

**TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA  
UNIVERSITETI HUZURIDAGI PEDAGOG  
KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA  
ULARNING MALAKASINI OSHIRISH  
TARMOQ MARKAZI**



**KONCHILIK ISHI**

**Foydali qazilma konlarni ochiq  
usulda qazish jarayonlari**

**Toshkent – 2023**

Mazkur o‘quv-uchubiy majmua Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2021 yil 25 dekabrda 538 sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv dastur asosida tayyorlandi tayyorlandi.

**Tuzuvchi:** R.SH. Naimova – TDTU Konchilik ishi va metallurgiya fakulteti  
“Konchilik ishi” kafedrasida professori t.f.d.

**Taqrizchi:** D.V. Raximov – GUP «UzGEORANGLETMITI», texnik bulimi  
boshlig‘i, t.f.n

O‘quv-uslubiy majmua Toshkent davlat texnika universiteti Kengashining 2021 yil 29 dekabrda 4 sonli yig‘ilishida ko‘rib chiqilib, foydalanishga tavsiya etildi.

## MUNDARIJA

<b>I. ISHCHI DASTUR .....</b>	<b>4</b>
<b>II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.....</b>	<b>9</b>
<b>III. NAZARIY MATERIALLAR.....</b>	<b>12</b>
<b>IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI .....</b>	<b>43</b>
<b>V. KEYSLAR BANKI.....</b>	<b>69</b>
<b>VII. GLOSSARIY .....</b>	<b>73</b>
<b>VIII. FOYDALANGAN ADABIYOTLAR.....</b>	<b>83</b>

# I. ISHCHI DASTUR

## KIRISH

Dastur O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PF-4732-sonli, 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli, 2019 yil 27 avgustdagi “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmonlari, shuningdek 2017 yil 20 apreldagi “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–2909-sonli Qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u zamonaviy talablar asosida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarining mazmunini takomillashtirish hamda oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

Ishchi o‘quv dasturda kon foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olish jarayonlarni foydali qazilma konlarini qazib chiqarishda burg‘ilab-portlatish jarayonlari, qazib yuklash, kon massasini tashish va ag‘darma hosil qilish jarayonlarni xavfsiz shakllantirish shartlarini tadqiq qilish

### **Modulning maqsadi va vazifalari**

**Modulning maqsadi:** Tinglovchilarga konchilik sohasida foydali qazilma konlarini qazib olishda burg‘ilab portlatish, qazib yuklash, kon massasini tashish, ag‘darma xosil qilish jarayonlari haqida ma’lumot berish.

**Modulning vazifasi:** Tinglovchilarga konchilik sohasidagi bilimlarning bir butun tizimi bilan o‘zaro bog‘liklikda foydali qazilmalarni qazib olish jarayonlari, qazib olishda, bu jarayonlarning borishiga ta’sir qiluvchi omillar, qo‘llaniladigan dastgohlarning tuzilishi va ularni ishlash prinsipi, qazib olish samaradorligini oshirish tendetsiyalarini o‘rganishga qaratilgan.

### **Modulni o‘zlashtirishga qo‘yiladigan talablar**

**Kutilayotgan natijalar:** Tinglovchilar “Foydali qazilma konlarni ochiq usulda qazib olish jarayonlari” modulini o‘zlashtirish orqali quyidagi bilim, ko‘nikma va malakaga ega bo‘ladilar:

**Tinglovchi:**

Foydali qazilma konlarni ochiq usulda qazib olish jarayonlari ilmiy asoslari, burg‘ilab portlatish, qazib yuklash, kon massasini tashish, ag‘darma hosil qilish jarayonlari assosiy talablarini va foydali qazilmalarning yo‘qotilishi va sifatsizlanishini kamaytirish **ko‘nikmalariga ega bo‘lishi;**

- bilimlarning bir butun tizimi bilan o‘zaro bog‘liqlikda ushbu fanning muammolari ;

- foydali qazilma konlarini qazib olishida innovatsion usullari fanining mohiyati va iqtisodiy ahamiyati;

- foydali qazilma konlarni zamonaviy holati va ularda qo‘llanilayotgan texnologiyalarni rivojlantirish tendensiyalari **haqida tushunchaga ega bo‘lishi;**

- kon ishlarni qazib olishda jarayonlarining ko‘rsatkichlarini taqqoslay olish; ochiq kon ishlaridagi barcha jarayonlarini ishlash pasportini joriy etish haqidagi **ma’lumotga ega bo‘lishi** kerak.

**Modulning o‘quv rejadagi boshqa fanlar bilan bog‘liqligi va uzviyligi**

“Foydali qazilma konlarni ochiq usulda qazib olish jarayonlari” moduli “Foydali qazilma konlarini yer osti usulida qazib olish jarayonlari” va “Ochik konchilik ishlari” kabi fanlar bilan uzviy aloqada o‘rganiladi.

**Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar**

-“Foydali qazilma konlarni ochiq usulda qazib olish jarayonlari” moduli ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar shaklida olib boriladi.

-Modulni o‘qitish jarayonida ta’limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan:

-ma’ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida

prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

-o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so‘rovlar, test so‘rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o‘tkazish, va boshqa interaktiv ta’lim usullarini qo‘llash nazarda tutiladi.

### **Modulning oliy ta’limdagi o‘rni**

Fan oliy ta’lim muassasalari pedagog xodimlarining pedagogik mahoratini oshirish va ta’lim jarayonini tashkil etish, oliy ta’lim tizimining nazariy va amaliy asoslarini takomillashtirishga qaratilganligi bilan ahamiyatlidir.

### **Modul birliklari bo‘yicha soatlar taqsimoti:**

№	Modul maruzalari	Tinglovchining o‘quv yuklamasi, soat			
		jami	Nazariy	Amaliy mashg‘ulot	Ko‘chma mashg‘ulot
1.	Tog‘ jinslarni qazib olishga tayyorlash jarayoni	2	2		
2.	Kon massasini qazib va yuklash jarayoni	2	2		
3.	Tog‘ jinslarini bir cho‘michli kon qazish mashinalari bilan qazib olish	4	4		
4	Tog‘ jinslarini qazib olishga tayyorlash. Mexanik yumshatish parametrlarini hisoblash	2		2	
5	Bir chumichli karyer ekskavatorning ishlab chiqarish unumdorligini xisoblash	4		4	
6.	Karyer konveyyer transportlarining ishlab chiqarish unumdorliklarini aniqlash	4		4	
	<b>Jami:</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	

### **NAZARIY MASHG‘ULOT MAZMUNI**

#### **1-mavzu: Tog‘ jinslarining qazib olishga tayyorlash jarayonlari.**

Qazishga jinslarni tayyorlash bo‘yicha umumiy ma’lumotlar. Portlatish skvajinalarini burg‘ilash usullari. Portlatish skvajinalarni burg‘ilash. Portlatish skvajinalarni burg‘ilashda dastgohlarni ishlab chiqarish unumdorligini xisoblash. Karyerlarda jinslarning portlatishi.

## **2-mavzu: Kon massasini kazish va yuklash jarayoni.**

Umumiy ma'lumotlar. Qazish mashinalarni turi va ularni tanlash. Siklli ekskavatorlarning xarakatlanishi va ularni tanlash. Bir chumichli karyer ekskavatorlari.

## **3-mavzu: Karyer yuklarni tashish jarayonlari**

Temir yul transporti bilan kon massasini tashish. Temir yo'l transporti relsli yuli va xarakatlanuvchi sostavni tasnifi. Pog'onalarda almashuv operatsiyalarni tashkillashtish va sxemalarni rivojlanishi. Avtomobil transporti bilan kon masasini tashish. Konveyyer transporti orqali kon massasini tashish.

## **AMALIY MASHG'ULOT MAZMUNI**

### **1-amaliy mashg'ulot: Burg'ilab portltish ishlarini pasportlari.**

Kon laximlarni utishda portlatish ishlari. Kon laximlarni o'tishda portlatish ishlarni hisoblashini aniqlash.

### **2- amaliy mashg'ulot: Karyerli bir chumichli ekskavtorni ishlab chiqarishini hisoblash.**

Pasportli va nazariy ishlab chiqarish unumdorligini aniqlash. Ekskavatorning texnik unumdorligini aniqlash. Ekskavatsiya koeffitsiyentini aniqlash. Turli jinslarni qazishda ekskavatorning burilish burchagini taksimoti va siklning davomi.

### **3- amaliy mashg'ulot: Avtotransportni ishlab chiqarishini hisoblashi.**

Avtomobil transportini ishlab chiqarishini hisoblash. Karyerlar uchun avtosamosvallarning tezligini hisoblashda dinamik tasniflari. Xarakatlanish tezligini xavfsiligini hisoblash.

## TA'LIMNI TASHKIL ETISH SHAKLLARI

Ta'limni tashkil etish shakllari aniq o'quv material mazmuni ustida ishlayotganda o'qituvchini tinglovchilar bilan o'zaro harakatini tartiblashtirishni, yo'lga qo'yishni, tizimga keltirishni nazarda tutadi.

Modulni o'qitish jarayonida quyidagi ta'limning tashkil etish shakllaridan foydalaniladi:

- ma'ruza;
- amaliy mashg'ulot;
- mustaqil ta'lim;
- O'quv ishini tashkil etish usuliga ko'ra:
- jamoaviy;
- guruhli (kichik guruhlarda, juftlikda);
- yakka tartibda.

**Jamoaviy ishlash** – Bunda o'qituvchi guruhlarning bilish faoliyatiga rahbarlik qilib, o'quv maqsadiga erishish uchun o'zi belgilaydigan didaktik va tarbiyaviy vazifalarga erishish uchun xilma-xil metodlardan foydalanadi.

**Guruhlarda ishlash** – bu o'quv topshirig'ini hamkorlikda bajarish uchun tashkil etilgan, o'quv jarayonida kichik guruxlarda ishlashda (3 tadan – 7 tagacha ishtirokchi) faol rol o'ynaydigan ishtirokchilarga qaratilgan ta'limni tashkil etish shaklidir. O'qitish metodiga ko'ra guruhni kichik guruhlarga, juftliklarga va guruhlarora shaklga bo'lish mumkin.

**Yakka tartibdagi shaklda** - har bir ta'lim oluvchiga alohida- alohida mustaqil vazifalar beriladi, vazifaning bajarilishi nazorat qilinadi.



## II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI

### “SWOT-tahlil” metodi.

**Metodning maqsadi:** mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.



**Metodning qo‘llanilishi:** Lazerli payvandlashning SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

<b>S</b>		
<b>W</b>		
<b>O</b>		
<b>T</b>		

### «Xulosalash» (Rezyume, Veyer) metodi

**Metodning maqsadi:** Bu metod murakkab, ko‘ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o‘rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo‘yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va

zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. "Xulosalash" metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**



trener-o'qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlariga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur bo'lgan qismlari tushirilgan tarqatma materiallarni tarqatadi;



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma bayon qiladi;



navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z taqdimotlarini o'tkazadilar. Shundan so'ng, trener tomonidan tahlillar umumlashtiriladi, zaruriy axborotlr bilan to'ldiriladi va mavzu yakunlanadi.

**Metodning qo'llanilishi:**

afzalligi		kamchiligi		afzalligi	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi
<b>Xulosa:</b>					

### **“5 daqiqali esse” metodi**

Esse metodi - fransuzcha tajriba, dastlabki loyiha, shaxsning biror mavzuga oid yozma ravishda ifodalangan dastlabki mustaqil erkin fikri. Bunda talaba o‘zining mavzu bo‘yicha taassurotlari, g‘oyasi va qarashlarini erkin tarzda bayon qiladi. Esse yozishda hayolga kelgan dastlabki fikrlarni zudlik bilan qog‘ozga tushirish, iloji boricha ruchkani qog‘ozdan uzmasdan - to‘xtamasdan yozish, so‘ngra matnni qayta tahlil qilib, takomillashtirish tavsiya etiladi. Mana shundagina yozilgan essening haqqoniy bo‘lishi e‘tirof etilgan. Esseni muayyan mavzu, tayanch tushuncha yoki erkin mavzuga bag‘ishlab yozish maqsadga muvofik. Ba‘zan, ayniqsa tarbiyaviy soatlarda ta‘lim oluvchilarga o‘zlariga yoqqan mavzu buyicha esse yozdirish ham yaxshi natija beradi.

Yozma topshiriqning ushbu turi talabalarning mavzuga doir o‘z mustaqil fikrlarini ifodalay olishga yordam berish va o‘qituvchiga o‘z talabalari o‘quv materialini bilan tanishganda qaysi jihatlariga ko‘proq e‘tibor berishlari xususida fikrlash imkonini beradi. Aniq qilib aytganda, talabalardan quyidagi ikki topshiriqni bajarish: mazkur mavzu bo‘yicha ular nimalarni o‘rganganliklarini mustaqil bayon etish va ular baribir javobini ololmagan bitta savol berishni so‘raladi.

### III. NAZARIY MATERIALLAR

#### 1-mavzu:. Tog‘ jinslarni qazib olishga tayyorlash jarayoni.

##### Reja:

1. Tog‘ jinslarini burg‘ulash portlatish usuli bilan qazib olishga tayyorlash.
2. Skvajinalarni burg‘ulash texnologiyasi.
3. Portlovchi moddalarni tog‘ jinsi massiviga joylashtirish usullari.

**Tayanch iboaralar:** portlatish ishlari, skvajinalarni burg‘ulash, burg‘ulanish, aylanma burg‘ulash, sharoshkali burg‘ulash, zarbli-aylanma burg‘ulash, olovchi (termik) burg‘ulash.

#### 1.1.Tog‘ jinslarini portlatish usuli bilan qazib olishga tayyorlash.

Tog‘ jinsini qazib olishning portlatish usuli tog‘ jinsini massivdan ajratib olish va ularni belgilangan kattalikda maydalashdan iborat. Yarim qoyali tog‘ jinslarini qazib olishga tayyorlashda portlatish usuli bilan yumshatish keng qo‘llaniladi. Ushbu usul karyerlarda qoyali tog‘ jinslarini qazib olishga tayyorlashning yagona usuli hisoblanadi. Barcha karyer jihozlarining ish unumdorligi va kon ishlariga ketgan xarajatlar ma’lum darajada portlatish ishlari sifati va ularni tashkil etishga bog‘liqdir.

#### Energiyani qo‘llash usuliga qarab tog‘ jinslarini maydalash usullarining tasnifi<sup>1</sup>

<b>Energiyani ishlatish shakli</b>	<b>Energiyani ishlatish usuli</b>	<b>Tasir qiluvchi kuch yoki mashina</b>
Kimyoviy	Portlash	Portlovchi moddaning zaryadi, portlovchi modda Suyuq kislorod, qora porox
Mexanik	Pnevmatik Kesish Zarba	Siqilgan havo yoki uglerod baloni Buldozer urib sindiruvchi bolg‘acha
Suyuq	Tuproqni qazish Konni qazish	Gidromonitor Suyuqlik (tizillab otiladigan)
Elektrik	Elektr yoki tok	Elektr mashinalari

<sup>1</sup> Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky. Introductory Mining Engineering, 2002, r 584

### **Portlatish ishlari quyidagilarni ta'minlashi zarur:**

- keyingi ishlab chiqarish jarayonlari uchun tog' jinslarini belgilangan darajada maydalanishini;
- portlatilgan foydali qazilmaning talab etilgan sifat va navlarini;
- minimum darajada pog'ona maydonchalari belgilari o'lchamlari va shakllaridan chekinish;
- berilgan pog'ona shakli va qiyalik burchaklarini, keyingi (navbatdagi) skvajinalarni burg'ulash va zaryadlash xavfsizligini;
- qazish va yuklash ishlari uchun qulay bo'lishi uchun belgilangan o'lcham va shakldagi portlatilgan tog' jinsi uyumini,
- tog' jinslarini joylashtirishda zarur bulgan masofa va yo'nalishlarni, asosan qazib o'tilgan maydonga joylashtirishda;
- atrofdagi inshootlar va karyerning oxirgi konturidagi tog' jinsi massivini maksimal darajada saqlash xamda, ularga minimal darajada portlashning seysmik ta'sirini;
- yuqori unumdorlikda qazish va yuklash ishlari uchun yetarli hajmdagi portlatilgan tog' jinslarini;
- kon ishlarini yuqori samaradorligini, ish unumdorligini va xavfsizligini.

