4,5	13	1,5	1,1
18	1100	4,75	13,5	1	1,15
19	1150	5	14	1,1	1,2
20	1200	5,25	14,5	1,2	1,25
21	1250	5,5	15	1,3	1,3
22	1300	5,75	15,5	1,4	1,35
23	1350	6	16	1,5	1,4
24	1400	6,25	16,5	1,5	1,45
25	1450	6,5	17	1,5	1,5

## Amaliy mashg'ulot №9

**Mavzu: Rudnikda lokomotiv transporti ish unumdorligini hisoblash.**

**Ishning maqsadi:** - talabalarga foydali qazilmani qazib oligandan keyin ularni ko'tarish laximlarigacha yetkazib berish va yer yuzigacha olib chiqish haqida ma'lumotlar berish. Temir yo'l transporti ish unumdorliklarini hisoblashni o'rgatish.

Yer osti kon ishlarida ko'p turdagi transport turlaridan foydalaniladi. Bu transportlarga misol qilib temir yo'l transporti, avtomobil transporti, konveyer transporti, sim-arqonli yo'l, skreperlar va boshqalarni aytish mumkin.

### Temir yo'l transporti ish unumdorligini hisoblash.

Temir yo'l transporti ish unumdorligi badyali ko'tarish (бадъевой родъем) qurilmasining ish unumdorligidan 1,25 marta, kletli ko'tarish (клетевой родъем) qurilmasi ish unumdorligidan 1,5 marta yuqori bo'lishi kerak.

Lokomotivning ish unumdorligini hisoblash uchun bizga idishlarning umumiy hajmi  $V$ , harakatlanish yo'li uzunligi  $L$  va tsikl davomiyligi  $T_u$  ni bilish zarur.

Temir yo'l transporti ish unumdorligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Q = \frac{3600 \cdot V \cdot \gamma \cdot k}{T_u}, \text{ t/soat}$$

Bu erda  $V$ -idishlar (vagonetkalar)ning umumiy hajmi:

$$V = n_{\text{vaz}} \cdot V_{\text{vaz}}, \quad \text{m}^3$$

$k$ -idishlarning (vagonetkalar) to'ldirilish koeffitsienti ( $k=0.9$  deb qabul qilamiz);

$T_u$  - tsikl davomiyligi, sek;

$n_{\text{vaz}}$  - vagonetkalar soni;

$V_{\text{vaz}}$  - vagonetka hajmi,  $\text{m}^3$ .

$\gamma$ -rudaning ziyaligi,  $\text{t/m}^3$

Bitta tsikl davomiyligi quyidagicha aniqlanadi:

$$T_u = \frac{2 \cdot L}{v_{cp}} + n_{\text{vaz}} \cdot (t_{\text{man}} + t_{cp} + t_{\text{nop}}), \text{ sek}$$

Bu yerda  $L$  - tashish masofasi, m;

$v_{cp}$  - lokomotivning o'rtacha harakatlanish tezligi,  $0.8 \div 0.9 \cdot v_{\text{max}}$  m/sek;

$t_{\text{MAH}}$  - manyovr jarayonlariga ketadigan vaqt, ( $t_{\text{MAH}} = 30$  sek).

$t_{\text{ep}} = 10$  sek – bitta vagonetkani rudatushirgich lyuki yordamida to'ldirishga ketadigan vaqt.

$t_{\text{nop}} = 10$  sek – bitta vagonetkani bo'shatishga ketadigan vaqt.

Lokomotivning inventar parki:

$$N_{\text{un6}} = \frac{A_u}{Q \cdot N_{\text{pd}} \cdot T_{\text{cm}} \cdot n_{\text{cm}}} \cdot \frac{N_{\text{kaz}}}{N_{\text{pd}}}$$

**Berilgan:** Shaxtaning ish unumdorligi

Shaxtaning yillik ish unumdorligi  $A_{\text{sh}} = 3\,000\,000$  t;

Bir yildagi ish kunlari soni  $N_{\text{rd}} = 300$  kun;

Tashish yo'li uzunligi  $L = 3000$  m;

Vagonetka hajmi  $V_{\text{vag}} = 4$  m<sup>3</sup>;

Lokomotivdagi vagonetkalar soni  $n_{\text{vag}} = 6$ ;

Rudaning zichligi  $\gamma = 2,6$  t/m<sup>3</sup>;

Lokomotivning maksimal tezligi  $v_{\text{max}} = 36$  km/soat,  $v_{\text{sr}} = 36 \cdot 0,8 = 10 \cdot 0,8 = 8$  m/sek.

**Yechilishi:**

Idishlar (vagonetkalar)ning umumiy hajmi:

$$V = n_{\text{eaz}} \cdot V_{\text{eaz}} = 6 \cdot 4 = 24 \text{ m}^3,$$

Bitta tsikl davomiyligi quyidagicha aniqlanadi:

$$T_u = \frac{2 \cdot L}{v_{\text{cp}}} + n_{\text{eaz}} \cdot (t_{\text{MAH}} + t_{\text{ep}} + t_{\text{nop}}) = \left( \frac{2 \cdot 3000}{10 \cdot 0,8} \right) + 6 \cdot (30 + 10 + 10) = 1050 \text{ sek},$$

Lokomotiv transporti ish unumdorligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Q = \frac{3600 \cdot V \cdot \gamma \cdot k}{T_u} = \frac{3600 \cdot 24 \cdot 2,6 \cdot 0,9}{1050} = 193 \text{ t/soat}$$

Lokomotivning inventar parki:

$$N_{\text{un6}} = \frac{A_u}{Q \cdot N_{\text{pd}} \cdot T_{\text{cm}} \cdot n_{\text{cm}}} \cdot \frac{N_{\text{kaz}}}{N_{\text{pd}}} = \frac{3000000}{193 \cdot 300 \cdot 3 \cdot 6} \cdot \frac{365}{300} = 3,5 \approx 4 \text{ ta sostav.}$$

### №9 amaliy mashg'ulotni bajarish uchun variantlar:

№	$A_{uz}$ , t/yil	$N_{r\delta}$ , kun	$L$ , km	$V_{vaz}$ , m <sup>3</sup>	$n_{vaz}$	$\gamma$ , t/m <sup>3</sup>	$v_{max}$ , km/soat
1	3000000	320	4	4	5	2,5	36
2	3200000	330	5	3,5	4	2,6	45
3	3100000	290	5,2	3	6	2,7	38
4	2800000	300	6	5	5	2,5	36
5	3900000	310	7	3,5	6	2,6	39
6	3150000	280	6	4,5	5	2,5	35
7	2500000	250	4	2,5	4	2,5	36
8	2600000	275	5	2,5	5	2,4	39
9	2700000	290	5,5	3	4	2,45	32
1	3000000	270	6	4	5	2,3	36
1	3300000	280	5	3	4	2,35	36
1	3500000	290	6	3,5	5	1,35	30
1	3600000	300	5	2,5	5	1,4	36
1	4000000	290	5,5	2,5	6	1,35	38
1	3800000	310	4	3,5	5	1,7	36
1	3500000	300	5,6	2,6	5	1,8	40
1	4200000	300	5,3	2,5	6	1,35	36
1	3300000	290	4,5	3,5	5	1,9	39
1	3150000	270	4,2	3,5	4	1,85	36
2	4500000	300	3,5	2,5	5	1,35	36

## Amaliy mashg'ulot №10

**Mavzu: 10. Rudnikda o'ziyurar tashuvchi mashinalarning ish unumdorligini hisoblash.**

**Ishning maqsadi:** - talabalarga foydali qazilmani qazib oligandan keyin ularni ko'tarish laximlarigacha yetkazib berish va yer yuzigacha olib chiqish haqida ma'lumotlar berish. O'ziyurar avtomobil transporti ish unumdorliklarini hisoblashni o'rgatish.

Shaxta avtosamosvalining smenalik ish unumdorligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Q_{cm} = V_{kuz} \cdot k_z \cdot k \cdot n \text{ m}^3/\text{smena}$$

bunda  $V_{kuz}$  – avtosamosval kuzovining hajmi,  $\text{m}^3$ ;

$k_z$  – avtosamosval kuzovining to'ldirilish koeffitsiyenti  $k_z = 0,8 \div 0,95$ ;

$k$  – avtosamosvaldan vaqt birligida foydalanish koeffitsiyenti;

$p$  – bir smenadagi reyslar soni;

Bir smenadagi reyslar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n = \frac{T_{cm}}{T_u} \text{ reys.}$$

Bunda  $T_{sm}$  – smena davomiyligi,  $T_{sm} = 7,2 \text{ soat} = 432 \text{ min}$ ;

$T_u$  – bitta tsikl davomiyligi, min;

Bitta tsikl davomiyligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$T_u = t_{okuid} + t_{noz} + t_{mah} + t_{pyuc} + t_{nop} + t_{paz}$$

Bunda:  $t_{okuid}$  - yuklashni kutish vaqti, o'rtacha  $t_{okuid} = 3 \div 5 \text{ min}$  deb qabul qilamiz;

$t_{noz}$  - tog' jinsini VДPU-4TM tipidagi yuklagich yordamida yuklash davomiyligi avtosamosval kuzovi hajmiga bog'liq ravishda,  $t_{noz} = 3 \div 5 \text{ min}$ ;

$t_{mah}$  - manyovr operatsiyalarini bajarishga ketadigan vaqt  $t_{mah} = 1 \text{ min}$ ;

$t_{pyuc}$  - yukli avtosamosvalning bo'shatish joyigacvha harakatlanib borishga ketadigan vaqt, min;

$t_{nop}$  - bo'sh avtosamosvalning yuklanish joyigacvha harakatlanib borishga ketadigan vaqt, min;

$t_{paz}$  - tog' jinsini boshatishga ketadigan vaqt,  $t_{paz} = 0,5 \text{ min}$ ;

Yukli avtosamosvalning bo'shatish joyigacvha harakatlanib borishga ketadigan vaqt:

$$t_{pyuc} = \frac{L}{v_{pyuc}^{cp}}$$

Bunda:  $L$  – tashish masofasi, km;

$v_{pyuc}^{cp}$  - yukli avtosamosvalning bo'shatish joyigacvha harakatlanib borishga ketadigan vaqtidagi o'rtacha tezlik,  $v_{pyuc}^{cp} = 8 \div 10 \text{ km/soat}$ ;

bo'sh avtosamosvalning yuklanish joyigacvha harakatlanib borishga ketadigan vaqt:

$$t_{nop} = \frac{L}{v_{nop}^{cp}}$$

Bunda:  $v_{nop}^{cp}$  - bo'sh avtosamosvalning yuklanish joyigacvha harakatlanib borishga ketadigan vaqtidagi o'rtacha tezlik,  $v_{nop}^{cp} = 10 \div 15$  km/soat;

Avtosamosvalning yillik ish unumdorligi:

$$Q_{zod} = Q_{cm} \cdot N_{pd} \cdot n_{cm}$$

Bunda:  $N_{pd}$  – bir yildagi ish kunlari soni;

$p_{sm}$  – bir sutkadagi smenalar soni,  $p_{sm} = 3$ ;

Avtosamosvallarning ishchi parki quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$N_{парк}^{раб} = \frac{\Pi_{рудник}}{Q_{zod}}$$

Bunda:  $P_{рудник}$  – rudnikning yillik ish unumdorligi,  $m^3$ ;

Avtosamosvallarning inventar parki quyidagi formula orqali aniqlanadi:

Bunda:  $n_{рез}$  - rezerv avtosamosval koeffitsiyenti,  $n_{рез} = 1,1 \div 1,4$  yoki  $n_{рез} = \frac{N_{каз}}{N_{pd}}$ ;

Agar rudnikning yillik ish unumdorligi tonnada beriladigan bo'lsa quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$\Pi_{рудник} = \frac{\Pi_{тонна}}{\gamma}$$

Bunda:  $\Pi_{рудник}^{тонна}$  - rudnikning tonnadagi yillik ish unumdorligi;

$\gamma$  – tog' jingining hajmiy og'irligi,  $t/m^3$ ;

### №10 amaliy mashg'ulotni bajarish uchun variantlar:

№	$P_{рудник} m^3$	$L, km$	$N_{pd}, kun$	$V_{куз} m^3$	$k$
1	500 000	0,6	300	5	0,71
2	525 000	0,7	305	6	0,73
3	550 000	0,8	310	7	0,74
4	575 000	0,9	315	8	0,76
5	600 000	1	320	10	0,77
6	625 000	1,1	325	12	0,79
7	650 000	1,2	330	15	0,80
8	675 000	1,3	335	20	0,82
9	700 000	1,4	340	5	0,83
10	725 000	1,5	345	6	0,85
11	750 000	1,6	350	7	0,86
12	775 000	1,7	300	8	0,88
13	800 000	1,8	305	10	0,89
14	825 000	1,9	310	12	0,91
15	850 000	2	315	15	0,92
16	875 000	2,1	320	20	0,94
17	900 000	2,2	325	5	0,95
18	925 000	2,3	330	6	0,97
19	950 000	2,4	335	7	0,98
20	975 000	2,5	340	8	1,00

## Amaliy mashg'ulot № 11

**Mavzu: Loyihaviy quvvatni bajarish uchun kerakli uskunalar sonini aniqlash.**

Shaxta maydonining ma'lum zahirasiga ko'ra shaxtaning yillik ishlab chiqarish quvvatini tanlash jarayonida asosiy kon qurilmalarining sonini aniqlash mumkin.

### **1. SHaxta avtosamosvallarining zaruriy qiymatini aniqlash**

Tashuvchi qurilmalarning zaruriy qiymatini (ishchi park) quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$N = \frac{A_{uu}^{iul}}{Q_{asm.cam}}$$

Bu erda,

$A_{uu}^{iul}$  - shaxtaning kon massasi bo'yicha yillik ishlab chiqarish quvvati, t.

$Q_{asm.cam}$  - avtosamosvalning yillik ishlab chiqarish quvvati, t/god;

Avtosamosvalning yillik ishlab chiqarish quvvati:

$$Q_{iul} = Q_{cm} \cdot N_{uk} \cdot n_{cm} \cdot \gamma$$

Bu erda:

$Q_{cm}$  - avtosamosvalning bir smenadagi ishlab chiqarish quvvati, m<sup>3</sup>;

$N_{uk}$  – yillik ish kunlari soni;

$p_{sm}$  – bir sutkadagi smenalar soni,  $p_{sm} = 3$ ;

$\gamma$  - tog' jinsi(ruda)ning hajmiy massasi, t/m<sup>3</sup>;

Avtosamosvalning bir smenadagi ishlab chiqarish quvvati:

$$Q_{cm} = V_{kuz} \cdot k_3 \cdot k \cdot n$$

Bu erda:

$V_{kuz}$  – kuzov sig'imi, m<sup>3</sup>;

$k_z$  – avtosamosval kuzovining to'ldirish koeffitsienti  $k_z = 0,8 \div 0,95$ ;

$k$  – avtosamosvalning vaqt bo'yicha foydalanish koeffitsienti  $k = 0,7 \div 0,9$ ;

$p$  – bir smenadagi qatnovlar soni;

Shaxta avtosamosvallarining inventar parki quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$N_{inv} = N \cdot k_{rez}$$

$k_{rez}$  – qurilmalarning rezerv koeffitsienti,  $k_{rez} = 1,1 \div 1,3$ ;

### **Yuklab - etkazuvchi mashinalarining zaruriy qiymatini aniqlash:**

Yuklab - yetkazuvchi mashinalarining zaruriy qiymati quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$N = \frac{A_{uu}^{iul}}{Q_{IOEM}}$$

Bu yerda:  $A_{uu}^{iul}$  - shaxtaning kon massasi bo'yicha yillik ishlab chiqarish quvvati, t;



$Q_{IOEM}$  - yuklab-etkazuvchi mashinalarning yillik ishlab chiqarish quvvati, t/god;

Bitta yuklab-etkazuvchi mashinaning yillik ishlab chiqarish quvvati:

$$Q_{yill} = Q_{cm} \cdot N_{uk} \cdot n_{cm} \cdot \gamma$$

Bu yerda:  $Q_{cm}$  - YUEMning bir smenadagi ishlab chiqarish quvvati,  $m^3$ ;

$N_{uk}$  – yillik ish kunlari soni;

$p_{sm}$  – bir sutkadagi smenalar soni,  $p_{sm} = 3$ ;

$\gamma$  - tog' jinsi(ruda)ning hajmiy massasi,  $t/m^3$ ;

YUEMning bir smenadagi ishlab chiqarish quvvati:

$$Q_{cm} = V_{kovsh} \cdot k_3^{kovsh} \cdot k \cdot n_{IOEM}$$

gde  $V_{kovsh}$  – kovsh sig'imi,  $m^3$ ;

$k_z$  – YUEMning kovsh to'ldirish koeffitsienti,  $k_3^{kovsh} = 0,75 \div 0,9$ ;

$k$  – YUEMning vakt bo'yicha foydalanish koeffitsienti  $k = 0,7 \div 0,9$ ;

$p_{IOEM}$  – bir smenadagi qatnovlar soni;

Yuklab-etkazuvchi mashinalarning inventar parki quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$N_{inv} = N \cdot k_{pez}^{IOEM}$$

$k_{pez}^{IOEM}$  – qurilmaning rezerv koeffitsienti,  $k_{pez}^{PIIM} = 1,1 \div 1,5$ ;

### 11-Amaliy ishni bajarish uchun variantlar

№	$A_{yill}$ , t	$V_{kuz}$ , $m^3$	$V_{kovsh}$ , $m^3$	$\gamma$ , $t/m^3$	$N_{uk}$ kun	$p$ , reys/smena	$P_{IOEM}$ reys/smena
1	200 000	7	0.5	1.35	240	5	10
2	300 000	8	1	1.4	245	6	12
3	400 000	9	1.5	1.45	250	7	14
4	500 000	10	2	1.5	255	8	16
5	600 000	12	2.5	1.55	260	9	18
6	700 000	14	3	1.6	265	10	20
7	800 000	15	3.5	1.65	270	11	22
8	900 000	16	4	1.7	275	12	24
9	1 000 000	18	4.5	1.75	280	13	26
10	1 100 000	20	5	1.8	285	14	28
11	1 200 000	7	0.5	1.85	290	15	30
12	1 300 000	8	1	1.9	295	5	14
13	1 400 000	9	1.5	1.95	300	6	16
14	1 500 000	10	2	2	305	7	18
15	1 600 000	12	2.5	2.05	310	8	20
16	1 700 000	14	3	2.1	315	9	22
17	1 800 000	15	3.5	2.15	320	10	24
18	1 900 000	16	4	2.2	325	11	26
19	2 000 000	18	4.5	2.25	330	12	28
20	2 100 000	20	5	2.3	335	13	30

## Amaliy mashg'ulot №12

### **Mavzu: Gorizont va qiya kon lahimlarning ko'ndalang kesimi yuzalarini aniqlash.**

**Ishning maqsadi:** - talabalarga gorizont va qiya kon lahimlarning ko'ndalang kesimi yuzalarini aniqlashni hisoblashni o'rgatish.

Er osti inshootlarini loixasini tuzishda er osti kon laximlarini shakli va ko'ndalang kesimi yuzalarini tanlash,

-ularni qamrab oluvchi tog' jinslarini fizik-mexanik xususiyatlari,

-kon bosimi ta'siri namoyoni,

-laximning qo'llanilishi va xizmat qilish muddati **xavsizlik qoidalariga** binoan,

-laximlarda ishlatiladigan material va musaxkamlagichlar turi **qurilish normalari(me'yorlari) va loixalash qoidalariga** talablarini qondirishi,

-shu qatorda ishlab chiqarish qoidalar va kon ishlarini olib borish tejamliligida-dir.

Ishlab chiqarish amaliyoti natijalariga asosan arkasimon, gumbazsimon (qubba-**svodchatiy**), trapetsiyasimon shaklidagi kon laximlari keng tarqalgan. Kam xollarda aylanasimon,taqasimon,to'g'riburchakli va boshqa ko'rinisdagi shakillardir.

**Trapetsiyasimon laximlarning shaklini tanlash** odatda kon bosimi asosan, ko'proq laximning shift qismidan va kamroq laximning yon tomonidan ta'sir etganda o'tiladi. Trapetsiya shaklidagi, yog'och mustaxkamlagichlar bilan jixozlangan er osi gorizont kon laximlari, xizmat qilish muddati uzoq bo'lmagan laximlarda(2-3yildan oshmaydigan laximlar uchun, 5-6 yilgacha maxsus yog'ochlarda ) keng tarqalgan.

**Trapetsiyasimon laximlarning** (ko'ndalang kesim yuzalari, eni, balandligi) ni xisoblash, laximning qo'llanilishidan, laximda xarakterlanuvchi texnikalarning (mashi-nalarning) asosiy o'lchamlaridan, odamlarning xarakterlanish usullaridan , laximdan xavo xarakterlanish miqdoridan va **grafoanalitik** usul bilan aniqlanadi.

**Misol: Bir izli temir yo'l laximlarining to'g'ri qismlari uchun trapetsiya shaklidagi yog'och mustaxkamlagichlar bilan jixozlangan er osi gorizont kon laximlarini ko'ndalang kesimi yuzasini xisoblash.**

**1) Grafigini, ya'ni shaklini shartli ravishda chizib olamiz va laximning mustaxkamlagich bo'yicha minimal ichki eni ( $v$  svetu)ni aniqlaymiz.**

Xavsizlik qoidalariga asosan relsda xarakterlanuvchi transport voitalari uchun yog'och mustaxkamlachlar bilan mustaxkamlangan laximlar, xarakterlanuvchi sostav bilan mustax-kamlachlar orasidagi masofa  $t=250$  mm dan kam bo'lmasligi kerak. Piyodalar bemalol xarakterlanadigan maxsus jixozlar jixozlar bilan jixozlangan yulak eni  $p=700$ mm dan kam bo'lmasligi kerak, yulak yoki ballast qatami dan 1800 mm balandlikda.

Osilgan kontakt simlarining balandligi:

- faqat tog' jinslarini tashuvchi laximlarda 1800 mm dan kam
- shtrek va kvershlaglarda 2000 mm dan kam
- stvol oldi dalalarda 2200 mm dan kam bo'lmasligi kerak
- kontakt simlari bilan mustaxkamlachlar orasidagi masofa  $i=200$  mm dan kam bo'lmasligi kerak,
- ikki izli temir yo'lli laximlarda sostavlar orasidagi masofa  $r=200$  mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Laxim nomi

SHTrek

Ballast qalinligi (temir yo'l shpallari tagiga yotqiziladigan qum yoki shag'al);

$h_{bl}=100$ mm

SHpal qalinligi

$h_{shp}=130$ mm

R24 markadagi rels balandligi

$h_r=107$ mm

YOg'och mustaxkamlagichning diametri

$d=200$ mm

YOg'och mustaxkamlagichning qiyaligi

$\alpha=80^\circ$

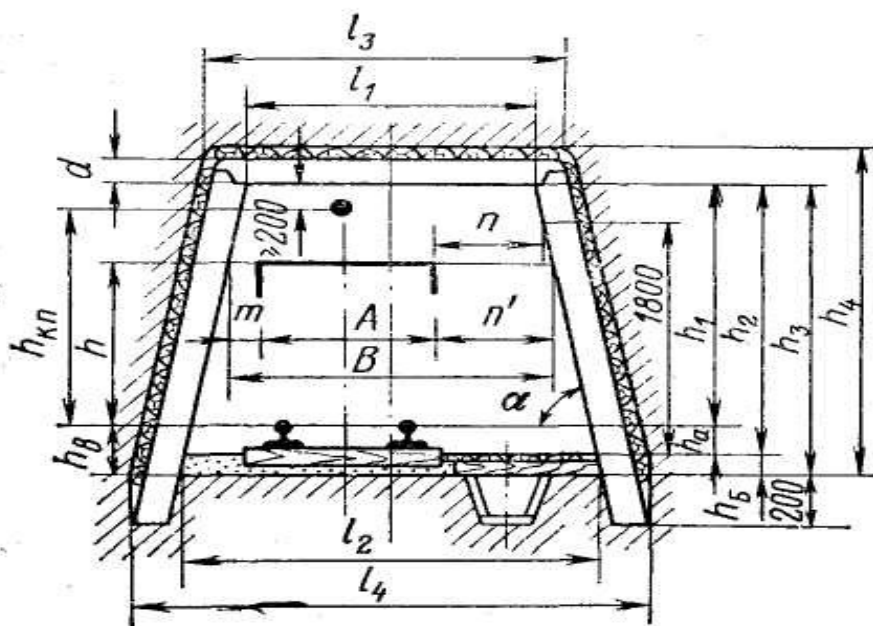
Qoplovchi yog'och qalinligi

$d'=50$ mm

Mustaxkamlagichning cho'kishi

100mm

**12.1 rasm YOg'och mustaxkamlagichli trapetsiyasimon shaklidagi laximning ko'ndalang kesimi.**



12.1 rasm

Yog'och mustaxkamlagichlar bilan jixozlangan laximlarda, mustaxkamlagichlarning cho'kish zaxirasini inobatga olish juda muximdir. Chunki mustaxkamlagichlarni xizmat davrini butkul o'tashda, ta'mirlash ishlarini talab etmaydi.

**Tog' jinslarini tashish uchun biz:** 4KA(temir yo'l izi 600mm) kontaktli elektrovozini va VT-1.3 vagonetkasini tanladik va quida texnik o'lchamlari keltirilgan jadvallardan(2.1-2.2) xarakatlanuvchi sostavning eng kattasini o'lchamlarini olamiz.

Xisob kitob ishlarini olib borish uchun 4KA(temir yo‘l izi 600mm) elektrovozini qabul qildik va  $A=1050\text{mm}$ ;  $h=1515\text{mm}$  ga ega bo‘lgan o‘lchamlari orqali xisoblaymiz.

Relslarni o‘rnatish uchun R24 relsini tanladik (relslarni tanlash vagonetkaning xajmiga bog‘liq agar vagonetka  $2\text{m}^3$  dan katta bo‘lsa R33ni tanlanadi)

R18 markadagi rels balandligi 90mm

R24 markadagi rels balandligi 107mm

R33 markadagi rels balandligi 128mm

**2) Analitik usulda qolgan o‘lchamlarini va ko‘ndalang kesim yuzasini aniqlaymiz.**

Quida keltirilgan formulalardan foydalangan holda laximning ko‘ndalang kesimi yuzasini xisoblaymiz.

1) Laximning ostki qismidan (почвы) to relsning yuqori qismigacha bo‘lgan masofa

$$h_v = h_a + h_b = h_{bl} + h_{shp} + h_r = 100 + 130 + 107 = 337\text{mm}.$$

2) Ballast qatlamining qalinligi

$$h_b = h_{bl} + (2/3 \cdot h_{shp}) = 100 + (2/3 \cdot 130) = 186.7\text{mm}.$$

3) Ballast qatladan to relsning yuqori qismigacha bo‘lgan masofa

$$h_a = h_v - h_b = 337 - 186.7 = 150.3\text{mm}.$$

4) Rels yuqori qismidan to laximning baland qismidagi mustaxkamlagichning ostigacha bo‘lgan masofa

$$h_1 = h_{kp} + i = 1800 + 200 = 2000\text{mm}.$$

5) Rels yuqori qismidan to laximning baland qismidagi mustaxkamlagichning ostigacha bo‘lgan masofa (mustaxkamlagichning cho‘kishini inobatga olgan holda )

$$h_1' = h_1 + 100 = 2000 + 100 = 2100\text{mm}.$$

6) Ballastdan to laximning baland qismidagi mustaxkamlagichning ostigacha bo‘lgan masofa

$$h_2 = h_1 + h_a = 2000 + 150.3 = 2150.3\text{mm}.$$

7) Ballastdan to laximning baland qismidagi mustaxkamlagichning ostigacha bo‘lgan masofa

(mustaxkamlagichning cho‘kishini inobatga olgan holda)

$$h_2' = h_2 + 100 = 2150.3 + 100 = 2250.3\text{mm}.$$

8) Laximning ostki qismidan (почвы) to laximning baland qismidagi mustaxkamlagichning ostigacha bo‘lgan masofa

$$h_3 = h_1 + h_v = 2000 + 337 = 2337\text{mm}.$$

9) Laximning ostki qismidan (почвы) to laximning baland qismidagi mustaxkamlagichning ostigacha bo‘lgan masofa (mustaxkamlagichning cho‘kishini inobatga olgan holda )

$$h_3' = h_3 + 100 = 2337 + 100 = 2437\text{mm}.$$

10) Loixaviy laxim o‘tish balandligi (высота вчерне), qoplovchi yog‘och bilan o‘tiladigan joylarda

$$h_4 = h_3 + d + d' = 2337 + 200 + 50 = 2587\text{mm}.$$

11) Loixaviy laxim o'tish balandligi (высота вчерне), qoplovchi yog'och bilan o'tiladigan joylarda (mustaxkamlagichning cho'kishini inobatga olgan xolda )

$$h_4' = h_3' + d + d' = 2437 + 200 + 50 = 2687 \text{ mm.}$$

12) Xarakatlanuvchi sostavning bor bo'y i barobarida odamlarning xarakatlanish yo'lagi o'lchami

$$n' = n + [1800 - (h + h_a)] \cdot \text{ctg}\alpha = 700 + [1800 - (1515 + 150.3)] \cdot \text{ctg}80^\circ = 723.8 \text{ mm.}$$

13) Xarakatlanuvchi sostavning bor bo'y i barobarida , mustaxkamlagichlarning ichki tomoni bo'yicha bir izli temir yo'l laximining eni

$$B = m + A + n' = 250 + 1050 + 723.8 = 2023.8 \text{ mm.}$$

14) Xarakatlanuvchi sostavning bor bo'y i barobarida , mustaxkamlagichlarning ichki tomoni bo'yicha ikki izli temir yo'l laximining eni

$$B = m + 2 \cdot A + r + n' = 250 + 2 \cdot 1050 + 200 + 723.8 = 3273.8 \text{ mm.}$$

15) Mustaxkamlagichlarning ichki tomoni bo'yicha laxim shift qismining eni

$$l_1 = B - 2 \cdot (h_1 - h) \cdot \text{ctg}\alpha = 2023.8 - 2 \cdot (2000 - 1515) \cdot \text{ctg}80^\circ = 1852.8 \text{ mm.}$$

16) Mustaxkamlagichlarning ichki tomoni bo'yicha laximning osti eni (ballast qatlami tekisligidagi)

$$l_2 = B + 2 \cdot (h + h_a) \cdot \text{ctg}\alpha = 2023.8 + 2 \cdot (1515 + 150.3) \cdot \text{ctg}80^\circ = 2611 \text{ mm.}$$

17) Mustaxkamlagichlarning tashqi tomoni bo'yicha laxim shift qismining eni

$$l_3 = l_1 + 2 \cdot (d + d') = 1852.8 + 2 \cdot (200 + 50) = 2352.8 \text{ mm.}$$

18) Mustaxkamlagichlarning tashqi tomoni bo'yicha laximning osti eni

$$l_4 = B + \frac{2[\cos\alpha(h + h_b) + d + 50]}{\sin\alpha} =$$

$$= 2023.8 + (2 \cdot [\cos 80^\circ (1515 + 337) + 200 + 50]) / \sin 80^\circ = 3185 \text{ mm.}$$

19) Mustaxkamlagichlarning ichki tomoni bo'yicha laximning ko'ndalang kesimi yuzasi

$$S_{SV} = 0.5 \cdot (l_1 + l_2) \cdot h_2 = 0.5 \cdot (1852.8 + 2611) \cdot 2150.3 = 4.8 \text{ m}^2.$$

20) Mustaxkamlagichlarning tashqi tomoni bo'yicha laximning ko'ndalang kesimi yuzasi

$$S_{VCH} = 0.5 \cdot (l_3 + l_4) \cdot h_4' = 0.5 \cdot (2352.8 + 3185) \cdot 2687 = 7.4 \text{ m}^2.$$

21) Laximning perimetri

$$R = l_1 + l_2 + 2h_2 / \sin\alpha = 1852.8 + 2611 + 2 \cdot 2150.3 / \sin 80^\circ = 8.8 \text{ m.}$$

## Elektrovozlarning texnik xarakteristikasi

### Jadval 1

Ko'rsatgichlari	Elektrovozlari turi							
	4KA	4KA	7KRM1	7KRM1	K10	K10	K14M	KT14
Temir yo'l izi orasi, mm	600	750,900	600,	750, 900	600	750, 900	750,900	750,900
Xarakatlanish tezligi, vaqt me'yorida, km/chas	5,5	5,5	12,2	12,2	12,2	12,2	11,5	11,5
Tortish kuchi vaqt me'yorida, kN	12	12	16,8	16,8	19	19	27	23,5
Elektrodvigatel quvvati, kVt	12x2	12x2	33x2	33x2	33x2	33x2	45x2	45x2
Elektrovoz ramasi buyicha uzunligi, mm	3300	3300	4200	4200	4520	4520	4930	5800
Elektrovoz ramasi buyicha eni, mm	1050	1350	1050	1350	1050	1350	1360	1350
Elektrovoz kabinasi buyicha balandligi, mm	1515	1515	1500	1500	1650	1650	1650	1550
Massasi, kg	4	4	7,2	7,2	10	10	14	14

## Vagonetkalarining xarakteristikasi

### Jadval 2

Ko'rsatgichlari	Vagonetka turi									
	VG 1,3	VG 1,4	VG 1,6	VG 2,0	VG 2,5	VG 3,3	VG 4,5A	VG 10A	VB 2,5	VB 4,0A
Vagonetka xajmi, m <sup>3</sup>	1,3	1,4	1,6	2	2,5	3,3	4,5	10	2,5	4
YUk ko'tarish qobiliyati, t	3	3	3	5	6	6	13,5	30	6,25	12
Temir yo'l izi orasi, mm	600	600	600	750; 900	750; 900	750; 900	750; 900	750; 900	750; 900	750
Uzunligi, mm	2000	2400	2700	3070	2760	3410	4100	7300	3600	4740
Bo'yi, mm	1300	1230	1200	1200	1300	1300	1550	1600	1550	1550
Eni, mm	850	850	850	1250	1240	1320	1350	1800	1350	1350
Massasi, kg	625	660	690	1510	1130	1260	3920	8825	2275	4715

## 12-Amaliy ishni bajarish uchun variantlar

№	Laxim nomi	Elektrovoz turi	Rels markasi	Mustaxkamlagich ustunlarining qiyaligi $\alpha$	YOg'och mustaxkamlagich diametri $d,mm$	SHpal qalinligi $h_{shp},mm$	SHpal ostidagi ballast yoqizig'i qalinligi $h_{bl},mm$
1	SHtrek	4KA (g'ildirak izi eni 600mm)	R18	80	160	120	100
2	SHtolnya	7KRM1 (g'ildirak izi eni 600mm)	R24	81	180	125	105
3	Kvershlag	K10 (g'ildirak izi eni 900mm)	R33	82	200	130	110
4	SHtolnya	K14M (g'ildirak izi eni 900mm)	R33	83	240	120	115
5	Kvershlag	KT14 (g'ildirak izi eni 900mm)	R24	84	260	125	120
6	SHtrek	K14M (g'ildirak izi eni 750mm)	R24	85	160	130	125
7	SHtolnya	4KA (g'ildirak izi eni 750mm)	R33	80	180	120	130
8	Kvershlag	7KRM1 (g'ildirak izi eni 600mm)	R18	81	200	125	135
9	SHtrek	4KA (g'ildirak izi eni 600mm)	R24	82	240	130	140
10	Kvershlag	K14M (g'ildirak izi eni 900mm)	R33	83	260	120	145
11	SHtolnya	7KRM1 (g'ildirak izi eni 600mm)	R24	84	200	125	150
12	Kvershlag	KT14 (g'ildirak izi eni 750mm)	R33	85	160	130	100
13	SHtrek	4KA (g'ildirak izi eni 600mm)	R18	80	180	120	105
14	SHtolnya	K10 (g'ildirak izi eni 600mm)	R24	81	200	125	110
15	SHtolnya	7KRM1 (g'ildirak izi eni 900mm)	R33	82	240	130	115
16	Kvershlag	4KA (g'ildirak izi eni 600mm)	R18	83	260	120	120
17	SHtrek	7KRM1 (g'ildirak izi eni 600mm)	R24	84	160	125	125
18	SHtolnya	K10 (g'ildirak izi eni 900mm)	R33	85	180	130	130
19	Kvershlag	K14M (g'ildirak izi eni 900mm)	R33	80	200	120	135
20	SHtrek	KT14 (g'ildirak izi eni 750mm)	R24	81	240	125	140
21	Kvershlag	K14M (g'ildirak izi eni 900mm)	R24	82	260	130	145
22	SHtolnya	4KA (g'ildirak izi eni 900mm)	R33	83	200	120	150
23	Kvershlag	7KRM1 (g'ildirak izi eni 600mm)	R18	84	260	125	105
24	SHtrek	4KA (g'ildirak izi eni 750mm)	R24	85	160	130	110
25	SHtolnya	7KRM1 (g'ildirak izi eni 900mm)	R33	80	180	120	115
26	SHtolnya	KT14 (g'ildirak izi eni 750mm)	R24	81	200	125	120
27	Kvershlag	7KRM1 (g'ildirak izi eni 750mm)	R33	82	240	130	125
28	SHtrek	4KA (g'ildirak izi eni 900mm)	R18	83	260	120	130
29	SHtolnya	K10 (g'ildirak izi eni 600mm)	R24	84	200	125	120
30	SHtrek	K10 (g'ildirak izi eni 900mm)	R33	85	240	130	125

### Amaliy mashg'ulot №13

#### **Mavzu: Vertikal kon lahimlarning ko'ndalang kesimi yuzalarini aniqlash.**

**Ishning maqsadi:** - talabalarga vertikal kon lahimlarning ko'ndalang kesimi yuzalarini aniqlashni hisoblashni o'rgatish.

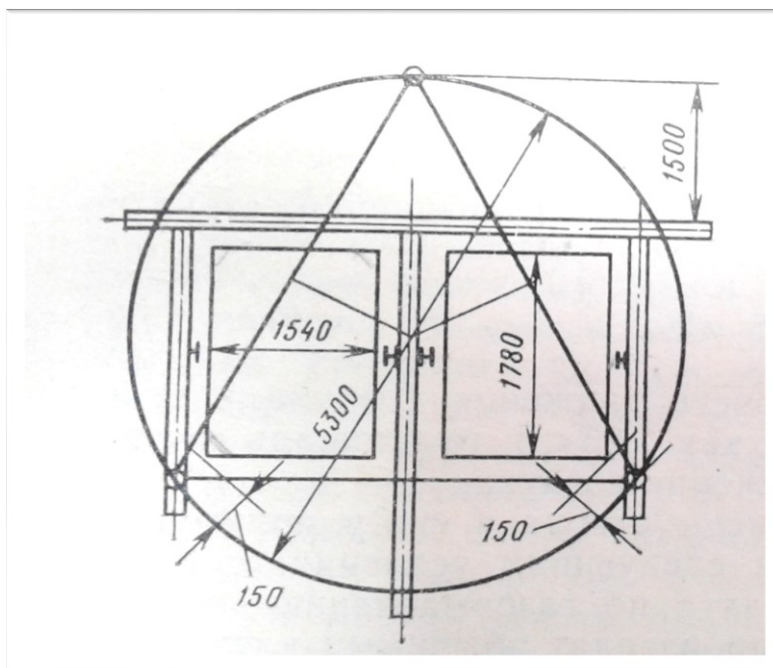
Stvolning kesim yuzalarini aniqlash uning qo'llanilishi bilan bog'liq. Foydali qazilmalarni ko'tarish uchun mo'ljallangan stvollarning kesim yuzalari qazib olinadigan qazilmaning loyihaviy quvvati va qazib olish chuqurligiga bog'liq.

Yordamchi stvollarning kesim yuzalari tushuriladigan va yuqoriga ko'tariladigan uskunalarning o'lchami va er ostida ishlaydigan ishchilarning ya'ni klet o'lchamiga bog'liq holda bo'ladi.

Shamollatish stvollarining o'lchami esa, er osti kon lahimlarini shamollatish uchun yuboriladigan havo miqdoriga bog'liq bo'ladi. Shaxta stvollarining kesim yuzasi maydonlari ushbu shaxta stvollarining ishlab chiqarish quvvati oshishi bilan kengaytiriladi.

Ko'tarish stvollarinng o'lchamlari ko'tarish idishlari hamda ular orasidagi tirqish orqali, stvol rasstreli (tirgak) va mustahkamlagichning asosiy o'lchamlari orqali aniqlanadi. Hozirgi kunda foydali qazilmalarni er yuzasiga ko'tarish ishlari skiplar va kletlar orqali amalga oshiriladi.

Foydali qazilmani ko'tarish uchun mo'ljallangan skipning sig'imi quyidagicha aniqlanadi. Skipning 1 soat ( $A_{ch}$ )lik yuk ko'tarish quvvati uning quyidagi ko'rsatkichlar bilan bog'liq;  $N_{st}$  – stvolning chuqurligi va ko'ratishning davomiyligi -  $T$ ,



Rasm 13.1 Svol diametrini grafik usulda aniqlash.



M i s o l: Skipli stvolning mustaxkamlagichni ichki tomoni bo'yicha diametri va ko'ndalang kesim yuzasini dastlabki ma'lumotlar asosida aniqlash: shaxtaning soatlik ishlab chiqarish quvvati  $A=4000t$  ko'mir, ko'tarish balandligi  $H=366m$ , bir yildagi ko'taruvchi ish kunlar soni  $N=300$ , bir sutkadagi ko'tarish vaqti  $t=15ch$ , ko'tarish zaxira koefitsenti( ko'mirda  $R_r=1,5$  , ruda sanoatida  $R_r=1,15\div 1,25$ ). Stvol mustaxkamlagichi - monolit beton, stvolda norvon bo'limi bilan xam jixozlash ko'zda tutilgan.

Echish:

1) Ko'tarish uskunasi soatlik unumdorligi quidagi formula bilan topiladi.

$$A_{ch}=R_r \cdot A/t=R_r \cdot A_g /N \cdot t=1,5 \cdot 1200000/300 \cdot 15=400 \text{ (t/soat)}.$$

Bir martalik ko'tarishning davomiyligi

$$T = 4\sqrt{H},$$

Bu erda  $N$ -ko'tarish balandligi.

$$H = H_{ct} + h_{\pi}$$

$N_{st}$ — shaxta stvolining chuqurligi, m;  $h_p$  — stvol o'rasi ustidagi qabul qilish maydonchasining balandligi, m.

2) Skipning samarali yuk ko'tarishi quvvati,

Ko'mir shaxtalari uchun  $Q=((4 \cdot \sqrt{H} + \theta) \cdot A_{ch}) / 3600 = ((4 \cdot \sqrt{366} + 10) \cdot 400) / 3600 = 9.61t$

ruda shax shaxtalari uchun  $Q=0,0057 \cdot \sqrt[4]{H \cdot A_{ch}}$

$\theta$ -ko'tarish idishlarining to'ldirishga va bo'shatishga ketadigan vaqt, (s)

Skipning sig'imi  $5m^3$  gacha bo'lganda  $\theta=7s$  ga, Skipning sig'imi  $5m^3$  dan yuqori bo'lsa idishning xajmi qancha bo'lsa o'sha xajmga teng deb olamiz  $m^3$  bo'yicha.

Olingan natijalar asosida sig'imi  $11m^3$  ga, ya'ni  $10t$  og'irlikdagi ko'mirni sig'diruvchi S-9NM markali standart skipni 13.1 jadvaldan olamiz.

13.1-jadval

Skip turi	Skip sig'imi, m <sup>3</sup>	O'lchamlari,mm		Massasi,kg
		Eni	Uzunligi	
S-6NM	5	1700	1920	10230
S-7NM	9,5	1540	1780	10920
S-12NM	9,5	1540	1780	13000
S-14NM	9	1700	1920	12100
<b>S-9NM</b>	<b>11</b>	<b>1540</b>	<b>1780</b>	<b>11700</b>
S-16NM	11	1540	1780	12550
S-18NM	11	1700	1920	11140
S-11NM	11	1740	1980	13200
S-20NM	11	1740	1980	13000
S-22NM	15	1700	1920	13880
S-13NM	15	1740	1980	14860

Xavfsizlik qoidalariga asosan skip qismlari o‘rtasidagi juda tor tirqishlarni olamiz.

Stvolni mustaxkamlash uchun 13.2 jadvalga asosan mustaxkamlovchi jixozlarni tanlaymiz: eni 124mm ga teng №27b dvutavrdan olingan rasstrellarni, balandligi 138mm ga teng R38 relsdan olingan yunaltiruvchilarni(provodnik), yunaltiruvchini dvutavrga joylashtirish uchun dvutavrdan 5mm lik uyi qilamiz. Kabellarni, suv,havo quvrlarini, norvon bo‘limini jixozlash uchun 600mm ega ega bo‘lgan norvonni joylashtirish uchun segment balandligi 1.5m ega bo‘lgan yuza ajratamiz.

13.2-jadval

Profil	Profil balandligi, mm	Kesim yuzasi, sm <sup>2</sup>	Eni, mm	1m dagi og‘irligi, kg
<b>D v u t a v r</b>				
№12	120	17,8	74	14
№14	140	21,5	80	16,9
№16	160	26,5	88	20,5
№18	180	30,6	94	24,1
№20a	200	35,5	100	27,9
№20b	200	39,5	102	31,1
№22a	220	42	110	33
№22b	220	46,4	112	36,4
№24a	240	47,7	116	37,4
№24b	240	52,6	118	41,2
№27a	270	54,6	122	42,8
<b>№27b</b>	<b>270</b>	<b>60</b>	<b>124</b>	<b>47,1</b>
№30a	300	61,2	126	48
№30b	300	67,2	128	52,7
№30s	300	73,4	130	57,4
<b>R e l s</b>				
R18	90	23,1	80	18
R24	107	32,7	92	24
R33	128	42,8	110	33,5
<b>R38</b>	<b>138</b>	<b>49,1</b>	<b>114</b>	<b>38,4</b>
R43	140	55,64	114	43,57

Skipning chiqib turadigan qismi bilan mustaxkamlagich orasidagi tirqish 150mm. Yo‘naltiruvchi o‘rnatilmagan rasstrel bilan skip orasidagi tirqish 150mm.

Stvolning ko‘ndalang kesimi yuzasini aniqlash uchun grafik usulda masshtab bo‘yicha qog‘ozga rasstrellarni va qurilmalarni (ko‘tarish idishlari, kabellarni, suv, havo quvrlarini, norvonni) minimal masofalarni inobatga olgan xolda joylashtiramiz. Keyin markaziy rastrel yo‘nalishi bo‘yicha segment balandligini 1.5m olamiz. Mustaxkamlagichga joylashgan nuqta birinchi va ikkita nuqtani skipning burchaklaridan 150mm qolgan masofadan izlaymiz. Aniqlangan uchta nuqtadan aylana chizamiz va diametrini o‘lchaymiz D=5.5m teng (mustaxkamlagichning ichi bo‘yicha).

3) Stvolning mustaxkamlagichning ichi bo'yicha yuzasi.

$$S_{sv} = \pi \cdot D^2 / 4 = 3,14 \cdot 5,5^2 / 4 = 23,75 \text{ m}^2.$$

4) Beton mustaxkamlagichning qalinligi  $T_b = 300 \text{ mm}$  qilib, stvolning mustaxkamlagichning tashqi tomoni bo'yicha yuzasi.

$$S_{vch} = \pi \cdot (D + 2 \cdot T_b)^2 / 4 = 3,14 \cdot (5,5 + 2 \cdot 0,3)^2 / 4 = 29,21 \text{ m}^2.$$

№13 Amaliy ish variantlari

№	Skip turi	Beton mustaxkamlagichning qalimligi $T_b$	Rels-markasi	Dvutavr-markasi	№	Skip turi	Beton mustaxkamlagichning qalimligi $T_b$	Rels-markasi	Dvutavr-markasi
1	S-6NM	300	R-18	№12	16	S-16NM	300	R-38	№12
2	S-7NM	325	R-24	№14	17	S-18NM	325	R-43	№14
3	S-12NM	350	R-33	№16	18	S-11NM	350	R-33	№16
4	S-14NM	380	R-33	№18	19	S-20NM	380	R-18	№18
5	S-9NM	400	R-38	№20a	20	S-22NM	400	R-24	№20a
6	S-16NM	350	R-43	№20b	21	S-13NM	350	R-33	№20b
7	S-18NM	400	R-33	№22a	22	S-9NM	400	R-24	№22a
8	S-11NM	450	R-18	№22b	23	S-16NM	450	R-33	№22b
9	S-20NM	300	R-24	№24a	24	S-18NM	300	R-38	№24a
10	S-22NM	325	R-33	№24b	25	S-11NM	325	R-43	№24b
11	S-13NM	350	R-24	№27a	26	S-12NM	350	R-33	№27a
12	S-9NM	380	R-33	№27b	27	S-6NM	380	R-18	№27b
13	S-16NM	400	R-38	№30a	28	S-7NM	400	R-24	№30a
14	S-18NM	350	R-43	№30b	29	S-12NM	350	R-33	№30b
15	S-11NM	400	R-33	№30s	30	S-14NM	400	R-33	№30s

## Amaliy mashg'ulot №14

**Mavzu:** Tik stvollarni o'tishda burg'ulash portlatish ishlari (BPI) parametrlarini hisoblash

**Ishning maqsadi** Burg'ulash qurilmasini tanlash va uning ish unumdorligini aniqlash, shupurlarni burg'ulash, portlovchi modda bilan to'lish va portlash vaqtini aniqlash.

Burg'ulash qurilmasini tanlash qurilish me'yorlari va qoidalariga asosan amalga oshiriladi. Qattiqlik koeffitsienti  $f < 14$  bo'lgan tog' jinslarida shupurlarni burg'ulash uchun asosan mexanizatsiyalashgan burg'ulash,  $f > 14$  bo'lgan hollarda esa qo'l perfaratorlari qo'llaniladi.

Tayyorlash-tugatish ishlarini hisobga olgan holda qo'l perfaratorlari bilan shpurlarni burg'ulash unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_o = \frac{50\varphi n_n k_d k_n k_e}{(4.5 + f)} ; \text{ m/soat}$$

bu erda  $\varphi$  - perforatorlarning bir vaqtda ishlash koeffitsienti,  $\varphi = 0,8-0,9$ ;  
 $n_n$  - ishlayotgan perforatorlar soni:

$$n_n = \frac{S_{np}}{S_{yo}}$$

$S_{ud}$  - har bir perforatorga to'g'ri keladigan kovjoy yuzasi;

Tez o'tishda  $S_{ud} = 1,5-2 \text{ m}^3$  teng;

$S_{pr}$  - kovjoy (zaboy) yuzasi.

$k_e$  - stvolga yig'ilayotgan suvni hisobga oluvchi koeffitsient.

Suv yig'ilishi; $\text{m}^3/\text{soat}$	6	6-13	13-20
$k_e$	1	0,9	0,8

$k_d$  - shpur diametrini hisobga oluvchi koeffitsient,  $k_d = 36/d_{sh}$ ;

$d_{sh}$  - shpur diametri, mm;

$k_n$  - perforator turini hisobga oluvchi koeffitsient;

PR-24LS turidagi perforatorlar uchun  $k_n = 1.2$  teng;

PR-30LS, PR-30LB turidagi perforatorlar uchun  $k_n = 1$  teng.

Tog' jinslarini qattiqligi va shpur diametrini oshishi bilan burg'ulash unumdorligi pasayadi.

Burg'ulash qurilmalari bilan shpurlarni burg'ulash unumdorligi quyidagi formula bilan topiladi:

$$Q = \frac{60\varphi n k_n v_m}{1 + v_m \sum t_e} ; \text{ m/soat.}$$

Bu erda  $\varphi$  - burg'ulash mashinalarini bir vaqtda ishlash koeffitsienti,  $\varphi = 0,7-0,9$ ;

$k_n$  - qurilmalarni tayyorlash koeffitsienti,  $k_n = 0.8-0.9$ ;

$n$  - qurilmadagi burg'ulash mashinalari soni;

$\Sigma t_v$ -1m shpurni burg'ulashdagi yordamchi ishlar koronkalarni almashtirish, shtanganing orqaga harakati, zaboyda qurulmani qayta o'rnatish va boshqalar)ga sarflangan vaqt. SHpur uzunligi 3-4 m va  $f < 10$  bo'lganda

$\Sigma t_v = 1-1,5$  daqiqa,  $f > 10$  bo'lganda esa  $\Sigma t_v = 1,5-2$  teng;

$V_m$ - burg'ulashning mexaniq tezligi:

$f$	6	7-9	10-14	14÷20
$V_m .m/min$	0,8-1,4	0,7-0,8	0,5-0,7	0,15-0,35

m/Diametri 40-43mm bo'lgan shpurlarni burg'ulashda burg'ulash tezligi 20-25% ga oshadi.

SHpurlarni burg'ulashning umumiy davomiyligi:

$$T_o = \frac{N}{\varphi \cdot n} \left( \frac{l_{sh}}{v_{ch}} + t_{ecn} \right)$$

Bu erda  $N$  - shpurlar soni ;  $l_{sh}$  - shpurlar chuqurligi;  $Q_b$  - shpurlarni burg'ulash unumdorligi, m/daqiqa;

Shpurlarni burg'ulashning o'rtacha tezligi 1- jadvalda keltirilgan.

Jadval 1.

Tog' jinsi qattiqligi, $f$	SHpurlarni burg'ulashning o'rtacha tezligi, m/daqiqa.		
	PR-30LS	PR-24LS	BUKS-1M
3-6	0.3-0.34	0.38-0.42	1.2-1.8
7-10	0.18-0.21	0.23-0.26	0.7-1.1
12-16	0.09-0.11	0.11-0.13	0.45-0.65

SHpurlarni portlatuvchi yoki portlatish ishlarida qatnashishga ruxsati bor o'quvchilar portlovchi modda bilan to'ldiriladilar, hamda ularni soni xar 7-10 m<sup>2</sup> bir kishi ( tez to'ldirishda 4-6m<sup>3</sup> ga ) hisobida aniqlanadi.

45mm diametrli bitta shpurni patronli portlovchi modda va maydalangan tog' jinslari bilan to'ldirish, elektr tarmog'ini ulash va uni tekshirishga ketgan vaqt:

$$\tau_3 = 4 + 1,1 \cdot l_{sh}, \text{ daqiqa}$$

SHpurlarni portlovchi modda bilan to'ldirish davomiyligi:

$$T_3 = \frac{N}{\alpha_3 M_3} \tau_3$$

bu erda  $\alpha_z$  - shpurlarni portlovchi modda bilan to'ldiruvchi, o'tuvchilarning o'rtacha sonini hisobga oluvchi koeffitsient,  $\alpha_z = 0,8$ ;

$M_z$  - shpurlarni portlovchi modda bilan to'ldirishda ishtirok etuvchi o'tuvchilar soni (o'rtacha hisobda zaboyning har 7-10 m<sup>2</sup> ga bir kishi hisobida aniqlanadi);

Barcha tayyorlov – tugatish ishlarini hisobga olgan holda burg'ulash portlatish ishlarining to'liq davomiyligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$T_{BBP} = T_o + T_3 + t_{n.3}; \text{ soat}$$

bu erda;  $t_{p.z}$  - tayyorlash –tugatish ishlariga ishlariga ketgan vaqt. Burg'ulash qurilmalari uchun 40-60 daqiqa;

Qo`l perforatorlari uchun 25-30 daqiqa.

**Misol:** Quyidagi sharoitda stvolni o`tishda barcha tayyorlash-tugatish ishlarini hisobga olgan holda burg`ulash shpurlarini tanlanib burg`ulash portlatish ishlarining to`liq davomiyligini aniqlash.

**Berilgan:** Stvolning chukurligi 400 m, mustahkamlatichning ichki tomoni bo`yicha stvolning diametri 6 m, mustahkamlagichning qalinligi 400 mm, shpurlar pningi chuqurligi 4,5 m, shpurlar soni 50 ta,  $f=6$ .

**Echilishi:**

Tog` jinsini qattiqligi  $f < 14$  ni hisobga olgan holda BUKS-1M burg`ulash qurilmasini tanlab olamiz. Burg`ulashning o`rtacha tezligini berilgan jadval asosida tanlab olamiz: slanetslar uchun  $v_{cp} = 1,5 \text{ m} / \text{dak}$ , peschaniqlar uchun esa  $v_{cp} = 0,9 \text{ m} / \text{dak}$ . Burg`ulash qurilmasidagi burg`ulash mashina sonini 2ta va ularning bir vaqtda ishlash koeffitsenti  $\varphi = 0,75$  deb qabul qilamiz. Bitta shpur uchun yordamchi ishlar davomiyligi 4.25 daqiqa, shpurlarni to`ldiruvchi o`tuvchilar (proxodchik) sonini  $M_z = 4$  ta deb qabul qilamiz. SHpurlarni portlovchi modda bilan to`ldiruvchi o`tuvchilarning o`rtacha soni hisobga oluvchi koeffitsient  $\alpha_3 = 0,8$ , shpur chuqurligi  $l_u = 4,5 \text{ m}$ .

Bitta shpurni to`ldirish uchun ketadigan vaqtni hisoblaymiz:

$$\tau_3 = 4 + 1,1 \cdot l_u = 4 + 1,1 \cdot 4,5 = 8,95 \approx 9, \text{ daqiqa.}$$

Tayyorlash – tugatish ishlarini 60 daqiqa deb qabul qilamiz.

U holda shpurlarni burg`ulash davomiyligi:

Slanetslarda:

$$T_{\sigma} = \frac{N}{\varphi \cdot n} \left( \frac{l_u}{v_{ch}} + t_{ecn} \right) = \frac{50}{0,75 \cdot 2} \left( \frac{4,5}{1,5} + 4,25 \right) = 4,2 \text{ soat};$$

Peschaniqlarda:

$$T_{\sigma} = \frac{N}{\varphi \cdot n} \left( \frac{l_u}{v_{ch}} + t_{ecn} \right) = \frac{50}{0,75} \left( \frac{4,5}{0,9} + 4,25 \right) = 5,2 \text{ soat};$$

Slanets va peschaniqlarda shpurlarni portlovchi modda bilan to`ldirish:

$$T_3 = \frac{N}{\alpha_3 \cdot M_3} \tau_3 = \frac{50}{0,8 \cdot 4} \cdot 9 = 2,3 \text{ soat};$$

Burg`ulash portlatish ishlaridagi barcha tayyorlash – tugatish ishlarining to`liq davomiyligini quyidagicha hisoblaymiz:

$$T_{BBP} = T_{\sigma} + T_3 + t_{n.3} = 4 + 2,3 + 1 = 7,3 \text{ soat};$$

Peschaniqlar uchun:

$$T_{BBP} = T_{\sigma} + T_3 + t_{n.3} = 5,2 + 2,3 + 1 = 8,5 \text{ soat.}$$

#### 14-Amaliy ishni bajarish uchun variantlar

<b>Variant №</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Stvol chuqurligi, m	400	900	800	800	500	350	300	450	500	650
Mustahkamlatickning ichki tomoni bo'yicha stvolning diametri, m	4.5	6	7	5.5	6.5	5	7	6	4.5	4.8
Mustahkamlagichning qalinligi, mm	400	400	400	300	350	300	400	350	300	400
SHpur chuqurligi, m	4.5	3	4	2	2.8	3.7	2.5	2.2	3.5	4.6
SHpurlar soni	40	50	55	45	40	40	45	53	58	46
Tog' jinsining qattiqligi:	4	-	6	-	5	-	4.8	-	6	-
slanets:	7	7	-	9	-	8	-	8.5	-	7
peschanik:										
Burg'ulash uskunasining turi	PR-30JIS	PR-30JIS	BUKS-1M	PR-30JIS	PR-24JIS	PR-24JIS	BUKS-1M	PR-24JIS	BUKS-1M	PR-30JIS
Stvolga yig'iladigan suv hajmi, m <sup>3</sup> soat.	6	8	10	6	13	15	18	20	13	9

## Amaliy mashg'ulot №15

### **Mavzu: Gorizontal va qiya kon lahimlarini o'tishda burg'ulash portlatish ishlari (BPI) parametrlarini hisoblash.**

**Ishning maqsadi:** talabalarga gorizontal kon lahimlarini o'tishdagi burg'ulash portlatish ishlari, portlovchi moddalar va burg'ulash portlatish ishlari pasportini tuzishga boshlang'ich ma'lumotlarni o'rgatish.

Gorizontal kon laxmlarini o'tishda burg'ulash portlatish ishlari asosiy bosqich hisoblanadi. Burg'ulash portlatish ishlari "Burg'ulash portlatish ishlarida yagona xavfsizlik qoidalari" (EPB) va boshqa qoidalariga rioya qilgan holda olib boriladi.

Burg'ulash portlatish ishlarini olib borish uchun uchastka noziri tomonida "BPI" pasportini belgilangan me'yorlar asosida tuziladi va undan keyin korxonaning bosh muxandisi tomonidan tasdiqlanadi.

"Burg'ulash portlatish ishlari" pasporti quyidagi ketma-ketlik asosida ishlab chiqiladi;

1. Portlovchi modda turi aniqlanadi va asoslanadi, inertsiyalash turi va inertsiyalash vositalari, portlovchi moddaning solishtirma sarfi hisoblanadi yoki qabul qilinadi, shpurlar soni aniqlanadi, o'yuvchi shpur turini tanlash, shpurlarning umumiy uzunligi, portlovchi moddaning umumiy sarfi, har bir shpurdagi portlovi modda miqdori va boshq.

2. Portlatish setkalarini ketma-ketligini hisoblash.

3. Burg'ulash portlatish ishlari texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisoblash.

4. Burg'ulash portlatish ishlari olib borishda xavfsizlik tadbirlari va kov joy (zaboy)ning shamollatish sxemasi tuziladi.

Gorizontal kon lahimlarini o'tishda portlovchi modda patronlari (portlovchi modda turi) va burg'ulash koronkalarini tashlash aniq kon-texnik sharoitlar uchun portlatish ishlari texnologiyasidan tomonidan qabul qilgan usullardan foydalanib qabul qilinadi.