Skvajinalarni burg'ulash – ayniqsa qoyali, parchalanishi qiyin bo'lgan tog' jinslarida ish hajmi katta va qimmat turuvchi jarayondir.

Portlovchi skvajinalarni burg'ulash samaradorligi burg'ulash tezligi bilan aniqlanadi. Burg'ulash tezligi quyidagilarga bog'liqdir:

- burg'ulash asbobi ta'siri ostida tog' jinslarining buzilish kobiliyati (asosiy faktor);
- burg'ulash asboblarining turi va shakllari, skvajina zaboyiga ta'sir etish usuli (zarbli, aylanma, aylanma-zarbli va boshqalar);
- burg'ulash asbobining skvajina zaboyiga ta'sir kuchi va tezligi;
- skvajina diametri va bir qator hollarda uning chuqurligi;
- tog' jinsi buzilishiga ta'sir etuvchi (xalaqit beruvchi) burg'ulash chiqindisini

skvajina zaboyidan tozalash tezligi, doimiyliigi va usuli.

Yuqorida sanab o'tilgan barcha faktorlar burg'ulash dastgoxlarining texnologik parametrlarini aniqlaydi.

**Burgulanish** – tog' jinslarini burg'ulash asboblari bilan burg'ulashda ularning parchalanishga qarshilik darajasi. Burg'ulanish tog' jinslarining elastik va plastik, mustahkamlik kabi mexanik xossalarni, hamda qattqlik, yopishqoqlik va abrazivlik kabi texnologik ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Burg'ulanishni standart sharoitlarda 1 daqiqa vaqt mobaynida burg'ulangan shpur yoki skvajina uzunligi bilan yoki aksincha, ya'ni ayni shu sharoitda 1 m shpur yoki skvajinani burg'ulash uchun ketgan vaqt bilan baholash qabul qilingan.

### **1.2.Skvajinalarni burg'ulash texnologiyasi.**

Tog' jinsi massivida skvajinalarni burg'ulashda, burg'ulash snaryadi diametri va mehnat unumdorligi turlicha bo'lgan burg'ulash dastgohlari ishlatiladi. Dastgohlarni (burg'ulash dastgohlarini) tanlash esa, tog' jinsi xususiyatlari, burg'ulash ishlari hajmi va portlovchi skvajinalar parametrlarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

**Operatsion tizimning komponentlari.** Burg'ulash tuzilishining to'rtta asosiy funksional komponentlari mavjud. Ular burg'ulash tizimi energiyasini ajratiladigan jinsga quyidagi usullar bilan ishlatilishga bog'liq:

1. **Burg'u**, uning dastlabki shakli (suyuqlik, elektr, pnevmatik yoki dvigatel uzatmasining ichki yonishi)dan hosil qilingan energiyani harakatlanuvchi kuchi energiya manbai hisoblanib, tizimni harakatga keltirish uchun mexanik energiyaga aylantiradi.

2. **Sterjen** (yoki burg'ulovchi po'lat, sterjen yoki truba) energiyani birlamchi dvigatellardan yoki manbadan maydalash (urish)ga yoki aplikatorga uzatadi.

3. Tizimdagi energiyani maydalanuvchi jinsga urilib, uning ichiga kirish;

4. Suyuqlik harakatlanib, quduqni tozalaydi, changni nazorat qiladi, burg'ulash uskunasini sovutadi, quduqni mustahkamlaydi.

Zich va yarim qoyali tog' jinslarini burg'ulashda – kesuvchi koronkali va aylanma burg'ulovchi SBR turdagi stanoklardan foydalaniladi, qoyali tog' jinslarida

– burg‘ulash ishlari hajmi katta bo‘lganida, sharoshkali burg‘ulovchi dasgohlar qo‘llaniladi. Shuningdek, o‘rta va kam ish unumli karyerlarda – zarbli aylanma burg‘ulovchi dastgohlar qo‘llaniladi. Kristall strukturaga ega bo‘lgan o‘ta qattiq tog‘ jinslarida burg‘ulash ishlarini olib borishda, SBO turdagi dastgohlar va o‘ta ko‘p yoriqli va tarkibida karstlar bo‘lgan tog‘ jinsi massivlarida – kanatli-zarbli burg‘ulash dastgohlari qo‘llaniladi.

**Aylanma burg‘ulash** (skvajinalarni kesish yo‘li bilan burg‘ulash). Kesuvchi koronkalar yordamida aylanma burg‘ulash asosan vertikal va qiya skvajinalarni o‘tishda qo‘llaniladi (tog‘ jinsi qattiqligi  $f=2-8$ ). Bunday stanoklar bilan burg‘ulash texnologiyasining mohiyati shundaki – elektr dvigateli bilan hosil bo‘ladigan bosimning aylanish o‘qi bo‘ylab kesgichga ta’sir etadi va keskich aylanib-bosib tog‘ jinsini parchalaydi. Maydalangan tog‘ jinsi parchalari esa aylanma qobirg‘ali shneklar bilan skvajinadan chiqarib tashlanadi. Burg‘ulash ishlari tugallangandan keyin skvajinada qolgan tog‘ jinsi parchalari siqilgan havo yordamida tozalanadi. Keskichlar yeyilishga chidamli po‘latlardan ishlangan bo‘lib, qattiq qotishmali elementlar bilan armirovkalangan buladi.

SBR-125 dastgoxining yurishi – qadamlovchi.

SBR-150 dastgoxiniki esa gusenitsali.

**Sharoshkali burg‘ulash.** Sharoshkali burg‘ulash ham tog‘ jinsini aylanma burg‘ulab parchalash prinsipiga asoslangan. Bunda skvajinadagi ishchi organning ishchi yuzasi bilan skvajinadagi qazish joyi aylanma siqilib tog‘ jinsi parchalanadi. Ishchi organ uchiga sharoshkali tishlar o‘rnatilgan bo‘ladi. Skvajinalarni burg‘ulash chiqindilaridan tozalash va sharoshkalarini sovutish – burg‘ulash shtangalari og‘zidan (ichidagi bo‘shlikdan) yuboriladigan siqilgan havo yordamida amalga oshiriladi.



### **1. Rasm. Karyerlarda sharoshkali burg'ulovchi stanok yordamida skvajinalarni burg'ulash.**

**Zarbli – aylanma burg'ulash.** Bu dastgohlarni ishchi organi havoli zarbligichlar hisoblanadi. Siqilgan havo shtanga bo'shlig'i orqali havoli zarbligichga beriladi. Bu siqilgan havo klapanli qurilma yordami bilan urgichli porshenning qaytma-ilgarilanma harakatlanishiga olib keladi va bu urgich burg'ulash koronkasi dumchasiga minutiga 1700-2500 zarba beradi. Havoli zarbligichning aylanishi elektr dvigatel aylantirgichdan shtanga orqali amalga oshiriladi va bu aylantirgich dastgohning o'zida joylashgan bo'ladi. Har bir zarba berilganida dolota pichog'i burg'ulash asbobi aylanishga ulgurgan sektordagi tog' jinsiga botib uni maydalaydi.

Termik (olovli) burg'ulash. Bu usul asosan qattiqligi ( $f=20$  gacha) juda yuqori bo'lgan, tarkibida kvars bo'lgan monolit tog' jinslarini burg'ulashda qo'llaniladi. Bunda skvajinadagi qazish joyining yuzasi yuqori temperaturali ( $3200^{\circ}\text{S}$  gacha) gaz oqimi bilan juda tez (lahzali) isitiladi. Bu yerda yupqa yuzaga (qatlamga) uzatilayotgan yongan gaz oqimining tezligi tovush tezligidan ham yuqori bo'lib, termik zo'riqish (tog' jinsida) paydo bo'ladi va tog' jinsi parchalanib massivdan ajralib, gaz oqimi kuchi bilan skvajinadan chiqarib tashlanadi.

**Zarbli burg'ulash.** Zarbli – buralishli burg'ulash hozirgi paytda juda kam qo'llaniladi, chunki bu usulda mehnat unumdorligi kam va katta mehnat sarfi talab etiladi.



Zarbli – buralishli burg‘ulash prinsipi shundan iboratki, bunda og‘irligi juda katta (1200-2800 kg) bo‘lgan burg‘ulash snaryadi kanatga osilgan bo‘lib, bu snaryad ritmik ravishda 1-1,2 m balandlikka ko‘tarilib, erkin tashlanadi. Snaryad zarb bilan urilganida zaboyda tog‘ jinsini parchalaydi. Dastgohning ish rejimi – burg‘ulash snaryadining ko‘tarilish balandligi, zarblar chastotasi hamda suvni yetkazib berish vaqti bilan bog‘liq.

Hozirgi kunda karyerlarda turli modeldagi burg‘ulash stanoklari qo‘llanilmoqda. Portlovchi skvajinalarning 85% i sharohkali burg‘ulash dastgohlari yordamida burg‘ulanmoqda.

Hamdo‘stlik mamlakatlarida bir qator burg‘ulash dastgohlari turli kon texnik sharoitlarda diametri 125 mm dan 400 mm gacha bo‘lgan portlovchi skvajinalarni burg‘ulashni ta‘minlaydi. Ishlab chiqarish quvvati kam bo‘lgan (5 mln. t. gacha) karyerlarda 2SBSH-200 (skvajina diametri 190 va 214 mm) turdagi sharohkali burg‘ulash dastgohi, o‘rta va katta ishlab chiqarish unumdorligiga ega bo‘lgan karyerlarda esa, SBSH-250 va SBSH-250 MN (skvajina diametri 243-269 mm) dastgohlari keng tarqalgan.

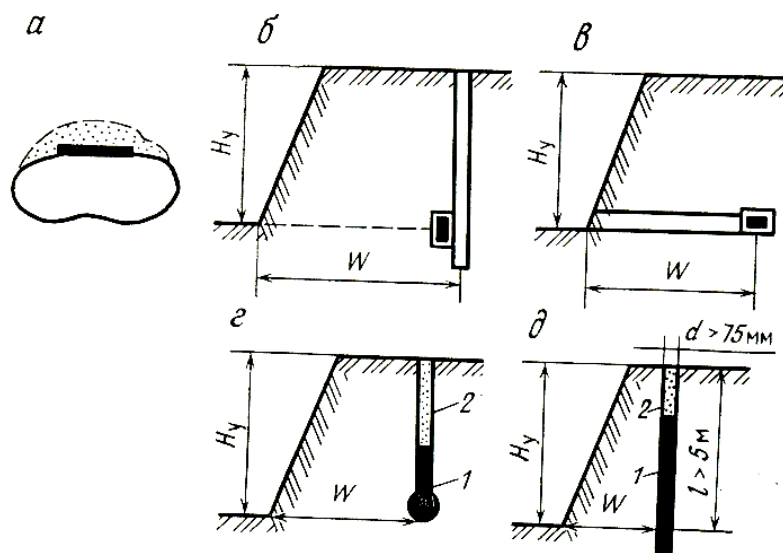
Xorij mamlakatlarida esa, Byusayrus Eri (AQSH) firmasining 31R modeldagi diametri 159-200 mm bo‘lgan va III seriya 60R modeldagi burg‘ulash diametri 311 mm bo‘lgan sharohkali burg‘ulash dastgohi keng tarqalgan.

Keyingi yillarda xorijiy firmalar tomonidan yangi turdagi burg‘ulash dastgohlari yaratildi. Bular: P seriyadagi VE-55R dastgohi (Byusayrus Eri firmasi) skvajina diametri 171-311 mm, burg‘ulash chuqurligi-76 m; YESM-450 (Intersol-Rend firmasi) markali dizel privodli gusenitsali gidravlik burg‘ulash dastgohi: skvajina diametri 130-200 mm, burg‘ulash chuqurligi-19,8 m. Hamdustlik mamlakatlarida burg‘ulash dastgohlari ishlab chiqaridigan yagona mamlakat bu Rossiyadir.

### **1.3.Portlovchi moddalarni tog‘ jinsi massiviga joylashtirish usullari.**

Portlatib maydalash usuli mustahkamlik koeffitsiyenti 8 dan yuqori bo‘lgan tog‘ jinslariga ko‘llaniladi. Portlovchi moddalarni tog‘ jinsi massiviga joylashtirishning besh xil ko‘rinishdagi usullari mavjud

(2 rasm):



**2- rasm. Portlovchi moddalarni tog' jinsi massivga joylashtirish usullari**

**Kamera zaryadlarini qo'llash usuli.** Ishlab chiqarish jarayoni mexanizatsiyasi rivojlanmagan yoki kam mexanizatsiyalashgan vaqtda massivga portlovchi moddalarni tabiiy bo'shliqlarga yoriqlarga yoki maxsus o'tkazilgan yer osti kon lahimlariga, ya'ni shtolnya va shurflarga joylashtiriladi. Zaryadlar bir-biridan ma'lum uzoqlikdagi kameralarda o'rnatiladi. Portlovchi moddalar joylashtirilgandan so'ng, laxim tog' jinslari bilan berkitiladi. Hozirgi vaqtda karyerlarda kamerali zaryadlash usuli transheya yoki yarim transheya hosil qilishda qo'llaniladi. ( rasm b,v)

Katta hajmdagi portlovchi modda zaryadlarini qo'llashda, xavfsizlikni ta'minlash uchun-eng kam qarshilikli chizma  $W_{ns}$ -ni, hisoblashda - zaryaddan ochiq yuzagacha bo'lgan minimal masofa olinadi.

**Qozon zaryadlarini qo'llash usuli.** Karerlarda burg'uquduqlarni va shpurlarni burg'ulash natijasida portlovchi moddalarni massivda bir tekisda joylashtirish imkoniyati tug'iladi. Portlovchi moddalarning energiyasi atrof tog' jinslarini maydalashga yetmagan vaqtda qozonli zaryadlash usuli qo'llaniladi. Massivda burg'u quduq qazilib: uning ostki qismi kichik portlash zaryadlari yordamida yoki termik burg'ulash yordamida kengaytiriladi. Kengaytirilgan bushliqqa asosiy

portlovchi modda zaryadi joylashtiriladi.

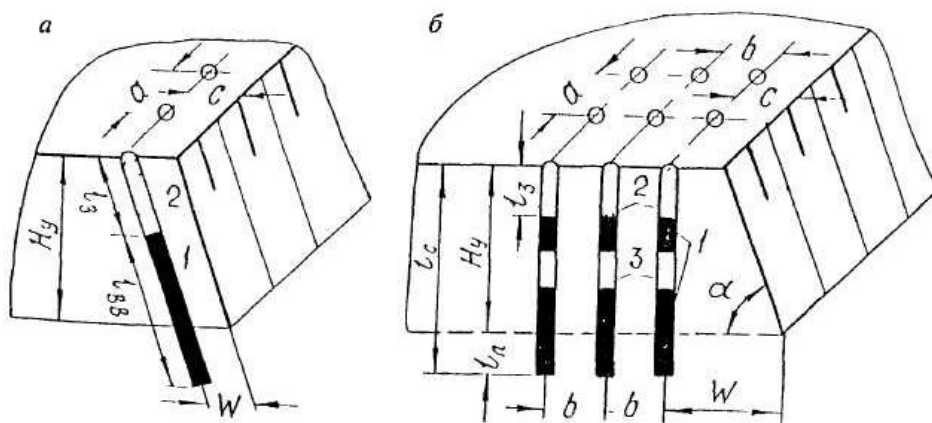
Asosiy kamchiliklari: qozonni hosil qilishni boshqarish va hisoblash qiyinchiliklari, massivning tabiiy holatining buzilishi hamda yoriqlarning hosil bo'lishi, mexanizatsiyalashmagan ish hajmining oshishi.

**Skvajinali zaryadlash usuli.** Bugungi kunda karyerlarda turli tog' jinslarida burg'uquduqlarni burg'ulashda turli-tuman samaradorli vositalari mavjuddir

Bu usulning moxiyati shundan iboratki, portlovchi modda qiya yoki vertikal skvajinalarga joylashtirilib, ularning tepa qismlari tiqinlanadi. Tiqinlovchi material o'rnida qumli inert materillardan, burg'ulash qirindilaridan yoki maxsus tarkibga ega bo'lgan tiqinlovchi materiallardan foydalaniladi. Skvajinalar pog'onaning tepa qismida parallel holatda bir yoki bir necha qator etib, orasidagi masofalar hisoblab teng qilib joylashtiriladi.

Skvajinalar orasidagi masofa shunday tanlanishi kerakki, har bir portlatilgan skvajina o'rtada ochiq joy qoldirmasdan bir-birining ustiga parchalangan tog' jinslarini yopishi yoki qoplashi kerak.

Gorizontal, qiya va vertikal skvajinalar mavjud. Hozirgi kunda vertikal skvajinalar keng qo'llanilmoqda. Skvajinada portlovchi modda zaryadi yaxlit va oraliq bo'shliqli holda, portlatiladigan blokda esa bir qatorli va ko'p qatorli holatda qilib joylashtiriladi.

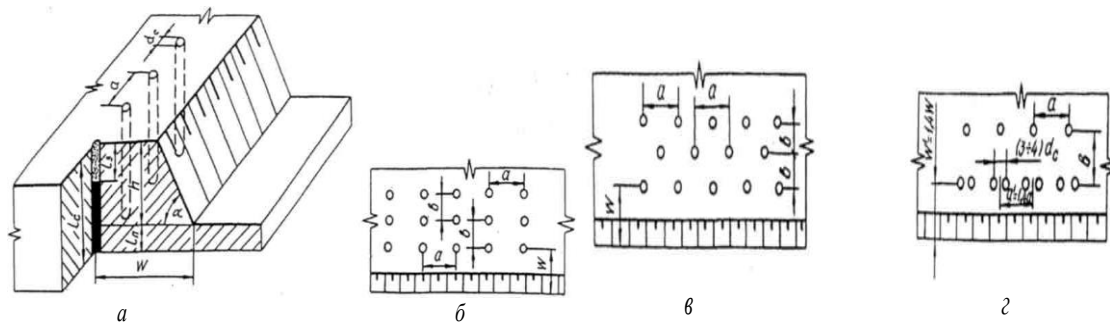


3. – rasm. Portlovchi skvajina paramertlari.

Skva: a – yaxlit zaryadli qiya skvajina; b – havo bo'shlig'i hosil qilib ko'p qatorli holatda joylashtirilgan vertikal skvajina; 1 – PM zaryadi; 2 – zaboyka; 3 – havo bo'shlig'i.

Patron boyevik (jangari patron) odatda skvajina tubida asosiy zaryad ostiga joylashtiriladi. Bu esa, o'z navbatida portlovchi modda bilan zaryad detonatsiyasining massiv parchalanishi yo'nalishiga mos kelishiga, parchalanishning sifatli kechishiga, pog'ona asosining tekis chiqishiga olib keladi.

Skvajinalarni diametrlarini, qatorlar sonini, qiyalik burchagini o'zgartirish massivda tog' jinslarining xossalariga qarab portlovchi moddalarni ancha to'g'ri joylashtirishga imkon beradi.



#### 4. Rasm. Skvajinalarni pog'onalarda joylashish sxemalari.

a – birqatorli; b, v – kvadrat va “shaxmat”setkasi shaklida ko'p qatorli joylashishi; g – birinchi qatorda juft yaqinlashgan skvajinalar bilan;

**Shpurli zaryadlash usuli.** Shpur – bu tog' jinsida silindrik shaklda o'yilgan bo'shliq bo'lib, uning chuqurligi 5m gacha va diametri 75 mm gacha bo'lishi mumkin.

Massivda shpurli zaryadlash usulini qo'llash natijasida portlovchi moddalarni ancha to'g'ri taqsimlash mumkin bo'ladi. Shpurli zaryadlash usuli asosan, qurilish materiallarini qazib olish karyerlarida, yer osti usulida qo'llaniladi va ma'lum darajada foydali qazilmalarning strukturasi o'zgartirmasdan saqlab qolish imkoniyatini beradi. Bu usulning kamchiliklari: mehnat darajasi yuqori, portlovchi modda sarfi baland.

**Quyma zaryadlash usuli.** Qayta maydalashda va yordamchi ishlarda bu usul qo'llaniladi. Quyma zaryadlarni portlatishdan avval ularning ustki qismi loy yoki yopishqoq modda bilan berkitiladi. Berkitilgan qismining balandligi zaryad

balandligidan kichik bo'lmashligi kerak. Zaryadning o'zi katta tog' jinsi bo'lagining chuqurroq qismiga yoki ostiga qo'yiladi. (7.3 rasm a).

Quyma zaryadlarni joylashtirish oddiy bo'lib tayyorlash ishlarini talab qilmaydi, lekin juda katta portlovchi modda sarflashga to'g'ri keladi. Hattoki xarsang toshlarni maydalashda kichik shpurli usulga qaraganda 10 baravar ko'p portlovchi moddalar sarflanadi.

### **Nazorat savollari**

1. SBSH burg'i dastgoxnig kaysi turdagi va qatikligi tog' jinslarida foydalanish mumkin.
2. SBSH dastgoxning tasnifini aytib bering
3. SBSH stanokning asosiy ishchi organlari.
4. Foydali qazilmani portlatish kategoriyasini ayting
5. Portlovchi modda nima beb tushinasiz?
6. Portlovchi skvajina parmetrlarini ayting.
7. Skvajinalar pog'onada kanday tartibda joylashish mumkin?

### **Foydalangan adabiyetlar**

1. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 268 p
2. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 297 p
3. Yaltanets I.M., Shadov M.I. Praktikum po otritim gornim rabotam: Ucheb. Posobiye. M.: MGGU, 2003
4. Норов Й. Д. Обеспечение и разработка новых способов образования удлиненных выемок в грунтах взрывами траншейных зарядов выброса. Дис. на соискание ученой степени док. тех наук. Навои, НавГГИ, 2001.

## **2-mavzu: Kon massasini qazib va yuklash jarayoni.**

### **Reja:**

1. Kon massasini temir yo‘l transporti yordamida tashish.
2. Kon massasini konveyyer transporti bilan tashish.
3. Kombinatsiyalashgan transport.

**Tayanch so‘z va iboralar:** temir yo‘l transporti, temir yo‘lining qurilish sxemasi, quyi qurilma, yuqori qurilma, teplovoz, elektrovoz, dumpkar, gondola, xopper, yarim vagon. ayanch iboralar: konveyyer transporti, zaboy konveyyerlari, to‘plovchi konveyyerlar, yuk ko‘taruvchi konveyyerlar, magistral konveyyerlar, ag‘darma konveyyerlari, kombinatsiyalashgan transport,

### **2.1.Kon massasini temir yo‘l transporti yordamida tashish.**

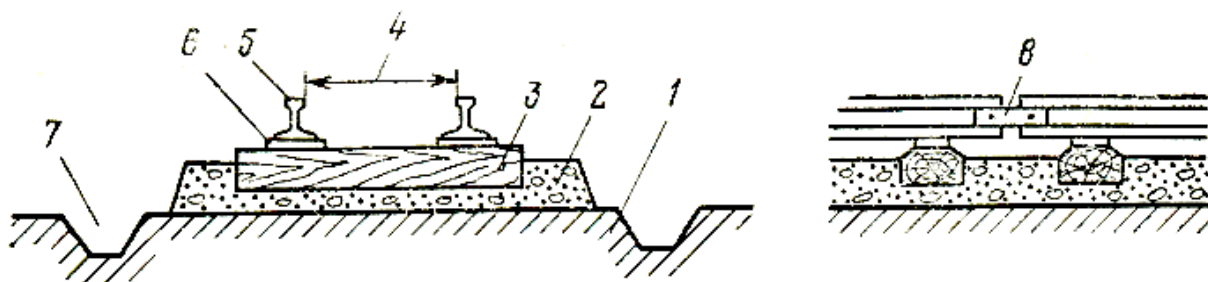
Temir yo‘l transporti har qanday ob-havo sharoitida o‘zining ishonchliligi, yuqori unumdorligi va ishlatishda foydaliligi sababli karyerlarda tarqalgan transport turidir. Uning asosiy ko‘rsatkichi yuk aylanmasi bo‘lib tonna yoki kub metrdagi yuk miqdorini vaqt birligi ichida tashilishiga aytiladi. Karyer yuk aylanmasi keraksiz jinslarni, foydali qazilma va materiallar yuk aylanmasi yig‘indisidan iborat.



### **1. Rasm. Karyerda temir yo‘l transportining ish jarayoni.**

Temir yo‘l transporti tashish masofasi 4 km va undan yuqori, yillik yuk aylanish hajmi esa 25 mln.t va undan yuqori bo‘lgan karyerlarda keng qo‘llaniladi. Temir yo‘l transportining vositasi rels yo‘llari va harakatganuvchi sostavlardan iboratdir.

Temir yo‘llar ish bajarish turiga qarab vaqtinchalik va doimiy yo‘llarga bo‘linadi. Vaqtinchalik yo‘llar karyer ishchi maydonchalaridagi va ag‘darmalardagi yo‘llar, doimiy yo‘llarga esa transheyadagi yo‘llar, transport bermalardagi yo‘llar va karyer yuzasidagi yo‘llar kiradi. Vaqtinchalik yo‘l ish fronti surilishi bilan karyerda va ag‘darmalarda vaqti–vaqti bilan surilib turadi. Temir yo‘l quyi va yuqorigi qurilmalardan iborat. Quyi qurilma – suv chiqaruvchi va sun‘iy inshootlardan iborat yer qoplamasidan iborat.



**2 – rasm. Temir yo‘l kurilishi sxemasi.**

1 – yer katlami, 2 – ballast, 3 – shpal, 4 – koleya eni, 5 – relss, 6 – podkladka.

Temir yo‘lning yuqori qurilmasi – ballast, shpal va mustahkamlangan relslardan iborat. Ballast – yer qoplamasiga harakatlanuvchi sostavning bosimini bir xilda taqsimlanishi uchun xizmat qiladi. Ballast uchun 20-79 mm kattalikdagi sheben qo‘llaniladi. Ayrim hollarda galka va graviy ham qo‘llaniladi. Ballast qatlami qalinligi vaqtinchalik yo‘llar uchun 15-20 sm ni, doimiy yo‘llar uchun 25-40 sm ni tashkil etadi. Ballast sarfi 600-1200 m<sup>3</sup> dan iborat. Shpallar – ularga relslarni mustahkamlash va bosimni harakatlanuvchi sostavdan ballastga uzatish uchun xizmat qiladi. Yog‘och, temirbeton va metall shpallar qo‘llaniladi. Shpalning standart bo‘yicha o‘lchami 270 sm ni tashkil etadi. Shpallarni xizmat qilish muddatini uzaytirish maqsadida antiseptik bilan to‘yintiriladi. Relslar – harakatlanuvchi sostavning g‘ildiragini yo‘nalishi va bosimni shpalga uzatish uchun xizmat qiladi. Relsning standart bo‘yicha uzunligi 12,5-25 m bo‘ladi.

Karyerlarda harakatlanuvchi sostav vagon va lokomotivlardan iboratdir. Foydali qazilmalarni tashish uchun yuk ko‘tarish quvati 60-90 t bo‘lgan gandola

tipidagi vagonlar va yuk ko'tarish quvvati 60 t bo'lgan xopper tipidagi vagonlar keng qo'llaniladi. Qoplovchi tog' jinrlarini tashish uchun vagon dumpkarlar qo'llaniladi.

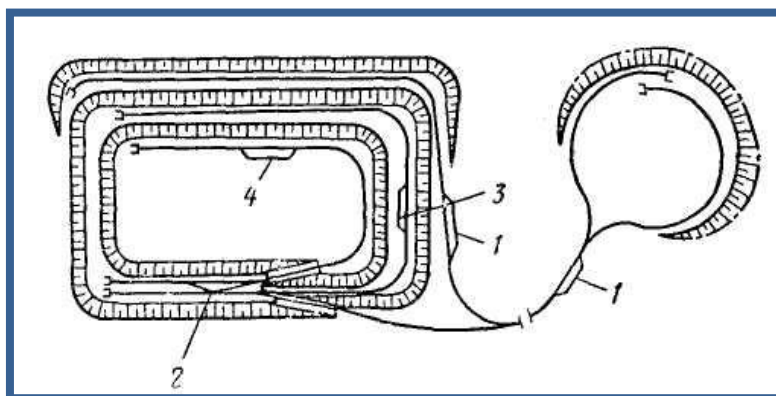
Karyerlarda lokomotivlar sifatida elektrovoz, teplovoz va tortuvchi agregatlar qo'llaniladi. Elektrovozlarning qulayliklari – foydali ish koeffitsiyenti yuqori (14-16%), 4% gacha bulgan ko'tarilish balandliklarini o'tish qobiliyatiga egalik, ishga doimiy tayyorgarlik va og'ir iqlim sharoitlarida ham ishonchli xizmat ko'rsatishidir. Teplovoz lokomotivlar ichki yonuv dvigateli bilan jixozlangan. Foydali ish koeffitsiyenti 24-26% ga teng. Teplovozlarning kamchiligi ularni remont qilishning qiyinligidir. Tortuvchi agregatlar – boshqaruvchi elektrovoz, dizelli seksiya ya'ni, avtonom ta'minlash seksiyasi va bir nechta motorli dumpkarlardan iboratdir

Karyerlarda temir yo'llarning uzunligi bir necha o'nlab kilometrgacha, ba'zan yuzlab kilometrgacha yetadi. Temir yo'l uzunligi bo'yicha uchastkalarga bo'linadi va peregonlarni ajratuvchi punktlar bo'linmalar deyiladi. Ularga stansiyalar, razyedlar va postlar kiradi. Stansiyalar poyezdlarni joylashtirishga, sostav to'plashga, texnik xizmati, tekshirish va bir yo'llik joylarda poyezdni kutish uchun xizmat qiladi. Razyedlar bir yo'llik joylarda faqat oldindan kelayotgan poyezdni kutishga xizmat qiladi (asosan yuk poyezdni kutishi kerak). Stansiya va razyedlar maxsus yo'l tarmoqlariga ega bo'lib, yuk aylanmasi va ayrim kerakli maqsadlarga mo'ljallangan. Postlar yo'l tarmoqlanishiga ega emas. Ular poyezdni to'xtatishga mo'ljallangan bo'lib, agarda keyingi peregongacha yo'lda poyezd bo'lsa postda kutiladi. Karyerdagi yo'l tarmoqlanishi karyer yo'lini temir yo'llar vazirligiga, ombor yo'llariga, karyer montaj maydonchasiga, harakatdagi sostavni ta'mirlash deposiga va boshqalarga ulangan bo'ladi.