Shpurdagi patronlar sonini topish quyidagi formula orqali amalga oshiriladi:

$$n = \frac{L \cdot \varphi}{l}$$

Bu erda  $L$  – shpur uzunligi, m;

$l$  – portlovchi modda patroni uzunligi, m;

$\varphi$  - shpurlarni to'ldirish koeffitsienti;

SHpur chuqurligini quyidagi formula orqali aniqlaymiz:

$$L = n \cdot l / \varphi, \text{ m}$$

Uyuvchi shpurlar chuqurligini 20% kuprok qabul qilamiz:

$$L_{cp} = L \cdot 1.2, \text{ m}$$

SHpurlarni umumiy soni quyidagicha aniqlanadi:

$$N = 12.7 \cdot q \cdot k \cdot S_{np} / \varphi \cdot d^2 \cdot \rho$$

bu erda  $S_{np}$  - lahimning ko'ndalang yuzasi,  $m^2$ ;



$q$  – portlovchi moddaning solishtirma sarfi,  $kg/m^3$ ;

$d$  – portlovchi modda patronining diametri,  $mm$ ;

$k$  - SHpurlardan foydalanish koeffitsienti;  $k=0.8$

$p$  – portlovchi moddaning gravimetrik zinchlik ( ammonit 6 jv):

$$p=1-1.2 \text{ g/sm}^3$$

Yordamchi shpurlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$N_{ec} = 0.34(N - n_{ep})$$

Bu erda  $N$  – shpurlarning umumiy soni;

$n_{ep}$  - o'yuvchi shpurlar soni;

CHegarovchi shpurlar soni:

$$N_{ok} = 0.66(N - n_{ep})$$

Bir marta portlatigan kon massasi hajmini aniqlash quyidagicha amalga oshiriladi:

$$V_{3ax} = S \cdot L$$

*Bir marta portlatishga sarflanadigan portlovchi modda miqdori quyidagi formula orqali hisoblanadi:*

$$Q_{3ax} = q \cdot k \cdot V_{3ax}$$

Uyuvchi shpurlarga sarflanadigan portlovchi modda miqdorini aniqlash:

$$Q_{ep} = 1,2 \cdot Q_{3ax} / N$$

Xar bir qabul qilingan portlovchi modda patronini og'irligini hisobga olgan holda o'yuvchi shpurlardagi patronlar soni aniqlanadi:

$$n_{nam(ep)} = Q_{3ax} / m_{nam}$$

*bu erda  $m_{nam}$  - qabul kilingan portlovchi modda patronining og'irligi, kg.*

*Qolgan shpurlarni har biridagi portlovchi modda miqdorini ainqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:*

$$Q = (Q_{3ax} - Q_{ep} \cdot n_{ep}) / (N - n_{ep})$$

*Qolgan (chegaralovchi va yordamchi) shpurlardagi patronlar soni quyidagicha aniqlanadi:*

$$n_{nam} = Q / m_{nam}$$

Bir tsikldagi shpuometr uzunligini aniqlash formulasi:

$$L_{um} = L_{ep} \cdot n_{ep} + L \cdot N_{ec} + L \cdot N_{ok}$$

**Misol:** Burg'ulash portlatish ishlarini parametrlarini hisoblash uchun tavfsifnomalar va spravochniklardan foydalangan holda quyidagilarni qabul qilamiz:

**Berilgan:**

1. Kon lahimining yuzasi -  $S_{pr}=30,5 \text{ m}^2$ ;

2. Portlovchi modda (PM) – ammonit AP-5JV;

3. elektrodetanator – eDKZ;
4. PM solishtirma sarfi  $q=2.45 \text{ kg/m}^3$ ;
5. SHpurninning uzunligi  $l = 1.8 \text{ m}$ ;
6. Bir vaqtda ishlayotgan perfaratorlar soni 4 ta va 2ta zahirada;
7. Burg'ulash koronkasining diametri  $46 \text{ mm}$ ;
8. PM patroninig diametri  $d=40 \text{ mm}$ ;
9. Uyuvchi shpurlar soni  $n_{vr}=12 \text{ dona}$  ;
10. Uyuvchi shpurlar orasidagi masofa  $0,5 \text{ m}$ ;
11. SHpurlarni to'ldirish koeffitsienti  $\varphi=0,5$ ;
12. PM patroninig uzunligi  $l = 0.22 \text{ m}$ .

**Yechilishi:**

Shpurdagi patronlar sonini topamiz:

$$n = \frac{L \cdot \varphi}{l} = \frac{1.8 \cdot 0.5}{0.22} = 4.09$$

Portlovchi modda patronlar soni 4 ta deb qabul qilamiz va shpur chuqurligini aniqlaymiz:

$$L = n \cdot l / \varphi = 4 \cdot 0.22 / 0.5 = 1.7 \text{ m}$$

Uyuvchi shpurlar chuqurligini 20% ko'proq qabul qilamiz:

$$L_{cp} = L \cdot 1.2 = 1.7 \cdot 1.2 = 2.4, \text{ m}$$

SHpurlarni umumiy sonini aniqlaymiz:

$$N = 12.7 \cdot q \cdot k \cdot S_{np} / \varphi \cdot d^2 \cdot \rho = 12.7 \cdot 2.4 \cdot 0.8 \cdot 30.5 / (0.5 \cdot 16 \cdot 1.1) = 84.5 \approx 85$$

YOrdamchi shpurlar sonini aniqlaymiz:

$$N_{ec} = 0.34(N - n_{ep}) = 0.34(85 - 12) = 24.8 \approx 25$$

CHegarovchi shpurlar sonini quyidagicha aniqlaymiz:

$$N_{ok} = 0.66(N - n_{ep}) = 0.66 \cdot (85 - 12) = 48.1 = 48$$

Bir marta portlatigan kon massasi hajmini aniqlab olamiz:

$$V_{3ax} = S_{np} \cdot L = 30.5 \cdot 1.7 = 51.8$$

Bir marta portlatishga sarflanadigan portlovchi modda miqdori:

$$Q_{3ax} = q \cdot k \cdot V_{3ax} = 2.4 \cdot 0.8 \cdot 51.8 = 99.4, \text{ kg}$$

Uyuvchi shpurga sarflanadigan portlovchi modda miqdorini aniqlaymiz

$$Q_{ep} = 1.2 \cdot Q_{3ax} / N = 1.2 \cdot 99.4 / 85 = 1.4, \text{ kg}$$

Qabul qilingan portlovchi modda (Ammonit -6JV)ning bitta patronni og'irligi 0,25 kg ga teng bo'lgan holda o'yuvchi shpurlardagi patronlar sonini aniqlaymiz

$$n_{nam(ep)} = Q_{3ax} / m_{nam} = 1.4 / 0.25 = 5.6 \approx 6$$

Qolgan shpurlarning har biridagi portlovchi modda miqdorini aniqlaymiz:

$$Q = (Q_{3ax} - Q_{ep} \cdot n_{ep}) / (N - n_{ep}) = (99.4 - 1.4 \cdot 12) / (85 - 12) = 1.3 \text{ kg}$$

Qolgan (chegaralovchi va yordamchi) shpurlardagi patronlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n_{nam} = Q / m_{nam} = 1.3 / 0.25 = 5.2 \approx 5$$

Bir tsikldagi shpurometr uzunligini quyidagicha aniqlaymiz:

$$L_{um} = L_{ep} \cdot n_{ep} + L \cdot N_{ec} + L \cdot N_{ok} = 2 \cdot 12 + 1.7 \cdot 25 + 1.7 \cdot 48 = 148.1 \text{ m.}$$

**15-amaliy mashg'ulotni bajarish uchun variantlar:**

Variantlar	Kon lahimining ko'ndalang kesimi yuzasi m <sup>2</sup>	Qattqlik koeffitsiyenti, f	Shaxtaning gaz bo'yicha kategoriyasi	Yotish burchagi	Magistral va oraliq tarmoqlar uzunligi, m	1m o'tkazgichning qarshiligi, Om	Bir vaqtda ishlaydigan kolonkali elektr burg'ulash uskunalarini soni.	PM patroni diametri, mm	O'yuvchi shpurialar shakli
1	10,8	6	III	nishab	80	0,025	2	36	ponasimon
2	9,8	8	III	gorizontal	100	0,025	3	32	ponasimon
3	10	6	II	nishab	90	0,025	4	36	ponasimon
4	11	8	I	nishab	80	0,025	5	36	ponasimon
5	12	10	II	qiya	85	0,025	2	32	ponasimon
6	10,5	12	III	nishab	90	0,025	4	36	ponasimon
7	10,8	12	III	nishab	110	0,025	2	32	ponasimon
8	11	11	I	qiya	112	0,025	4	32	ponasimon
9	12	9	II	nishab	120	0,025	4	32	ponasimon
10	9,8	6	II	gorizontal	90	0,025	2	32	ponasimon

## Amaliy mashg'ulot №16

### **Mavzu: Shaxtada lava uzunligi va qavat balandligini aniqlash**

**Ishning maqsadi:** Talabalarga shaxtaning asosiy parametrlari hisoblangan lava uzunligi va qavat balandligini aniqlash usullarini va hisoblash masalalarini tushuntirishdan iborat.

Rejalashtirilgan ko'mirni qazib olish va shaxtaning bir me'yorda ishlashini ta'minlash uchun xarakatdagi va zaxiradagi ma'lum maydonga ega bo'lgan kovjoy bulishi zarur.

**Xarakatdagi kovjoy** deganda – sutga davomida tulik smenalarda ishlayotgan kovjoy tushiniladi .

**Zaxiradagi xarakatdagi kovjoy** deganda esa – sutka davomida tulik smenalarda ishlayotgan ,ya'ni xarakatdagi kovjoy ishdan chikganda yoki majburiy to'xtab turgan vakktda rejadagi ko'mirni qazib olish uchun ishlatiladigan kovjoylar tushiniladi.

YUpka va o'rtacha qalinlikga ega bo'lgan nishab va kiya katlamlar .

#### **Berilgan:**

1.  $A_{sh.g.} = 2000000$  T yillik n/g kuvvati.
2.  $m_1 = 08$  m ;  $m_2$  ko'mir katlami qalinligi .
3.  $\gamma = 1,32$  t/m<sup>3</sup> ko'mirni zichligi.
4.  $\alpha = 15^0$  katlamining yotish burchagi.
5.  $R = 0.63$  m, kombayinning kamrash kengligi.
6.  $n_s = 6$  smenadagi sikllar soni.
7.  $n_e = 3$  smenalar soni.
8.  $l_1 = 180$  m. Lavaning uzunligi.
9.  $h_s = 15$  m. Etajlar orasidagi selik ulchami .
10.  $n_{p1}^1 = 2$  bir vakktda ishlayotgan katlamlar soni.
11.  $k_d^1 = 0,90$  ko'mirni qazib olish koefmitsenti.
12.  $S = 0,95 \div 0,97$  kovjoydan ko'mirni ajratib olish koef.

#### **Echilishi:**

Xarakatdagi kovjoyning sutkadagi siljishi:

$$V_{d.sut} = r n_s = 0,63 \cdot 6 = 3,78 \text{ m,}$$

Kovjoyning yillik siljishini aniklaymiz:

$$V_d = N \cdot v_{d.sut} k = 300 \cdot 3.78 \cdot 0.9 = 1020 \text{ m.}$$

Bu erda: N- bir yildagi sutkalar soni.

$K = 0,85 \div 0,95$  – kovjoyning bir me'yorda ishlashiga ta'sir etuvchi tog'-geologi sharoitni hisobga oluvchi koefmitsenti.

Bir vakktda ishlayotgan katlamlarning umumiy ishlab chiqarish kuvvati:

$$\Sigma r^1 = \Sigma m \gamma = (0,8+1,2) \cdot 1,32 = 2,6t.$$

bu erda :  $\Sigma m$  – bir vakktda ishlayotgan katlamlarning umumiy qalinligi.

$S = 0,96$  – kovjodan ko'mirni ajratib olish koefmitsenti.

Xarakatdagi kovjoy uzunligi:

$$H_d = \frac{A_{u.e} \cdot k \cdot k_o^1}{v_o \cdot \Sigma p^1 \cdot C} = \frac{2000000 \cdot 1 \cdot 0,9}{1020 \cdot 2,64 \cdot 0,96} = 696 \text{ m.}$$

Shaxta buyicha:

$$\Sigma h_d = n^1_{nl} h_d = 2 \cdot 696 = 1392 \text{ m.}$$

Shaxta buyiga xarakatdagi kovjoylarning umumiy soni:

$$\Sigma n_{nld} = \frac{\Sigma h_l}{l_n} = \frac{1398}{180} = 7,7 \approx 8 \text{ kovjoy.}$$

**Shaxta buyicha xarakatdagi kovjoyning kilinadigan umumiy uzunligi:**

$$\Sigma h^1_d = \Sigma n_{nld} \cdot l_l = 8 \cdot 180 = 1440 \text{ m.}$$

**Etajning balandligi:**

$$H_{et.(sr)} = n_l l + \Sigma h_s + \Sigma h_{sh}.$$

Bu erda :  $n_l$ - yotish chizigi buyicha bir-birining tagida joylashgan etajdagi lavalalar soni.

$\Sigma h_s$ - kavatlar orasidagi koldiriladigan sikllarning umumiy balandligi .

$\Sigma h_{sh}$ - shtrek va prosekning umumiy eni (bu xolda 7 m.).

*Bundan:*

$$H_{et.(sr)} = n_l l + \Sigma h_s + \Sigma h_{sh} = 1 \cdot 180 + 15 + 7 = 202 \text{ m.}$$

**Yupka va o'rtacha qalinlikga ega bo'lgan nishab va kiya katlamlarda kovjoylar uzunligi va etaj balandligini aniklash.**

*Kovjoyning xarakatdagi uzunligi:*

$$h_d = \frac{1500000 \cdot 1 \cdot 0,93}{830 \cdot 2,8 \cdot 0,95} = 632 \text{ m.}$$

Bu erda :  $A_{sh.g}$ - shaxtaning yillik ishlab chikarish kuvvati.

$K_{och}$ - kovjoyning ko'mirni qazib olish xisobga oluvchi koeffitsienti  $0,92 \div 1$ .

$K_d^1$ - umushaxta buiga xarakatdagi kovjoydan ko'mirni kazib olishni xisobga oluvchi koeffitsient.

Qulay sharoitlar uchun  $k^1_d = 0,92 \div 0,94$  .

Nokulay tog'-geologik sharoitlar uchun  $k^1_d = 0,86 \div 0,90$  .

$V_d$ - shaxta buyiga xarakatdagi kovjoylarning yillik siljishi .

$\Sigma r^1$ - bir vaktida qazib olinayotgan katlamlarning umumiy kuvvati.

S- kovjoyning ko'mirni ajratib olish koef:

$$S = 0,95 \div 0,9,7.$$

*Bundan:*

$$v_d = N v_{sut} k = N r n_s k.$$

Buerda : N- yildagi ish kunlari soni (N=300 kun).

r- bir siklda kovjoydan qazib olinadigan katlam kengligi

$n_s$ - bir sutkadagi sikllar soni.

k- lovaning bir tekisda ishlashiga ta'sir etuvchi tog-geologi sharoitni xisobga oluvchi koef.  $K = 0,85 \div 0,95$ :

$$\Sigma p' = 0,98 + 1,82 = 2,8 \text{ t/m}^2 .$$

Bu erda:  $\Sigma m^1$ - bir vaktida qazib olinayotgan katlamlarning

Umumiy qalinligi:

$\gamma$  - ko'mirni o'rtacha zichligi  $\text{t/m}^2$ .

Shaxta buyiga xarakatdagi kovjoy uzunligi:

$$\Sigma h_d = 600 + 600 = 1200 \text{ m.}$$

Bu erda:

$N_{nl}^1$  - bir vaktida qazib olinayotgan katlamlar soni.

**Shaxta buyiga xarakatdagi lovalarning umumiy soni:**

$$n_{l,dl} = \frac{632}{150} = 4,2;$$

Bu erda:  $l_l$ - lovaning balandligi.

**Kavat yoki yarusning balandligi:**

$$H_{et.(sr)} = n_l l + \sum h_s + \sum h_{sh} = 4,2 * 150 + 120 + 7 = 857 \text{ m.}$$

Bu erda :  $n_l$ - kavatdagi bir –birining tagida joylashgan .

Lavalarning soni.

$\sum h_s$ - kavatlar orasidagi koldirilgan silikning umumiy balandligi .

$\sum h_{sh}$  – etajdagi shtreklar va proseslaorning umumiy eni.

### № 16 Amaliy mashg‘ulot uchun variantlar:

№	$m_n, \text{ m}$					$A_{shg}, \text{ t/yil}$	$\gamma, \text{ t/m}^3$	$\alpha, \text{ grad}$	s	$n_c$	R
	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$						
1.	1	1,2	1,3	1	0,7	2000000	1,32	15	0,91	3	0,63
2.	0,5	1,1	1,2	1	0,7	2400000	1,35	20	0,92	3	0,63
3.	0,7	0,8	0,3	2	0,9	2100000	1,4	17	0,93	3	0,63
4.	0,8	0,9	1	1,1	1,2	3000000	1,36	15	0,92	3	0,63
5.	0,9	1	1,2	1	1,3	3200000	1,35	16	0,94	3	0,63
6.	0,7	0,9	1,1	1,2	1,2	3100000	1,36	13	0,91	3	0,63
7.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	2800000	1,4	15	0,95	3	0,63
8.	0,7	0,7	1,2	1,2	1,3	2500000	1,34	10	0,93	3	0,63
9.	0,8	0,9	1,3	1,3	1,3	2350000	1,35	12	0,92	3	0,63
10.	0,9	0,9	0,9	1,2	1,5	3300000	1,4	10	0,91	3	0,63
11.	0,9	1,3	1,4	1,4	1,2	3600000	1,37	8	0,94	3	1
12.	0,9	0,8	1,2	1,2	1,2	3700000	1,35	14	0,92	3	1
13.	1	1	1,1	1,2	0,8	2750000	1,38	15	0,93	3	1
14.	1	1,1	1,2	1,2	1,2	1800000	1,35	12	0,91	3	1
15.	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	2200000	1,4	13	0,92	3	1
16.	1	1,1	1,2	1,3	1,2	3200000	1,35	15	0,92	3	1
17.	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	2850000	1,4	13	0,93	3	1
18.	1	1,1	1,3	1,3	1,2	3600000	1,35	12	0,92	3	1
19.	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	2500000	1,36	18	0,9	3	1
20.	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2400000	1,35	10	0,93	3	1

## Amaliy mashg'ulot №17

### Mavzu: Umumshaxta shamaollatish korsatkichlarini hisoblash.

Shaxtaga kerak bulgan havoni hisoblash uchun lahimlar nomi, vazifasi va ko'ndalang kesim yuzasi (3-bulimda keltirilgan) ko'rsatilgan shamollatish sxemasi (loyiha qilinayotgan lahimlar tarmog'i) bo'lishi kerak.

#### Shaxtaga umumiy havo sarfini hisoblash metodikasi

Havo sarfini hisoblash zaboylar bo'yicha amalga oshirilgan holda, har bir iste'molchi uchun havo hisobi inobatga olinishi kerak. Talab qilinadigan havo sarfi hisoboti standart kullannmalar asosida quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Tayyorlovchi lahimlarni shamollatish uchun havo sarfi.
2. Qazish lahimlarini shamollatish uchun havo sarfi.
3. Ayrim kon lahimlari va umumshaxta kameralarini shamollatish uchun havo sarfi.
4. Raschet vnutrennix utechek vozduxa.
5. Umumshaxta havo sarfi.

Umumshaxta havo sarfini hisoblashda XQ (YAXQ) talablariga ko'ra VMP o'rnatilgan kon lahmiga havoning 70 %ini o'tkazib beradi.

Qazish ishlarini shamollatishda havo sarfi o'z ichiga qazish zaboyi va qazish uchastkasi (blok) havo sarfini oladi.

Odamlar soni bo'yicha havo sarfi  $Q_{o.3.}^a$  ni hisoblash quyidagi formula yordamida amalga oshiriladi:

$$Q_{o.3.}^a = 6 \cdot N_o \text{ m}^3/\text{min};$$

Bunda  $N_o$  -zaboyda bir vaktning uzida bulishi mumkin bulgan ishchilarnig maksimal soni (Norma bo'yicha bitta ishchi nafas olishi uchun  $6 \text{ m}^3/\text{min}$  dan kam bo'lmagan havo yetkazib berilishi kerak).

Zaxarli gazlar bo'yicha havo sarfi  $Q_{o.3.}^z$  ni hisoblash kuyidagi formulada keltirilgan:

$$Q_{o.3.}^z = \frac{I_z}{C_{\text{don}} - C_o} \cdot 100$$

gde  $I_z$  – qazish zaboyining absolyut sergazligi,  $\text{m}^3/\text{min}$ ;

$S_{\text{dop}}$  va  $S_o$  – metan kontsentratsiyasi, oqimga chiqishdagi va kirishdagi, %;  $S_o = 0$  deb qabul qilamiz.

Ichki yonuv dvigatellari (IYOD) dan chiqayotgan gazlarga ko'ra havo sarfini hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$Q_{o.3.}^{\text{IYOD}} = n \cdot G_{cc} \cdot N_{\text{IYOD}}, \text{ m}^3/\text{min};$$

bunda  $G_{cc}$  – bitta IYOD uchun havoning solishtirma sarfi: 1 ot kuchi uchun  $5 \text{ m}^3/\text{min}$  ga teng deb olamiz yoki 1kVt uchun  $6,8 \text{ m}^3/\text{min}$  ga teng deb olamiz.

$N_{\text{IYOD}}$  – bir vaqtning o'zida IYOD bilan ishlovchi mashinalarning umumiy quvvati, 1 ot kuchi yoki kVt;

$n$  – bir vaqtning uzida IYOD bilan ishlovchi mashinalarni hisobga olish koeffitsienti, (bitta mashina bo'lganda  $n=1$ ; ikkita mashina bo'lganda  $n=0,85$ ; uchta va undan ko'p mashina bo'lganda  $n=0,6$ ).

Portlash gazlari orqali havo sarfi  $Q_{o.3}^{IMM}$  ni hisoblash:

$$Q_{o.3}^{IMM} = \frac{34}{T} \sqrt{B_{\kappa} \cdot V_{o_4}}, \text{ m}^3/\text{min};$$

bunda  $T$  – lahmni shamollatish vaqti, min; XKga ko`ra qabul qilingan  $T = 30$  min;

$B_{\kappa}$  – bir vaqtning o`zida portlatiladigan portlovchi modda (PM) miqdori, kg;

$V_{o_4}$  – qazish lahmining shamollatish uchun etalon miqdordagi havo hajmi,  $\text{m}^3$ ;

$$V_{o_4} = m_{e.np.} \cdot b_{\max} \cdot l_{o_4}, \text{ m}^3;$$

bunda  $b_{\max}$  – zaboy old bushlig`ining maksimal kengligi, m; kon lahmlarini mustaxkamlash pasporti va lahm shipiga ko`ra aniqlanadi.

Kamerasimon qazish lahmlari uchun:

$$Q_{o.3}^{IMM} = \frac{27,5}{T} \sqrt[3]{B_{\kappa} \cdot V_{o_4}^2}, \text{ m}^3/\text{min}.$$

Yuqoridagi formulalardagi qiymatlarga ko`ra maksimal qiymatni tanlaymiz:

$$Q_{p.o.3} = \max\{Q_{o.3}^i\}$$

Sungra,  $Q_{r.o.z.}$  ning qiymati lahmlardagi havo tezligining ehtimoliy qiymatlari bilan tekshiriladi. (Hisoblab topilgan qiymat XYAK yoki XK bo`yicha belgilangan minimal va maksimal qiymatlardan oshmasligi kerak):

$$Q_{v.\min} \leq Q_{p.o.3} \leq Q_{v.\max}$$

Bunda

$$Q_{v.\min} = 60 \cdot S_{o_4} \cdot V_{\min}; \quad Q_{v.\max} = 60 \cdot S_{o_4} \cdot V_{\max}$$

bunda  $S_{o_4}$  – qazish blogi ko`ndalang kesim yuzasi(ichki),  $\text{m}^2$ ;

$V_{\min}, V_{\max}$  – havo xarakati tezligi, m/s.

Agar havo sarfi kiymati minimal extimoliy kiymatdan kichik chiksa, u xolda hisoblashda tegishli tarzda  $Q_{v.\min}$  qabul kilinadi, agar havo sarfi kiymati maksimal extimoliy kiymatdan katta chiksa, u xolda hisoblashda tegishli tarzda  $Q_{v.\max}$  kabul kilinadi.



### №17-Amaliy ishni bajarish uchun variantlar

№	N <sub>q</sub> , odam	N <sub>ИЕД</sub> , kVt	G <sub>сс</sub> , m <sup>3</sup>	b <sub>max</sub> , m	t <sub>v,pr</sub> , m	l <sub>оу</sub> , m
1	40	150	500	1,5	2,5	50
2	41	250	520	1,8	2,6	52
3	42	350	540	2,1	2,7	54
4	43	225	560	2,4	2,8	56
5	44	200	580	2,7	2,9	58
6	45	180	600	3	3	60
7	46	213	620	3,3	3,1	62
8	47	210	640	3,6	3,2	64
9	48	206	660	3,9	3,3	66
10	49	203	680	4,2	3,4	68
11	50	199	700	4,5	3,5	70
12	51	195	720	4,8	3,6	72
13	52	192	740	5,1	3,7	74
14	53	188	760	5,4	3,8	76
15	54	185	780	5,7	3,9	78
16	55	181	800	6	4	80
17	56	178	820	6,3	4,1	82
18	57	174	840	6,6	4,2	84
19	58	170	860	6,9	4,3	86
20	59	167	880	7,2	4,4	88
21	60	163	900	7,5	4,5	90
22	61	160	920	7,8	4,6	92
23	62	156	940	8,1	4,7	94
24	63	153	960	8,4	4,8	96
25	64	149	980	8,7	4,9	98
26	65	145	1000	9	5	100
27	66	142	1020	9,3	5,1	102
28	67	138	1040	9,6	5,2	104
29	68	135	1060	9,9	5,3	106
30	69	131	1080	10,2	5,4	108

## Amaliy mashg'ulot № 18.

### Mavzu: Qazib olingan bo'shliqlarni to'ldiruvchi materiallar bilan to'ldirish

**Ishning maqsadi:** - talabalarga foydali qazilma zahiralari qazib olingandan keyin qolgan bo'shliqni to'ldirishni usullari va ularni bajarish ketma-ketligi haqida tushunchalar berish.

Ko'mirni qazib olish va qazib olingan bushlikni to'ldiruvchi materiallar bilan to'ldirish birgalikda olib borilgan to'ldiruvchi materiallarni xavo yordamida yetqazib beruvchi mashina ish unumdorligini olish buyicha lavaning minimal yuklamasi quyidagi formula bilan aniklanadi:

$$A_c = \frac{(T_{cm} - t_{n.3})n_{cm}}{60k_3 + \frac{t_n + t_6}{Q + m\gamma\epsilon_3}}; \quad \text{t/sut.}$$

Bunda:  $T_{sm}$  – smenanig davomiligi. min

$T_{p.z}$  = 15-30 min – smenadagi tayyorlash tugatish ishlari davomiyligi.

$n_{sm}$  - qazib olish smenasi.

$Q$  - to'ldiruvchi materialni xavo bilan yetqazib beruvchi mashinaning unumdorligi. ( $m^3$ /soat)

$k_z$  = 0,6-0,85. 1 t qazib olingan foydali kazilma uchun sarflangan to'ldiruvchi material. ( $m^3$ /t).

$t_p$  – qazib olingan bushlikni to'ldirish uchun tayyorlashga ketgan vakt.

Bulaklarga bulingan turbaprovodlardan foydalanilib

- chegaralovchi setkalar kullanilganda  $t_p$  = 3,7 min/m

- siljituvchi chegaralar kullanilganda  $t_p$  = 23 min/m

bulaklarga bulingan turbaprovodlar kullanilib:

- yondan ketishni kul bilan boshkarganda  $t_p$  = 4,4 min/m

- yondan kiritishni va mashinani tuxtatishni masofadan turib boshkarganda  $t_p$  = 2,5 min/m

- yondan kiritishni masofadan boshkarib mashina tuxtamaganda  $t_p$  = 0 ga teng.

$t_v$  = 0,1 – kuzda tutilmagan xollarda vakti yukotilishi, min/m.

$m$  - plastnig qalinligi. M.

$\gamma$  - ko'mirni o'rtacha zichligi.  $t/m^3$ .

$S$  = 0,95-0,98 ko'mirni qazib odish koeffitsienti.

Agar ko'mirni qazish va qazib olingan bushlikni to'ldiruvchi materiallar bilan to'ldirish aloxida olib borilso lavaga beriladigan yuklama to'ldiruvchi materiallar bilan tuldiriladigan smenalar sonidan kelib chikkan xolda quyidagicha aniklanadi:

$$A_c = \frac{(T_{cm} - t_{n.3})n_{cm}}{60k_3 + \frac{t_n + t_6}{Q + m\gamma r}}; \quad \text{t/sut.}$$

Bunda:  $r$  - kombayning kamrash kengligi, m.

Aniklangan yuklama kazib oluvchi mexanizm unumdorligi buyicha tekshiriladi:

$$A_c \leq \frac{(T_{cm} - t_{n.3})n_{cm.3}k_n m \gamma cr}{\left(\frac{1}{v} + t_{\theta,k} - \frac{t_n k_n}{l_n - l_n}\right)\left(1 - \frac{l_n}{l_n}\right)} \quad \text{t/sut.}$$

Bunda:  $v$ - kombaynning utish tezligi, m/min.

$T_{k.v} = 0,05-0,1$ - kombayn ishlayotganda kuzda tutilgan vaktning yukotilishi, min/m.

$t_k = 20-40$  min kombayn ishlayotganda yakuni operatsiyalar davomiyligi.

$l_l$  –lavaning uzunligi, m.

$l_n$  –nishaning uzunligi, m.

Zaruriy to'ldiruvchi mikdori quyidagicha aniklanadi:

$$Z = A_c k_3 ; \quad m^3.$$

Xavo bilan to'ldiruvchi materiallarni yetqazib beruvchi mashina unumdorligi quyidagicha aniklanadi:

$$Q = \frac{60 A_c k_3 k_p k_m}{(T_{cm} - t_{n.3})n_{cm.3} \frac{A_c (t_n + t_\theta)}{m \gamma \epsilon_3}} ; \quad m^3 / \text{soat}$$

bu yerda:  $k_r$ - mashina unumdorligi zaxirasi koeffitsienti kamerali mashinalar uchun  $k_r = 1$  barabanli mashinalar uchun  $k_r = 1,1-1,2$ .

$k_m = 0,8-1$  – to'ldiruvchi materiallar sarfini xisobga oluvchi koeffitsient.

To'ldiruvchi materiallarni yetqazib beruvchi turbaprovadlar diametri qurilmaning unumdorligiga bog'liq xolda aniklanadi va to'ldiruvchi materiallar texnik kursatgichlari buyicha kabul kilinadi.

$$D_{tr} = 0,0227 * Q^{0.4}$$

Qabul qilingan turboprovad uchun qurilmaning sikilgan xavo va energiya yukotilish buyicha mos keluvchi unumdorlik quyidagicha aniklanandi

$$Q_0 = 11300 D^{2.5} tr ; \quad m^3 / \text{ch.}$$

Sikilgan xavo sarfi.

$$Q < Q_0 \text{ bo'lganda } Q_v = 33800 D^{5/3} tr Q^{1/3} : m^3 / \text{soat.}$$

$$Q \geq Q_0 \text{ bo'lganda } Q_v = 66,7 Q.$$

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**  
**NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI**  
**KONCHILIK FAKULTETI**  
**“KONCHILIK ISHI” KAFEDRASI**

# **KONCHILIK ISHI ASOSLARI**

**fanidan**

**KURS ISHINI BAJARISH BO‘YICHA**

## **USLUBIY KO‘RSATMA**

(bakalavr yo‘nalishlari uchun)

## KIRISH.

“Kon ishi asoslari (*Yer osti ishlari*)” fani bo‘yicha kurs ishi 5310600 – “*Konchilik ishi*” yo‘nalish bakalavrlari tomonidan uchinchi semestrda bajariladi.

Ushbu uslubiy ko‘rsatmada rudniklarda qazib olishda asosiy va yordamchi ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash ishlari o‘rganib chiqiladi.

Foydali qazilma konlarini yer osti usulida qazib olishda ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalashda kon mashina uskuna va jixozlarini tanlashda talabalar bugungi kunda yer osti kon ishlarida qo‘llanilayotgan zamonaviy burg‘ulash dastgohlari, yuklovchi mashinalar va tashuvchi transport turlarini tanlashga asosiy e‘tiborni qaratishlari lozim.