Kon massasi bo'yicha karyer unumdorligiga qarab, karyerdagi doimiy temir yo'llar bir yo'lli yoki ikki yo'lli bo'lishi mumkin. Bir yo'llik trassada yuklangan va bo'sh poyezdlar razyedlarda almashinadi. Temir yo'l transportini unumdorligini oshirish uchun peregon uzunligi kamaytiriladi, unda temir yo'l transportini ekspluatatsiyasi qoidalariga ko'ra faqat bir sostav bo'lishi kerak. Ikki yo'llik trassa



yukli va yuksiz poyezdlarni alohida yo‘llarda harakatini ta’minlaydi. Tezlikni oshirish uchun bunda peregonlar uzunligi oshiriladi.



**3. rasm. Almashuvchi punkt-larning joylashuvi:**

**1 – yer yuzasida;**

**2 – syezdlarni gorizont bilan tutashgan joyida;**

**3 – boglovchi bermalarda; 4 – ishchi pogonalarda.**

Zaboylardagi va ag‘darmalardagi yo‘l tarmoqlari qazuvchi yuklovchi va ag‘darma hosil qiluvchi mashinalarning minimal turib qolishlarini va temir yo‘l transportining o‘zini ham zaboyda yukli va yuksiz sostavlarini almashtirishda minimal vaqtini sarflashini ko‘zlab qurilishi kerak. Bir yo‘llida sostavlar almashishi gorizonti ishchi zonasidan tashqarida olib borilishi kerak. Ayni paytda almashish uchun yuksiz sostav yukli sostavni almashish punktida kutib turadi. Ekskavatorning kutish vaqti bunda yukli sostavni almashish punktigacha kelgan vaqti bilan yuksiz sostavni yuklash joyigacha olib borish vaqtlari yig‘indisiga teng. Kutish vaqtini kamaytirish uchun almashish yo‘lini gorizont ishchi zonasiga joylashtiriladi, bunda bu yo‘lni siljitish qiyinlashadi. Agar bir gorizontda ikki yoki undan ortiq ekskavator ishlasa ikki yo‘lli almashish joylari har bir ekskavator uchun qo‘llaniladi.

Ag‘darmalardagi yo‘l tarmoqlari ag‘darma hosil qilish texnologiyasiga bog‘liq bo‘ladi. Ekskavatorlik ag‘darma hosil qilishda yo‘l tarmoqlanish sxemasi zaboynikiga o‘xshash bo‘ladi. Temir yo‘l transporti tezligi karyerda domiy temir yo‘llarda 35-40 km/s, zaboyda va almashinuvda 15-20 km/s.

## **2.2.Kon massasini konveyyer transporti bilan tashish.**

Konveyyer transporti transport turi sifatida allaqachonlardan beri ishlatilishiga qaramasdan karyerlarda yosh transport turi hisoblanadi. Konveyyer metall formalardan tuzilgan bo‘lib, tashuvchi a‘zosi sifatida rezina lenta (lentali konveyyer), kurakli zanjir (kurakli konveyyer), plastinkalar (plastinkali konveyyer) yoki ariqcha shakldagi (vibratsiyali konveyyer) a‘zolari ishlatiladi. Karyerlardi yumshoq, maydalangan (bo‘lak o‘lchami 400 mm gacha) qattiq va yarim qoyatoshlarni tashish uchun lentali konveyyerlar keng qo‘llanilmoqda. Ularning ish prinsipi shundan iboratki: konveyyer lentasida tog‘ jinslari to‘ldirilib baraban yuritgich yordamida tortish bilan harakatga keltirilib tashiladi. Konveyr lentasiga nagruzkani kamaytirish uchun qo‘shimcha tortish a‘zolari, po‘lat arqon, zanjir, telejkalar qo‘llaniladi. Bunday hollarda lenta faqat kon massasini joylashtiruvchi idish vazifasini o‘taydi.

**Karyerlardagi konveyrlar** transporti joylashishi va mo‘ljaliga qarab zaboydagi, to‘plovchi, yuk ko‘taruvchi, magistral va ag‘darma turlariga bo‘linadi.

**Zaboy konveyyerlari** pog‘ona ishchi maydonchasiga joylashtirilib, kon massasini ekskavatoridan to‘plovchi konveyrgacha tashishga mo‘ljallangan. karyerlarda zaboy fronti sekin-asta siljib borganligi uchun zaboy konveyyer seksiyalari maxsus texnika turbodozerlar yordamida yoki gusenitsalik, qadamlovchi mexanizmlar yordamida suriladi.

**To‘plovchi (uzatuvchi) konveyyerlar** karyerning yon qismida joylashgan bo‘lib, ular bir yoki bir necha zaboy konveyrlaridan yuk ko‘taruvchi konveyyerga tashishga mo‘ljallangan. To‘plovchi konveyrlar zaboy konveyrlari ortidan o‘z o‘qiga parallel yo‘nalishda gusenitsali yoki rels yo‘lli izlarda harakatlanadi.

**Yuk ko‘taruvchi konveyyerlar** ishchi bo‘lmagan yoki vaqtinchalik ishchi bo‘lmagan karyer qismida (transheyalarda yoki yer osti qiya lahimlarida) joylashgan bo‘lib, karyer ishchi qismidan kon massasini yuqoriga tashishga mo‘ljallangan. Yuk ko‘taruvchi konveyyer yukni to‘plovchi konveyyerdan olib, oddiy konveyrlarda 18° burchak ostida va maxsus konveyyerlarda 50° gacha qiyalikda karyer borti bo‘ylab yer yuzasiga ko‘taradi. Yuk ko‘taruvchi konveyr ancha yuqori yuritgich va

konstruksiyaga ega bo'lib bir yerda muqim o'rnatilishga mo'ljallangan. Kon massasini qattiq jinslarda  $14^\circ$  burchakdan yuqori va yumshoq jinslarda  $18^\circ$  dan yuqori balandliklarga unumli va xavfsiz ko'tarish uchun lenta yuzasi qovurg'alarga bo'linib yasaladi yoki yuqoridan bosib turuvchi lenta yoki zanjirli to'r ishlatiladi. Ular materialni pastga surilib ketishiga yo'l qo'ymaydi.

**Magistral konveyrlar** karyer yuzasida joylashgan bo'lib, qoplama jinslarni ag'darmaga va foydali qazilmalarni boyitish fabrikasiga yoki omborlarga tashishga mo'ljallangan.

**Ag'darma konveyrlar** ag'darmalarda joylashgan. Bajaradigan ishiga qarab ular zaboy konveyerlariga o'xshab ketadi. Ular ag'darma fronti deyiladi. Tuzilishi bo'yicha qayta yuklovchi va ag'darma hosil qiluvchilar bilan birgalikda kompleks hosil qiladi. Qayta yuklovchi uzatuvchi a'zo vazifasini o'taydi, ekskavatoridan zaboy konveyerigacha yoki zaboy konveyeridan to'plovchiga bir gorizontdan ikkinchisiga, shuning uchun u o'zi yurar gusenitsali yoki qadamlovchi shakldagi yurish mexanizmiga ega bo'lib, qabul qiluvchi va konveyer so'ngida to'kuvchi qismlari bo'lib, bu qism  $18^\circ$  gacha har qanday qiyalikda ishlay oladi. Yassi tekislikda qabul qiluvchi moslama va to'kuvchi qismlari  $60^\circ$  gacha burchakka burilishi mumkin.



**2. Rasm. Karyerda yuk ko'taruvchi konveyrni qo'llash.**

Konveyr texnologik parametrlariga unumdorlik, konveyyer stavining uzunligi, qiyalik burchagi, yuritgich quvvati kiradi, shuningdek lenta eni va tezligi ham hisobga olinadi.

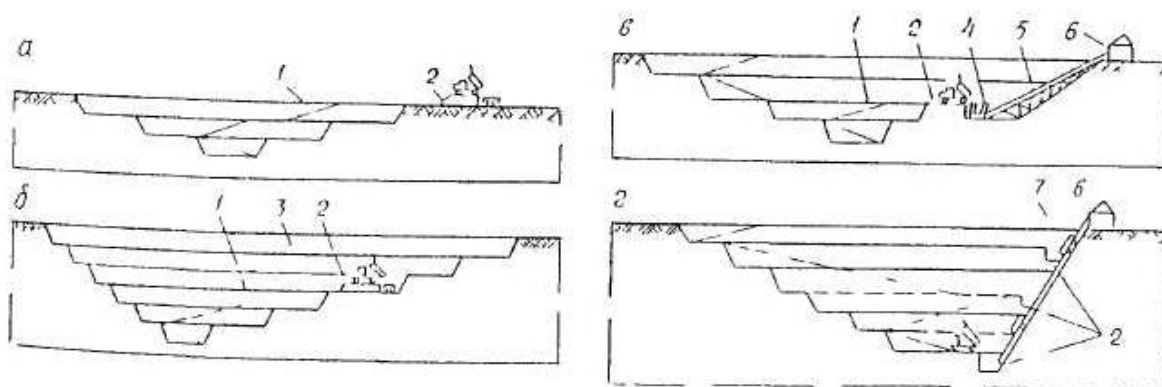
### Konveyyerning texnik tasnifi.

Konveyyer	KL-500	KLJ-800	S-160	KMMZ	NKMZ
Lenta eni	1000	1200	1600	1200	1800
Harakat tezligi, m/s	2,26	2,58	1,6-3,15	3,6	4,35
Unumdorlik, t/s	500	800	600-1950	5000	3150
Konveyyer stavining uzunligi, m	400	800	1100	800	500
Yuritgich quvvati, kvv	75	150	400-800	400	1500

Ochiq kon ishlari uchun katta konveyyer komplekslari GDR, Chexiya, Germaniya, AKSH va Rossiya mamlakatlarida ishlab chiqiladi.

### 2.3.Kombinatsiyalashgan transport.

**Kombinatsiyalashgan transport** – unda bir xil yuklarni ketm-ket ravishda turli ko‘rinishdagi, o‘zi uchun qulay sharoitda ishlay oladigan transportlar qo‘llaniladi. 17.2 – rasm.



Avtomobil va temir yo‘l transporti kombinatsiyasi keng qo‘llanilmoqda. Bunda kon massasi zaboydan avtomobil transporti yordamida qayta yuklovchi

punktgacha tashilib keltiriladi, keyin esa temir yo‘l transporti yordamida yer yuzasiga va ag‘darmalarga chiqariladi. Ushbu kombinatsiya chuqurligi 120 - 150 metrgacha bo‘lgan karyerlarda quyi pog‘onalarda qo‘llaniladi.

Avtomobil va konveyer transporti kombinatsiyasi esa karyerlarda yer sirtidan 120-150 metr pastda joylashgan eng chuqur gorizontlarda qo‘llaniladi. Bunda kon massasi yuqoriga eng qisqa masofalar orqali chiqariladi.

Baland tog‘li hududlarda joylashgan karyerlarda, kon massasini 200-800 metr balandlikdan tushirish qiyin va xavfli bo‘lganda, shuningdek katta sarf xarajat talab etilganda, avtomobil transportini ruda tushirgich yoki osma kanatli yo‘llar bilan kombinatsiyalashgan holda qo‘llaniladi.

### **Nazariy savollari**

1. Qazish jarayoni nima deb tushinasiz?
2. Qazib-yuklash mashinalar turlarini ayting.
3. Siklli qazish mashinasiga nimalar kiradi?
4. Zaboyning asosiy parametrlarini ayting.
5. Yuklag‘ichning asosiy ish prinsipini ayting.

### **Foydalangan adabiyetlar**

5. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 268 p
6. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 297 p
7. Ялтанец И.М., Шадов М.И. Практикум по отритум горным работам: Учеб. Пособие. М.: МГГУ, 2003
8. Норов Й. Д. Обеспечение и разработка новых способов образования удлиненных выемок в грунтах взрывами траншейных зарядов выброса. Дис. на соискание ученой степени док. тех наук. Навои, НавГГИ, 2001.

### **3-mavzu: TOG‘ JINSLARINI BIR CHO‘MICHLI KON QAZISH MASHINALARI BILAN QAZIB OLISH.**

#### **Reja:**

1. Tog‘ jinslarini draglaynlar bilan qazib olish.
2. Tog‘ jinslarini mexanik kurakli ekskavatorlar bilan qazib olish.
3. Tog‘ jinslarini skreperlar bilan qazib olish.
4. Tog‘ jinslarini buldozerlar bilan qazib olish.
5. Tog‘ jinslarini cho‘michli yuklagichlar bilan qazib olish.

**Tayanch iboralar:** draglaynlarning asosiy texnologik parametrlari, mexanik kurak, skreper zaboyi, buldozerlarning ishlashi, cho‘michli yuklagichlarning texnologik parametrlari.

#### **3.1. Tog‘ jinslarini draglaynlar yordamida qazib olish.**

Draglayn davriy ishlovchi ekskavator bo‘lgani uchun uning 1tn konstruksiyasiga to‘g‘ri keladigan unumdorligi uzluksiz ishlovchi ekskavatorlarnikiga nisbatan kam bo‘ladi. Ammo uning qo‘llanish soxasi juda kengdir. Draglayn bilan yarim qoya tog‘ jinslarini oldindan burg‘ulab portlatib yumshatilganidan keyin qazib olish mumkin. Draglaynning ishchi organi – cho‘michli kanat osilgan strela hisoblanadi. Draglaynlarning ishlash prinsipi shundan iboratki, ekskavator tortuvchi kanat bilan cho‘michni tortib qazish joyi yuza qatlamini kirkadi, cho‘mich chuqurlashib tishlari bilan tog‘ jinsiga botadi.

Zich tog‘ jinslarini qazib olishda cho‘michning orqa qismi ko‘taruvchi kanat yordamida biroz ko‘tariladi va qazish joyi bilan cho‘mich tishi orasidagi burchak kattalashtiriladi. Bu esa, o‘z navbatida cho‘michning tog‘ jinsiga botishini osonlashtiradi. Ishchi sikl – ekskavatorning burilish bilan bir vaqtda cho‘michni qazish joyiga tushirishi, undan keyin cho‘michni to‘ldirish, qazish joyidan ko‘tarish va burilish bilan birga bo‘shatish joyiga bo‘shatishlardan iboratdir.

To‘ldirilgan cho‘mich gorizontol holatda tortuvchi kanat yordamida ushlab turiladi. Ish vaqtida ekskavator dumaloq – aylanuvchi platformaga tayanadi va shuning uchun xam ekskavatorning og‘irligidan qat’iy nazar yerga bo‘ladigan

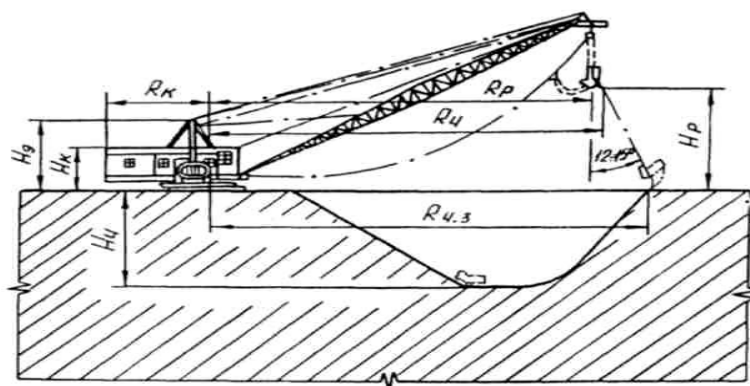
solishtirma bosim kam bo‘ladi va bu ekskavatorning to‘kilgan tuproq va ag‘darmalar ustlarida samarali ishlash imkonini beradi.