### **2. Kurs ishining maqsadi:**

a) Kursni o‘rganish jarayonida egallagan bilimlarini yanada mustahkamlash va chuqurlashtirish;

b) foydali qazilma konlarini yer osti usulida qazib olishda ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalash bilan bog‘liq texnik masalalarni mustaqil ravishda hal etishda talabalar o‘zlarining egallagan bilimlarini qo‘llay olishni o‘rganish;

v) talabalarni adabiyotlar, amaldagi davlat standartlari, me‘yoriy hujjatlar, va loyixalash va ishlab chiqarish tashkilotlarida qo‘llanilayotgan muxandislik masalalarini echish uslublaridan musaqil ravishda hal etishga tayyorlash;

Kurs ishini *yakuniy maqsadi* talabalarni malakaviy ishlab chiqarish amaliyotlarini o‘tish va malakaviy bitiruv ishlarini bajarish uchun tayyorlashdir.

3. 5310600 – “*Konchilik ishi*” yo‘nalishi bakalavrlari uchun kurs ishi vazifalari kafedraning e‘lonlar doskasida chiqariladi. Talaba o‘zining vazifasining variantini kurs ishi rahbaridan qabul qilib oladi.

4. Kurs ishini bajarishda hosil bo‘ladigan savollarga kurs ishi rahbari bilan birgalikda qo‘llanilgan adabiyotlarga asoslangan holda birgalikda echim topiladi.

5. Bajarilgan kurs ishi tekshirish uchun rahbariga topshiriladi, so‘ngra kafedra tomonidan tasdiqlangan komissiya ishtirokida himoya qilib topshiriladi.

### ***Kon lahimlarini ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlari va shaklini tanlash.***

Kon lahimlarining ko'ndalang kesishuv shaklini kesib o'tadigan jinslarning fizik-mexanik xususiyatlaridan, kon bosimining aktivligi va o'lchami (katta-kichikligidan), lahimlar xizmati belgilanganligi va vaqtdan, mustahkamlagich material va turidan, hamda uning tejamliligidan kelib chiqib tanlanadi.

Shakli va mustahkamligini tanlash bo'yicha qaror xavfsizlik qoidalarini, hamda ko'ndalang kesishuv shakli va maydonini loyihalash bo'yicha qurilish normalari va qoidalarini, mustahkamlagich material va turini, ishlab chiqarish va ishni qabul qilib olish qoidalarini qoniqtirishi shart. Ishlab chiqarish amaliyotida lahimlarning arkalardan tarkib topgan, gumbaz va trapetsiya ko'rinishidagi shakllari keng tarqalgan. Ayrim hollarda aylana, taqasimon, gumbazsimon va to'g'ri burchakli shakllar qo'llaniladi.

Ko'mir sanoatida metall ramli mustahkamlagich bilan arkalardan tarkib topgan shakli kon bosimi o'rnatilgan zonada joylashgan  $f = 3 \div 9$  bilan kon lahimlari, hamda er negizida bo'sh jinlar bulmagan holda tozalash ishlari qo'llaniladi, kon rudalari sanoatida arkalardan tarkib topgan va gumbaz shakllari lahimlarni mustahkamlashda sachratib sepilgan beton, anker va metall ramli mustahkamlagichlar qo'llaniladi.

Mustahkam jinlarda arkalardan tarkib topgan shakli bilan  $f \geq 10$  kon lahimlarida mustahkamlagichni o'rnatmagan holatda olib boradi.

Monolit betonli mustahkamlagich bilan gumbazli shakl stvol yonidagi lahimni, hamda kuchsizlangan cho'zilgan jinlarda cho'zilgan lahimlarni o'tqazishda qo'llaniladi. Zaminda jinlar girdobida gumbaz shakli teskari gumbaz bilan qo'llaniladi. Tyubingli yig'ma va blokli mustahkamlagichda takasimon shakli kesishuv i kuchsiz jinlarda yuqori kon bosimi (0,3-0,5 MPa) asosiy cho'zilgan lahimlarda o'z o'rnini egalladi.

Bu shakl Kuznetsk, Karaganda va Pechoraks suv havzalarida, hamda katta chuqurlikdagi lahimlarni ajratib olishda keng tarqalgan.

Trapetsiya ko‘rinishidagi shakl romli yog‘och mustahkamlagich bilan lahimlarning katta bo‘lmagan xizmat vaqtida keng tarqalgan va o‘z ifodasini topgan

**Bu shaklning afzalligi** shundaki – boshqa shakllar bilan solishtirganda ko‘ndalang kesishuvdan foydalanish to‘liq amalga oshiriladi. To‘g‘ri burchakli shaklni stvol yonidagi kameralar va ankerli mustahkamlagich bilan cho‘zilgan lahimlarni o‘tqazishda qo‘llaniladi.

Ko‘ndalang kesishuvli lahimlar o‘lchamlari (kengligi, balandligi, diametri va maydoni) uning belgilanishidan, qurilmalarning asosiy o‘lchamlaridan, insonlar harakatlanishi usullaridan, ko‘ndalang kesishuvli shaklni olgan o‘tuvchi havo soniga bog‘liq, grafo-analitik usul bilan aniqlanadi.

Lahimning minimal balandligi rels qalpoqchasi darajasidan tortib mustahkamlagichning ichki yuzasigacha o‘lchanadi va uning xavfsizlik qoidalari bo‘yicha tashib chiqaruvchi va ventilyasion lahimlari 1,9 ga, joylarda tayyorlov lahimlari 1,8 ga teng.

Lahimlarning minimal kenligi uskunalarda joylashgan asosiy o‘lchamlar yoki Xavfsizlik qoidalari ko‘rib chiqilgan odamlar uchun o‘tish joyi va tor tirqishni uchyotga olgan holda harakatlanuvchi tarkib bilan joylanadi.

Shundan keyin grafik yo‘l bilan yorug‘likda lahimning minimal kengligi, undan oldin esa analitik yo‘l bilan uning o‘lchamlari va ko‘ndalang kesishuv maydoni aniqlanadi.

Yorug‘likda lahimning ko‘ndalang kesishuvi loyihasida mavjud cho‘kkan jinslar zaxirasini, uning sharoitlarini va m plast quvvatini saqlab qolishni hisobga olish zarur.

Masalan, Tozalash ishlari ta’siri zonasida joylashgan foydali qazilmalarni kondan tashib chiqaruvchi shtreklarda va boshqa lahimlarda balandligi bo‘yicha zapaslarni cho‘ktirish o‘lchami -  $(0,5-0,6)m$  ga, katta zaboy bilan o‘tkaziladigan lahimlarda -  $(0,4-0,5)m$  ga teng.

Namunaviy kesimda mustahkamlagichning vertikal ishlovga keladiganlik mosligi 300mm va gorizontal darajada 1,8m, negizdagi lahimda- 230-290mm da ko'rib chiqilgan. Ishlovga keladigan mustahkamlagich bilan biriktirilgan lahimlarda zapasni cho'ktirishni to'g'ri topish zarur, bu esa xizmat ko'rsatish vaqtida ta'mirlanishsiz qo'llab quvvatlashni ta'minlaydi.

Mustahkamlagich yo'qligida tug'riburchakli-gumbazli shaklidagi lahimlarning kesishuv o'lchamlarini aniqlash uchun hisob formulalari keltiriladi, bundan tashqari betonli, chaplama betonli, ankerli va kombinatsiyalashgan mustahkamlagichlar quyidagilar:

Elektrovoz balandligi (rels (golovka) qalpog'idagi vagonetkalar)  $h$  (uskunalar tasnifidan kelib chiqib qabul qilinadi).

Ballast qatlami balandligi  $h_{\sigma}$

Ballast qatlami balandligidan rels (golovkasi) qalpog'igacha  $h_a$

Elektrovoz kengligi  $A$  (tasnif bo'yicha qabul qilinadi).

Rel s golovkasining kontakt simlaridagi ilmoq balandligi ( $mm$ )

$$h_{k.n.} = 1800; 2000; 2200$$

Uskuna va mustahkamlagich orasidagi zazor harakatlanuvchi tarkib darajasida  $m$  (PB bo'yicha qabul qilinadi)

1800 mm balandlikdagi o'tish o'lchami ballast qatlami darajasida

$$h \geq 700mm$$

Rel s golovkasidagi lahimlar devorlari balandligi

$$h_1 = 1800 - h_a$$

Rel s golovkasidagi yer o'zagi lahimlari balandligi

$$h_B = h_{a1} + h_{\sigma}$$

Ballastdagi lahimlar devori balandligi

$$h_2 = h_1 + h_a$$

Yer o'zagidagi lahimlarning devorlari balandligi

$$h_3 = h_2 + h_{\sigma} = h_1 + h_a$$

Jinslar mustahkamligi koeffitsientida korobkali to'plam balandligi  $f > 12$

$$h_0 = \frac{B}{4}$$

Mustahkamlagich mavjudligida lahimlar o'tishining loyihali balandligi

$$H_0 = h_3 + h_0 + \sigma; (\sigma \geq 50mm).$$



Yorug'likda bir yo'nalishdagi lahimlar kenligi

$$B = m + A + n$$

$f > 12$  da korobkali to'plam o'qli yoyining radiusi

$$R = 0.905 * B$$

$f > 12$  da korobkali to'plam biqin yoyining radiusi

$$r = 0.173 * B$$

$f > 12$  da yer yoriqlarida lahimlar ko'ndalang kesishuvi maydoni

$$S_{CB} = B(h_2 + 0.175 * B)$$

Chaplama betonli, ankerli va kombinatsiyalashgan mustahkamlagich mavjudligida lahimlar kengligi

$$B_1 = B + 2\sigma \quad (\sigma \geq 50\text{mm}).$$

$f > 12$  da chaplama betonli, ankerli va kombinatsiyalashgan mustahkamlagichda lahimlar kesishuvining loyihali maydoni

$$S_{Bq} = B_1(h_3 + 0.175B_1)$$

$f > 12$  da homaki holda lahimlar o'tishining loyihali perimetri

$$P_{Bq} = 2h_3 + 2.219B_1$$

$f > 12$  da yorug'likda lahimlar perimetri

$$P = 2h_2 + 2.219B$$

Qabul qilingan kesishuv gaz ko'p shaxtalarda formula bo'yicha analitik usul bilan havo harakati tezligini tekshiradi

$$V = \frac{Q}{S_{CB}}$$

Bu yerda  $V$ - havo harakatining hisoblash tezligi, m/s;  $Q$ -lahim bo'yicha o'tqaziladigan havoning zarur, m<sup>3</sup>/s;  $S_{sv}$  -yorug'likda lahimning ko'ndalang kesishuvi maydoni, m<sup>2</sup>.

Lahim bo'yicha havo harakatining o'rtacha tezligi 0,25 m/s kam bo'lmasligi, asosiy otkatka qilingan venilyasion lahimlarda harakatning o'rtacha tezligi maksimal - 8 m/s dan, ko'mir va jinlar bo'yicha o'tqazilgan barcha lahimlarda - 6 m/s yuqori bo'lmasligi kerak

Agar lahim bo'yicha havo harakatining o'rtacha tezligi PB tomonidan o'rnatilgan miqdordan oshsa, havo harakatini ta'minlaydigan yaqin katta naumunaviy kesishuvni tanlab olish zarur. Bunda shuni e'tiborga olish kerakki, lahimning ko'ndalang kesishuvi maydoni PB bilan mosligi 1-jadvalda keltirilgan kattaligidan kichik bo'lmasligi kerak.

## Yechilishi.

Agar shtolnya lahimi bo'lsa, unda to'g'riburchakli –gumbazli, chaplama betonli mustahkamlagich bilan lahimlarning ko'ndalang kesishuvi shaklini qabul qilamiz. Kon massasini transportda tashish *K-14* kontaktli elektrovoz(kengligi *1340 mm*,kabina bo'yicha balandligi *1550 mm*, kolei kengligi *750mm*); *VG-2,2*-vagonetkalar (kengligi *1200mm*,balandligi - *1300mm*); *R-33*- relslarning kengligi balandligi;

Kontaktli simlarning ilgak balandligi

$$h_{k.n.} = 2000_{MM}$$

Harakatlanuvchi tarkibning eng katta o'lchami:

$$A = 1340_{MM}, \quad h = 1550_{MM}$$

*R-33* relslari uchun yer o'zagidan rels golovkasigacha bo'lgan balandlik

$$h_6 = h_a + h_6 = 190 + 200 = 390_{MM},$$

ballast qatlamining balandligi  $h_6 = 200_{MM}$

ballast qatlamidan rels golovkasigacha bo'lgan balandlik

$$h_a = 190_{MM}$$

Harakatlanuvchi tarkib darajasida uskuna va mustahkamlagich orasidagi masofa  $m = 250_{MM}$  (TX bo'yicha qabul qilinadi).

Balandlikdan o'tish o'lchami  $1800_{mm}$  ballast qatlami darajasi  $n = 800_{MM}$

Tarkiblar orasidagi tirqish  $P \geq 200_{MM}$

Relslar golovkalarida lahim devori balandligi

$$h_1 = 1800 - h_a = 1800 - 190 = 1610_{MM}$$

Ballastdagi lahimlar devorlari balandligi

$$h_2 = h_1 + h_a = 1610 + 190 = 1800_{MM}$$

Yer o'zagidagi lahimlar devorlari balandligi

$$h_3 = h_2 + h_6 = h_1 + h_6 = 1800 + 200 = 2000_{MM}$$

Bir koleyali lahimlar haqiqiy kengligi

$$B = m + A + n = 250 + 1340 + 800 = 2390_{MM}$$

$f > 12$  jinslar mustahkamligi koeffitsientida korobkali gumbaz balandligi

$$h_0 = \frac{B}{4} = \frac{2390}{4} = 597.5_{MM}$$

Lahim o'tishining loyiha balandligi; ( $\sigma \geq 50_{MM}$ ).

$$H_0 = h_3 + h_0 + \sigma = 2000 + 597.5 + 50 = 2647.5_{MM}$$

$f > 12$  da korobkali gumbazning o'qli yoyi radiusi

$$R = 0.905 * B = 0.905 * 2390_{MM}$$

$f > 12$  da korobkali gumbazning yon yoyining radiusi

$$r = 0.173 * B = 0.173 * 2390 = 413.47_{MM}$$

$f > 12$  lahimning haqiqiy ko'ndalang kesimi yuzasi

$$S_{CB} = B(h_2 + 0.175 * B) = 2390(1800 + 0.175 * 2390) = 5.3_{M^2}$$

Chaplama betonli, ankerli va kombinatsiyalashgan mustahkamlikda lahimning kengligi ( $\sigma \geq 50_{MM}$ ).

$$B_1 = B + 2 * \sigma = 2390 + 2 * 50 = 2490_{MM}$$

Chaplama betonli, ankerli va kombinatsiyalashgan mustahkamlikda lahiming kesishuv loyiha maydoni  $f > 12$

$$S_{B\psi} = B_1(h_3 + 0.175 * B_1) = 2490(2000 + 0.175 * 2490) = 6_{M^2}$$

$f > 12$  lahimning xomaki o'tishida loyiha perimetri

$$P_{B\psi} = 2h_3 + 2.219B_1 = 2 * 2000 + 2.219 * 2490 = 4000 + 5525.31 = 9525.31_{MM}$$

$f > 12$  lahimning haqiqiy perimetri

$$P = 2h_2 + 2.219 * B = 2 * 1800 + 2.219 * 2390 = 3600 + 5303.41 = 8903.41_{MM}$$

Endi kontaktli sim ilgagining nuqtasidan lahimning haqiqiy yuzasigacha  $200mm$  dan kam bo'lmagan tirqishning etarliligini tekshirib ko'ramiz.

Lahimning markazi bo'yicha

$$C = h_1 + h_0 - h_{k.n.} = 1610 + 597,5 - 2000 = 207,5_{MM}$$

ya'ni rels yo'lining o'qi bo'yicha ilgak balandligi  $200mm$  dan oshadi

Lahimdagi havo harakati tezligini haqiqiy yuzaga mosligini tekshiramiz

$$V = \frac{Q}{S_{CB}} = \frac{40}{5.3} = 7.5_{M/c}$$

ya'ni tezlik ruxsat etilgan.

### ***Burg'ulash qurilmalarini, yuklash mashinalarini tanlash va ularning samaradorligini aniqlash.***

Gorizontal lahimda shpurlarni burg'ulash uchun burg'ulash qurilmalarini tanlash quyidagi asosiy holatlarni e'tiborga olgan holda amalga oshiriladi:

- Burg'ulash mashinalarining turi burg'ulangan zaboylardagi jinslarning mustahkamligiga mos kelishi shart;
- Burg'ulash zonolari o'lchamlari burg'ulangan zaboylar katta, balandligi va kengligi jihatidan teng bo'lishi shart;
- Burg'ulash mashinalarining texnik tavsifi bo'yicha burg'ulanadigan shpurlarining eng katta uzunligi (Burg'ulash-portlatish ishlari pasporti bo'yicha) shpurlarning maksimal uzunligi bilan mos kelishi shart;
- Burg'ulash qurilmalari kengligi qo'llaniladigan transport vositalari (vagonetkalar, elektrovozlar, yuk tashish transport mashinalari)dan katta bo'lmasligi kerak.

2 jadvalda ko'mir va ruda shaxtalarida jinslar mustahkamliginiing koeffitsientidan kelib chiqib gorizonta, qiya va tiklanadigan lahimlarda shpurlarni burg'ulash uchun mashina turlari qo'llaniladi. (2 jadvalga qarang)

Yuklanadigan jinslar kattaligi va mustahkamligi yuk yuklash tanloviga, hamda lahmilar o'lchamiga ta'sir etadi.(3 jadval)

Relsda harakatlanadigan kovshli yuklagichlarni mashinalar tanlashda quyidagilarga asoslanish zarur:

1. Yuklash frontining kengligi yer o'zagi bo'yicha yon lahmilaridagi jinslar qo'l kuchi orqali tozalanishiga yo'l qo'ymasligi lahimning kengligidan kam bo'lmasligi kerak. Qazib o'tilayotgan kon lahmimining va yuklash fronti kengligining farqi 20% gacha yo'l qo'yiladi.

2. Ishchi holatidagi mashina balandligi rels golovkasidan chetidan lahim balandligidan past bo'lishi kerak yoki mustahkamlagichgacha 500 mm kam bo'lmasligi kerak.

3. Kovjoy zonasidagi lahim o'qi vaqtinchalik rels yo'lidagi o'q bilan mos tushishi kerak.

4. Jinslar mustahkamligi kovsh turidagi mashinalar tanlashga ta'sir etmaydi.

PNB turidagi yuklovchi mashinalar tanlashga ma'lum darajada yuklanadigan jinslar mustahkamligi va kattaligi ta'sir etadi.

1,8 lahimlar balandligi shu turdagi barcha yuklovchi mashinalar uchun etarli hisoblanadi, rels yo'llarining mavjudligi esa ularning qo'llanilishiga qarshilik qilmaydi.

Gusenitsali yurish sababli yuk fronti cheklanmagan. Asosan ular ikki yo'lli lahimlarda zinali yuklashda kovsh turidagi mashinalar qo'llaniladi. Bu mashinalar katta yuk frontiga (2PPN-5N, PPM-4P) ega

Burg'ulash portlatish texnologiyalari bo'yicha gorizonta va qiya lahimlarni o'tqazish uchun qoida bo'yicha uskunalari to'plamiga mos keluvchi, asosiy va yordamchi o'tish jarayonlarini bajarishni ta'minlaydigan, mashina bilan aniqlanadigan yuklovchi texnologiyalarni tanlaydilar.

Qurilmalar orqali burg'ulash samaradorligi (m/ch) jins mustahkamligi va qurilma turiga bog'liq:

$$Q_{\sigma} = 60nk_0k_nV_m / (1 + V_v \sum t),$$

Bu yerda, n- qurilmada burg'ulash mashinalari soni,  $n=1$  yoki  $n=2$ ;  $k_0=0.9$  – mashina ishida bir vaqtlilik koeffitsienti;  $k_n$  – qurilmaning ishonchlilik koeffitsient (0,8-0,9);  $\sum t=1-1.4$  min/m – yordamchi ishlar davomiyligi (burg'ulash, qayta yurish, keyingi shpurni burg'ulashga o'tish va v.b.);  $V_m$  – shpurlar burg'ulanishining mexanik tezligi.

4 - jadval bo'yicha mexanik tezlikning taxminan hisoblashni qabul qilamiz.

Yakka vagonetkalarda jinslarni yuklashda yuklovchi mashinalar samaradorligi

$$Q_{\sigma} = \frac{1}{\varphi\alpha\left[1/Q_m + t_3/(V_{\sigma}k_3)\right] + (1-\alpha)\beta\varphi/(n_p P_n)},$$

gde  $\varphi=1,15-1,2$  – vaqtinchalik mustahkamlash, ta'mirlash, mashinalarni bo'yash va boshqa oddiy mashinalar o'tqazishni hisobga oluvchi koeffitsient;  $\alpha$  – birinchi faza tog' jinslari hajmining bo'lagi (taxminiy hisoblash uchun  $\alpha=0,85-0,9$ );  $Q_m$  – yuklovchi mashinalar yoki skreperli qurilmalar texnik samaradorligi,  $m^3/ch$ ;  $V_{\sigma}$  – vagonetka hajmi;  $k_3=0,9$  – vagonetkalarni to'ldirish koeffitsienti;  $t_3=0,01-0,02u$  – yuklangan vagonetkalarni bushiga almashtirish vaqti, ch;  $n_p=2-4$ ; – jinslarni irg'itishda mashg'ul bo'lgan ishchilar soni;  $P_p$  – jinslarni irg'itishda ishchi kuchi samaradorligi ( $f > 3$   $P_n=0,8-1m^3/u$  da);  $\beta=0,6-1$  – mashina ishi bilan jinslarni irg'itish qoplami e'tiborga oluvchi koeffitsient.

### Yechilishi

$f=14$  jinslar mustahkamligining koeffitsienti bo'yicha 2 jadvalni qabul qilamiz: burg'ulash mashinalarining turi – PK-60, PK-75, GP-1, GP-2, GP-3 markasidagi burg'ulash qurilmalari, yuk mashinalaridagi osma qurilmalar

Yuklash xududi, bo'laklar yirikligi va jinslar mustahkamligining koeffitsientidan kelib chiqib, jinslarni yuklash uchun PPN-3, 2PPN-5P, PPM-4P va PNB-3K yuklovchi mashinalarini 3 jadval bo'yicha qabul qilamiz

Bu barcha mashinalar ish balandligi bo'yicha ham 3 jadvalga to'g'ri keladi. Demak shunday qaror qabul qilamiz: PPN-4P va PNB-3K mashinalariga nisbatan arzon, hamda kichik massaga ega bo'lgan va ekspluatatsiya uchun qulay bo'lgan PPN-3 mashinasini qo'llaymiz

PPN-3  $Q_T=1,25m^3/mUH$  tashkil etadi.

$V_B=2,2m^3$  kuzov hajmlik VG-2,2 yakka holdagi vagonetkalariga jinslarni yuklashadi.

Yakka holdagi vagonetkalariga yuklashda yuk ortish mashinalarining samaradorligi:

$$Q_{\sigma} = \frac{1}{\varphi\alpha\left[\frac{1}{Q_m} + \frac{t_3}{(V_3k_3)}\right] + \frac{(1-\alpha)\beta\varphi}{(n_p P_n)}} = \frac{1}{1,2*0,9\left[\frac{1}{1,25} + \left(\frac{0,02}{0,3*0,9}\right)\right] + \frac{(1-0,9)1*1,2}{(4*1)}} = 1,03m/u$$

ga teng.

Qurilmalar tomonidan burg'ulash samaradorligi jins mustahkamligiga va uskunalar turiga bog'liq.(4 jadval bo'yicha burg'ulashning mexanik tezligini qabul qilamiz)

$$Q_{\sigma} = \frac{60nk_0k_HV_M}{(1+V_v\sum t)} = \frac{60*1*0,9*0,8*0,3}{(1+0,3*1,4)} = \frac{12,96}{1,42} = 9m/u$$

### ***Burg‘ulash va portlatish ishlari parametrlarining hisoblash.***

Portlatuvchi moddalar patronlarining diametrini va burg‘ulash qalpoqchasini tanlash aniq kon texnikasi shart-sharoitlarini va portlatish ishlarini olib borish texnologiyasini e‘tiborga olgan holda amalga oshiriladi.

36 va 43 mm diametrdagi portlatish moddalari patronlari va burg‘ulash qalpoqchasi burg‘ulash texnikasi burg‘ulash texnikasi quvvatiga bog‘liq bo‘lmagan holda qo‘llaniladi. Lahimlar maydoni kesishuvi o‘tishi har qanday jinslar mustahkamligining kesishuv nuqtasi  $6^2$  dan kam,  $f > 9$  bilan jinslar kesishuvi  $6 \text{ m}^2$  ko‘p bo‘lmasligi kerak.

$f > 9$  bilan jinslar bo‘yicha kon Lahimlarini o‘tqazish va  $6 \text{ m}^2$  ko‘p o‘tishda maydonlar kesishuvida yirik burg‘ulash texnikasi (Burg‘ulash qurilmalari, og‘ir va o‘rta og‘irlik kategoriyali perforatorlar, kolonkali elektrparrmalar)da 40 i 46 mm diametrli portlatuvchi moddalar patronlari va burg‘ulash qalpoqchalari qo‘llaniladi. O‘yiq tanlashda 5 jadvalda keltirilgan ma‘lumotlarga asoslanamiz.

Vertikal yoki gorizontol ponali o‘yiq soni, xamda vertikal o‘yik uchun vertikal shpurlar orasidagi va gorizontol uyik uchun gorizontol shpurlar orasidagi masofa 6 jadval bilan qabul qilinadi.

Gaz va chang bo‘yicha xavfli bo‘lmagan shaxtalarda portlatish ishlarining olib borilishida shpurlar to‘ldirilishi koeffitsientini 7 jadval asosida qabul qilamiz.

Gaz va chang bo‘yicha xavfli bo‘lmagan shaxtalarda portlatish ishlarining olib borilishida shpurlar to‘ldirilishi koeffitsienti portlatish ishlarining yagona xavfsizlik qoidalari talablariga to‘g‘ri kelishi zarur.

Shpurlar chuqurligi jinslar mustahkamligidan, Lahimlar kesishuvi maydonidan, hamda smena davomida to‘liq smenalar soni yoki to‘liq sikllar sonining yakunlash imkoniyatidan kelib chiqib o‘rnatiladi.

Bunda 8 jadvalda keltirilgan shpurlar chuqurligidan orientir olamiz.

Mustahkam bo‘lmagan jinslar shpurlarning katta chuqurligini, mustahkami esa kichik chuqurlikni qabul qiladi.

Gaz va chang bo‘yicha xavfli bo‘lgan shaxtalarda portlatish ishlarining olib borilishida shpurlar chuqurligi portlatish ishlarining yagona xavfsizlik qoidalari talablari bilan muvofiqlashishi zarur.

O‘yikli shpurlar chuqurligi boshqa barcha shpurlar chuqurligidan 10-20% katta bo‘lishi lozim.

Yordamchi shpurlar foydali qazilma qazib olinadigan joylarda o‘yiq orasida teng joylashadi.

Burg‘ulash va portlatish ishlari pasportida klinli o‘yiq shpurlari qiyaqligining burchagi  $\alpha$

$f$	<8	9-14	>14
$\alpha$ , gradus	68-75	62-68	60-62

ga teng.

O'yiqli shpurlar yakunlari orasidagi masofa 0,2-0,4 m ga teng, gaz va chang bo'yicha xavfli bo'lgan shaxtlarining burchakli zaboylarida esa 0,6 m kam bo'lmasligi shart. Yordamchi shpurlar qiyaligining burchagini o'yiqli shpurlarning chuqurligi yakuni bilan teng aniqlaymiz.

Shpurlar komplektidagi son quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$N = 12,7 \frac{qkS_{np}}{\gamma d^2 \rho},$$

Bu yerda  $k$  – KISH;  $\rho$  – gravimetrik zichlik  $\text{g/sm}^3$ ;  $\gamma$  - shpurni to'ldirish koeffitsient;  $d$  - portlatuvchi moddalar patronining diametri;  $q$  - portlatuvchi moddalar solishtirma chiqimi;

$S_{np}$  - Lahimning ko'ndalang kesimi o'lchami.

Portlatuvchi moddalarni tanlash va initsiya vositalari portlatish ishlarining yagona xavfsizlik qoidalariga asosan amalga oshiriladi.

Burchak yoki jinslar bo'yicha gorizontal va qiyali Lahimlarining PM solishtirma chiqimi ( $1\text{m}^3$  ga kg) 9 jadvalda keltirilgan

Gaz va chang bo'yicha xavfli bo'lgan burchakli gorizontal va qiyali Lahimlarining PM solishtirma chiqimi ( $1\text{m}^3$  ga kg) 10 jadvalda keltirilgan

Gaz va chang bo'yicha xavfli bo'lgan burchakli gorizontal va qiyali Lahimlarida PJV-20 ammonitning solishtirma chiqimi 11 jadvalda keltirilgan

PM solishtirma zaryadini aniqlash uchun KISH shpuridan foydalanish koeffitsientiga ko'paytirish zarur

Zaboylarda KISH ning o'rtacha yig'indisi - 0,8 ga, burchakli - 0,9 ga, aralashgan zaboylarda ko'mir bo'yicha - 0,9 ga teng,  $f = 1.5 - 6$ ;  $-0,95$ ,  $f = 7-9$  - 0,9,  $f = 10-14$  - 0,8.

Boshqa portlatuvchi moddalardan foydalanganda solishtirma zaryad kengligini ko'chirma koeffitsientga ko'paytiramiz. 12-jadval.

### **Yechilishi.**

Lahimlarning ko'ndalang kesishuv maydoni  $S_{Bq} = 6\text{M}^2$  va jinslar mustahkamligining koeffitsienti  $f = 14$  bo'lsa, unda 36 mm diametrli portlatuvchi moddalar patronlari va burg'ulash qalpoqchasini qo'llash mumkin.

Gaz va chang bo'yicha shaxtlar kategoriyasi xavfli emas, PM sifatida 6JV Ammonitni, initsiya vositasi sifatida esa EDKZOP 25, 50,75ms elektrodetanatorlarni qabul qilamiz.

Prizmatik o'yiqli turni tanlaymiz.

Portlatuvchi moddalar solishtirma chiqimi  $f = 14$  i  $S_{Bq} = 6\text{M}^2$   $q = 1.71\text{kgz} / \text{M}^3$

Shpurlar chuqurligi taxminan  $L = 1.8\text{M}$  ( 8 jadval bo'yicha).

Shpurda patronlar sonini aniqlaymiz

$$n = \frac{L\gamma}{l} = \frac{1.8 * 0.5}{0.22} = 4um$$

Bu yerda  $L$  - shpur chuqurligi m;  $\gamma = 0.5$  - shpurni to'ldirish koeffitsient;  
 $l = 0.22$  - PM patronlarining uzunligi m;  
 shpurlar chuqurligini aniqlaymiz

$$L = \frac{nl}{\gamma} = \frac{4 * 0.22}{0.5} = 1.76M$$

O'yiqli shpurlar chuqurligini boshqalardan ko'ra 20% ko'p qabul qilamiz.

$$L_{BP} = L * 1.2 = 1.76 * 1.2 = 2.1M$$

Shpurlarning umumiy sonini topamiz

$$N = 12,7 \frac{qkS_{np}}{\gamma d^2 \rho} = 12,7 \frac{1,71 * 0,8 * 6}{0,5 * (3,2)^2 * 1,1} = \frac{104,2416}{5,12} = 20um$$

Bu erda  $k = 0.8$  - KISH;  $\rho = 1.1$  - 6JV ammonitining gravimetrik zichligi;  
 $d = 3.2$  - patron diametri sm;

O'yiqli, otboyli va okonturlangan shpurlar o'zaro nisbatini 1:0,5:1,5 qabul qilamiz.