**1 Rasm. Draglaynning umumiy ko‘rinishi.**

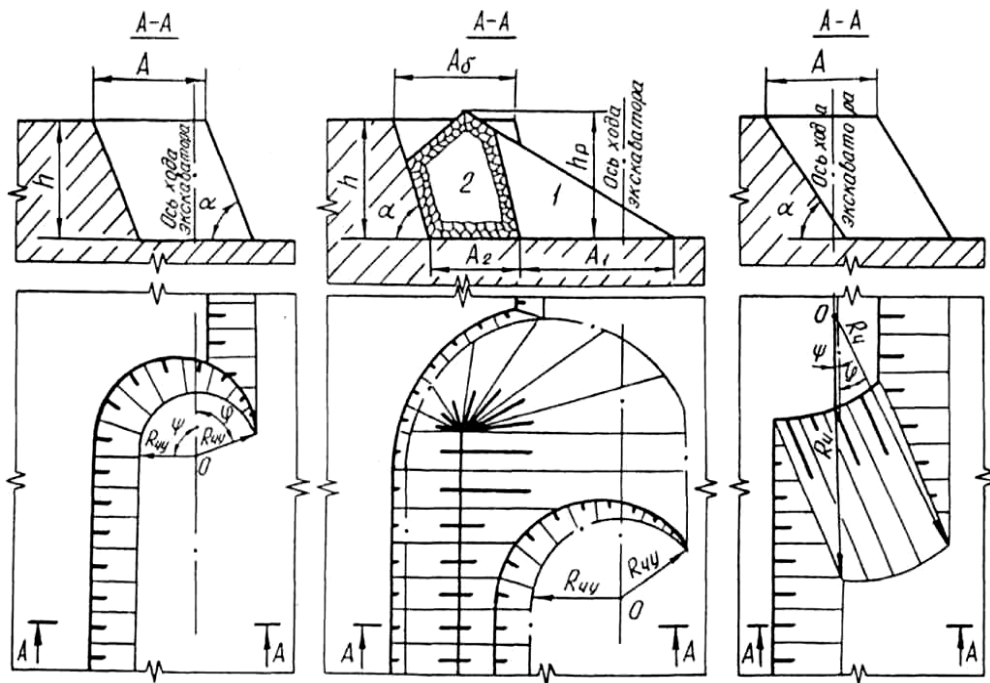
Draglaynlarning qazib olish texnologiyasi va parametrlari. Draglaynlarning asosiy texnologik parametrlari - cho‘mich sig‘imi, ekskavator o‘lchamlari, uning massasi, yerga beruvchi solishtirma bosimi, zabt etish qiyaligidan iboratdir. Ishchi parametrlari esa qo‘yidagilardan iborat:

- ❖ cho‘michlash radiusi- $R_{ch}$ ;
- ❖ cho‘michlash chuqurligi- $N_r$ ;
- ❖ yuklash radiusi- $R_r$ ;
- ❖ yuklash balandligi- $N_r$ .



**2-rasm. Draglaynning ishchi parametrlari.**

Draglaynlar asosan karyerlarda ochish ishlarini olib borish va ochish ishlaridan hosil bo‘lgan tog‘ jinslarini ishlangan bo‘shliqlarga joylashtirishda qo‘llaniladi hamda karyerlarni qurayotganda transheyalarni qazish uchun ishlatiladi.



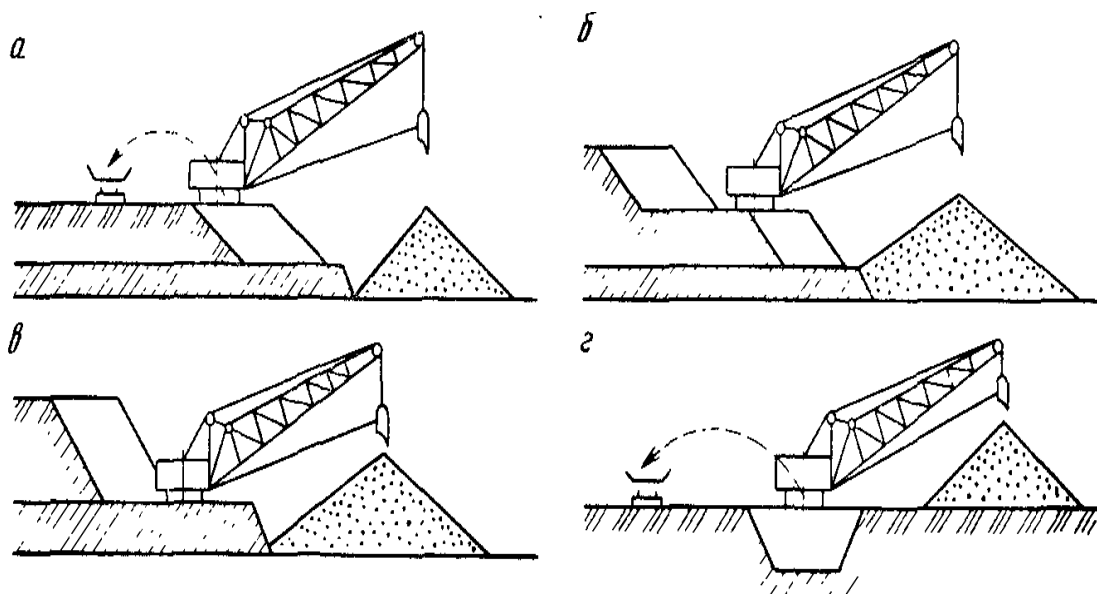
### 3. Rasm. Draglayn zaboylari.

Pog‘ona balandligi draglaynning qo‘llash prizmasi chegarasidan tashqarida joylashishini hisobga olgan holda, cho‘michlash chuqurligiga qarab belgilanadi (qazish joyi tekisligiga  $30-60^\circ$ ). Kirish kengligi  $V(m)$  – draglaynning qaytib olish burchagi ((1 va (2) ni hisobga olgan holda cho‘michlash radiusi bilan aniqlanadi (siljish uqiga nisbatan  $45^\circ$  (dan yuqori emas).

$$B = R_{\psi} (\sin\psi_1 + \sin\psi_2).$$

Qazish joylarini pastdan cho‘michlab qazib olishda –avvalo tepadan pastga qarab gorizont qatlamlar bilan qirqib olinadi. Draglaynning siljish qadamining kattaligiga qarab, xar qaysi qatlam cho‘mich to‘ladigan masofada qazib olinadi. Qazib olishning har bir bosqichi pog‘ona qiyaligidan boshlanadi. Qatlamlar to‘la balandlik bo‘yicha qazib olinib bo‘lganidan keyin, qazish joyida qolgan tog‘ jinslari qiya qatlamlar bilan qazib olinadi.





#### 4. Rasm. Draglaynning ishlash sxemalari.

a, b, v - yon tomonlama (torsoviy) zaboyda ishlash sxemasi; a – pog‘ona yuqori qatlamida, b – pog‘onaning oraliq qatlamida, v – pog‘ona pastki qatlamida; g – pog‘ona pastki qatlamida boshi berk (tupikli) zaboyda ishlash sxemasi.

Yuqoridan cho‘michlab qazib olish uchun draglayn cho‘michining sig‘imi  $10\text{m}^3$  dan kam bo‘lmasligi kerak. Bunda, pog‘ona balandligi ( $h$ ) – qazish joyida ekskavator burilganida cho‘michi bilan pog‘onaga tegib ketmasligi uchun  $h = 0,8 H_r$  dan katta bo‘lmasligi kerak. Ekskavator cho‘michi toyib (inib) ketmasligi uchun qazish joyi tekisligining qiyalik burchagi  $20\text{-}25^\circ$  bo‘ladi.

Ba’zi bir draglaynlarning ish rejimi yarim avtomatlashtirilgan. Ekskavatorni boshqarish tizimiga elektron kqrilma ulanadi va mashinist tomonidan cho‘michlash amali bajarilganidan keyin operatsiyalarni boshqarish punktiga cho‘michni ko‘tarish, ekskavatorni bo‘shatish joyiga burish, bo‘shatish va burilib qazish joyiga qaytib kelish komandasini beradi va bu ishlar mashinist tomonidan nazorat qilib turiladi. Bu tizim ekskavator ishini maromlashtiradi, ekskavatsiyalash siklini kamaytirib, ekskavator unumdorligini oshishiga olib keladi.

### 3.2. Tog' jinslarini mexanik kurakli ekskavatorlar bilan qazib olish.

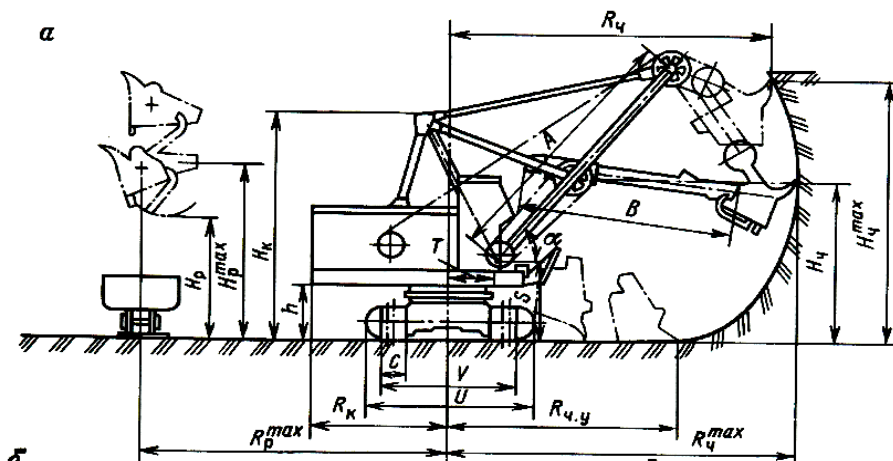
Mexanik kurakli qazib-yuklovchi ekskavatorlar karyerlarda keng qo'llaniladi. Ular konstruksiyalarining tuzilishi – uzluksiz ishlovchi qazib-yuklovchi mashinalar ishlay olmagan iqlim sharoitlarida ham ishlash imkonini beradi.

#### Karyer mexanik kuraklarining texnologik xarakteristikasi.

Ko'rsatkichlar	Karyer mexanik kuraklari						Ochuvchi mexanik kuraklari	
	EK G-3,2	EK G-5A	EKG -8I	EKG-12,5	EK G-15	EK G-20A	EVG -35/65	EVG -100/70
Kovsh sig'imi m <sup>3</sup>	2,5; 3,24	4;5; 6,3	6,3;8; 10	10;12,5 ;16	15	20	35	100
Cho'michlash radiusi,m	8,8	11,2	11,9	14,8	15,6	-	37	-
Maksimal yuklash radiusi,m	12	13,6	16,3	19,9	20	21,6	62	66
Maksimal cho'michlash radiusi, m	13,5	15,5	18,2	22,5	22,5	24	65	70
Maksimal cho'michlash balandligi, m	9,8	11	12,5	15,6	16,4	18	40	50
Maksimal yuklash balandligi, m	6,1	7,5	9,1	10	10	11,6	45	40
Ko'tarilish balandligi, grad	12	12	12	12	12	12	5	5
Ekskavator massasi,t	140	250	370	653	672	1060	3790	12000

Dvigatel quvvati, kVt	250	320	520	1250	125	135	5500	1160
					0	8		0
Sikl davomiyligi (90°burchak ostida burilganda), sek	23,3	25	28	32	28	32	56	55

Ular asosan zich tog' jinslarini yumshatmasdan, qoyali va yarim qoyali tog' jinslarini oldindan yumshatib qazib olishga mo'ljallangan. Cho'mich, strela va rukoyat – mexanik kurakli ekskavatorning ishchi organi hisoblanadi. Bu ekskavatorlar bilan zich tog' jinslarini ekskavatsiyalash jarayonida cho'michning keskir tishlari bilan tog' jinsi qatlami qirqiladi. To'ldirilgan cho'mich bilan ekskavator bo'shatish joyiga buriladi va kovshni bo'shatib, ishchi organ yana qazish joyiga qaytadi. Portlatib yumshatilgan uyumlarni yuklashda esa, cho'mich uyumga botiriladi.



**5- Rasm. Mexanik kurakli ekskavatorlarning parametrlari va qazib olish texnologiyasi.**

**Cho'michlash radiusi  $R_{ch}$**  – cho'michlash jarayonida ekskavatorning aylanish o'qidan kesuvchi tishigacha bo'lgan gorizontal masofa.

**Cho'michlash balandligi  $N_{ch}$**  – cho'michlash jarayonidan ekskavator turgan gorizontdan kesuvchi tishigacha bo'lgan vertikal masofa.

**Yuklash (razgruzka) radiusi  $R_r$**  – yuklash jarayonida ekskavatorning aylanish o'qidan kovsh o'qigacha bo'lgan gorizontal masofa.

**Yuklash (razgruzka) balandligi Nr** – ekskavator turgan gorizontdan kovshgacha (ochiq turgan holatida) bo‘lgan vertikal masofa.

Rukoyatni siljitish prinsipiga qarab mexanik kurakli ekskavatorlar kanatli va gidravlik siljituvchi ekskavatorlarga bo‘linadi.

Ishlatilish sferasiga qarab mexanik kurakli ekskavatorlar ikki turga bo‘linadi:

- ❖ karyerlarda ishlovchi ekskavatorlar;
- ❖ ochish ishlari uchun mo‘ljallangan ekskavatorlar.

Karyerda ishlovchi ekskavatorlar – tog‘ jinslarini qazib olish va ularni transport vositalariga yuklashga mo‘ljallangan.

Ochish ishlariga mo‘ljallangan ekskavatorlar esa, qazib olingan tog‘ jinslarini ishlangan (foydali qazilma qazib olingan) bo‘shliqlarga tashlab ishlaydi.

Bir cho‘michli mexanik kurakli ekskavatorlar asosan Rossiya, AKSH, Fransiya, Germaniya va Yaponiya davlatlarida ishlab chiqariladi.

### **3.3.Tog‘ jinslarini skreperlar bilan qazib olish.**

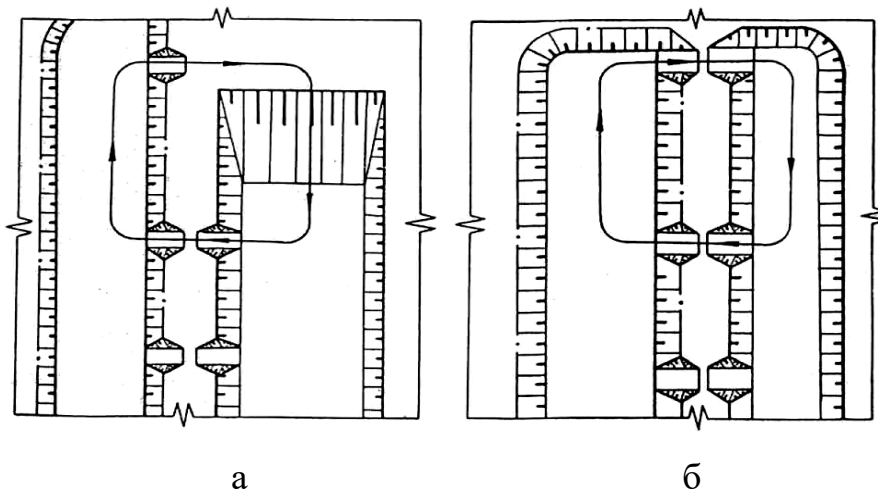
Skreperlar (siding‘ichlar) qazib tashuvchi mashinalar guruhiga kirib, tog‘ jinsini qazib olish, ularni 0,2-6 km gacha tashish va ag‘darmalarga joylashtirish amallarini birgalikda bajaradi. Bunday mashinalar yo‘l qurilishi ishlarida va yarim qoyali tog‘ jinsli (olidindan portlatilib yumshatilgan) karyerlarda tog‘ jinslarini qazib olish uchun ishlatiladi.