Ayn holatda quyidagilarga egamiz: 6:3:11.

Shunday qilib: O'yiqli shpurlar -6 dona., otboyli - 3 dona va okonturlangan -11 dona.

Endi PM shpurlar bo'yicha taqsimlanishini topamiz :

$$V_{3ax} = L_{BP} * n_{ep} = 2,1 * 6 = 12,6M;$$

$$Q_{3ax} = q * k * V_{3ax} = 1,71 * 0,8 * 12,6 = 17,24Kz;$$

$$Q_{BP} = \frac{1.2 * Q_{3ax}}{N_{un}} = \frac{1,2 * 17,24}{20} = 1,03Kz$$

0,25 kg massaga ega bo'lgan patron bitta shpurda PM patronlar soni:

$$n_{nam} = \frac{Q_{BP}}{m_{nam}} = \frac{1,03}{0,25} = 4um$$

ga teng.

Komplektidagi qolgan har bir shpurlar zaryadi massasi:

$$Q_K = \frac{Q_{3ax} - Q_{ep} n_{ep}}{N - n_{ep}} = \frac{17,24 - 1,03 * 6}{20 - 6} = \frac{11,06}{14} = 0,79Kz$$

ga teng.



Komplektidagi boshqa har bir shpurlar patronlari soni:

$$n_{nam.6.komn} = \frac{Q_k}{m_{nam}} = \frac{0,79}{0,25} = 3,16 \text{ ga teng}$$

3 dona qabul qilamiz.

O'yiqli shpurlarni to'ldirish koeffitsientini hisoblab chiqamiz

$$\frac{n_{nam} * l}{L_{BP}} = \frac{4 * 0,22}{2,1} = 0,42$$

qolgan shpurlar uchun esa:

$$\frac{n_{nam.6.komn} * l}{L} = \frac{3 * 0,22}{1,76} = 0,38$$

PMning haqiqiy chiqimini topamiz:

$$Q_{o\sigma} = (6 * 4 * 0,25) + (14 * 3 * 0,25) = 16,5 \text{кг}$$

Formula bo'yicha Lahimlarning 1mga PM chiqimini aniqlaymiz:

$$Q_M = \frac{Q_{o\sigma}}{Lk} = \frac{16,5}{1,76 * 0,8} = 11,7 \text{кг} / \text{м.}$$

Bundan tashqari shpurometrlarning ham sonini aniqlash zarur:

$$L_{o\sigma u} = (n_{ep} * L_{BP}) + (N * L) = 6 * 2,1 + 14 * 1,76 = 37,24 \text{м}$$

qaerda  $n_{ep}$  – o'yiqli shpurlar soni;  $L_{BP}$  – o'yiqli shpurlar uzunligi, m;  
 $N$  - komplektidagi qolgan shpurlar soni;  $L$  - komplektidagi qolgan shpurlar uzunligi, m.

Formula bo'yicha kichik qarshilik chizig'ini topamiz:

$$W = \frac{k}{\sqrt{f}} = \frac{2}{\sqrt{14}} = 0,53 \text{м}$$

Bu yerda  $k = 2 - 32 \text{mm}$  diametrli patronlar uchun empirik koeffitsient;  
 $f = 14$  – jinslar mustahkamligi koeffitsienti.

Elektrodetanatorlar ulanishining sxemasi.

300 Om umumiy qarshilikka ega bo'lgan EDKZOP elektrodetanatorlaridan tarmokni portlata oladigan PIV-100M portlatish mashinasini portlatish uchun qabul qilamiz.

Elektrportlatish tarmog'ining umumiy qarshiligi:

$$R = nr_s + 2L_M r_M + r_c \sum L_c = 20 * 2,2 + 2,150 * 0,025 = 44 + 7,5 = 51,5 \text{Om}$$

Demak quyidagi tarmoq uchun portlatish mashinkasi yaroqli.

Olingan ma'lumotlar burgulash va portlatish ishlari pasportiga kiritiladi.

BVR pasporti yordamida shpurli zaryadlar metodi bilan kerakli chuqurlikda tog' jinslari qulatiladi.

BVR burchakli va slansli shaxtalarda xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan holda olib boriladi.

Ishlab chiqarish uchun uchastka boshlig'i o'rnatilgan shaklda BVR pasportini tuzadi, zarur talablarni tekshiradi va qurilish boshqarmasi bosh injeneriga tasdiqlatadi.

Stvolni bor chuqurlikka o'tishi uchun 2-3ta pasport tasdiqlanadi.

BPI pasporti nomeri ko'rsatilgan 3 proektsiyali shpurlar joylashgan sxemadan tuzilgan. Zaryad konstruksiyasi sxemasi, shpur qiyaliklari, uzunligi va burchaklari haqidagi jadval sxemasi, jinlar mustahkamligi, lahimlar kesishuvining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari, burg'ulash mashinalari nomlanishi va soni, PM turi va chiqimi.

BVR pasporti ishlanmasi quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi. (1-ilova)

:

1. PM turi, initsiyalash vositasi va usuli asoslanadi va tanlanadi, PM solishtirma chiqimi qabul qilinadi va hisoblanadi, shpurlar soni aniqlanadi, o'yoq turi, komplektda shpurlar uzunligi tanlanadi, PM umumiy chiqimi, har bir shpurda zaryadlar massasi, PM haqiqiy chiqimi va shpurlar uzunligi summasi tanlanadi. Portlatish tizimidagi portlashlar orasidagi vaqt hisoblanadi.
2. BPIning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisoblanadi.
3. BPIni xavfsiz olib borish uchun zaboyni shamollatish va tadbirlar o'tkazish sxemalari tuziladi.

### ***Boshi berk (tupikovyy) Lahimlarni shamollatish xisobi.***

Zaboylarni shamollatishda hajm bo'yicha havoda kislorod 20% dan kam, karbonat angidrid 0,5% dan ko'p bulmasligi kerak. Bunda harakatning minimal tezligi 0,25 m/s, havo harorati esa 90% namlikda 26<sup>0</sup>C dan oshmasligi kerak,

Portlatishning gazsimon mahsulotlarini suyultirish va ularni zaboydan olib tashlash zaryadlarni portlatgandan keyin 3 minut ichida bulib o'tadi.

Boshi berk zaboylar bilan birlamchi Lahimlarni uchta sxema bo'yicha: xaydaydigan, suradigan va kombinatsiyalangan VMP mahalliy ventilyatorlar bilan shamollatiladi. Haydaydigan sxema keng tarqalgan.

Bu sxemada VMPni 10 m dan kam bulmagan masofada toza havo oqimida o'rnatiladi.

Yuqori bosimga erishish yoki shamollatish vaqtini pasaytirish uchun shamollatiladigan Lahimning katta uzunligida VMPning kaskad qurilmasi ruxsat etiladi.

Gazsimon bulmagan kon sanoati korxonalarida metel truba utkazuvchi bo'yicha ventilyatorlar joylashtirish mumkin.

Agar metan 0,5% dan oshmasa VMP qurilmasi shaxta bosh injenerining ruxsati bilan ruxsat etiladi, havo tarkibi esa o'rnatilgan me'yorlarga mos kelishi shart.

VMP uzatilishida havo hajmi 70 % dan oshmasligi shart. Bir Lahimda bir necha ventilyatorlarni urnatishda ularning jamlanmasi havo hajmidan 70 % oshmasligi kerak, gaz shaxtalarida ventilyasion trubaning yakunidan zaboygacha 8m, gaz bulmagan joylarda 12 m, rudniklarda 10 m bulishi shart.

$Q_z$  ( $m^3/min$ )da havo hajmi boshi berk zaboylarni shamollatish uchun beshta faktor bo'yicha aniklanadi: bir vaqtda portlatiladigan PM soni, gaz ajratib olish, bir vaqtda minimal tezlik bo'yicha ishlaydigan odamlar soni.

Bir vaqtda portlatiladigan PM soni:

$$Q_3 = 2,25 \frac{S_{ce}}{t} \sqrt{\frac{k_1 Ab}{S_{ce} p^2}} L^2,$$

Bu yerda  $S_e$  – yorug'likda Lahimlar ko'ndalang kesishuvi maydoni,  $m^2$ ;  $t$  – Lahimlarni shamollatishning vaqti (30mindan ko'p bo'lmasligi kerak);  $k_1$  – Lahimlar suvliligining koeffitsienti (quruqlik uchun -0,8, namlik -0,6, suvli jinslarda -0,3);  $A$  - bir vaqtda portlatiladigan portlatish moddalari soni, kg;  $b$  — PM gazsimonligi (burchak bo'yicha portlatilganda—100 l/kg, jins bo'yicha —40 l/kg);

$p$  -sirkib chiquvchi havoning koeffitsienti;  $L$  — truboprovod uzunligi, m.

(0,008 %) yo'l qo'yiladigan konsentratsiyada zaharli gazning suyulishining maksimal uzunligi

$$L_{max} = 12.5 \frac{k_m Ab}{S_{ce}},$$

bu yerda  $k_m = 0.24 - 0.67$  — turbulent diffuzisi koeffitsienti. Agar  $L_{max} < L$ , unda formulani shunday tasavvur etamiz  $L_{max}$ .

Rezinalangan trubalar uchun siqib chiqarilgan havo koeffitsienti quyidagilarga teng:

truboprovod uzunligi, m	. .	100	200	300	400	500	600
700	800						
siqib chiqarilgan havo koeffitsienti,	$r$	.....	1,07	1,14	1,19	1,25	
1,3	1,36	1,39	1,43				

( $m^3/min$ ) gaz ajratib olish bo'yicha lahimlarni shamollatish uchun havo hajmi

$$Q_3 = \frac{100}{c - c_0} I_n,$$

Bu yerda  $c \leq 1\%$  — (§ 194 PBga asosan) ventilyasion chizikdan chikuvchi metan tarkibi ;  $c_0$  — ventilyasion chiziqqa kirib keluvchi metana tarkibi, %;  $I_n$  — ajratib olingan ko'mir va ko'mir plasti yuzasidan umumlovchi metan ajratib olish,  $m^3/min$ .

Zaboyda odamlar soni bo'yicha lahimlarni shamollatish uchun ( $\text{m}^3/\text{min}$ ) havo hajmi

$$Q_3 = 6n_l,$$

bu yerda  $p_l$  — zaboydagi lahimlarda bir vaqtda ishlaydigan odamlar soni.

Havo harakatining minimal tezligi bo'yicha lahimlarni shamollatish uchun ( $\text{m}^3/\text{min}$ ) havo hajmi

$$Q_{3.n.} = 60v_{\min} S_{c\theta},$$

bu yerda  $v_{\min} = 0.15 \text{ m/c}$  — havo harakatining minimal tezligi (§ 161 PB asosan), m/s.

Issiklik faktorii bo'yicha lahimlarni shamollatish uchun ( $\text{m}^3/\text{min}$ ) havo hajmi

$$Q_{3.n.} = 20v_{n\min} S_{c\theta},$$

$v_{n\min}$  — issiklik faktori bo'yicha lahimda havo harakatining minimal tezligi (§ 162 Xavfsizlik qoidalariga asosan qabul qilinadi)

Yuqorida keltirilgan formulalar bo'yicha hisoblardan olingan havo hajmi zaboyga yuborish uchun qabul qilinadi.

R metall trubalar uchun grafik bo'yicha (2.6 rasmga karang).

Barcha faktorlar bo'yicha zaboyni shamollatish uchun havoda lahimlarni o'tkazishning kombaynli texnologiyasi hisoblab chiqiladi, bundan tashqari chang faktori ham qo'shimcha hisoblab chiqiladi.

Chang faktori bo'yicha  $Q_3 = 60v_{\min} S_{c\theta}$ , bu yerda  $v_{\min} = 0.3 \text{ m/c}$  — hahim bo'yicha havo harakati minimal tezligi.

Ventilyator uzatishning zarurligi ( $\text{m}^3/\text{min}$ )

$$Q_6 = pQ_3.$$

Ventilyatorning to'liq bosimi (Pa)

$$h = h_{cm} + h_{\partial uH}.$$

Ventilyatorning statistik bosimi

$$h_{cm} = pRQ_6^2,$$

dinamik

$$h_{\partial uH} = \frac{v^2 \gamma_6}{(2g)},$$

bu yerda  $v$  — truboprovod chiqishida havo harakatining o'rtacha tezligi;  
 $(v = Q_B / S_{mp})$ , m/s; — havoning solishtirma massasi;  
 $g = 9.81M/c^2$  erkin qulashni tezlashtirish;  
 $S_{mp}$  — ventilyasion truba kesishuvining maydoni,  $m^2$ .

Truboprovod qarshiligi bilan chiqirilgan bosim

$$R = 6.5\alpha L / d_{mp}^5,$$

bu yerda  $\alpha$  — truba devorlariga bog'lik aerodinamik ishqalanish koeffitsienti (rezinalangan trublar uchun  $\alpha = 0.00045$ , tekstovinitoviy —  $0.00016$ , metalligi uchun —  $0.00035$ );  $d_{TP}$  — truboprovod diametri, m.

Ventilyatorlarni bosim va uzatish bo'yicha tanlab oladilar. Energiyani tejash maksadida hozirgi vaqtda asosan nazorat qiluvchi ventilyatorlar ishlab chiqarilyapti. Uzunligi 1000 m gacha bulgan Lahimlarni shamollatish uchun elektr ukli maxalliy ventilyatorlar VM-ZM; VM-4M; VM-5M; VM-6M; VM-8M; VM-12M; VS-7 va pnevmatik ventilyatorlar VKM-200A; VMP-Zm; VMP-4; VMP-5; VMP-bm dan foydalaniladi.

400; 500 i 600 mm diametrli rezina matolaridan tayyorlangan egiluvchan truboprovodlar keng kullanilmokda. Shu diametrdagi metall truboprovodlardan foydalanish mumkin. Katta uzunlikdagi truboprovodlarda havo siqib chiqarishni kamaytirish va aerodinamik qarshilikni pasaytirish uchun polietilen shlang ulaymiz.

### Yechilishi.

Lahim uzunligi 200m, yorug'likda kundalang kesishuv maydoni  $S_{cs} = 5,3M^2$ , bir vaqtda portlatiladigan PM 16,5 kg. Lahimning namlik koeffitsienti  $k_1 = 0.6$ , shamollatishni haydaydigan usul. 90% namlikda harorat  $20^0$ . Haydaydigan usulda shamollatish Xavfsizlik qoidalari bo'yicha 30 minutdan oshmasligi kerak, bunda shamollatish muddati  $t = 30\text{min}$ , jinslar bo'yicha gagsimon PM  $b = 40\text{l/kg}$ .

Mu turidagi rezinali truboprovod uzunligidan havo siqib chiqarish koeffitsienti  $L = 200M$  tashkil etadi, jadval bo'yicha  $\rho = 1,14$ .

Formula bo'yicha bir vaqtda portlatiladigan PMning havodagi hajmini aniqlaymiz:

$$Q_3 = 2,25 * \frac{S_{cs}}{t} * \sqrt[3]{\frac{k_1 * A * b}{S_{cs} * \rho^2} L^2} = \frac{2,25 * 5,3}{30 * 60} \sqrt[3]{\frac{0,6 * 16,5 * 40}{5,3 * 1,14^2} * 200^2} = 0,83M^3 / c$$

Lahim bo'yicha havo harakatning minimal tezligini tekshiramiz:

$$v = \frac{Q_3}{S_{ce}} = \frac{0,87}{5,3} = 0,16 < 0,25 \text{ m/c}$$

(0,008%) konsentratsiyada zaharli gazlar suyulishining maksimal uzunligi:

$$L_{\max} = 12,5 \frac{k_m * A * b}{S_{ce}} = \frac{12,5 * 0,3 * 16,5 * 40}{5,3} = 467 \text{ m}$$

bu yerda  $k_T = 0,3$  – turbulentslik diffuziyasi koeffitsienti, agar  $L_{\max} > L$  shart saklansa, unda keyinchalik hisobda  $L$  dan foydalanamiz.

Lahimdagi ishchilar sonini qabul qilamiz  $n_l = 3$  kishi. Unda havo hajmi Lahimlarni shamollatish uchun zaboyda odamla bo'yicha:

$$Q_3 = \frac{6 * 3}{60} = 0,3 \text{ m}^3 / \text{c}$$

Issiklik faktorii bo'yicha shamollatish uchun havo hajmi :

$$Q_3 = 20 * v_{n,\min} * S_{ce} = 20 * 0,25 * 5,3 = 26,5 \text{ m}^3 / \text{min} \quad 0,44 \text{ m}^3 / \text{c}$$

bu yerda  $v_{n,\min} = 0,25 \text{ m/c}$  – Issiklik faktorii bo'yicha havo harakatining minimal tezligi (PB asosan).

Chang faktori bo'yicha :

$$Q_3 = 60 v_{\min} S_{ce} = 60 * 0,3 * 0,53 / 60 = 1,59 \text{ m}^3 / \text{c}$$

bu yerda  $v_{\min} = 0,3$  – chang faktori bo'yicha lahimda havo harakatining minimal tezligi.

Havo harakatining minimal tezligi bo'yicha shamollatish uchun havo hajmi:

$$Q_3 = 60 v_{\min} S_{ce} = 60 * 0,25 * 5,3 / 60 = 1,325 \text{ m}^3 / \text{c}.$$

bu yerda  $v_{\min} = 0,25 \text{ m/c}$  – zaboy bushligida havo harakati minimal tezligi (XK asosan).

Keyingi xisoblarda  $Q_3 = 1,325 \text{ m}^3 / \text{c}$ . qabul qilamiz, Lahim bo'yicha havo harakati minimal tezligi bir vaqtda portlatiladigan PM bo'yicha havo hajmiga XK bo'yicha to'g'ri kelmaydi.

Endi ventilyatorga zarur uzatishni aniqlaymiz:

$$Q_6 = p * Q_3 = 1,14 * 1,325 = 1,5 \text{ m}^3 / \text{c}.$$

Aerodinamik ishqalanish koeffitsienti uchun  $\alpha$  0.00045 ni qabul qilamiz. Shunda truboprovod qarshiligi bilan chaqirilgan bosim:

$$R = 6,5 * \alpha * L / d_{mp}^5 = 6,5 * 0,00045 * 200 / 0,5^5 = 18,72 \text{ k}\mu$$

ga teng

bu yerda  $d_{mp}^5$  500mm – ventilyasion truboprovod diametri.

Formula bo'yicha ventilyatorning statistik bosimini topamiz:

$$h_{cm} = p * R * Q_6^2 = 1,14 * 18,72 * 1,5^2 = 48 \text{ Pa}$$

ventilyatorning dinamik bosimi:

$$h_{dum} = V^2 v_6 / 2g = (Q_6 / S_{mp})^2 v_6 S_{mp} = 1,5^2 * 1,2 / 3,14^2 * 0,25^4 * 2 * 9,81 = 3,6 \text{ Pa}$$

ventilyatorning to'liq bosimini aniqlaymiz

$$h = h_{cm} + h_{dum} = 48 + 3,6 = 51,6 \text{ Pa}$$

Ishchi ventilyatorlar grafigi bo'yicha ventilyatorlar tanlaymiz:

$$Q_v = 1,5 \text{ m}^3 / \text{s} \quad \text{h} = 51,6 \text{ Pa}.$$

$Q_v = 1,67 \text{ m}^3 / \text{s}$  ega va  $h = 118 \text{ Pa}$  bosimni ta'minlaydigan VM4- ventilyatorini qabul qilamiz.

Ilova 1.

Jadval 1

KON LAHIMLARI	Kon lahimining haqiqiy minimal o'lchami		
	Rels golovkasidan balandligi, m	Ko'ndalang kesim yuzasi, m <sup>2</sup>	
		Yog'och mustahka mlagich	Beton va tosh mustahkamlagich
Asosiy shamollatish va tashuvchi lahimlar	1,9	4,5	4
Shamollatiladigan bo'linmalar oraliq va konveeyer shtreklari, odam yuradigan yo'laklar, uklonlar, ortlar,	1,8	3,7	-
Shamollatuvchi kesishmalar, pechlar	-	1,5	-

Jadval 2

Kon lahimi	Burg'ulash mashinasi turi	Tog' jinsi xarakteristikasi		Burg'ulash mashinalarining marklari
		Qattqlik koefitsienti	SNiP bo'yicha qattqlik koefitsienti	
Gorizontal va qiya	Burg'ulash qurilmalari, yuklash mashinalaridagi tirkama burg'ulash uskunalari:	2-6	V-VII	BUE; MBE-1; MKG-2. BU yoki 110-1-1M (f ≤9); BGA-1M (f ≤11); PK-60; PK-75; GP-1; GP-2; GP-3 PR-25; PR-30
		7-11	VIII-IX	
	Aylanma harakatli Aylanma zarbli harakatli	IX baland dan		
	Qo'l perforatorlari UPB tipidagi burg'ulash uskunalari	≥ 12 >4	VII baland dan	
Qiyaligi 60-90 <sup>0</sup> bo'lgan ko'tarilmalar	Teleskopli perforatorlar yoki maxsus o'tuvchi komplekslar (KPV-6)	>4	VII baland dan	PT-36M; PT-45; PK-60; PK-70

Jadval 3

Yuklash mashinasi	Mashina markasi	Texnik quvvati m <sup>3</sup> /min	Yuklash fronti, m	Tog' jinslarining qattqlik koefitsienti	Yuklanadigan tog' jinsining eng kichik	O'lchamlari, m		Kon lahimining kengligi va balandligi, m
						kengligi	balandligi maksimal)	
To'g'ri yuklovchi kovshli	PPN-1s	1	2,2	Har xil	350	1,32	2,25	2,1*2,4
	PPN-2	1	2,5		400	1,59	2,35	2,2*2,4
	PPN-2G	1	-		400	1,75	2,5	2,6*2,6
	PPN-3	1,25	3,2		600	1,8	2,8	2,6*3
Zinasimonli kovshli yuklovchi	2PPN-5P	1	3,0		450	1,7	1,35	2*2,5
	PPM-4U	0,8	4,8		360	1,4	1,85	2,3*1,9
Uzluksiz harakatlanuvchi sidiruvchi uskunalari	PNB-1	1,45	-	≤6	300	1,15	-	2*,15
	1PNB-2	2	-	6	400	1,6	3	2,5*1,8
	2PNB-2	2	-	10-12	400	1,8	3,3	2,5*1,8
	PNB-2K	2,5	-	12	400	1,8	3,3	2,5*1,8
	PNB-3K	3	-	16	600	2	3,4	3*1,7
	PNB-3D	3,5	-	16	600	2,5	3,4	3*1,8
	PNB-4	6	-	16	800	2,7	3,9	3*1,8
2PNB-2U	1,25	2,5	12	400	1,45	3,3	≥8,4m <sup>2</sup>	



Jadval 4.

Uskuna tipi	Burg'ulashning mexanik tezligi (m/min) tog' jinslarini qattiqligiga bog'liq			
	4-6	7-9	10-14	15-18
BUE-1, BUE-2, NB-1e, BU-1	2,5-1,4	1-0,7	-	-
BU-1, BUR-2, NB-1p,	1,5-1	0,8-0,6	0,6-0,3	0,3-0,15
KMB-3	2-1	-	-	-

Jadval 6

SNiP bo'yicha tog' jinsining kateqoriyasi	Prof. M.M. Protodyakonov shkalasi bo'yicha tog' jinsining qattiqlik koeffitsienti	Kon lahimiy yuzalari quyidagicha bo'lganda o'yuvchi shpurlar soni, m <sup>2</sup>		O'yuvchi shpurlar orasidagi masofa, m
		≤12	>12	
V	2-3	4	4-6	0,6
VI-VII	4-6	4-6	6-8	0,45
VIII	6-8	6-8	8-10	0,4
IX-XI	8-12	8-12	12-14	0,35

Jadval 7

PM patronining diametri, mm	SHpurlarni to'ldirish koeffitsienti	
	$f=2-9$	$f=10-20$
28	0,7-0,8	0,75-0,8
32; 36	0,5-0,6	0,6-0,65
40	0,45-0,5	0,5-0,55

Jadval 8

SNiP bo'yicha tog' jinsining kateqoriyasi	Prof. M.M. Protodyakonov shkalasi bo'yicha tog' jinsining qattiqlik koeffitsienti	Kon lahimim kesim yuzalariga bog'liq holda shpurlarning chuqurligi, m	
		≤12	>12
IV i V	1,5-3	2,5-2	3-2,5
VI i VII	4-6	2-1,5	2,5-2,2
VIII i XI	4-20	1,8-1,2	2,2-1,5

Jadval 9

Kon lahimining o'tish vaqtidagi kesim yuzalari, m <sup>2</sup>	Prof. MM.Protodyakonov tog' jinslarini qattiqligi shkalasi bo'yicha portlovi moddaning solishtirma sarfi, kg/m <sup>3</sup>				
	1,5	2-3	4-6	7-9	10-14
<b>Ammonit AP-5JV</b>					
<5	1,3	1,7	2,5	3,6	5
5-10	0,85	1,2	1,95	2,9	4,1
10-20	0,55	0,85	1,5	2,3	3,45
>20	0,46	0,72	1,08	1,56	2,52
<b>Ammonit PJV-20</b>					
<5	1,45	1,85	2,75	3,95	5,55
5-10	0,9	1,3	2,15	3,15	4,5
10-20	0,6	0,9	1,65	2,45	3,8
>20	0,5	0,8	1,18	1,7	2,75

Jadval 10

Kon lahimini ng o'tish vaqtidag i kesim yuzalari, m <sup>2</sup>	Tog' jinsini yemirish i,%	Prof. MM.Protodyakonov tog' jinslarini qattiqligi shkalasi bo'yicha portlovi moddaning solishtirma sarfi, kg/m <sup>3</sup>				
		1,5	2-3	4-6	7-9	10-11
<5	35-70	0,7/0,51	0,7 / 0,44	0,7/0,73	0,7/1,06	0,7/1,5
5-10	20-60	0,55/0,24	0,55/0,25	0,55/0,5	0,55/0,69	0,55/0,92
	61-80	0,32/0,47	0,32/0,5	0,32/0,87	0,32/1,33	0,32/1,71
	10-25	0,53/0,12	0,53/0,18	0,53/0,28	0,53/0,41	0,53/0,55
10-20	26-45	0,44/0,16	0,44/0,28	0,44/0,42	0,44/0,65	0,44/0,9
	46-60	0,35/0,25	0,35/0,37	0,35/0,56	0,35/0,87	0,35/1,24
	61-80	0,23/0,37	0,23/0,5	0,23/0,73	0,23/1,13	0,23/1,52
	30-50	0,35/0,15	0,35/0,22	0,35/0,34	0,35/0,47	0,35/0,8
>20	51-65	0,26/0,24	0,26/0,31	0,26/0,49	0,26/0,67	0,26/1,1
	66-75	0,2/0,3	0,2/0,38	0,2/0,6	0,2/0,82	0,2/1,34
	76-85	0,14/0,34	0,14/0,43	0,14/0,7	0,14/0,93	0,14/1,54

Jadval 11

Kon lahimini ng o'tish vaqtidagi kesim yuzalari, m <sup>2</sup>	Tog' jinsini yemirish i,%	Prof. MM.Protodyakonov tog' jinslarini qattiqligi shkalasi bo'yicha portlovi moddaning solishtirma sarfi, kg/m <sup>3</sup>				
		1,5	2-3	4-6	7-9	10-14
<5	35-70	1.21	1.28	1.65	2.14	2.83
5-10	20-60	0.79	0.88	1.2	1.48	1.87
	61-80	0.79	0.97	1.45	2.07	2.63
	10-25	0.65	0.77	0.89	1.07	1.33
10-20	26-45	0.6	0.81	0.99	1.29	1.68
	46-60	0.6	0.84	1.09	1.49	2.03
	61-80	0.6	0.88	1.19	1.71	2.37
	30-50	0.5	0.64	0.8	0.97	1.4
	54-65	0.5	0.67	0.91	1.14	1.74
>20	66-75	0.5	0.7	0.99	1.27	1.98
	76-85	0.5	0.72	1.05	1.36	2.17

Jadval 12

Portlovchi modda	Ko'chirish koeffitsient	Gravimetrik zichligi, g/sm <sup>3</sup>
Ammonit 6JV	1	1-1,2
Skalniy ammonit №1	0,9	0,95-1,1
Ammonit AP-5JV	1,15	1-1,15
Ammonit PJV-20	1,31	1-1,15

**Burg‘ulash portlatish pasporti.**

Trest \_\_\_\_\_  
 Shaxta \_\_\_\_\_  
 Kon lahimining nomi \_\_\_\_\_  
 BPI olib borish xavfsizligi \_\_\_\_\_

**TASDIQLAYMAN**  
 Shaxtaning bosh muhandisi  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ y.

Chang bo‘yicha kategoriyasi \_\_\_\_\_  
 Kon lahimining ko‘ndalang kesim o‘lchamlari haqiqiy va hisobiy \_\_\_\_\_  
 Tog‘ jinsining prof. M.M. Protodyakonov shkalasi bo‘yicha qattiqligi \_\_\_\_  
 Burg‘ulash mexanizmlari turi/soni \_\_\_\_\_  
 Koronkalar diametri, mm/soni \_\_\_\_\_  
 Bir sikldagi shpurlari soni \_\_\_\_\_  
 Sikldagi shpurometrlar miqdori (tog‘ jinsida) \_\_\_\_\_  
 1 m joyni o‘tishda shpurometrlar miqdori ruda/ tog‘ jinsi \_\_\_\_\_  
 Tog‘ jinsida shpurlardan foydalanish koeffitsienti (KISH) \_\_\_\_\_  
 Portlovchi modda turi \_\_\_\_\_  
 1 sikldagi portlovchi modda sarfi, kg \_\_\_\_\_  
 1 sikldagi elektrodetonatorlar sarfi \_\_\_\_\_  
 Portlatish mashinkasi turi \_\_\_\_\_  
 Ichki tiqinlagich (zaboyka) turi \_\_\_\_\_  
 Portlash vaqtida kovjoyning siljishi, m \_\_\_\_\_  
 Siklda chiqadigan tog‘ jinsi \_\_\_\_\_

Portlatil adigan shpurlar i raqami	Seriya dagi shpurlar soni	Shpur uzunligi, m	Shpurlarni qiyalik barchagi, gradus		Shpu rdagi PM miqd ori, kg	Shpurla rni to‘ldiris h koeffitsi enti	sekinlatish
			Tik tekislikda	Gorizontal tekislikda			
1-6	6	2,1	90	90	1,03	0,42	0
7—9	3	1,76	90	90	0,79	0,38	0,5
10-20	11	1,76	90	90	0,79	0,38	0,75



Ilova 3  
Tasdiqlayman  
“Konchilik ishi” kafedrası mudiri  
To‘xtashev A.B.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI  
«KONCHILIK ISHI» KAFEDRASI

«Konchilik ishi asoslari» fanidan kurs inini bajarish uchun  
“Kon lahimlarini ko‘ndalang kesim yuzasi shaklini tanlash va o‘lchamlarini  
aniqlash” mavzusiga

TOPSHIRIQ №

Talaba

\_\_\_\_\_ guruh \_\_\_\_\_

Kurs ishi rahbari \_\_\_\_\_

*Kurs ishini bajarish uchun boshlang‘ich ma‘lumotlar.*

1. Qattqlik koeffitsenti - \_\_\_\_\_
2. Lahim nomi - \_\_\_\_\_
3. Lahimning o‘tish chuqurligi - \_\_\_\_\_
5. Lahim uzunligi - \_\_\_\_\_
6. Lahimning xizmat muddati - \_\_\_\_\_
7. Tog‘ jinsi turg‘unligi - \_\_\_\_\_
8. Lahimning namlilik darajasi - \_\_\_\_\_
9. Lahimdagi yo‘llar soni - \_\_\_\_\_
10. Lahimning gaz bo‘yicha kategoriyasi - \_\_\_\_\_
11. Lahimdan o‘tadigan havo miqdori - \_\_\_\_\_

BOSQICHLAR					HIMOYA
1	2	3	4	5	

Rahbar

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 y

Talaba

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 y

## «Кон иши асослари» фанидан курс ишини бажариш учун топшириқлар

№	Қаттиқлик коэффициенти $f$	Лахм номи	Лахмнинг ўтиш чўқурлиги . м.	Лахм чўқурлиги м.	Лахмнинг хизмат муддати, лет	Тоғ жинси турғунлиги	Лахмнинг намлик даражаси	Лахмдаги йўллар сони	Лахмнинг газ бўйича категория СИ	Лахмдан ўтадиган хаво миқдори $m^3/c$
1.	10	Қия ствол	-	160	20	Турғун	Нам	-	Хавфсиз	40 $m^3/c$
2.	13	Бремсберг	300	200	25	Нотурғун	ўртача намликда	-	Хавфсиз	18 $m^3/c$
3.	14	Уклон	280	170	21	Турғун	юқори намликда	-	Хавфсиз	10 $m^3/c$
4.	8	Квершлаг	150	90	30	Нотурғун	юқори намликда	Икки йўллик	Хавфсиз	40 $m^3/c$
5.	12	Ствол	-	60	30	Турғун	ўртача намликда	-	Хавфсиз	27 $m^3/c$
6.	15	Штольня	250	144	20	Нотурғун	Нам	Бир йўллик	Хавфсиз	34 $m^3/c$
7.	9	Штрек	150	100	45	Турғун	ўртача намликда	Икки йўллик	Хавфсиз	28 $m^3/c$
8.	6	Орг	200	120	25	Турғун	Нам	Бир йўллик	Хавфсиз	7 $m^3/c$
9.	12	Квершлаг	170	170	30	Нотурғун	ўртача намликда	Икки йўллик	Хавфсиз	10 $m^3/c$
10.	14	Қия . ствол	-	100	27	Нотурғун	юқори намликда	-	Хавфсиз	25 $m^3/c$
11.	8	Тик ствол	-	80	10	Турғун	Нам	-	Хавфсиз	22 $m^3/c$
12.	10	Штрек	145	10	12	Турғун	ўртача намликда	Икки йўллик	Хавфсиз	29 $m^3/c$
13.	14	Орг	182	20	14	Нотурғун	юқори намликда	Икки йўллик	Хавфсиз	5 $m^3/c$
14.	13	Уклон	150	55	35	Турғун	ўртача намликда	-	Хавфсиз	18 $m^3/c$
15.	5	Штольня	248	124	28	Нотурғун	Нам	Икки йўллик	Хавфсиз	20 $m^3/c$
16.	7	Штрек	200	60	44	Турғун	юқори намликда	Бир йўллик	Хавфсиз	10 $m^3/c$
17.	11	Ствол	-	140	15	Турғун	ўртача намликда	-	Хавфсиз	28 $m^3/c$
18.	5	Квершлаг	165	57	20	Нотурғун	юқори намликда	Бир йўллик	Хавфсиз	16 $m^3/c$
19.	6	Штольня	190	88	29	Нотурғун	ўртача намликда	Бир йўллик	Хавфсиз	23 $m^3/c$
20.	4	Бремсберг	205	75	24	Турғун	юқори намликда	-	Хавфсиз	15 $m^3/c$

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:

№ БД - 5311600 - 214

2018 йил "18" 08



Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирлиги

2018 йил "25" 08

КОНЧИЛИК ИШИ АСОСЛАРИ  
ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	100 000	- Гуманитар соҳа;
	300 000	- Ишлаб чиқариш техник соҳаси.
Таълим соҳаси:	110 000	- Педагогика;
	310 000	- Мухандислик иши.
Таълим йўналиши:	5111000	- Касб таълими (5311600- Кончилик иши);
	5311600	- Кончилик иши: (фойдали қазилмаларни бойинтиш); (очик кончилик ишлари) (кўмирни конларини қазиб олиш); (ер ости кончилик ишлари).

ТОШКЕНТ - 2018



Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил "25" 08 даги "741" -сонли буйруғининг 2-илловаси билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими бўғамлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2018 йил "18" 08 даги 3 -сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Тошкент давлат техника университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

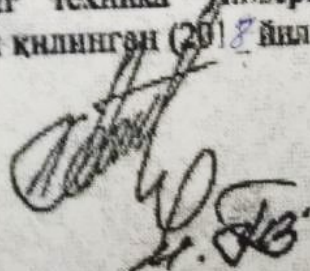
- Насиров Ў.Ф. - ТДТУ «Кончилик иши» кафедраси мудири;  
Кодиров В.Р. - ТДТУ «Кончилик иши» кафедраси катта ўқитувчи;  
Умирзоқов А.А. - ТДТУ «Кончилик иши» кафедраси, ассистенти.

Такризчилар:

- Такризчи:

- Навмова Р.Ш. «O'zko'mirzanost LTD» Ер ости кон ишларини лойihalashi бўлим бошлиғи т.ф.н.;  
Петросов Ю.Э. -ТДТУ «Кончилик иши» кафедраси доценти, т.ф.н.

Фан дастури Тошкент давлат техника университети Кенгашида кўриб чиқилган ва тасвир қилинган (2018 йил "15" 08 даги 12 -сонли баённома).



## I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни

Ушбу фан жамиятнинг иқтисодий негизи, унинг таркибий қисмлари, умумиқтисодий қонунлар ва категориялар, иқтисодий ҳодиса ва жараёнларнинг моҳияти, ижтимоий-иқтисодий тизимлар ва уларнинг амал қилиш қонуниятлари, иқтисодий ўсиш каби масалаларни қамраб олади. Жамиятда мавжуд иқтисодий қонунларни билиш ва уларнинг амал қилишига онгли муносабатда бўлишда, мамлакатни демократлаштириш ва иқтисодиётни бозор тамойиллари асосида ислоҳ қилиш жараёнларининг моҳиятини тушунишда талабаларни зарур бўлган билимлар билан қуроллантиради.

“Кончилик иши асослари” фани умумкасбий фанлар блокига киритилган курс ҳисобланиб, 2-курсда ўқитилиши мақсадга мувофиқ. “Кончилик иши асослари” фани техника фанлари туркумига киради ва барча кон-металлургия йўналишидаги бакалаврият таълим йўналишларида ҳам ўқитилади. Мазкур фан бошқа кончилик соҳасидаги фанларнинг назарий ва услубий асосини ташкил қилиб, ўз ривожда аниқ йўналишдаги кончилик соҳасидаги фанлар учун замин бўлиб хизмат қилади.

## II. Ўқув фанининг мақсади ва вазифаси

Фанни ўқитишдан мақсад – ер қаъридаги фойдали қазилмаларни ўзлаштиришга оид атамалар ва тушунчалар мажмуини ўрганиш; фойдали қазилма конларини ер ости ва очик усулда қазиб олиш тўғрисида маълумотларни ўзлаштириш; кончилик ишларини олиб боришнинг асосий тамойилларини ўзлаштириш; қаттиқ фойдали қазилма конларини қазиб олишнинг замонавий технологиялари ва техникасини ўзлаштириш билиш.

Ушбу мақсадга эришиш учун фан талабаларни назарий билимлар, амалий кўникмалар, иқтисодий ҳодиса ва жараёнларга услубий ёндашув ҳамда илмий дунёқарашини шакллантириш вазифаларини бажаради.

Фан бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйдаги талаблар қўйилади. **Талаба:**

- тоғ жинслари, фойдали қазилмалар турлари ва хоссалари, фойдали қазилмалар ва уларнинг тавсифи, фойдали қазилма конларини ер ости ва очик усулда қазиб олиш, кон лаҳимларини ўтиш **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**

- очик ва ер ости кон лаҳимлари атамалари, кончилик корхоналари ҳақида тушунчалар, ер ости ва очик кон ишларида ишлаб чиқариш жараёнлари ва асосий босқичларини, конларни очиш ва тайёрлаш усулларини, кончилик ишлаб чиқариш технологияси ҳақида тушунчаларни, кон лаҳимлари ва қазиб олинган бўшлиқларни мустахкамлаш ҳақида **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- фойдали қазилма захираларини ҳисоблаш, карьер ва рудниклар ишлаб чиқариш қувватларини ҳисоблаш, кон лаҳимлари кесим юзаларини аниқлаш, ишлаб чиқариш жараёнларида қўлланиладиган кон машина усукналарининг ишлаб чиқариш унумдорликларини ҳисоблаш **кўникмаларига эга бўлиши керак.**

## **АСОСИЙ ҚИСМ**

### **Маъруза машғулоти**

- 1 – модул. Фойдали қазилма конларини очик усулида қазиб чиқариш асослари.**
- 1 – мавзу** Кончилик саноати ва кон корхоналари. Фойдали қазилмаларни қазиб олиш усуллари. Очик усулда қазиб олишнинг ютуқлари ва камчиликлари
- 2 – мавзу** Фойдали қазилма ва қопловчи жинсларнинг сифат кўрсаткичлари. Конларнинг жойлашиш шароитлари.
- 3 – мавзу** Карьер элементлари ва асосий контехник тушунчалар ва карьернинг бош параметрлари
- 4 – мавзу** Очик кон ишларининг асосий босқичлари.
- 5 – мавзу** Очик кон ишларидаги ишлаб чиариш жараёнлари ҳақида умумий маълумотлар
- 6 – мавзу** Тоғ жинсини қазиб олишга тайёрлаш усуллари. Механик усулда қазиб олишга тайёрлаш
- 7 – мавзу** Бурғулаш портлатиш усули билан тоғ жинсини қазиб олишга тайёрлаш
- 8 – мавзу** Қазиб-юклаш ишлари ҳақида умумий маълумот. Қазиб-юклаш ишларининг техник ва технологик асослари
- 9 – мавзу** Тоғ жинсларини бир чўмичли кон қазиб машиналари билан қазиб олиш.
- 10 – мавзу** Тоғ жинсларини кўп чўмичли кон қазиб машиналари билан қазиб олиш.
- 11 – мавзу** Карьер юклари ва карьерда юк оқимларини шакллантириш.
- 12 – мавзу** Автомобил транспортининг кон-технологик қўлланилиш соҳалари.
- 13 – мавзу** Темир йўл транспортининг кон-технологик қўлланилиш шароитлари.
- 14 – мавзу** Конвейер транспортининг кон-технологик қўлланилиш шароитлари.
- 15 – мавзу** Ағдармалар ҳосил қилиш жараёни тўғрисида умумий маълумотлар.
- 16 – мавзу** Қопловчи тоғ жинсларидан ағдарма ҳосил қилиш усуллари.
- 17 – мавзу** Очик усулда қазиб олиш тизими классификациялари
- 18 – мавзу** Очиш усуллари ва уларнинг классификацияси.
- 2-модул. Фойдали қазилма конларини ер ости усулида қазиб чиқариш асослари**
- 19 – мавзу** Кириш. Кончилик саноати ва кончилик корхоналари
- 20 – мавзу** Ер ости кон лаҳимлари. Вертикал кон лаҳимлари
- 21 – мавзу** Горизонтал кон лаҳимлари
- 22 – мавзу** Қия кон лаҳимлари. Ер ости камералари
- 23 – мавзу** Конларни очиш. Конларнинг очишнинг оддий усуллари
- 24 – мавзу** Конларнинг очишнинг комбинациялашган усуллари
- 25 – мавзу** Мустаҳкамлагич материаллари
- 26 – мавзу** Горизонтал кон лаҳимларини кўндаланг кесими юзаси шакли ва ўлчамлари
- 27 – мавзу** Кон ламларини ўтиш усуллари
- 28 – мавзу** Горизонтал кон лаҳимларини каттик, юмшок ва музлаган жинслардан ўтиш
- 29 – мавзу** Ўтиш цикли таркиби ва бурғулаш портлатиш ишлари паспортига қўйиладиган талабалар
- 30 – мавзу** Горизонтал ва қия кон лаҳимлари забойларида шпурларнинг жойлашиши
- 31 – мавзу** Ковжойларни шаммоллаштириш
- 32 – мавзу** Кон лаҳимларини ўтишда тоғ жинсларини йиғиш усуллари ва юклаш кўрилмаларини танлаш
- 33 – мавзу** Кон лаҳимларини ўтишда ёрдамчи ишлар
- 34 – мавзу** Тик стволларнинг кўндаланг кесим юзаси шакли ва ўлчамлари. Тик стволларни оддий усулда ўтиш
- 35 – мавзу** Рудаларни ўйиб олиш усуллари
- 36 – мавзу** Шахта атмосфераси ва шаммоллатишга қўйиладиган талабалар

### **Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича тавсиялар**

Амалий машғулотларда талабалар Кўмир ва руда конларининг ётиш элементларини ўрганиш бўйича амалий кўникмаларни ҳосил қиладилар. Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўитувчилари томонидан услубий кўрсатмалар ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Унда талабалар маъруза мавзулари бўйича олган билимларини амалий масалалар ечиш орқали кўникмаларга айлантирадилар. Шунингдек, дарслик ва ўқув қўлланмаларни ўзлаштириш асосида талабалар билимларини мустаҳкамлашга эришиш, тарқатма материаллардан фойдаланиш, илмий мақолалар ва тезисларни чоп этиш орқали талабалар билимини ошириш, масалалар ечиш, мавзулар бўйича кўргазмали уроллар тайерлаш ва бошалар тавсия этилади.

### **Лаборатория ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар**

Фан бўйича лаборатория ишлари намунавий ўқув режада кўзда тутилмаган.

### **Курс ишини ташкил этиш бўйича услубий кўрсатмалар**

Курс иши талабаларни мустақил ишлаш қобилиятини ривожлантиради. Курс иши талабанинг танлаб олган мавзуси ва курсни олиб боровчи ўқитувчи томонидан берилган вазифа асосида бажарилди.

- Курс иши қуйидаги асосий масалаларни таҳлил этган ҳолда бажарилади ва хулоса билан яқунланади.
- Конларни ер бағрида жолашишини кон-техник ва кон-геологик шароитлари таҳлили.
- Конни очиш ва қазиб олишга тайёрлаш схемасини асослаш.
- Ковжойда қазилма жараёнларини асосий кўрсаткичларини исоблаш.
- Меҳнатни ташкил этиш моделини тузиш ва уни таҳлили.
- Қазилма участкасини технологик схемалари жараёнларини танлаш ва уларни асосий кўрсаткичларини исоблаш.
- Асосий ишлаб чиқариш жараёнлари параметрларини исоблаш.
- Курс иши кўриб чиқилган ва технологик жараёнлар ва схемаларни афзаллиги ва нуқсонларини кўрсатган хулоса билан яқунланади.

Курс иши топшириқлари кафедрада кўриб чиқилади ва тасдиқланади.

### **Мустақил таълимнинг шакли ва мазмуни**

Ушбу ўқув фани бўйича талабанинг мустақил иши маърузалар матни ва тавсия этилган адабиётлар билан ишлашни, амалий машғулотлар ва лаборатория ишларини ўтишга тайёргарлик кўришни, синов натижаларига ишлов беришни ҳамда муайян мавзулар бўйича рефератлар ёзишни ўз ичига олади.

### **Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари:**

- Кон жинслари ва уларнинг асосий физик-механик хусусиятлари;
- Фойдали қазилма конлари захираларининг категориялари ва уларнинг моҳияти;
- Фойдали қазилма конлари самарадорлик кўрсаткичлари;
- Кон корхонлари ишлаб чиқариш қувватини ва ишлаш муддатини аниқлаш тамойиллари;
- Конларни қазиб олишда фойдали қазилмаларни йўқотилиш ва сифатсизланиш омиллари;
- Фойдали қазилма конларини очиш усуллари ва уларни қўлланилиш шароитлари;
- Шахта (карьер) майдони ва уни қазилма тайёрлаш усуллари;
- Кон босими, уни бошқариш усуллари, кон лахимларни мустаҳкамлаш ва мустаҳкамлагич материаллари;

- Конларни қазиб олишда бурғилаш ва портлатиш ишлари;
- Портлатиш ишларини атроф мухитга таъсири;
- Кон ер ости усулида қазиш тизимлари ва уларнинг таснифи;
- Конларни очик усулда қазиш тизимлари ва уларни қўлланиш шароитлари;
- Конларни шамоллатиш, сувсизлантириш ишлари ва уларда қўлланадиган техник воситалар;
- Кон лахимлари уларнинг кўринишлари шакллари ва ўтиш усуллари.

### **Дастурнинг информацион-услубий таъминоти**

Ўқув телевиденияси, компьютер проектори, компьютер техникаси, ўқув кино ва видеофилмлар, слайдлар

## **Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати.**

### **Асосий адабиётлар**

1. Сагатов Н.Х. Кон иши асослари. Ўқув қўлланма. Тошкент: ТДТУ, 2005й.112бет.
2. Сагатов Н.Х.,Арипова Л.Т., Петросов Ю.Е., Джабборов М.Н. Очиқ кон ишлари технологияси ва комплекс механизатсиялаш Ўқув қўлланма. –Т.: Камалак пресс, 2015й. 296 бет
3. Городниченко В.И., Дмитриев А.П. Основы горного дела Москва 2008 йил
4. Егоров П.В., Бобёр Е.А. и др. Основы горного дела. Москва, 2006 йил
5. Михеев О.В., Виткалов В.Р. Подземная разработка пластовых месторождений Практикум. Москва, МГГУ 2001г
6. Ялтанец И.М., Щадов М.И Практикум по горным работам. Учебное пособие Москва, МГГУ 2003г
7. Репин Н.Я. Подготовка горных пород к выемке Москва, 2009 й
8. Репин Н.Я., Репин Л.Н. Производственные процессы Практикум. Москва 2010 й

### **Қўшимча адабиётлар.**

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимида киришиш тантанали маросимида бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи-Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016 – 56 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабр – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016 – 48 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.
4. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида. 2017 йил 7 феврал, Феврал, ПФ- 4947-сон фармони.
5. Милехин Г.Г. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Учебное пособие. Мурманск издательство МГТУ 2004г.
6. Исамухамедов У.А. Ер ости кончилик иши асослари. - Тошкент.: «Узбекистан», 1998. — 120 бет.
7. Килячков А.П. Технология горного производства М.: «Недра»,1992.-415стр.
8. Жигалов М.Я., Ярунин С.А. Технология и механизация подземных горных работ М.: «Недра»,1990.
9. Даврий нашрлар («Ўзбекистон кончилик хабарномаси–Горний вестник Узбекистана», «ТДТУ хабарлари», «Техника юлдузлари», «Узбекский геологический журнал», «Горний журнал», «Горний информатсионно-аналитический бюллетен», «Физико-теханические проблемы горного дела», «Подземное и шахтное строительство», «Угол», «Минеральные ресурсы России», «Мининг Жоурнал», «Мининг ин Санада», «Мининг анд Металлургй», «Мининг Течнологй»).
10. Борисов С.С. «Горное дело» Издательство М.: «Недра»,1988г.

### **Электрон ресурслар**

1. <http://www.mggu.ru> - Моска Давлат кончилик Университети.
2. <http://www.rusmet.ru/minjournal/> - «Gorniy jurnal».
3. <http://www.mining.ite-uzbkistan.uz/ru/>
4. <http://www.Ziyonet.uz>.

[www.ngmk.uz](http://www.ngmk.uz)

O'ZBEKISTON OLIY VA O'RTA VA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
 NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI  
 NAVOIY DAVLAT KONCHILIK UNIVERSITETI  
 «KONCHILIK ISHI» KAFEDRASI

Ro'yxatga olindi

№ 2-KU  
 «05» 07 2019 yil



«Tasdiqlayman»

O'quv ishleri bo'yicha prorektor

N.A. Abdunazirov

7 2019 y.

«KONCHILIK ISHI FANLARI»

fanidan...

ISHCHI O'QUV DASTURI

**Bilim soxasi:** 300 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish tarmoqlari.  
**Ta'lim soxasi:** 310 000 – Muhandislik va muhandislik ishi.  
**Ta'lim yo'nalishi -** 5311600 – Konchilik ishi

Kurs	2	
	3	4
Semestr	141	141
Umumiy soat	141	141
<b>Ulardan:</b>		
Ma'ruza	36	36
Amaliy mashg'ulot	36	36
Mustaqil ta'lim	69	-
Kurs ishi	-	69
Nazorat tizimi	baho	

Navoiy – 2019

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv, ishchi reja va o'quv dasturiga muvofiq ishlan chiqildi

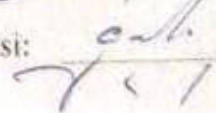
Tuzuvchilar:

"Konchilik ishi" kafedrası dotsenti:



M.J. Normatova

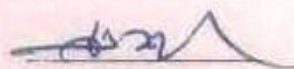
"Konchilik ishi" kafedrası katta o'qituvchisi:



O.M. Giyazov

Fanning ishchi o'quv dasturi "Konchilik ishi" kafedrasining 2019 yil 27 iyun 11-sonli yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet yig'ilishida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

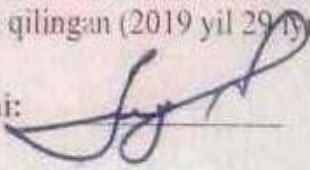
Kafedra mudiri:



A.B. To'xtashev.

Fanning ishchi o'quv dasturi Konchilik fakulteti kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2019 yil 29 iyun 11 sonli bayonnoma).

Konchilik fakulteti dekani:



I.T. Misliboyev.

Kelishildi:

O'quv bo'limi boshlig'i:



I. A. Karimov



## **Fanning dolzarbligi.**

“Konchilik ishi asoslari” fani umumkasbiy fanlar tarkibiga kiradi. O’quv fanini o’zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: bilimlarning bir butun tizimi bilan o’zaro bog’liqlikda ushbu fanning muammolari; foydali qazilma konlarini er ostidagi xavfliligi, kon lahimlarning ta’siri, mustahkaklagich materiallarining iqtisodiy sarfi, ochiq kon ishlarining chuqurlashgan sari xarajatning oshishi, qoplama tog’ jinsini miqdori oshish kabilarni o’z ichiga oladi. Talaba “Konchilik ishi asoslari” fanidan kon korxonalarini, ularning vazifasi, tuzilishi, bo’lib o’tadigan jarayonlar haqida umumiy ma’lumot, shaxta va ochiq maydonida ochish ishlari tushunchasi, ochish sxemasi, foydali qazilmani boyitishning o’rni va usullari tanlay bilish kabi tajribaga ega bo’lishi kerak.

## **Fanning o’quv rejadagi boshqa fanlar bilan o’zaro bog’liqligi va uslubiy jihatdan uzvi bog’liqligi.**

“Konchilik ishi asoslari” fani umumkasbiy fan hisoblanib 3,4- semestrlarda o’qitiladi. Dasturni amalga oshirish o’quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy ilmiy fanlar (oliy matematika, informatika va axborot texnologiyalari, fizika, nazariy, mexanika), umumkasbiy fanlar (geodeziya, chizma geometriya, chizmachilik va muhandislik grafikasi, geologiya, konchilik ishlari asoslari, amaliy mexanika, burg’ilash portlatish ishlari) fanlaridan etarli bilim va ko’nikmalarga ega bo’lishligi talab etiladi.

## **Fanning ilm-fan, iqtisodiyot va ishlab chiqarishdagi o’rni.**

Konchilik korxonalarida konchilik ishlarini loyihalash, konchilik ishlarini bexatar olib borish, er qa’ridan oqilona fodalaniş ishlari kon ishlari asoslari tadbirlari asosida amalga oshiriladi.

Shuning uchun ham “Konchilik ishi asoslari” faniga alohida talablar qo’yiladi. Jumladan, konchilik sanoati kompleksi va asosiy elementlari, konlahimlari barpo qilish asoslari, ruda konlarini yer osti usulida qazib olish asoslari, foydali qazilmani ochiq usulda qazib olish asoslari, foydali qazilmalarni qayta ishlash va boyitish asoslari konchilik ishlarining ajralmas qismidir.

### **Fanni o’qitishdagi zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalari hamda o’quv mashg’ulotlarini loyhalash.**

Yo’nalishning o’ziga xos xususiyatlari dasurni interaktiv usullarda o’zlashtirishni taqozo qiladi. Bunda asosiy e’tibor auditoriya mashg’ulotlarida va mustaqil ishda o’zlashtiriladigan chuqurlashtiriladigan nazariy bilimlariga, hamda ob’ektiv jarayonlar va hodisalarga nisbatan dunyoqarashni shakillantirishda ma’ruza mashg’ulotlariga katta o’rin ajratiladi.

Dasturiy materiallarni o’zlashtirish to’rt xil:

- Muammoli tasnifdagi mavzular bo’yicha;
- Mustaqil o’zlashtirilishi murakkab bo’lgan bo’limlar bo’yicha;
- Ta’lim oluvchilarda alohida qiziqish uyg’otuvchi bo’limlar bo’yicha;
- Oldinga siljigan (prodvnutie) ma’ruzalarni interfaol usulda o’qish yo’li bilan;
- Mustaqil ta’lim olish va ishlash, munozaralar jarayonida o’zlashtiriladigan bilimlar bo’yicha mashg’ulotlar o’tkazish yo’li bilan amalga oshirishni nazarda tutadi.

Mustaqil ish jarayonida talaba ta’lim texnologiyalariga oid adabiyotlar, internet materiallari bilan ishlashni uddalashini namoyon qilishi, auditoriya mashg’ulotlari paytida qabul qilgan axborotni to’g’ri mushohada qilish qobiliyatini ko’rsatishi zarur.

Dastur talabalar bilimini reyting-nazoratidan foydalanadigan o’quv jarayonini tashkil qilishning yangi prinsiplari asosida amalga oshadi.

# KONCHILIK ISHI ASOSLARI

## 1 - MODUL.

### FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULIDA QAZIB CHIQRISH ASOSLARI.

*Ma'ruza mashg'uloti mavzulari. 36soat.*

**1. Konchilik sanoati va kon korxonalari. Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi. Ochiq usulda qazib olishning yutuqlari va kamchiliklari. (2 soat).**

O'zbekistonda konchilik sanoati. Konchilik korxonalari. Karyer. Razrez. Shaxta. Rudnik. Priisk. Promisel. Foydali qazilma konlarini qazib olish usullari. Foydali qazilma konlarini yer osti usulida qazib olish. Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish. Foydali qazilma konlarini noan'anaviy usulda qazib olish. Konlarni qazish texnologiyasi. Konni ochish tizimi. Ochiq kon ishlarining afzalliklari va kamchiliklari.

**2. Foydali qazilma va qoplovchi jinslarning sifat ko'rsatkichlari. Konlarning joylashish sharoitlari. (2 soat).**

Foydali qazilmalar. Metall, nometall, foydali qazilmalar. Foydali qazilma sifati. Foydali va zararli ko'rsatkichlar. Yo'qolish va aralashuv. Murakkab shaklli uyumlar, tektonik buzilgan qatlamlar, ustki, tog'li va baland-chuqur turdagi uyumlar.

**3. Karyer elementlari va asosiy kontexnik tushunchalar va karyerning bosh parametrlari. (2 soat).**

Karyer haqida tushuncha. Karyer elementlari. Pog'ona. Zaboy. Zaxodka. Ostki va ustki maydonchalar. Ishchi maydonchalar to'g'risida tushuncha. Pog'ona balandligi, qiyaligi ko'rsatkichlari. Karyer borti. Transport va himoya maydonchalari. Karyer borti tuzilishi. Ishchi maydonchalar to'g'risida tushuncha. Karyerning bosh parametrlari.

#### **4. Ochiq kon ishlarining asosiy bosqichlari. (2 soat).**

Karyerning kon kapital ishlari olib borilishi mo'ljallangan qismini tayyorlash. Konni quritish va er yuzasidan kelishi mumkin bo'lgan suvlardan to'sish. Kon – kapital ishlari. Konni qazib olish ishlari. Qoplovchi tog' jinsi koefitsienti. Chegaraviy qoplovchi tog' jinsi koefitsienti. O'rtacha qoplovchi tog' jinsi koefitsienti. Joriy qoplovchi tog' jinsi koefitsienti. Qatlamli qoplovchi tog' jinsi koefitsienti. Eksploatasion qoplovchi tog' jinsi koefitsienti. Boshlang'ich qoplovchi tog' jinsi koefitsienti. Konda qazib olish ishlari yakunlangandan keyin rekultivatsiya ishlari.

#### **5. Ochiq kon ishlaridagi ishlab chiqarish jarayonlari haqida umumiy ma'lumotlar. (2 soat).**

Tog' jinlarini qazib olishga tayyorlash. Tog' jinlarini qazish va yuklash. Kon massasini tashish. Temir yo'l transporti. Avtomobil transporti. Konveyer transporti. Qoplovchi tog' jinlaridan ag'darmalar hosil qilish va uning boshqa ishlab chiqarish jarayonlariga bog'liqligi. Foydali qazilmalarni omborlarga joylashtirish. Foydali qazilmalarni boyitish.

#### **6. Tog' jinsini qazib olishga tayyorlash usullari. Mexanik usulda qazib olishga tayyorlash. (2 soat).**

Tog' jinlarini qazib olishga tayyorlash. Tog' jinlarini muzlashdan himoya qilish. Muzlagan tog' jinsini eritish. Tog' jinlarini gidravlik usul yordamida qazib olishga tayyorlash. Tog' jinlarini portlatish yo'li bilan tayyorlash. Skvajinalarni burgulash texnologiyasi. Burgulash dastgohlari. Mexanik usulda tog' jinlarini yumshatish. Yumshatgichning parametrlari. Buldozerli va traktorli yumshatgichlar. Yumshatgichning parallel va kesishgan parallel yurishlari.

#### **7 Burg'ulash portlatish usuli bilan tog' jinsini qazib olishga tayyorlash. (2 soat).**

Tog' jinlarini burg'ulash portlatish usuli bilan tayyorlash. Portlatish usullari. Skvajinali va shpurli portlatish usullari. Kamerali va qozonli portlatish usullari. Skvajinalarni burg'ulash texnologiyasi. Aylanma, zarbli aylanma va termik burg'ulash usullari. Burg'ulash dastgohlari. Sharoshkali burg'ulash stanoklari.

**8. Qazish-yuklash ishlari haqida umumiy ma'lumot. Qazish yuklash ishlarining texnik va texnologik asoslari. (2 soat).**

Qazish-yuklash ishlari haqida umumiy tushunchalar.. Davriy va uzluksiz ishlovchi kon qazish mashinalari. Qazib tashuvchi mashinalar. Qazib yuklovchi kon qazish mashinalari. Ekskvastaiyalovchi kon qazish mashinalari. Zaboy turlari. Oddiy va murakkab zaboy. Zaxodkalarining turlari. Keng, tor va normal zaxodkalar.

**9. Tog' jinslarini bir cho'michli kon qazish mashinalari bilan qazib olish. (2 soat).**

Tog' jinslarini davriy harakatdagi mashinalar bilan qazib olish. Draglayn va mexanik kuraklarni qo'llash. Tog' jinslarini bir kovshli ekskavatorlar yordamida qazib olish. Mexanik kurakning texnologik parametrlari..