Skreperlar ikki xil turda – o‘zi yurar va sudraluvchi skreperlar ko‘rinishida ishlab chiqariladi. Skreperlar bilan uncha katta hajmda bo‘lmagan tog‘ jinslarini qazib olish qulay. Skreperlar karyerlarda rekultivatsiya ishlarini olib borishda ham qo‘llaniladi, ya’ni, unumdor qatlamini olishda va keyinchalik, karyerdagi qazish ishlari va ag‘darmalarni tekislash tugallangangach, unumdor tuproqni qayta olib borib ag‘darmalar ustiga yotqizish ishlarini bajarishda qo‘llaniladi.



**6 rasm. Skreperning umumiy ko‘rinishi.**

Skreperning ishchi sikli – tog‘ jinsi qatlamini qirqib kovush (cho‘mich) ni to‘ldirish, uni tegishli masofagacha tashib borish, cho‘michni bo‘shatish va qazish joyiga qaytib kelishdan iborat.



**7. Rasm. Qiya (a) va gorizontal (b) qatlamlar bilan qazib olishda skreper zaboyi.**

Skreperlar bilan qazib olish jarayonida – gorizontal yoki tekisliklarda ketma-ket yotgan qatlamlar qirqib olinadi. Gorizontal qatlamlar bilan qazib olish texnologiyasi - qalinligi katta bo‘lmagan ochish ishlarida, unumdor qatlamlarni olib qo‘yishda yoki unchalik chuqur bo‘lmagan transheyalarni qazishda qo‘llaniladi.

G'ildirakli skreperlarning unumdorligi – ular cho'michining sig'imiga, sikl davomiyligiga, tashib borish masofasi va tezligiga hamda qazib olinayotgan tog' jinsining xususiyatlariga bog'liq. Tog' jinslarini buldozerlar bilan qazib olish.

Karyerlarda – kon qazish ishlarida buldozerlar asosan foydali qazilmalar ustini qoplab yotgan tog' jinslarini olib tashlab, ochish ishlarini bajarishda, rekultivatsiya va yordamchi ishlar (qatlamni qazib olish oldidan tozalash, qazish joyini tekislash va yo'llarni to'kilgan tog' jinslaridan va qorlardan tozalash) ni bajarishda qo'llaniladi.

Ochish va qazib olish ishlari hajmi uncha katta bo'lmagan va ag'darmagacha tashish masofasi 80-100 m dan oshmagan qurilish materiallari karyerlarida ko'pincha buldozerlardan foydalaniladi. Karyerlarda ochish ishlarida va ag'darmalarda ishlash uchun quvvati katta bo'lgan gusenitsali to'g'ri ag'darmali buldozerlar qo'llaniladi.



### **8 Rasm. Buldozer-yumshatgichning umumiy ko'rinishi.**

Tog' jinslarini buldozerlar bilan qazib olish texnologiyasida – gorizontali yoki qiya ( $30^\circ$  gacha) uchastkalarda qatlamlar ketma-ket qirqib olinadi. Bunda buldozer ag'darmasining to'lishini ta'minlovchi o'rtacha uzunlik 8-16 m ga teng bo'ladi. Qiya maydonlarda qazib olish ishlari bajarilganida buldozer og'irligining bir qismi tog' jinslarini kesishga va siljitishga ishlatiladi. Ag'darmaning tog' jinsiga botishi – buldozerning gidrosistemi yordamida amalga oshiriladi. Ag'darma oldidagi bo'shliq tuproq bilan to'lganidan keyin – buldozer ag'darmasini qazish joyi

satxigacha ko‘taradi va to‘la kovshni kerakli joygacha tashib boradi. Tashish paytida tuproq yoki tog‘ jinslarining yo‘qolishini kamaytirish uchun ag‘darma yopgichlar bilan yopilishi ham mumkin.

Zichligi katta bo‘lgan jinslarda qazish ishlari olib borilganida – buldozerlar yumshatgichlar bilan birgalikda ishlaydi yoki buldozerlarning o‘zlari oldindan yumshatish uchun bir nechta tishlar bilan jixozlanadi. Bu texnologiya qurilish materiallari karyerlarida oxaktoshlarni qazib olishda qo‘llaniladi. Yumshatilgan tog‘ jinslari buldozer yordamida bunkergacha tashiladi va u bunkerdan konveyrga tushadi yoki gildirakli transport vositalariga yuklanib tashib ketiladi.

Tog‘ jinslarini buldozerlar bilan tashishda ruxsat etilgan qiyalik - 6° gacha. Tog‘ jinsini tashish paytida to‘kilgan tog‘ jinslaridan tozalab nazorat qilish ishlari asosiy texnologik transport tezligidan kam bo‘lmagan tezlikka ega bo‘lgan g‘ildirakli buldozerlar yordamida amalga oshiriladi va bunda asosiy texnologik transport unumdorligini kamaytirmaydi.

Buldozerlarning ag‘darmalardagi ishlari shundan iboratki - ular avtotransport bilan tashib kelingan tog‘ jinslarini ag‘darmalarga joylashtiradilar. Tog‘ jinslarini qazib oluvchi buldozerning mehnat unumdorligi – uning quvvatiga, ag‘darmani o‘lchamlariga, tashib borish masofasiga hamda qazib olinayotgan tog‘ jinslarining xususiyatlariga bilan bog‘liq bo‘ladi. Ishchi sikldagi amallar – yupqa qatlamni qirqib olish va uni ag‘darma oldida to‘plash, yukni tashib borish va bo‘sh qaytish.

### **3.4. Tog‘ jinslarini cho‘michli yuklagichlar bilan qazib olish.**

Bir cho‘michli yuklagichlar asosan karyerlarda qazib olish va yuklash, qazib-tashish hamda yordamchi transport vositasi sifatida ishlatiladi. Qazib-yuklovchi uskunalar ko‘pincha avtomobil transporti bilan ishlovchi karyerlarda qo‘llaniladi. Qazib-tashuvchi texnikalar esa, qurilish materiallari karyerlarida qazilgan massani qazish joyidan maydalab-saralovchi fabrika bunkerigacha tashib borish uchun qo‘llaniladi.

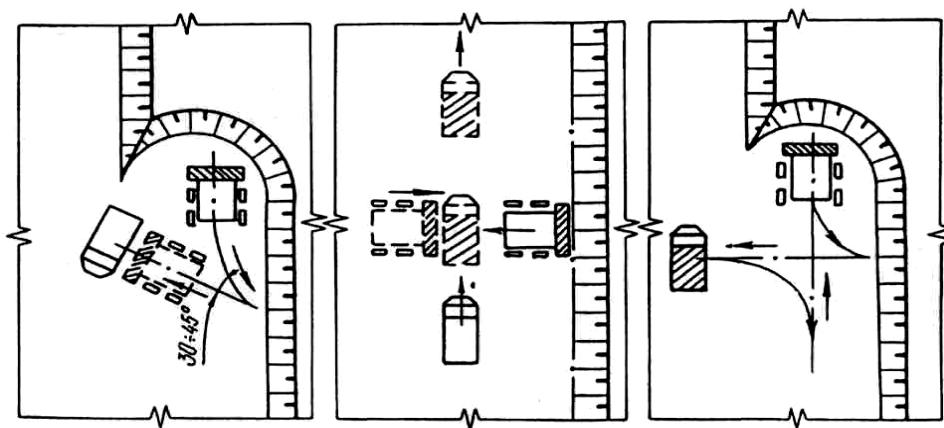


### **9. Rasm. Yuklagichning ishlash jarayoni.**

Xuddi shuningdek yuklovchi transport vositalari yordamchi vositalar sifatida qoʻllanilib, qazish joylarini tozalashda, yoʻllarni qordan tozalashda va boshqa ishlarda foydalanish mumkin. Yuklagichlarning asosiy ustunligi – ular yuritgichining avtonomligidir. Shuning uchun ham ulardan konlarni uzlashtirish paytida va uzoq muddatga moʻljallangan karyerlarda qoʻllab yuqori samaradorlikka erishish mumkin.

Yuklagichlar choʻmichlarining hajmi  $0,5 \text{ m}^3$  dan  $20\text{-}23 \text{ m}^3$  gacha boʻlib, gusenitsali va gildirakli koʻrinishda ishlab chiqariladi. Gʻildirakli yuklagichlar – avtoyuklagichlar deb ataladi. Yumshoq va portlatilgan togʻ jinslarida yuklagichlar bilan ishlash texnologiyasi shundan iboratki, bunda yuklagichning choʻmichi qazish joyining quyi qismiga kiritiladi va gidravlik sistema bilan koʻtarilib toʻlgʻaziladi va shu vaqtning oʻzida gorizontaal tekislikda buriladi. Choʻmichning qazish joyiga boʻlgan bosimi yuklagichning yuritish mexanizmi hisobiga amalga oshiriladi. Choʻmich toʻlgach yuklagich qazish joyidan chiqadi, choʻmichni boʻshatish balandligigacha koʻtaradi va tuntarib transport vositasiga yoki bunkerga boʻshatadi.





**10. Rasm. Yuklagichning ishlash prinsipi.**

Yuklagichlar bilan ishlaganda qazish joyining balandligi 8 m. dan 15 m. gacha bo‘ladi. Qazish joyi kengligi cheklanmaydi. Yuklagichning unumdorligi – uning cho‘michi hajmi, qazib olish texnologiyasi, tashib borish masofasi bilan bog‘liq bo‘lib, xuddi ekskavatorlardagi bog‘lanishlar kabi aniqlanadi.

Yuklagichlar bilan qazib olish paytida siklning davomiyligi (texnika fanlari doktori K.N.Trubetskiy tavsiyasiga ko‘ra): Cho‘mich hajmi:

2÷3 m<sup>3</sup> bo‘lganida 50-60 s;

4÷6 m<sup>3</sup> bo‘lganida 54-56 s;

7,5÷12,5 m<sup>3</sup> bo‘lganida 57-62 s;

5÷20 m<sup>3</sup> bo‘lganida 66-70 s

ni tashkil etadi. Qazib-yuklash ishlari olib borilganida yuklagichning foydalanish koeffitsiyenti  $R_i = 0,8$  ni tashkil etadi.

### **NAZORAT SAVOLLARI**

1. Karyer yuklarini davriy harakatda ishlovchi transport bilan tashish.
2. Kon massasini temir yo‘l transporti bilan tashish.
3. Karyerda temir yo‘l transporti harakati.
4. Karyer yuklarini avtomobil transporti yordamida tashish.
5. Avtomobil transporti yordamida kon massasini tashish.
6. Karyer yuklarini temir yo‘l transporti yordamida tashish.

### **Foydalangan adabiyetlar**

- 1.Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 268 p
- 2.Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 297 p
- 3.Ялтанец И.М., Шадов М.И. Практикум по отритум горным работам: Учеб. Пособие. М.: МГГУ, 2003
- 4.Норов Й. Д. Обеспечение и разработка новых способов образования удлиненных выемок в грунтах взрывами траншейных зарядов виброса. Дис. на соискание ученой степени док. тех наук. Навои, НавГГИ, 2001.

#### IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

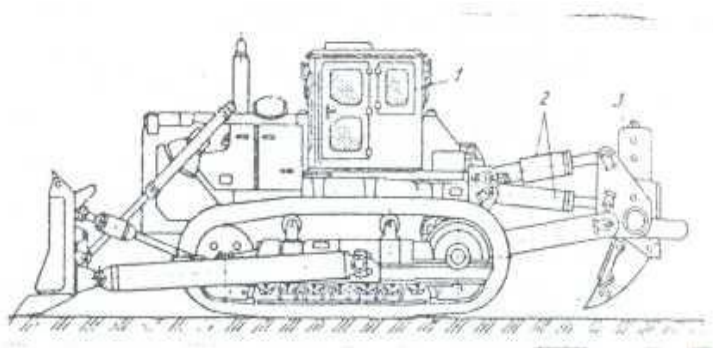
### 1-amaliy mashg'ulot: TOG' JINSLARINI QAZIB OLISHGA TAYYORLASH. MEXANIK YUMSHATISH PARAMETRLARINI HISOBLASH.

**Ishdan maqsad:** tog' jinslarini mexanik usulda qazib olishga tayyorlashda mexanik yumshatgich parametrlari va ishlab chiqarish unumdorliklarni hisoblash.

O'ta zich, muzlagan va yarim skal tog' jinslarini qazib olishga tayyorlashda turli xil yumshatuvchi mexanik vositalardan foydalaniladi: ekskavator cho'michi, traktorli yumshatgich va maxsus struglar.

Portlatish usuli bilan yumshatishga qaraganda mexanik usul bilan yumshatishda yuqori unumdorlikka erishiladi. Bu usulda qattiqdigi  $f=8$  gacha bo'lgan tog' jinslarida arzon tannarxga ishlarning bexatar olib borilishiga erishiladi.

Mexanik yumshatishning keng tarqalgan usuli – traktorli yumshat-gichdir. (1. rasm)



1. – rasm. Osmo yumshatgichning konstruktiv sxemasi:

1 – asosiy traktor,

2 – boshqaruvchi gidrosilindrlar;

3 – ishchi organ (tish).

Mexanik yumshatish yumshoq foydali qazilma va qoplovchi tog' jinslarini yoppasiga qatlamli qazib olishda, muzlagan tog' jinslarini qazishda, yordamchi jarayonlarda, tog' jinslarini burg'ulash portlatish usuli bilan qazib olishga tayyorlash mumkin bo'lmagan joylarda, binolarga yaqin joylarda konchilik ishlarida qo'llaniladi.

Mexanik yumshatish jarayoni tishni botishi bilan boshlanadi. Tish botishi traktor xarakatlanishi davomida amalga oshiriladi. Keyin esa, gorizonta massiv yuzasini yumshatgichning ilmoqli sxema bo'yicha parallel yurishi bilan yumshatiladi (5.2. rasm).

Bunda gusenitsali quvvatli traktorlarga  $1\div 5$  tagacha yumshatuvchi tishlar o'rnatiladi. Tog' jinsi qattiqdigi oshgan sayin yumshatuvchi tishlar soni kamayadi.

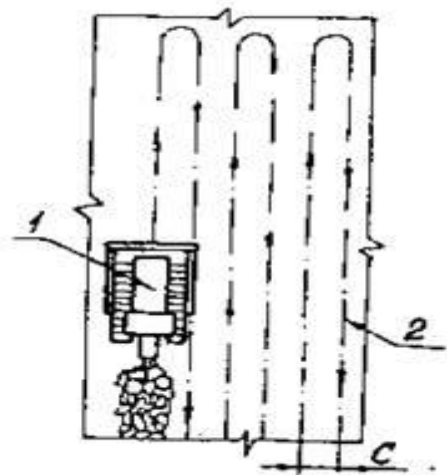
O'tkir tishlarga bo'lgan kuchlanish 250 kN gacha yetadi. Harakat paytida bu (gidravlik tishlar) o'tkir tishlar gidravlik sistema yordamida massivga 0,5 m chuqurlikkacha botishi mumkin.