**10. Tog' jinslarini ko'p cho'michli kon qazish mashinalari bilan qazib olish. (2 soat).**

Uzluksiz harakatdagi mashinalar bilan tog' jinslarini qazib olish. Uzluksiz harakatdagi mashinalar bilan tog' jinslarini qazib olish. Zanjirli va rotorli ekskavatorlar zaboylari. Rotorli ekskavatorlarning parametrlari va qazib olish texnologiyasi. Rotorli ekskavatorlarning asosiy texnologik parametrlari. Tog' jinslarini ko'p cho'michli zanjirli ekskavatorlar bilan qazib olish. Zanjirli ekskavatorlarning parametrlari va qazib olish texnologiyasi.

**11. Karyer yuklari. Karyerda yuk oqimlarini shakllantirish. (2 soat).**

Karyer yuklari. Qoplovchi tog' jinsi va foydali qazilma yuk oqimlari. Karyerlarda yuk yo'nalishi va yuk aylanmasi. Karyerlarda yuk oqimini shakllantirilishi. Markazlashgan, tarqoqlashgan yuk oqimlari.

**12. Avtomobil transportining kon-texnologik qo'llanilish soxalari. (2 soat).**

Karyer transporti ishlashining o'ziga xos xususiyatlari. Kon massasini tashishda avtomobil transportini qo'llash. Karyer avtomobil yo'llari va avtomobillar tarkibi tavsifi. Avtomobil yo'lining o'tqazish qobiliyati.

**13. Temir yo'l transportining kon-texnologik qo'llanilish sharoitlari.** (2 soat).

Kon massasini temir yo'l transporti yordamida tashish. Temir yo'l qurilishi sxemasi. Rels yo'llari va temir yo'l transportining harakatlanuvchi tarkibi. Karyer sharoitida qo'llaniladigan lokomotivlar, elektrovozlar, teplovozlar va dumpkarlar.

**14. Konveyer transportining kon-texnologik qo'llanilish sharoitlari.** (2 soat).

Kon massasini konveyer transporti bilan tashish. Zaboy konveyerlari, to'plovchi (uzatuvchi) konveyerlar, yuk ko'taruvchi konveyerlar, magistral konveyerlar va ag'darma konveyerlari. Lentali konveyerlarning konstruktiviyasi va texnologik tavsifi.

**15. Ag'darmalar hosil qilish jarayoni to'g'risida umumiy ma'lumotlar.** (2 soat).

Tog' jinslaridan ag'darmalar hosil qilish va uning boshqa ishlab chiqarish jarayonlariga bog'liqligi. Ag'darmalar uchun joy tanlash printsiplari. Ag'darmalarni shakllantirish.

**16. Qoplovchi tog' jinslaridan ag'darma hosil qilish usullari.** (2 soat).

Buldozer yordamida ag'darma hosil qilish usuli. Ekskavator yordamida ag'darma hosil qilish usuli. Konsli ag'darma hosil qilish usuli.

**17. Ochiq usulda qazib olish tizimi klassifikatsiyalari.** (2 soat).

Ochiq usulda qazib olish tizimining klassifikatsiyasi. Transportli, transportsiz va kombinatsiyalashgan qazib olish tizimlari. Bir bortli va ikki bortli qazib olish tizimlari. Chuqurlashuvchi, yoppasiga, elpig'ichsimon va ayloanasimon qazib olish tizimlari.

**18. Ochish usullari va ularning klassifikatsiyasi.** (2 soat).

Konlarni ochish texnologiyasi va sxemalari. Kapital transheya sistemasi. Ochish usullari. Ochish usullarining transheyalar turiga qarab bo'linishi. Kapital transheya trassasi ko'rinishi. Ochiq konlarni yer osti lahimlari bilan ochish. Transheyalarni transportli va transportsiz o'tish usullari. Karyeraning qurilish davrida kon-kapital ishlari.

## 2 - MODUL.

### RUDA KONLARINI YER OSTI USULIDA QAZIB CHIQARISH ASOSLARI.

*Ma'ruza mashg'uloti mavzulari. 36soat.*

**1. Kirish. Konchilik sanoati va konchilik korxonalari. (2soat)**

O'zbekiston Respublikasida konchilik sanoati, konchilik sanoati korxonalarida kon qazish ishlarining o'ziga xos xususiyatlari, foydali qazilmalarning qazib olishning usullari.

**2. Yer osti kon laxmlari. Vertikal kon lahimlari. (2soat).**

Ochuvchi kon lahimlari. Tayorlovchi kon lahimlari. Stvol, ko'r stvol, ko'tarma, qirqimli ko'tarma, rudatushirgich, gezenk,shurf.

**3. Gorizontal kon lahimlari. (2soat).**

Stolnya, tunnel, kvershlag, shtrek, prosek,sboyka, rassechka.

**4. Qiya kon lahimlari. Yer osti kameralari. (2soat).**

Qiya transport syezdi, uklon, skat, bremsberg, pech.

**5. Konlarini ochish. Konlarini ochishning oddiy usullari. (2soat).**

Vertikal stvollar orqali, qiya stvollar orqali, shtolnyalar orqali, qiya transport syezdi orqali.

**6. Konlarini ochishning kombinatsiyalashgan usullari. (2soat).**

Vertikal stvollar va ko'r stvollar orqali, Vertikal stvollar va ko'r stvollar orqali, stolnya va qiya stvollar orqali, stolnya va qiya transport syezdi orqali.

**7. Mustahkamlagich materiallari(2 soat).**

Kon mustahkamlagichlari, mustahkamlagich materiallari, yog'och, metall, beton, temir-beton, tabiiy va sun'iy toshlar, polimer materiallar.

## **8. Gorizontal kon laxmlarini ko'ndalang kesim yuzasi shakli va o'lchamlari. (2 soat).**

Konchilik sanoatida qo'llaniladigan kon laximlarining ko'ndalang kesim yuzasi. Kon laximlari ko'ndalang kesim yuzasining bosimiga bog'liqligi. Ko'ndalang kesim yuzasining mustaxkamlagich ichki tomoni buyicha o'lchamlari.

## **9. Kon lahimlarini o'tish usullari. (2 soat).**

Kon laximida harakatlanuvchi transportlar, odamlar bilan mustaxkamlagich orasidagi masofalar er osti kon laximlarini o'tish usullari. Kon laximlarini o'tishning zamonaviy muammolari va ularni echish yo'llari. Gorizontal kon lahimlarini o'tish usullari, lahim o'tishning oddiy va maxsus usullari. Kon lahimlarini o'yib olish bolg'alari yordamida o'tish. Kon lahimlarini burg'ulab-portlatish usulida o'tish. Kon lahimlarini gidromexanizatsiya vositalari yordamida o'tish. Kon lahimlarini kombaynlar va komplekslar yordamida o'tish.

## **10. O'tish sikli tarkibi va burg'ilash portlatish ishlari pasportiga qo'yiladigan talablar. (2 soat).**

O'tish sikli tartibi va burg'ulash portlatish ishlari pasportiga qo'yiladigan talablar o'tish sikli, burg'ulash portlatish ishlari pasport, uyuvchi, yordamchi, maydalovchi va chegaralovchi shpurlar. SHpurlardan foydalanish koeffitsienti. O'tish turlari va ularning qo'llanilish sharoiti.

## **11. Gorizontal va qiya kon lahimlari zaboylarida shpurlarning joylashishi. (2 soat).**

Gorizontal va qiya kon laximlari zaboylarida shpurlarning joylashishi. Prizmatik, tugri va klinli o'tish turlari va ularning qo'llanilishi. Shpurlar orasidagi masofalar.

## **12. Kovjoylarni shamollatish. (2 soat).**

Er osti kon laximlari atmosferasi, harakatdagi kon laximlari xavosida zaharli gazlar konsentratsiyasining ruxsat etilgan mikdori. SHamollatish usullari, xaydovchi va kombinatsiyalashgan usullar. Boshi berk kon laximlarini shamollatish uchun muljallangan skvajinalar yordamida shamollatish usullari.



**13. Kon lahimlarini o'tishda tog' jinlarini yig'ish usullari va yuklash qurilmasini tanlash. (2 soat).**

Tog' jinlarini yig'ish va yuklash usullari. YUklash qurilmasini tashlashga ta'sir etuvchi omillar. Yuklash mashinalari turlari. Tog' jinlarini skreperlash majmuasi bilan yigish. Yuklash-tanlash mashinalarini tanlash.

**14. Kon lahimlarini o'tishda yordamchi ishlar. (2 soat).**

Yordamchi ishlar turlari, vaktinchalik yo'llarni yotqizish, suv chiqaruvchi ariqchalarni hosil qilish, truba va kabellarni yotqizish, yoritish qurilmalarini o'rnatish, o'tish yo'lakchalarini hosil qilish. Vaqtinchalik temir yo'llari. Yo'l koplamlarini yotkizish. Yordamchi ishlarni mexanizatsiyalash.

**15. Tik stvollarning ko'ndalang kesim yuzasi shakli va o'lchamlari Tik stvollarni oddiy usulda o'tish. (2 soat).**

Tik stvollarning ko'ndalang kesim yuzasi, shakli va o'lchamlari. Tik stvollar diametri, to'g'ri burchakli stvollar. Stvollarning ko'ndalang kesim yuzasini tanlashga ta'sir etuvchi omillar. Asosiy va yordamchi stvollar. Ko'tarish qurilmalari. Tayyorlash jarayoni haqida tushunchalar. Stvollarni o'tish usullari.

**16. Rudalarni o'yib olish usullari. (2 soat).**

O'yib olish, o'yib olish usullari, portlatib o'yib olish turlari (skvajinalar, shpurlar va minalar yordamida). Rudalarni mexanik usulda o'yib olish (o'yib olish kombayinlari va o'yib olish bolg'alari yordamida).

**17. Rudalarni ikkilamchi maydalash va etkazib berish. (2 soat).**

Etqazib berish, rudalarni skreperlar yordamida etqazib berish, o'z harakati bilan etqazib berish, gidravlik etkazib berish, ruda massasini blokdan tushirish va chiqarish, ruda bo'laklarini ikkilamchi maydalash, portlatish.

**18. Shaxta atmosferasi va shamollatishga qo'yiladigan talablar (2 soat).**

Kon lahimlarida zararli gazlarning ajralib chiqishi, rudniklarda zararli gazlarning ruxsat etilgan konstruksiyasi. Er osti konchilik korxonalarida atmosferasida metanning ruxsat etilgan miqdori. SHaxtalarning metan bo'yicha kategoriyalarga bo'linishi. Er osti kon lahimlarida havo qatlamlari harakatlanishining ruxsat etilgan tezligi, havo temperaturasi va namligi me'yorlari.

## 1 - MODUL.

### FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULIDA QAZIB CHIQRISH ASOSLARI.

#### *Amaliy mashg'ulotlar mavzusi. (36 soat)*

1. Ochiq kon ishlari elementlarining grafik tasvirlanishi. (2 soat).
2. Karyerning hajmi, o'lchamlari, ishlab chiqarish unumdorligi va karyerning xizmat qilish muddati, foydali qazilma zahirasini hisoblash. (2 soat).
3. Tog' jinslari xususiyatlari va ularni aniqlash usullari. Tog' jinslarining maydalanishga qarshiligini baholash. (2 soat).
4. Qoplovchi tog' jinslari koeffitsienti va ularni hisoblash. (4 soat).
5. Tog' jinslarini qazib olishga tayyorlash. Mexanik yumshatish parametrlarini hisoblash. (2 soat).
6. Burg'ulash stanogining ish unumdorligini hisoblash. (2 soat).
7. Skvajina zaryadlarini hisoblash. (2 soat).
8. Karyer ekskavatorlarining mehnat unumdorligini hisoblash. (2 soat).
9. Kar'er avtosamosvallarining ish unumdorligini hisoblash. (2 soat).
10. Karyer konveyer transportini hisoblash. (2 soat).
11. Ish olib boriladigan va ish olib borilmaydigan bortlar konstrukstiyasi. (4 soat).
12. Ochuvchi pog'onalarni keng panellar yordamida qazib olish. (2 soat).
13. Ichki kapital transheya hajmi va parametrlarini hisoblash. (2 soat).
14. Avtomobil transporti yordamida buldozerli ag'darma hosil qilishni hisoblash. (2 soat).
15. Murakkab zaboyning qazib olish sxemasini tanlash. (2 soat).

## 2 - MODUL.

### RUDA KONLARINI YER OSTI USULIDA QAZIB CHIQARISH ASOSLARI.

#### *Amaliy mashg'ulotlar mavzusi. (36 soat)*

1. Foydali qazilma zahiralari aniqlash. (2soat).
2. Rudnikda metallning ekspluatatsion zahirasini aniqlash. (2soat).
3. Shaxtaning xizmat muddati va ishlab chiqish quvvattini aniqlash. (2soat).
4. Shaxta maydonini ochish sxemalarini tanlash. (2soat).
5. Siqilgan havoda ishlaydigan perforatorlarning ish unumdorligini aniqlash. (2soat).
6. Yer osti kon ishlarida o'ziyurar burg'ulash uskunalarining ish unumdorligini hisoblash. (2soat).
7. Siqilgan havoda ishlaydigan yuklagichlarning ish unumdorligini hisoblash. (2soat)
8. O'ziyurar yuklovchi yetkazib beruvchi mashinalarning ish unumdorligini hisoblash. (2soat).
9. Rudniklarda lokomotiv transporti ish unumdorligini hisoblash. (2soat).
10. Rudnikda o'ziyurar tashuvchi mashinalarning ish unumdorligini hisoblash. (2soat).
11. Loyihaviy quvvatni bajarish uchun kerakli uskunalar sonini aniqlash. (2soat).
12. Gorizont va qiya kon lahimlarning ko'ndalang kesimi yuzalarini aniqlash. (2soat).
13. Vertikal kon lahimlarning ko'ndalang kesimi yuzalarini aniqlash. (2soat).
14. Tik stvollarni o'tishda burg'ulash portlatish ishlari (BPI) parametrlarini hisoblash. (2soat).
15. Gorizont va qiya kon lahimlarini o'tishda burg'ulash portlatish ishlari (BPI) parametrlarini hisoblash. (2soat).
16. Shaxtada lava uzunligi va qavat balandligini aniqlash. (2soat).
17. Umumshaxta shamaollatish korsatkichlarini hisoblash. (2soat).
18. Qazib olingan bo'shliqlarni to'ldiruvchi materiallar bilan to'ldirish. (2soat).

### *Mustaqil ish mavzulari*

1. Ochiq konchilik ishlarida portlatish ishlari.
2. Buzilgan erlarni rekultivatsiya qilish.
3. Qazib olish tizimi elementlari va parametrlari.
4. Gorizontaal va nishab konlarni ochish usullari.
5. Qiya va tik qiya konlarni ochish usullari.
6. Qurilishga ishlatiladigan tog' jinsi konini qazib olishda konchilik ishlari mexanizastiyasi va texnologiyasi xususiyatlari.
7. Karyerlarda atrof muxitni himoya qilish.
8. Tog' jinslari to'g'risida injener-geologik ma'lumotlar va ularning fizik-texnik xususiyatlari.
9. Karyer elementlari. Qoplanish koeffistienti ko'rsatkichlari.
10. Ochiq usulda qazib olishning chegaralari.
11. Portlovchi materiallar va zaryadlarni portlatish metodlari.
12. Kon sanoati kompleksining asosiy elementlari.
13. Foydali qazilmalarni boyitish to'g'risida umumiy ma'lumot.
14. Suyuq va gazsimon foydali qazilmalarni qazib olish.
15. Ekskavatorlarning ishlab chiqarish unumdorliklari.
16. Muruntau karyerida asosiy ishlab chikarish jarayonlari mexanizastiyasi.
17. Kon mashina va mexanizmlarini ishlab chiqaruvchi kompaniyalar to'g'risida ma'lumot.
18. Minerallar to'g'risida umumiy ma'lumotlar.
19. Ochiq usulda qazib olish tizimlari klassifikastiyalari.
20. Chuqur karyerlarda StPT texnologiyasini qo'llash.
21. NKMK kon boshqarmalari to'g'risida umumiy ma'lumot.
22. OTMK kon boshqarmalari to'g'risida umumiy ma'lumot.
23. Davriy ishlovchi kon qazish mashinalarining ishlash prinstiplari va qo'llanilish soxalari.

24. Uzluksiz ishlovchi kon qazish mashinalarining ishlash prinsiplari va qo'llanilish soxalari.
25. Kon korxonalarini loyixalash to'g'risida umumiy ma'lumot.
26. Ochiq kon ishlarini olib borishda xavfsizlik qoidalari.
27. Burgulash usullari va burg'ulovchi stanoklar to'g'risida umumiy ma'lumotlar.
28. Tog' jinslarini sharoshkali burg'ulash stanogi yordamida burg'ulash.
29. Tog' jinslarini shnekli burg'ulovchi stanoklar yordamida burg'ulash.
30. Tog' jinslarini zarbli burg'ulovchi stanoklar yordamida burg'ulash.

### **Kurs ishini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar**

Kurs ishi talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantiradi. Kurs ishi talabani tanlab olgan mavzusi va kursni olib boruvchi o'qituvchi tomonidan berilgan vazifa asosida bajariladi.

Kurs ishi quyidagi asosiy masalalarni taxlil etgan holda bajariladi va xulosa bilan yakunlanadi:

- Konlarni yer bag'rida joylashishini kon-texnik va kon-geologik sharoitlari tahlili.
- Konni ochish va qazib olishga tayyorlash sxemalasini asoslash.
- Kovjoyda qazish jarayonlarini asosiy ko'rsatkichlarini hisoblash.
- Mehnatni tashkil etish modelini tuzish va uni tahlili
- Qazish uchastkasini texnologik sxemalari jarayonlarini tanlash va ularni asosiy ko'rsatkichlarini hisoblash.
- Asosiy ishlab chiqarish jarayonlari parametrlarini hisoblash.

Kurs ishi ko'rib chiqilgan va texnologik jarayonlar va sxemalarini afzalligi va nuqsonlarini ko'rsatgan xulosa bilan yakunlanadi.

Kurs ishi topshiriqlari kafedrada ko'rib chiqiladi va tasdiqlanadi.

## **Foydalaniladigan darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati.**

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Sagatov N.X. Kon ishi asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent: TDTU, 2005y.
2. Sagatov N.X., Aripova L.T., Petrosov YU.E., Djabborov M.N. Ochiq kon ishlari texnologiyasi va kompleks mexanizatsiyalash O'quv qo'llanma. –T.: Kamalak press, 2015y. 296 bet
3. Городниченко В.И., Дмитриев А.П. Основы горного дела М.: МГГУ, 2008г
4. Егоров П.В., Бобёр Е.А. и др. Основы горного дела Москва 2006 год
5. Михеев О.В., Виткалов В.Р. Подземная разработка пластовых месторождений Практикум. Москва, МГГУ 2001г
6. Ялтанец И.М., Щадов М.И Практикум по горным работам. Учебное пособие Москва, МГГУ 2003г.
7. Репин Н.Я. Подготовка горных пород к выемке Москва, 2009г
8. Репин Н.Я., Репин Л.Н. Производственные процессы. Практикум Москва 2010 г.

### **Qo'shimcha adabiyotlar.**

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 485 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modda.
3. Милехин Г.Г. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Учебное пособие. Мурманск издательство МГТУ 2004г.

4. Килячков А.П. Технология горного производства М.: «Недра»,1992.
5. Жигалов М.Я., Ярунин С.А. Технология и механизация подземных горных работ М.: «Недра»,1990.
6. Ржевский В.В. Открытые горные работы. «Технология и комплексная механизация» - Москва 2010 год
7. Ржевский В.В. Открытые горные работы. «Производственные процессы» - Москва 2010 год
8. Борисов С.С. Горное дело Издательство М.: «Недра»,1988г.
9. Брюховетский О.С., Бунин Ж.В. Технология и комплексная механизация разработки месторождений полезных ископаемых Издательство Москва «Недра»МГТУ 1989г.
10. Агашков М.И., Борисов С.С., Боярский В.А. Разработка рудных и россыпных месторождений Москва «Недра» 1962г.
11. Davriy nashrlar («Горный вестник Узбекистана», «TashGTU habarlari», «Texnika yudduzlari», « Горный информационно-аналитический бюлетень », «Горный журнал», «Подземное и шахтное строительство », «Уголь», « Минеральные ресурсы России», «Mining Journal», «Mining in Canada», «Mining and Metallurgy», «Mining Technology»).

#### **Internet saytlari:**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) – ta’lim portali
2. <http://www.natlib.uz> – O’zbekiston milliy kutubxonasi
3. [www.agmk.uz](http://www.agmk.uz) – Olmaliq tog’-metallurgiya kombinati;
4. [www.ngmk.uz](http://www.ngmk.uz) – Navoiy kon-metallurgiya kombinati.
5. [www.nsmi.uz](http://www.nsmi.uz) – Navoiy davlat konchilik instituti
6. [http://www.elibrarv.ru/menu\\_info.asp](http://www.elibrarv.ru/menu_info.asp) - ilmiy elektron kutubxona,
7. <http://mggu.da.ru> - Moskva davlat konchilik universiteti,
8. <http://www.mining-iournal.com/mi/MJ/mi.htm> - Mining Journal,
9. <http://www.rsl.ru> - Rossiya davlat kutubxonasi,
10. <http://www.minenet.com> - Mining companies.

## **KONCILIK ISHI ASOSLARI FANIDAN TEST SAVOLLARI:**

**O‘zbekiston konlarini er osti usulida qazib chiqarishda qazib olingan foydali qazilmani er yuziga ko‘tarib chiqarishning ko‘p qo‘llanadigan usulni aniqlang**

Konveyerlar orqali ko‘tarish usuli

\* Skipli ko‘tarish usuli

Aralash ko‘tarish usuli

Avtotransport bilan tashib chiqarish usuli

**O‘rta va qiya foydali qazilma (ko‘mir) konlarini ochish uchun, asosan qaysi konni ochish usuli tavsiya etiladi**

\* Qiya stvollar bilan ochish usuli

Shtolnyalar va ko‘p stvollar bilan ochish usuli

Aralash ochish usuli

Vertikal stvollar va qavat kvershlaglar bilan ochish usuli

**Akad V V Rjevskiy taklif qilgan ochiq kon qazish tizimi tasnifi asosida nima yotadi**

Konni ochish, qazishga tayyorlash ishlarini muayyan tartibi

Qazib olingan qoplama jinslarni ag‘darmalarga tashish va joylashtirish ishlarining tartibi

\* Konni qazishga tayyorlash va qazib olish tartibiga ta’sir etuvchi kon-geologik sharoitlar va konning geometrik joylashish tarzi

Kararlarda qo‘llanadigan qazish-yuklash, tashish ishlari bajarish texnologiyasi

**Akad.N V Melnikov tavsiya etgan ochik kon qazish tizimi tasnifi asosida nima yotadi**

Karer elementlari-ning o‘lchamlari

\* Kon ustini ochish (qoplama jinslarni qazib olish) ishlarining usuli

Qoplama jinslarni qazishda qo‘llanadigan mexanizatsiya vositalari

Foydali qazilma, qoplama jinslarni qazib-yuklash va tashish ishlarining tartibi

**Bajaradigan vazifalari buyicha kon laximlari nechta guruxga bulinadi**

Guruxlarga bo‘linmaydi

Ikki guruxga bo‘linadi

To‘rtta guruxga bo‘linadi

\* Uchta guruxga bo‘linadi

**Bremsberg yoki uklonlarga parallel o‘tiladigan yo‘laklar bilan bremsberg (uklon) o‘rtasidagi masofani aniqlang**

10-15 m

20 m

\* 25-30 m

30-40 m



**Bremsberga parallel o'tadigan yo'laklar undan qancha masofada bo'lishi kerak**

50-60 m

40-50 m

\* 20-30 m

10-15 m

**Parallel Bremsbergga o'tiladigan yo'laklar undan kancha masofada bo'lishi kerak**

50-60 m

\* 20-30 m

10-15 m

5-10 m

**Gorizontal kon laximlarini ko'rsating**

\* SHtolnya, shtrek, kvershlag, ort

Stvol, ko'r stvol, bremsberg

Yo'lak, ko'tarma, sirpanma

SHurf, gezenk, kamera

**Er bagrida qanday joylashgan foydali qazilma konini asosan shtolnyalar bilan ochiladi**

Er yuziga yaqin joylashgan konlar

\* Tog' va tepaliklar yon bag'riga joylashgan konlar

Har qanday sharoitda joylashgan konlar

Er yuzidan chuqurlikda joylashgan konlar

**Juda yupqa qatlam (kon yotqizigi)ni tavsiflovchi o'lchamni ko'rsating**

0-0,7 m

\* 0,71-1,2 m

1,21-3,5 m

2,5-4,0 m

**Zamonaviy texnologiya asosida qazib olinganda moddiy ishlab chiqarishda Samara beradigan kon zaxirasini aniqlang**

Umumiy geologik zaxira

\* Balans zaxira

Sanoat zaxirasi

Balansdan tashqari zaxira

**Yig'ma gorizontli ochish sxemasida qiya stvol orqali foydali qazilmani er yuziga tashib chiqarishda qullanadigan asosiy transport vositasini ko'rsating**

Avtotransport

Temir yo'l transporti

\* Lentali konveyer

Sidirgichli konveyer

## **Qazish bo'shlig'i tabiiy saqlash sinfiga kiruvchi qazish tizimini aniqlang**

\* Ruda massasini magazinlab qazish tizimi

Qavatni sidirg'asiga majburiy qulatishga asoslangan qazish tizimi

Qavatli o'z-o'zidan qulab tushishiga asoslangan qazish tizimi

Qavatni oraliq qavatlarga bo'lib qulatishga asoslangan qazish tizimi

## **Qazish laximlari nomini ko'rsating**

\* Lava, kamera, burg'i quduq, kovjoy

SHtrek, ort, pech

Kvershlag, sirpanma, ko'tarma

Ruda tushirgich, gezenk

## **Qanday jinslar tub jinslar xisoblanadi**

\* Dastlabki xosil bo'lgan joyda turgan jinslar

Tektonik jarayonlarda er yuzaga chiqib qolgan jinslar

Suv, shamol va boshqa atmosfera xodisalari natijasida joyidan qo'zgalib, boshqa erga o'rnashib qolgan jinslar

Qoyasimon va yarim koyasimon jinslar

## **Qanday qatlamlar o'ta qiya qatlam deyiladi**

Og'ish burchagi 35-55grad gacha bo'lgan

\* Og'ish burchagi 55 grad dan katta bo'lgan

Og'ish burchagi 18-35grad gacha bo'lgan

Og'ish burchagi 90grad ga yaqin bo'lgan

## **Qanday konlar, asosan shtolnyalar yordamida ochiladi**

Konlar past tekisliklar ostiga joylashgan bo'lsa

\* Konlar tepalik va tog' yon bag'riga joylashgan bo'lsa

Konlar qanday sharoitda joylashganligidan qat'iy nazar

Konlar Er yuziga yaqin joyga joylashgan bo'lsa

## **Qanday moddalar foydali qazilma deyiladi**

\* Tabiiy xolda Er kobig'ida xosil bo'lgan, moddiy ishlab chiqarishda samara beradigan organik va noorganik mineral moddalar

Organik moddalardagi foydali komponentlar

Noorganik moddalardagi foydali komponentlar

Sifati va miqdoridan qat'iy nazar tarkibida foydali komponenti bo'lgan mineral moddalar

## **Qatlam og'ishi qanday ko'rsatkich bilan belgilanadi**

Qatlamning Er yuzi bilan tutashgan joyida er satxi va qatlam o'rtasidagi xosil bo'lgan burchak bilan

\* Qatlamni kesib o'tgan gorizontallik bilan qatlam o'rtasida xosil bo'lgan burchak bilan

Qatlamni kesib o'tuvchi vertikal tekislik va qatlam orasida xosil bo'lgan burchak bilan

Qatlamga tik o'tkazilgan tekislik va qatlam orasidagi xosil bo'lgan burchak bilan

**Qatlamni chuziqligi bo'yicha uzun stolbalarga ajratib qazish tizimida ko'mirni komplekslar yordamida qazib olishda uzunligi necha bo'lishi mumkin**

300-400 m

400-600 m

600-800 m

\* 800-1000 m va undan ortik

**Qattiq va turg'un kon jinslaridan qisqa muddatda ishlatiladigan, gorizontall kon laximi o'tilsa uning ko'ndalang kesim yuzasi shakli va mustaxkamlagich turi qanday bo'lgani maqul**

Trapetsiyasimon, yog'och

\* Gumbazsimon, mustaxkamlagichsiz

Gumbazsimon, sepma beton

To'gri to'rtburchak, shtangali mustaxkamlagich

**Qattqlik birligi sifatida prof. Potodyakonov qaysi jins qattqligini qabul qilgan**

Oddiy qumtoshlar

Temirli rudalar

\* 10 MPa bosimda buziladigan kon jinslari

Granit

**Qiya kon yotqizig'i (qatlam) og'ish burchagini aniqlang**

$\alpha=0-12$ grad

\*  $\alpha=18-35$ grad

$\alpha=36-45$ grad

$\alpha=55$ grad

**Kombayn bilan ko'mir qazishda qazish bo'shlig'i individual mustahkamlagichlar bilan mustahkamlangan bo'lsa, qanday ish jarayonlari bir vaqtda, parallel bajariladi**

Qazish bo'shlig'ida bajariladigan barcha ish jarayonlari

\* Ko'mirni massivdan ajratib olish, uni transport vositasiga yuklash va kovjoy bo'ylab transport shtrekiga tashish

Ko'mirni massivdan ajratib olish, bo'shliqni mustahkamlash

Ko'mirni transport vositasiga yuklash, kon bosimini boshqarish

**Kon bosimi ta'rifi ko'rsating**

Kon jinslari og'irligi ta'sirida massivda hosil bo'ladigan kuchlanish xolati

Tektonik jarayonlar ta'sirida massivda hosil bo'ladigan kuchlanish holati

Xarorat gradientlari ta'sirida massivni kuchlanish holati

\*Laximlarni o'rab turgan kon jinslaridagi mustaxkamlagichlar, massiv va jins qoldiqlariga ta'sir ko'rsatuvchi kuchlanish

### **Kon jinslari qattiqligi deb nimaga aytiladi**

\* Tashqi kuch ta'siriga kon jinslarining ko'rsatadigan nisbiy qarshiligi

Jinslarning qayishqoqligi

Jinslarning zichligi

Jinslarning turg'unligi

### **Kon jinslari ta'rifini aniqlang**

\* Foydali qazilma yotqizigi atrofini o'rab olgan foydasiz jinslar

Tog' massivlarini tashkil qiluvchi jinslar

Er qobig'i yuqori qismini tashkil qiluvchi jinslar

Er satxidan ancha chuqurga joylashgan jinslar

### **Kon jinslari ta'rifini ko'rsating**

Tog'lar massivini tashkil qiluvchi jinslar

Er qobig'ining yuqori qismini tashkil qiluvchi jinslar

\* Foydali qazilma yotqizig'ini o'rab olgan jinslar

Er satxidan ancha chuqurga joylashgan tub jinslar

### **Kon ishlari deganda nimani tushunasiz**

Konchilik korxonalarini loyixalash, qurish, foydalanishga topshirish ishlari majmuini

Foydali qazilma va kon jinslarini massivdan ajratib olish bilan bog'liq barcha ishlar majmuini

\* Konni ochish, qazishga tayyorlash, qazib olish va uni dastlabki qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan ishlar majmuini

Foydali qazilma konini qazib chiqarish uchun turli laximlar barpo qilish bilan bog'liq barcha ishlar majmuini

### **Kon ishlari ta'rifini ko'rsating**

Konlarni izlash va razvedka qilish bilan bog'liq barcha ishlar

Konchilik korxonalarini qurish, foydalanishga topshirish ishlari majmui

\* Konni ochish, qazishga tayyorlash, qazib olish va qayta ishlash bilan bog'liq jarayonlar majmui