Maxsus pritsepli va osma yumshatgichlar tog' jinslarini 0,4-0,5 m (pritsepli) va 1,5-2,0 m ( osma) chuqurlikgacha dastlabki mexanik yumshatish uchun qo'llaniladi. Yarim skal tog' jinslarini qazib olishga tayyorlashda bir tishli yumshatgichlar, mustaxkam tog' jinslarida esa ish unumdorligini oshirish maqsadida ko'p tishli yumshatgichlar qo'llaniladi (5.1 ilova).

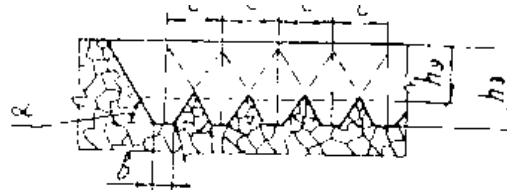
Yumshatgichning xarakatlanishi natijasida tog' jinsi trapetsiya kurinishidagi qirqimga ega bo'ladi (5.3 rasm). Aralash qirqimlar orasida quyi qismida yumshatilmay qolgan "bo'laklar" hosil bo'ladi. "Bo'laklar" hajmini kamaytirish va samarali yumshatish chuqurligi /ni oshirish uchun qo'shimcha kesishgan yurishlar o'tiladi. Bunday holatda /chuqurlik tishni botish chuqurligi /bilan biri-biriga mos tushadi. Qirqimning yon devorlari qiyalik burchagi 40-70°, chuqurligi esa 0,2 m dan 1 m gacha. Yon qirqimlar orasidagi masofa tog' jinsi mustaxkamligi va yoriqligiga bog'liq bo'ladi va 0,8-1,2 m ni tashkil etadi.

Yumshatiladigan uchastka uzunligi 100-300 m gacha bo'lishi mumkin. Yumshatilgan tog' jinslari buldozerlar yordamida to'planadi. To'plangan tog' jinslari yuklovchi mexanizmlar yoki ekskvatorlar bilan transport vositalariga yuklanadi.

Yumshatish paytida hosil bo'ladigan tog' jinslari bo'laklarining kattaligi tog' jinsi massasining yoriqliligiga va yumshatuvchi tishlar orasidagi masofaga bog'lik bo'ladi.



2. rasm. Yumshatgichning parallel yurish sxemasi:  
1 -buldozer-yumshatgich,  
2- buldozer-yumshatgichning xarakatlanish yo‘nalishi o‘qi.



### Ishni bajarish tartibi:

1. Parallel yurishlar orasidagi masofa ( $C_p$ , m) quyidagicha hisoblanadi:

$$C_p = k_1 \cdot h_3 \cdot \text{ctg } \alpha + 0,5 \cdot \epsilon$$

bu yerda:  $h_3$  - tishni botish chuqurligi, m;

$\alpha$  - qirqim yon devorlarining qiyalik burchagi, grad.

$$\alpha = 40-70^\circ;$$

$k_1$  - ko‘ndalang kesim shaklini hisobga oluvchi koeffitsiyent (5.2 ilova);

$\epsilon$  - qirqim asosi kengligi (5.2 ilova).

2. Yumshatgichning parallel yurishdagi ish unumdorligi quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$Q_p = \frac{3600 \cdot C_p \cdot h_3 \cdot \kappa_u}{\frac{1}{g_p} + \frac{\tau}{L}} \quad (\text{m/soat})$$

bu yerda:  $C_p$  - parallel yurishlar orasidagi masofa;

$\kappa_u$  - yumshatgichdan foydalanish koeffitsiyenti.  $\kappa_u = 0,7 \div 0,8$

$g_p$  - yumshatgich tezligi, m/sekund.

$\tau$  - yumshatgichning keyingi borozdoga o‘tish vaqti,

$$\tau = 30 \div 50 \text{ cek}$$

$L$  - parallel yurish uzunligi, m.

3. Yumshatish chuqurligi quyidagicha aniqlanadi:

$$h = \frac{1}{\kappa_2} \cdot \left[ \kappa_1 \cdot h_3 - \frac{tg \alpha}{2} \cdot (C_p - \theta) \right] \quad (M)$$

bu yerda:  $\kappa_2$  - maydalanmay kolgan bo‘lak o‘lchamining massiv xolatiga ta’sirini hisobga oluvchi koeffitsiyent.(5.2 ilova)

$h_3$  - tishning botish chuqurligi, m.

#### 4. Yumshatgichning parallel kesishgan yurishdagi ish unumdorligi:

$$\Pi_p = \frac{3600 \cdot h_3 \cdot \kappa_u}{\frac{1}{g_p} \cdot \left( \frac{1}{C_p} + \frac{1}{C_\delta} \right) + \tau \cdot \left( \frac{1}{C_p \cdot L_\delta} + \frac{1}{C_\delta \cdot B_\delta} \right)} \quad (\text{m/coat})$$

bu yerda:  $B_\delta$  - blok kengligi (kesishgan qirqim uzunligi).

$L_\delta$  - blok uzunligi (parallel qirqim uzunligi).

$C_\delta$  - qo‘shimcha yurishlar orasidagi masofa.  $C_\delta = (1,2 \div 1,5) \cdot C_p$ .

**Hisobot shakli.** Amaliy ish natijalari bo‘yicha hisoblash formulalari, barcha zarur hisoblar va ularning natijalari, Mexanik yumshatish parametrlari aks ettirilgan chizmalar miilimetr qog‘oziga tushirilgan holda taqdim etiladi.

Mustaqil hisoblash uchun qiymatlar.3. ilovada keltirilgan.

#### 1 ILOVA

#### Yumshatgichning texnologik parametrlari

Ko‘rsatkichlar	Gusenitsali yumshatgichlar					G‘ildirakli yumshatgich
	D-51S	DZ-117XL	DP-22S	DZ-95S	D-652AS	
Asosi traktor, model	T-100 MGP	T-130,1	T-180KS	T-330	DEG-250M	Maxsus shassi
Dvigatel quvvati, kVt	79,5	118	132	243	-	404
Osma jixoz: tishlar soni	3	1	1-3	3	3	3

Tishni botish chuqurligi, mm	400	450	500	700	700	700
Yumshatgich massasi, t	1,4	1,44	3,1	5,01	5,92	-
Yumshatgichning traktor b-n birgalikdagi massasi, t	12,4	19,4	19,2	36,75	37,68	59,25

## 2 ILOVA

$k_2$  koefitsentlar va qirqim asosi kengligi  $\epsilon$  kattaliklari

Tog' jinslarining yoriqligi bo'yicha harakteristikalari	Ko'rsatkichlar			
				/, m
Kam yoriqli	0.6-0.9	0.75-0.90	0.95-0.10	(1.5-2.0)/
O'rtacha yoriqli	0.4-0.6	0.90-1.00	0.90-0.95	(2.0-3.5) /
Kuchli yoriqli	<0.4	1.00	0.8-0.9	(3.5-6.0) /

$\epsilon_1$  -yumshatgich kengligi, m       $\epsilon_1 = 0,1-0,3$  m

### 3 ILOVA

**Amaliy ini bajarish uchun berilgan qiymatlar.**

<b>Vari- ant</b>	<b>Tog' jinslari</b>	<b>Tog' jinslarining yoriqliligi bo'yicha harakteristikalari</b>	<b>L, m</b>	<b>V, m</b>		<b>h, m</b>	<b>/, grad</b>
1	toshko'mir	kam yoriqli	300	100	1.5	1.0	60
2	maydalangan slanetslar	o'rtacha yoriqli	280	130	1.0	0.9	55
3	yumshoq izvestnyak	kuchli yoriqli	260	160	0.8	0.6	45
4	mergel	kam yoriqli	240	150	1.1	0.8	40
5	gips	kam yoriqli	220	110	1.2	0.7	43
6	marmar	o'rtacha yoriqli	300	200	0.4	0.6	50
7	dolomit	kuchli yoriqli	270	190	0.5	0.2	49
8	opoka	kam yoriqli	250	170	1.0	0.7	53
9	mel	kam yoriqli	240	150	0.9	0.6	45
10	slanets	o'rtacha yoriqli	210	115	0.8	0.8	44
11	toshko'mir	kam yoriqli	185	185	1.4	1.0	59
12	maydalangan slanetslar	o'rtacha yoriqli	265	175	1.3	0.9	57
13	yumshoq izvestnyak	kuchli yoriqli	245	165	1.2	0.7	55
14	mergel	kam yoriqli	235	145	1.0	0.6	53
15	gips	kam yoriqli	225	125	0.8	0.8	54
16	marmar	o'rtacha yoriqli	215	105	0.6	0.3	48
17	dolomit	kuchli yoriqli	275	115	0.7	0.4	47
18	opoka	kam yoriqli	255	165	0.9	0.6	45
19	mel	kam yoriqli	295	155	1.0	0.7	55
20	slanets	o'rtacha yoriqli	205	105	1.2	0.8	51



## **2-amaliy mashg'ulot: Bir chumichli karyer ekskavatorning ishlab chiqarish unumdorligini xisoblash.**

**Ishdan maqsad:** bir kovshli ekskavatorlarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bilan tanishish va unumdorligini hisoblash metodikasini o'rganish. Ekskavator deb shunday mashinaga aytiladiki, tog' jinslarini cho'michlab, kiska masofaga tashib va transport vositalariga yoki ag'darmaga tukuvchi mashinadir. Ish jarayoni quyidagi 4 xil ketma-ket bajariladigan harakatlardan iborat: kovshni tuldurish (cho'michlash), uni to'kish joyiga surish (harakatlantirish), to'kish va bush cho'michni cho'michlash joyiga qaytarib keltirish.

Ekskavatorlar umumiy holda quyidagi belgilar bo'yicha turlanadi:

- mo'ljaliga va bajariladigan ish turiga qarab;
- cho'mich hajmiga qarab (bir cho'michli) yoki nazariy unumdorligiga qarab (ko'p cho'michli).

Ekskavatorlar pastdan kovlaydigan va yuqoridan kovlaydigan turlarga bo'linadi. Harakatlanish mexanizmlari bo'yicha relslik, gusenitsalik, relsli gusenitsalik va kadamlovchi turlarga bo'linadi.

Ishlatilish sferasiga qarab mexanik kurakli ekskavatorlar ikki turga bo'linadi:

- karyerlarda ishlovchi ekskavatorlar;
- ochish ishlari uchun mo'ljallangan ekskavatorlar.

Karyerda ishlovchi ekskavatorlar – tog' jinslarini qazib olish va ularni transport vositalariga yuklashga mo'ljallangan.

Ochish ishlariga mo'ljallangan ekskavatorlar esa, qazib olingan tog' jinslarini ishlangan (foydali qazilma qazib olingan) bo'shliqlarga tashlab ishlaydi.

Karyerda bir kovshli ekskavatorlar asosan qazuvchi, ochuvchi va ag'darma hosil qiluvchi uskuna sifatida qo'llaniladi. Kovsh sig'imi 4 m<sup>3</sup> katta bo'lgan ekskavatorlar karyer ekskavatorlari hisoblanadi. Ularning turlarida quyidagi belgilari mavjud:

EKG – gusenitsali harakatlanuvchi elektrli ekskavator. Chiziqchadan keyin turuvchi raqamlar kovshning metr kubdagi sig'imini biladiradi.

ESH – qadamlovchi ekskavator.

EG – gusenitsali harakatlanuvchi, gidravlik karyer ekskavatori.

Механик кураклар қўйидаги асосий уч турга бўлинади: С – қурилишда қўлланилувчи экскаваторлар, К – карьерда қўлланилувчи экскаваторлар, В – очиш ишларида қўлланилувчи экскаваторлар.

Механик куракнинг асосий технологик параметрлари: ковш сифими, ишчи параметрлари, ўлчамлари, экскаватор олиши мумкин бўлган қиялик, масса, солиштирма босим. Ишчи параметрлари: чўмичлаш радиуси ва баландлиги. (8.1. расм).

Чо‘мичлаш радиуси  $R_v$  - чо‘мичлаш jarayonida ekskavatorning aylanish o‘qidan kovsh kromkasiga bo‘lgan gorizonttal masofa.

Чо‘мичлаш баландлиги  $H_v$  - чо‘мичлаш jarayonida ekskavator turgan gorizontdan kovsh kromkasiga bo‘lgan vertikal masofa.

Yuklash radiusi  $R_p$  - yuklash jarayonida ekskavator aylanish o‘qidan kovsh o‘qigacha bo‘lgan gorizonttal masofa.

Yuklash balandligi  $H_p$  - ekskavator turgan gorizontdan ochiq turgan kovshning quyi kromkasigacha bo‘lgan vertikal masofa.

Zaboy ekskavatorning ishchi joyi hisoblanadi. Zaboy qazib olish obykti hisoblangan pog‘ona yuzasining bir qismidir. Tog‘ jinlarini mexanik kurakli ekskavatorlar yordamida qazib olishda quyidagi zaboy turlari mavjud: tupikli, kundalang (poperechniy) va frontal.

Yumshoq tog‘ jinlarida zaboy, pog‘ona balandligi ( $N_u$ ) va ekskavatorning o‘tish kengligi ( $A$ ) kabi texnologik parametrlari bilan xarakterlanadi.

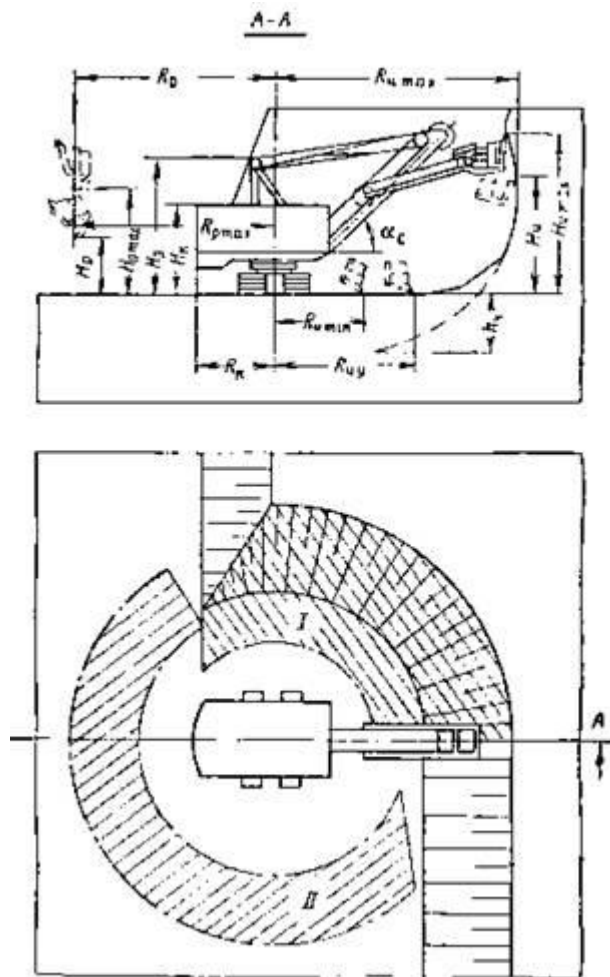
Pog‘ona balandligi va ekskavatorning o‘tish kengligi ekskavatorning texnik xaraktrestikasini aniqlaydi. Pog‘ona balandligi (zaboy balandligi) ekskavatorning maksimal cho‘michlash balandligi ( $N_{ch.max}$ ) dan oshmasligi lozim.