Foydali qazilmani qazish maqsadida barpo etiladigan turli kon laximlari majmui

### **Kon laximi deganda nimani tushunasiz**

Er qobig'ida turli geologik jarayonlar natijasida xosil bo'lgan bo'shliqlarni

Razvedka ishlari uchun burg'ulangan quduqlarni,

\* Kon ishlari olib borilishi natijasida Er qobig'ida xosil bo'lgan sun'iy bo'shliqlarni

Er osti suvlari ta'sirida er po'stida xosil bo'lgan tabiiy bo'shliqlarni

### **Kon laximlari bajaradigan vazifalari bo'yicha nechta turga ajratiladi**

Ikkita, asosiy va yordamchi

Umuman ajratilmaydi

\* Uchta, konni ochuvchi, qazishga tayyorlovchi, qazib oluvchi

To'rtta, asosiy, konni ochuvchi, qazishga tayyorlovchi, qazib oluvchi

### **Kon laximlari bajaradigan vazifalariga ko‘ra nechta turga bo‘linidan**

Umuman turlarga bo‘linmaydi

Ikkita, asosiy va yordamchi

\* Uchtaga, konni ochuvchi, qazishga tayyorlovchi va qazib oluvchi

Beshtaga, asosiy, koni ochuvchi, kazishga tayyorlovchi, kazuvchi va yordamchi

### **Kon laximlari Er qobig‘ida joylashishi bo‘yicha necha turga bo‘linadi**

Bitta, gorizontal

Ikkita, gorizontal va vertikal

\* Uchta, gorizontal, vertikal, qiya

To‘rtta, gorizontal, vertikal, qiya, o‘ta qiya

### **Kon laximlari ta‘rifini aniqlang**

Er po‘stida turli geologik jarayonlar natijasida hosil bo‘lgan bo‘shliqlar

Foydali qazilmani qazib olish uchun maxsus hosil qilingan yo‘llar

\* Kon ishlari olib borilishi natijasida er po‘stida hosil bo‘lgan sun‘iy bo‘shliqlar

Razvedka ishlariga mo‘ljallangan burg‘u quduqlar

### **Kon laximlari shaklini tanlashga ta‘sir etuvchi asosiy omillarni aniqlang**

SHaxta maydoni o‘lchamlari

Foydalma qazilmani yotish sharoitlari

Laximlarni barpo qilish usuli

\* Laxim o‘tiladigan massivning fizik-mexanik xususiyatlari, laximning ishlash muddati, vazifalari va mustaxkamlagich turi

### **Kon laximlarida foydali qazilma yoki jinslarni bevosita masivdan ajratib olinadigan joy nomini aniqlang**

Laxim asosi (osti)

Laxim yoni

\* Kavjoy (zaboy)

Kirma

### **Kon laximlarini saqlashga ta‘sir etuvchi eng asosiy omilni ko‘rsating**

Foydali qazilma va jinslar tarangligi

Foydali qazilma va jinslar zichligi

Foydali qazilma va jinslar qayishqoqligi

Foydali qazilma jinslarining turg‘unligi

### **Kon laximlarini o‘tishda bajariladigan asosiy jarayonlarni ko‘rsating**

SHamollatish va siqilgan xavo quvurlarini uzaytirish

Temir yo‘l, konveyer va kabellarni uzaytirish

\* Massivdan foydali qazilma (yoki jinslarni) ajratib olish, uni transport vositasiga yuklash va doimiy mustaxkamlagichlarni o‘rnatish

Suv chiqarish ariqchasini xosil qilish

### **Kon laximlarini o‘tishning burgulab- portlatish usulida o‘tish laxim qiyaligi nechta gradus bo‘lganda qullanishi mumkin**

$\alpha=0-30$

$\alpha=30-60$

$\alpha=20-40$

\*  $\alpha=0-90$

### **Kon massividagi jinslarning qanday xususiyatlari kon-texnologik xususiyatlarga tegishli**

\* Qattiqlik, tirnovchanlik (abrazivlik), darzdorlik, turg‘unlik

YAxlitlik, qo‘zg‘almaslik, monolitlik

Suvdorlik

Gazdorlik

### **Kon tayyorlov laximlarini ko‘rsating**

Tik va qiya stvollar

\* SHtreklar, pechlar, ortlar, ko‘tarmalar

SHurflar, ko‘r stvollar

Kvershlaglar, kameralar, lavalalar

### **Koni ochuvchi va qazishga tayyorlovchi laximlar qattiq kon massividan o‘tilganda, asosan qaysi usul qo‘llaniladi**

Mexanik usul (laxim utish kombaynlari, zarba bolg‘asi yordamida)

Gidravlik usul (yuqori bosim va tezlikga ega bo‘lgan suv oqimi yordamida)

\* Burg‘ulab-portlatish usuli (shpur va skvajinalarni portlatish yordamida)

Aralash usul (mexanik, gidravlik, burg‘ulab-portlatish usullarini birgalikda qo‘llash asosida)

### **Konlarni qazib olishda foydali qazilma yo‘qotilishi miqdoriga ta’sir etuvchi asosiy omilni ko‘rsating**

Kon-geologik sharoitlarni ayrim uchastkalarda murakkab bo‘lishi

\* Er yuzidagi inshoot va kon laximlarini saqlash maqsadida qoldiriladigan seliklarda foydali qazilmani qolib ketishi

Foydali qazilmani qayta ishlash jarayonlarida yo‘qotilishi

Qazib olingan foydali qazilmani yuklash va tashish jarayonlarida yo‘qotilish

### **Konlarni ochiq usulda qazib chiqarish tizimi ta’rifini ko‘rsating**

Koni ochish ishlarini olib borish tartibi

Qoplama jinslarni qazib olish va ularni tashqi ag‘darmalarga joylashtirish tartibi

\* Koni ochish, qazishga tayyorlash va bevosita qazib olish ishlarini muayyan tartibi

Qoplama jinslarni qazib olish va ularni ichki ag‘darmalarga joylashtirish tartibi

### **Konlarni ochiq usulda qazishda ekpluatatsion koni ochish koeffitsenti ta'rifini ko'rsating**

\* Karerdan bir yil davomida qazib olingan foydasiz kon jinslarining shu davrda qazib olingan foydali qazilma miqdoriga nisbati  
Karer maydonidagi qoplama jinslar miqdorini shu maydondagi foydali qazilma balans zaxirasiga nisbati  
Karer maydonidagi qoplama jinslar qalinligini foydali qazilma yotqizigi qalinligiga nisbati  
Karer maydonidagi qoplama jinslar xajmini ( $m^3$ ) maydondagi umumiy geologik zaxiraga nisbati

### **Konchilik amaliyotida foydali qazilmani yuqotilishi miqdoriga ta'sir etuvchi asosiy omilni ko'rsating**

Foydali qazilmani qazib-yuklash va tashish jarayonlaridagi yo'qotilish  
Foydali qazilmani qayta ishlash jarayonidagi yo'qotilish  
Qo'llanilayotgan texnologiyaning kamchiliklari asosida yo'qotilish  
\* Er yuzidagi inshootlar va kon laximlarini saqlash maqsadida qoldiriladigan seliklardagi yo'qotilish

### **Konchilik korxonalarida qazish ishlarini tashkil kilish ishlari surilma grafigi belgisini ko'rsating**

Ta'mirlash va tayyorlash ishlari grafikga kiritilmaydi  
Ta'mirlash va tayyorlash ishlarini bajarish grafikga kirgiziladi, fakat birinchi smenada bajariladi  
\* Ta'mirlash va tayyorlov ishlari grafikga kiritiladi va ularni bajarish sutka davomida turli vaqtlarda amalga oshiriladi  
Ta'mirlash va tayyorlash ishlari sutkaning muayyan bir vaqtida bajarilishi grafikda aks ettiriladi

### **Konchilik sanoati nechta mustakil tarmoqdan tashkil topgan**

Ikkita  
Uchta  
To'rtta  
\* Beshta

### **Ko'mir konlarini sidirg'asiga qazish tizimi qanday sharoitlarda qullaniladi**

Qatlam qalinligidan qattiy nazar gorizontal joylashgan ko'mir qatlamlarini kazib olishda  
Og'ish burchagi qanday bo'lishidan kat'iy nazar yupqa (0,8 m dan kichik) kumir qatlamlarini kazib olishda  
\* Qatlam qalinligi yupqa va og'ish burchagi 12grad gacha bulgan qatlamlarni kazib olishda  
Xar qanday o'lchamlarga ega bo'lgan ko'mir qatlamlarini qazib olishda

## **Ko'mirni er osti usulida qazishda kavjoy oldi bo'shlig'i minimal kengligini**

### **ko'rsating**

1,0-1,5 m

\* 2,0-2,5 m

4,0-6,0 m

7,0-8,0 m

## **Laxim atrof jinslari deformatsiyasi ta'rifini aniqlang**

Laxim atrof jinslari kuchlanishining qayta taqsimlanib, bir yo'nalish bo'yicha markazlashuvi

\* Bosimga aks ta'sir etuvchi (mustaxkamlagich qarshiligi) kuchlar etarli bulmasligi sababli laxim shaklini o'zgarishi

Laxim o'tilgandan so'ng kon bosimi xosil bo'lishi

Aks ta'sir kuchlari kamligi tufayli laximning butkul buzilishi

## **Laxim o'tish sikli davomiyligi ta'rifini aniqlang**

\* Siklda faqat ketma-ket bajariladigan jarayon va operatsiyalarga sarflanadigan vaqt yig'indisi

Siklda faqat bir vaqt parallel bajariladigan asosiy va yordamchi jarayonlarga sarflanadigan vaqt yig'indisi

Siklda bajariladigan barcha asosiy jarayonlarga sarflanadigan vaqt yig'indisi (parallel yoki ketma-ketligidan qat'iy nazar)

Siklda bajariladigan barcha yordamchi jarayon va operatsiyalarga sarflanadigan vaqt yig'indisi

## **Laxim o'tish sikli qaysi jarayonlardan tashkil topadi**

Bir ish kuni davomida bajariladigan jarayon va operatsiyalar majmuidan

\* Belgilangan masofagacha laxim o'tish uchun qayta-qayta takrorlanadigan asosiy va yordamchi jarayonlar xamda operatsiyalar majmuidan

Kon massasini massivdan ajratib olish uchun bajariladigan asosiy jarayon va operatsiyalardan

Bir sutka davomida bajariladigan ishlar majmuidan

## **Lentali konveyerlar qiyaligi qanday bulgan kon laximlarida qullanishi mumkin**

Faqat gorizonta kon laximlarida

\* qiyaligi 18 grad gacha bo'lgan laximlar

Qiyaligi 25 grad gacha bo'lgan laximlar

Qiyaligi 30 grad gacha bo'lgan laximlar

## **Massivdan ajratib olingan (maydalangan) kon jinslari xossalarini aniqlang**

Murtlik

\* Bulakdorlik, sochiluvchanlik

G'ovakdorlik

Suvdorlik va gazdorlik



**Mexanik usulda laxim o'tish jinslar qattiqlik koeffitsenti (f) qancha bo'lganda qullanishi mumkin**

$f \geq 8$

$f \geq 10$

\*  $f = 4-7$

$f \geq 12$

**Ogish burchagi 18grad -39grad bo'lgan qatlam turi nomini ko'rsating**

\* Qiya

Uta qiya

Tik

YOtiq

**Ochik kon ishlari necha davrga bo'linadi**

Oltita

\* Turtta

Uchta

Beshta

**Ochik kon ishlari ta'rifini ko'rsating**

Koplama jinslarni kazib olib foydali kazilmaning ustini ochish bilan bog'lik barcha ishlar majmui

\* Er yuzida turib foydali kazilmani kazib olishni ta'minlaydigan barcha kon ishlari majmui

Kazib olingan foydali kazilmani yuklash, tashish va omborlarga joylashtirish ishlari majmui

Koplama jinslarni kazish, yuklash, tashish va agdarmalarga joylashtirish ishlari majmui

**Ochik kon kazish amaliyotida zamonaviy kazib-yuklovchi vositalar (EKG-8, EKG-12,5 eksqavatorlari) kullanilganda pogona balandligi (h) kancha bo'lishi mumkin**

$h = 8-10$  m

\*  $h = 16-19$  m

$h = 20-25$  m

$h = 30$  m

**Ochik kon kazish tizimining asosiy elementlarini ko'rsating**

\* Pogonalar, karer ish fronti, tashish va muxofaza bermalari (supalari)

Karerning kengligi, uzunligi

Karerning chukurligi, kengligi va uzunligi

Pogonaning kiyalik burchagi va balandligi

**Prof E F SHeshko tavsiya etgan ochik kon kazish tizimi tasnifi asosida nima yotadi**

Koplash jinslarni kazib olish texnologiyasi

\* Koplama jinslarni kazib olib agdarmalarga tashish yunalishi (kundalang, uzinasiga va x k )

Foydasiz jinslar agdarmalarini xosil kilish usuli

Koplama jins va foydali kazilmani kazib-yuklash ishlarida kullnadigan mexanizatsiya vositalari

**Ruda konlarini er osti usulida kazib olish tizimlarikazishdan xosil bulgan bushlikni asrash necha sinfga bulinadi**

5 sinfga

\* 3 sinfga

2 sinfga

4 sinfga

**Ruda tanasi qavatlarga ajratib polli usulda kazishga tayyorlanganda qavat va polning ulchamlari kanday bo'lishini aniklang**

Qavat vertikal balandligi 20-30 m, pol kengligi 40-60 m

Qavat vertikal balandligi 40-50 m, pol kengligi 80-100 m

\* Qavat vertikal balandligi 60-80 m, pol kengligi 50-300 m

Qavat vertikal kengligi 80-100 m, pol kengligi 100-200 m

**Ruda shaxta maydonini qavatlarga ajratib, polli usulda kazishga tayyorlashda qavat va polning ulchamlarini kancha bo'lishi mumkin**

Qavat balandligi 20-30 m, pol kengligi 10-100 m

Qavat balandligi 80-100 m, pol kengligi 30-200 m

\* Qavat balandligi 60-80, pol kengligi 50-300 m

Qavat va pol ulchamlari ruda yotkizigining ulchamlariga teng

**Rudniklarda tashish masofasi 500 m dan kup bulganda gorizonta va kiyarok laximlarda kullnadigan asosiy transport vositalarini ko'rsating**

\* Lokativ va avtotransport vositalari

Skreper kurilmasi

Pnevmotransport kurilmasi

Gidrotransport kurilmasi

**Tanlab olingan koni ochish usuli kon kazish korxonasiinning kamida necha yil davomida mu'tadil ishlashini ta'minlash kerak**

5-6 yil

\* 10-15 yil

20-25 yil

30 yil

**Tanlab olingan koni ochish usuli korxonaning kamida necha yil mu'tadil ishlashini ta'minlash kerak**

5-6 yil

\* 10-15 yil

20-25 yil

15-20 yil

**Tor kovjoyli laxim utish usuli kandy sharoitlarda kullaniladi**

\* Laxim balandligi qatlam karshiligidan kichik yoki bir tarkibli kon massividan utilganda

Laxim balandligi qatlam kalinligidan kata bulganda

Qatlam kalinligi uzgaruvchan bulganda

Laxim utadigan massiv suvchanlik darajasi yukori bulganda

**Uzbekiston respublikasi dune mikyosida nodir metallar zaxirasi buyicha nechinci o'rinda turadi**

Ikkinchi o'rinda

Uchinchi o'rinda

\* Turtinchi o'rinda

Beshinchi o'rinda

**Uzbekiston Respublikasi nodir metal-larni kazib chikarish buyi-cha dunyo mikyosida nechanchi o'rinda turadi**

Uchinchi o'rinda

Beshinchi o'rinda

Tukkizinchi o'rinda

\* Ettinchi o'rinda

**Uzulkki tamoyilida ishlaydigan transport vositalarini ko'rsating**

Konveyerlar (lentali, sidirgichli, plastinkali)

Pnevmatik transport kurilmasi

Gidravlik transport kurilmasi

\* Barcha gildirakli transport vositalari

**Umumshaxta texnologik bulinmalarini tashkil kiluvchi xizmatlarni ko'rsating**

\* SHaxta ichi transporti, shaxtani shamollatish, shaxtani suvsizlantirish, yuklarni er yuziga kutarish va tushirish bilan boglik bulgan xizmatlar

SHaxta elektr ta'minotiga oid xizmatlar

Geologik, gidrogeologik va marksheyderlik xizmatlar

Mexnat va ish xakini me'yorlash, rejalash bulimi xizmatlari

**Uta kiya (tik) konlarni ochish asosan kaysi koni ochish sxemasi tavsiya kilinadi**

\* Tik stvollar va qavat kvershlaglar bilan ochish sxemasi

Kiya stvollar bilan ochish sxemasi

SHtolnya va kur stvollar bilan ochish sxemasi

Aralash ochish sxemasi

### **Foydali kazilma atamasi ta'rifini ko'rsating**

Organik moddalardagi foydali komponentlar

Noorganik moddalardagi foydali komponentlar

\* Tabiiy xolda er kobigida xosil bulgan odamlar ishlatganda samara beradigan mineral moddalar

Tarkibida sifati pas va mikdori kata bulgan, tabiiy xolda er kobigida xosil bulgan minerallar

### **Foydali kazilma va kon jinslari kattiklik koeffitsenti $f > 7$ bulganda massivdan ajratib olish usulini ko'rsating**

Mexanik

Mexano-gidravlik

Gidravlik

\* Burgilab-portlatish

### **Foydali kazilma va ruda bulaklarining konditsion ulchamlari nima asosida aniklanadi**

Ruda tarkibidagi mineral donalari ulchamlari buyicha

Ruda va jinslarning massivdan ajratib olishga ko'rsatadigan karshiligi buyicha

Kullaniladigan PM turiga nisbatan

\* Ruda tashish laximlari va uskunalarining ulchamlari buyicha

### **Foydali kazilma yoki kon jinsining kattiklik koeffitsenti (f) 4-7 dan kata bulganda ularni massivdan ajratib olish usulini ko'rsating**

Mexanik usul

Gidravlik usul

Mexanogidravlik usul

\* Burgulab-portlatish usuli

### **Foydali kazilma yotkizigining gorizontal yunalishdagi eng kata ulchami kanday nomlanadi**

Kenglik

Kalinlik

Ogish

\* CHuziklik

### **Foydali kazilma qatlami deganda nimani tushinasiz**

Xar ikki tomonidan uz-aro parallel bulmagan tekistliklar bilan chegaralangan foydali kazilma yotkiziklari

Ustki va ostki tomondan tekistliklar bilan chegaralangan ponasimon kurinishdagi kon yotkizigi

\* Ustki va ostki tomonlaridan taxminan bir-biriga parallel tekistliklar bilan chegaralangan kon yotkizigi

Er tomir kurinishidagi kon yotkizigi

### **Foydali kazilma qatlami necha va kanday ulchamlar bilan tavsiflanadi**

Ikkita, Er kobigida egallagan maydonni satxi va kalinligi bilan

\* Uchta, uzunlik (chuziklik), kenglik va kalinlik bilan

Turtta, uzunlik, kenglik, kalinlik, chukurlik bilan

Beshta, uzunlik, kenglik, kalinlik, chukurlik va egallangan maydoni satxi bilan

### **Foydali kazilma qatlami nechta va kanday ulchamlar bilan tavsiflanadi**

Ikkita, Er kobigida egallagan maydonni satxi va kalinligi bilan

Bitta, Er kobigida egallagan maydoni satxi bilan

\* Uchta, uzunlik (chuziklik), kenglik va kalinlik bilan

Turtta, uzunlik, kenglik, kalinlik, chukurlik bilan

### **Foydali kazilma qatlami ta'rifini ko'rsating**

Xar ikki tomonidan turli yunalishga ega bulgan chegaralangan kon yotkizigi

\* Ustki va ostki yonlari tomonidan tekistliklar bilan chegaralangan ponasimon kurinishga ega bulgan kon yotkizigi

Ustki va ostki yonlari tomonidan bir-biriga parallel utkazilgan tekistliklar bilan chegaralangan kon yotkizigi

Linza kurinishga ega bulgan kon yotkizigi

### **Foydali kazilma koni ta'rifini ko'rsating**

Er kobigi ma'lum joylarida sifati va mikdoridan ka'tiy nazar tabiy xolda tuplanib kolgan mineral moddalar

\* Tabiy xolda Er kobigi ma'lum joylarida tuplanib kolgan va sanoat miqyosida uzlashtirishga loyik mineral moddalar

Er kobigining yukori kismida tabiy xolda xosil bulgan organik mineral moddalar

Er kobigining barcha kismida tabiy xolda xosil bulgan mineral moddalar

### **Foydali kazilma koni ta'rifini ko'rsating**

Er kobigida tabiiy xolda tuplanib kolgan mineral moddalar

\* Er kobigida tabiiy xolda tuplanib kolgan va sanoat ahamiyatiga ega bulgan mineral moddalar

Er kobigida tabiy xolda tuplanib kolgan organik moddalar

Er kobigida tabiy xolda tuplanib kolgan, tarkibida foydali komponenti bulgan minerallar

### **Foydali kazilma konlarini er osti usulida kazib olish tizimi ta'rifini ko'rsating**

\* Kon-tayyorlov va kon kazish ishlarini vakt va makon buyicha uz-aro boglab olib borishning muayyan tartibi

Kon-tayyorlov va foydali kazilmani massivdan ajratib olish ishlarini bajarishning muayyan tartibi

Kon kazish va kon-tayyorlov ishlari samaradorligini ta'minlaydigan jarayonlar majmui

Kon kazish ishlari xavfsizligini ta'minlaydigan texnologiya jarayonlari majmui

## **Xozirgi vaktida shaxta va rudniklarni eng kup kismi kaysi usulda barpo etiladi**

Mexanik usulda

\* Burgulab-portlatish usulida

Mexano-gidravlik usulda

Aralash usulda

## **CHukindi jinslarning mumkin bulgan kalinligini aniklang**

\* 0 dan 500 m gacha

0 dan 800 m gacha

0 dan 300 m gacha

0 dan 200 m gacha

## **CHukindi jinslarning mumkin bulgan kalinligini ko'rsating**

0 dan 1000 m gacha

0 dan 800 m gacha

\* 0 dan 500 m gacha

0 dan 300 m gacha

## **SHaxta (karer) maydoni ta'rifini ko'rsating**

Foydali kazilma konining umumiy maydoni

\* Bita korxonasi tomonidan kazib olish uchun ajratilgan kon maydonining kismi

Kon korxonasi kurilish uchun ajratilgan kon ajratmasi

Kon maydonining balans zaxiraga ega bulgan kismi

## **SHaxta (rudnik) maydoni qavatli usulda kazishga tayyorlash kandy tavsifga ega bulgan ruda tanalarini kazib olishda kullaniladi**

Tik va uta kiya rudalarni

\* Bir gorizontda joylashgan bir necha ruda tanalarini

Kiyarok joylashgan ruda tanalarini

Gorizonttal joylashgan ruda tanalarini

## **SHaxta va rudniklarda shaxta ichi transporti necha texnologik bugindan tashkil topadi**

Ikki bugindan

\* Uchta bugindan

Turtta bugindan

Beshta bugindan

## **SHaxta maydoni sanoat zaxirasini aniklang**

Zamonaviy texnika va texnologiya bilan kazib olinganda Samara beradigan shaxta maydoni zaxirasining bir kismi

Sifati buyicha iste'molchilar talabini kondiradigan umumiy zaxiraning bir kismi

\* Kazish va tashish jarayonlarida mumkin bulgan foydali kazilma yukotilishini ayirib tashlangandan sung kolgan balans zaxira

SHaxta maydonining balansdan tashkari zaxirasi

### **SHaxta maydonini ochish deganda nimani tushinasiz**

Kon yotkizigi buylab shtreklar, ortlar va boshka laximlar utish

\* Er yuzi bilan foydali kazilma yotkizigi urtasida ishlab chikarish alokalarini ta'minlovchi tik, kiya va gorizontallaximlar barpo kilish

Kazish laximlari (pech, ort va x k ) utish orkali kavjoylar xosil kilishni

Foydali kazilma ustidagi koplama jinslarni kazib olib, uning ustini ochishni

### **SHaxta maydonini ochish deganda nimani tushunasiz**

Foydali kazilma konini urganish uchun er yuzidan foydali kazilma yotkizigigacha turli laximlar utishni

\* Kon yotkizigi buylab shtreklar, ortlar va boshka laximlar utish

Er yuzi bilan foydali kazilma yotkizigi urtasidagi ishlab chikarish alokalarini ta'minlovchi tik, kiya va gorizontallaximlar barpo kilishni

Kazish laximlari (pech, ort va x k ) utish orkali kavjoylar xosil kilishni

### **SHaxta maydonini ochish deganda nimani tushunasiz**

Foydali kazilma yotkizigini shaxta maydoni xududida yotish sharoitini urganishuchun barpo etilgan laximlar majmuini

\* Er yuzibilan foydali kazilma yotkizigini urtasida ishlab chikarish ishlab chikarish alokalarini ta'minlash maksadida barpo etilgan laximlar majmuini

Foydali kazilma yotkizi buylab utilgan turli kon laximlari majmuini

Kutarmalar, pechlar va boshka laximlar barpo kilib kazish kavjoylarini xosil kiladigan laximlar majmuini

### **SHaxta maydonini polli usulda kazishga tayyorlash kaday ruda tanalarini kazib olishda kullaniladi**

Uta kiya va tik joylashgan ruda tanalarini

Kiya joylashgan kalin ruda tanalarini

Gorizontall joylashgan ruda tanalarini

\* Qavat xududida joylashgan kichik kalinlikga ega bulgan gorizontall va yotik ruda tanalarini

### **SHaxta maydonini polli usulda kazishga tayyorlashda bremsberg (uklon)ga parallel utkaziladigan yulaklarni vazifasini ko'rsating**

Kazib olingan foydali kazilmanipastga tushirish yoki yukoriga kutarish

Kavjoy va boshka laximlarni shamollatish

\* Odamlar va yordamchi materiallarni tashish

Er osti suvlarini chikarib tashlash

### **SHaxta maydonining chuziklik buyicha ulchami kancha bulganda stvollar maydonining xar ikki chekkasiga joylashtiriladi**

\* CHuziklik buyicha ulchami 600-800 m dan kam bulganda

CHuziklik buyicha ulchami kaday bulgandan kattiy nazar

CHuziklik buyicha ulchami 900-1000 m bulganda

CHuziklik buyicha ulchami 1000-1200 m bulganda

**SHaxtalarda kavjoy oldi bushligi eni 2 m masofada ochilgan bulib, 1 sutka davomida buzilmay tursa, bu massiv turg'unlik buyicha kaysi sinfga kiradi**

Turg'un emas

Turg'un

\* O'rtacha turg'un

Mutlako turg'un

**SHaxtalarining suvdorlik koeffitsenti deganda nimani tushinasiz**

\* Sutka davomida shaxtadan chikarib tashlangan suv mikdorini sutkada kazib olingan foydali kazilmaga bulgan nisbatini

Yil davomida shaxtaga okib kelgan suv xajmini shu vakt ichida shaxtadan kazib olingan kon massasi mikdoriga bulgan nisbatini

Smena davomidashaxtadan chikarib tashlangan suv mikdorini kazib olingan kon massasi mikdoriga bulgan nisbatini

Yil davomida shaxtadan chikarib tashlangansuv mikdorini shaxta maydonidagi balans zaxiraga nisbati

**YUpka kon yotkizigini ulchamini aniklang**

0-0,7 m

\* 0,71-1,2 m

1,21-3,5 m

2,5-4,0 m

**YUpka o'rtacha kalinlikga ega va ogish burchagi 12<sup>0</sup> gacha bulgan qatlamlarni kazishda kullaniladigan asosiy kazish tizimini ko'rsating**

\* Sidirgasiga qavatlarga bulib kazish tizimi

Kiska kavjoyli kazish tizimi

SHifr jinslarini majburiy kulatishga asoslangan kazish tizimi

Aralash karshi tizimi

**Bevosita er yuzi bilan tutashuvchi tik yoki kiya utiluvchi asosiy ochuvchi kon laximi**

\* stvol

kur stvol

shtolnya

bremsberg

**CHukurligi 100 metrgacha bulgan bevosita er yuzi bilan tutashuvchi asosan kidiruv maksadlarida utiluvchi tik (ayrim xollarda kiya) utiluvchi kon laximi**

\* shurf

stvol

kur stvol

uklon

**Bevosita er yuzi bilan tutashuvchi gorizental asosiy ochuvchi kon laximi**

\* shtolnya

shtrek

kvershlag

ort



## ASOSIY ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sagatov N.X. Kon ishi asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent: TDTU, 2005y.
2. Sagatov N.X., Aripova L.T., Petrosov YU.E., Djabborov M.N. Ochiq kon ishlari texnologiyasi va kompleks mexanizatsiyalash O'quv qo'llanma. –T.: Kamalak press, 2015y. 296 bet
3. Городниченко В.И., Дмитриев А.П. Основы горного дела М.: МГГУ, 2008г
4. Егоров П.В., Бобёр Е.А. и др. Основы горного дела Москва 2006 год
5. Михеев О.В., Виткалов В.Р. Подземная разработка пластовых месторождений Практикум. Москва, МГГУ 2001г
6. Ялтанец И.М., Щадов М.И Практикум по горным работам. Учебное пособие Москва, МГГУ 2003г.
7. Репин Н.Я. Подготовка горных пород к выемке Москва, 2009г
8. Репин Н.Я., Репин Л.Н. Производственные процессы. Практикум Москва 2010 г.

### Qo'shimcha adabiyotlar.

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 485 b.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modda.
3. Милехин Г.Г. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Учебное пособие. Мурманск издательство МГТУ 2004г.

4. Килячков А.П. Технология горного производства М.: «Недра»,1992.
5. Жигалов М.Я., Ярунин С.А. Технология и механизация подземных горных работ М.: «Недра»,1990.
6. Ржевский В.В. Открытые горные работы. «Технология и комплексная механизация» - Москва 2010 год
7. Ржевский В.В. Открытые горные работы. «Производственные процессы» - Москва 2010 год
8. Борисов С.С. Горное дело Издательство М.: «Недра»,1988г.
9. Брюховетский О.С., Бунин Ж.В. Технология и комплексная механизация разработки месторождений полезных ископаемых Издательство Москва «Недра»МГТУ 1989г.
10. Агашков М.И., Борисов С.С., Боярский В.А. Разработка рудных и россыпных месторождений Москва «Недра» 1962г.
11. Davriy nashrlar («Горный вестник Узбекистана», «TashGTU habarlari», «Texnika yudduzlari», « Горный информационно-аналитический бюлетень », «Горный журнал», «Подземное и шахтное строительство », «Уголь», « Минеральные ресурсы России», «Mining Journal», «Mining in Canada», «Mining and Metallurgy», «Mining Technology»).

#### **Internet saytlari:**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) – ta’lim portali
2. <http://www.natlib.uz> – O’zbekiston milliy kutubxonasi
3. [www.agmk.uz](http://www.agmk.uz) – Olmaliq tog’-metallurgiya kombinati;
4. [www.ngmk.uz](http://www.ngmk.uz) – Navoiy kon-metallurgiya kombinati.
5. [www.nsmi.uz](http://www.nsmi.uz) – Navoiy davlat konchilik instituti
6. [http://www.elibrarv.ru/menu\\_info.asp](http://www.elibrarv.ru/menu_info.asp) - ilmiy elektron kutubxona,
7. <http://mggu.da.ru> - Moskva davlat konchilik universiteti,
8. <http://www.mining-iournal.com/mi/MJ/mi.htm> - Mining Journal,
9. <http://www.rsl.ru> - Rossiya davlat kutubxonasi,
10. <http://www.minenet.com> - Mining companies.