Ekskavatorning nazariy, texnik va ekspluatatsion ish unumdorliklari mavjud.

Nazariy unumdorlik – ekskavatorning konstruktiv parametrlaridan kelib chikgan xolda, uzluksiz ishlash jarayonida vaqt birligi ichida qazib olingan kon massasi miqdori.

Texnik unumdorlik – aniq kon-texnik sharoitlarga bog‘lik ravishda ekskavatorning uzluksiz ishlash jarayonida maksimal soatalik ish unumdorligi.

Ekskavatorning ekspluatatsion ish unumdorligi texnologik va tashkiliy jixatdan to‘xtab qolishlarini bilan birgalikdagi ishchi vaqtdan foydalanishni hisobga olgan holda aniqlanadi.



**8.1. rasm. Mexanik kurak zaboyi va parametrlari:**

I, II – kovshni cho‘michlash va bo‘shatish maydoni.

- cho‘michlash radiusi;
- maksimal cho‘michlash radiusi;
- minimal cho‘michlash radiusi;
- ekskavator turgan gorizontdan chumichlash radiusi;
- cho‘michlash balandligi;
- maksimal cho‘michlash balandligi;
- minimal chumichlash balandligi;
- ekskavator turgan gorizontdan pastda maksimal chumichlash chukurligi;
- yuklash radiusi;
- maksimaln yuklash radiusi;
- yuklash balandligi;
- yuklashning maksimal chumichlash balandligi;
- strela kiyalik burchagi.

**Hisoblashni bajarish ketma-ketligi:**

**8.1. Ekskavatorning texnik ish unumdorligi ( $A_T, M^3/c$ ) aniqlanadi;**

$$A_T = \frac{3600 \cdot E}{T_U} \cdot \kappa_{\text{g}}, (M^3/c)$$

bu yerda:  $E$  – ekskavator kovshi sig‘imi,  $M^3$ ;

$T_U$  - sikl davomiyligi, sek;

$\kappa_{\text{g}}$  -tog‘ jinsining ekskavatsiyalash koeffitsiyenti,

$$\kappa_{\text{э}} = \frac{\kappa_H}{\kappa_P},$$

bu yerda:  $\kappa_H$  – kovshning to‘lish koeffitsiyenti;

$\kappa_P$  – ekskavator kovshidagi tog‘ jinsining maydalanganlik koeffitsiyenti.

$\kappa_H$  va  $\kappa_P$  ko‘rsatkichlarini 7.2 ilova bo‘yicha berilgan tog‘ jinsining ekskavatsiyalashga kiyinchiligi kategoriyasiga bog‘lik holda qabul qilinadi.

Sikl davomiyligi ( $T_{\text{ц}}$ , sek) aniqlanadi:

$$T_{\text{ц}} = T_{\text{ч}} + T_{\text{поб}} + T_{\text{р}}, \text{ (сек)}$$

bu yerda:  $T_{\text{ч}}$  – cho‘michlash davomiyligi, sek.

$$T_{\text{ч}} = \frac{194 \cdot d_{\text{cp}}^2}{E} \cdot \frac{E}{0,11 \cdot E + 0,6}, \text{ (сек)}$$

bu yerda:  $d_{\text{cp}}$  – “o‘rtacha” bo‘lak o‘lchami, m;

$$d_{\text{cp}} = (0,3 \div 0,4) \cdot \sqrt[3]{E} \quad (\text{м}),$$

bu yerda:  $T_{\text{поб}}$  - burilishlar davomiyligi, sek.

$$T_{\text{поб}} = (10 + E) + 0,18 \cdot (\beta - 90^0) \quad \text{(сек)},$$

bu yerda:  $\beta$  – ekskavatorning o‘rtacha burilish burchagi, grad

$T_{\text{р}}$  - yuklash davomiyligi, sek

$E=1 \div 3 \text{ м}^3$  bo‘lganda  $T_{\text{р}}=1,5 \div 2,5$  sek.

$E=3 \div 8 \text{ м}^3$  bo‘lganda  $T_{\text{р}}=2,5 \div 2,7$  sek.

$E=12 \div 20 \text{ м}^3$  bo‘lganda  $T_{\text{р}}=2,9 \div 3,5$  sek.

**8.2.** Ekskavatorning smenalik ish unumdorligi ( $A_{\text{см}}$ ,  $\text{м}^3/\text{смена}$ ) aniqlanadi:

$$A_{\text{см}} = A_{\text{т}} \cdot T_{\text{см}} \cdot \kappa_{\text{ц}} \quad (\text{м}^3/\text{смена}),$$

bu yerda:  $T_{\text{см}}$  - smena davomiyligi, c.

$\kappa_{\text{ц}}$  - smena davomida ekskavatoridan foydalanish koeffitsenti.

**8.3.** Ekskavatorning sutkalik ish unumdorligi ( $A_{\text{с}}$ ,  $\text{м}^3/\text{сутка}$ ) hisoblanadi:

$$A_{\text{с}} = A_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \quad (\text{м}^3/\text{сутка}),$$

bu yerda:  $n_{\text{см}}$  - sutkadagi ishchi smenalar soni.

**8.4.** Ekskvatorning yillik ish unumdorligi ( $A_{\dot{u}}$ ,  $\text{m}^3/\text{yil}$ ) aniqlanadi:

$$A_{\dot{u}} = A_C \cdot n_{\dot{u}} \quad (\text{m}^3/\text{йил})$$

bu yerda:  $n_{\dot{u}}$  - soni. ekskvatorning yillik ish kunlari

**8.5.** Ekskvatorlar parki aniqlanadi. Ekskvatorlarning ruyxatdagi parki ( $/, N$  dona):

$$N_{\text{эс}} = \frac{\Pi_{\text{ГМ}}}{A_{\dot{u}}}, \quad (\text{дона}) \quad ,$$

bu yerda:  $\Pi_{\text{ГМ}}$  - kon massasi bo'yicha karyerning ish unumdorligi (№2 ishni bajarilgan natijalari bo'yicha qabul qilinadi).

Ekskvatorning ishchi parki ( $N_{\text{эп}}$ , dona):

$$N_{\text{эп}} = \frac{N_{\text{эс}}}{\kappa_{\text{рез}}}, \quad (\text{дона}) \quad ,$$

bu yerda:  $\kappa_{\text{рез}}$  - ekskvatorlarning rezerv koeffitsiyenti

$$\kappa_{\text{рез}} = \frac{T_{\dot{u}}}{n_{\dot{u}}},$$

bu yerda:  $T_{\dot{u}}$  - karyerdagi yillik ish kunlari soni ( $T_{\dot{u}} = 350$  kun)

**8.6.** Ekskvatorning o'tish kengligi ( $A_3$ ,  $\text{m}$ ) temir yo'l transportida:

$$A_3 = (1,5 \div 1,7) R_{\text{ч.у}} \quad (\text{м}) \quad ,$$

Avtomobil transportida:

$$A_3 = (0,8 \div 1,2) R_{\text{ч.у}} \quad (\text{м}) \quad ,$$

bu yerda:  $R_{\text{ч.у}}$  - ekskvatorning cho'michlash radiusi.

**8.7.** Qoyali tog' jinslari uchun ruxsat etilgan pog'ona balandligi ( $H_y$ ,  $\text{m}$ ) aniqlanadi:

$$H_y \leq 1,5 \cdot H_q^{\text{MAX}} \quad (\text{м}) \quad ,$$

bu yerda:  $H_q^{\text{MAX}}$  - ekskvatorning maksimal cho'michlash balandligi. Mustaqil hisoblashlarni bajarish uchun qiymatlar 8.1-ilovada keltirilgan.

**Xisobotni topshirish shakli:** Машгулот натижалари буйича хисоблаш формулалари ва натижалари, шунингдек,  $A_r = f(\beta)$  bog'liklik garfigi millimetr kogoziga tushirilgan holda xisobot topshiriladi.

**№8 Amaliy ishni bajarish uchun berilgan qiymatlar.**

<b>Vari- ant</b>	<b>Ekskavator modeli</b>	<b>Tog' jinsi kategoriyasi</b>	<b>B, grad</b>	<b>Tsm, s</b>	<b>ny, kun</b>	<b>Trans- port turi</b>	<b>ki</b>
1	EKG-3,2	III	90	8	260	Avto.	0,75
2	EKG-5A	IV	130	12	260	T.- y.	0,60
3	EKG-8I	V	120	8	250	Avto.	0,72
4	EKG-6,3 US	III	100	12	250	T.- y.	0,63
5	EKG-5A	IV	120	8	250	Avto.	0,74
6	EKG-8I	V	130	12	250	T.- y.	0,68
7	EKG-6,3 US	III	120	8	250	Avto.	0,75
8	EKG-12,5	IV	110	12	230	T.- y.	0,65
9	EKG-3,2	V	90	8	260	Avto.	0,73
10	EKG-5A	III	120	12	240	T.- y.	0,68
11	EKG-6,3 US	IV	130	8	240	Avto.	0,75
12	EKG-8I	V	140	12	240	T.- y.	0,63
13	EKG-12,5	III	150	8	250	Avto.	0,73
14	EKG-20	IV	90	12	230	T.- y.	0,64
15	EKG-5A	V	120	8	240	Avto.	0,74
16	EKG-3,2	III	110	12	260	T.- y.	0,65
17	EKG-5A	IV	115	8	240	Avto.	0,75
18	EKG-6.3 US	V	140	12	250	T.- y.	0,68
19	EKG-8I	III	95	8	240	Avto.	0,74
20	EKG-12,5	IV	115	12	250	T.- y.	0,63

**Ekskavator kovshidagi tog‘ jinsining maydalanganlik va kovsh tulishi koeffitsiyenti.**

<b>Tog‘ jinsi kategoriyasi</b>	<b>Tog‘ jinsi zichligi <math>\gamma</math>, t/m<sup>3</sup></b>	<b><math>\kappa r</math></b>	<b><math>\kappa n</math></b>
I	1,6	1,15	1,05
II	1,8	1,25	1,05
III	2,0	1,35	0,95
IV	2,5	1,50	0,90
V	3,5	1,60	0,90

### **3-amaliy ish: karer konveyyer transportlarining ishlab chiqarish unumdorliklarini aniqlash.**

**Ishning maqsadi:** Karyerlarda qo‘llaniladigan uzluksiz ishlovchi konveyyer lentasi kengligi va konveyyer transportining ish unumdorligini aniqlash.

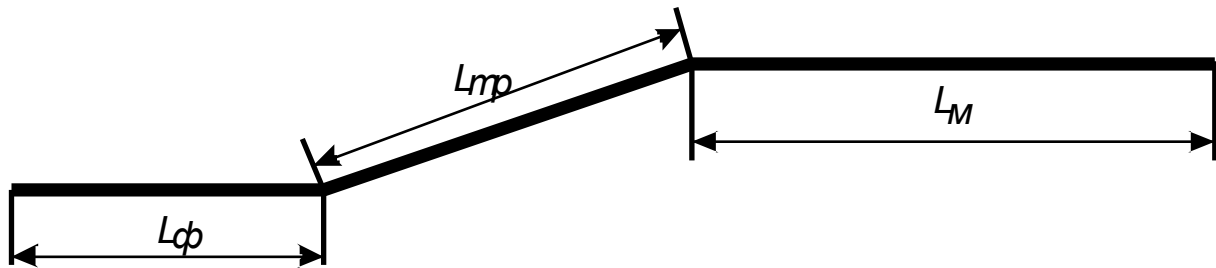
#### **A. Umumiy tartibi va berilgan qiymatlari.**

Ishning maqsadi shundan iboratki, pog‘onaning aniq yuk oqimida va konveyyer trassalarining berilgan ko‘rsatgichlarida konveyyer lentasi (lenta turi – rezina trosli) kerakli kengligini, uning harakatlanish tezligini ta’minlash, zaboydagi, ko‘taruvchi va magistral konveyyerlarini turlarini tanlash va ularni texnik xarakteristikasi keltiriladi. Keyin, konveyyerning trassaning ko‘rsatgichlaridan kelib chiqib konveyyer sostavining soni va har bir uchastkada trassalariga qayta yuklovchi punktlari sonini aniklash. Ishning oxiridagi hosil qilingan konveyyerlar tizimining ish unumdorligi aniqlanadi.

#### **B. Ishning tarkibi**

**1.** Ishning berilgan qiymatlaridan va sharoitlaridan kelib chiqib konveyyer trassalarining profili chiziladi.

Bu yerda  $L_{\phi}$  – pog‘onadagi kon ishlari frontining uzunligi;  $L_{TP}$  – qiya transheyaning uzunligi (konveyyer trasaasining qiya qismi);  $L_M$  – magistral konveyyerning uzunligi (karyerdan otvalgacha uchastkadagi trassa)



2. Pog‘onada bir ekskavator EKG ishlaganda bir soatlik yuk aylanmasi quvvatini aniqlash (yuklovchi agregat sifatida bunker- dozator yoki harakatlanuvchi drobilka). Ekskavatorning markasi va texnik ish unumdorligi (soatlik ish unumdorligi) ekskavatorning pasportidan olinadi.

Lentadagi tog‘ jinsining maydalanganligi holatidan kelib chiqib pog‘onaning yuk aylanish quvvaati qo‘yidagicha:

$$Q_v = \frac{3600E}{t_{\text{ш}}} k_{\text{э}} k_{\text{пл}}, \frac{\text{M}^3}{\text{c}}$$

bu yerda  $k_{\text{пл}}$  – konveyyer lentasidagi tog‘ jinslarining maydalanganlik koeffitsenti (tog‘ jinslarining bo‘lakdorligidan kelib chiqib  $k_{\text{пл}}$  ni qiymatini 1.1 dan 1.3 gacha olish mumkin).

3. Zaboyli, magistral va ko‘taruvchi (qiya) konveyyerlarininng lentasining kengligini aniqlash. Xar bir konveyyerlar uchun aloxida aloxida lentalarning kengligi aniqlanadi, birinchi gorizantal – zaboy, magistral, keyin esa qiya konveyyerlar uchun.

$$B_{\text{пл}} = 1,1 \left[ \sqrt{\frac{Q_v}{C_{\text{п}} V k_y}} + 0,05 \right], \text{M}$$

bu yerda  $C_{\text{п}}$  – lentadagi yukning ko‘ndalang kesim formasiga bog‘liq konveyyerning ishlab chiqarish koeffitsiyenti (konveyyer latogining to‘lish koeffitsiyenti);  $V$  – lentaning harakatlanish tezligi, m/sek;  $k_y$  –  $12^0$  va undan



ortiq qiyalikdagi konveyerlarda lentaga to'kiladigan uyumlarning balandligini kamaytiruvchi koeffitsiyent.

1  $C_{\Pi}$  ning qiymati rolkoopor konstruksiyaga bog'liqlik qiymati 1 – jadvaldan va lentadagi tog' jinsi qiyaligining burchagiga bog'liqlik qiymati esa 2 – жадвалдан olinadi.

1 – jadval

**Konveyerning ishlab chiqarish unumdorligi  $C_{\Pi}$  (harakatlanayotgan lentagi tog' jinsining qiyalik burchagi 100 – 150 ni tashkil etsa)**

Ko'rsatgichlari	Rolkooporlar			
	Uchrolikli		Turtrolikli	Beshrolikli
Yon roliklarning qiyalik burchagi, grad	20	30-36	54	54
$C_{\Pi}$ koeffitsienti	550-625	585-655	650-715	600-675

2 – jadval

**Harakatlanayotgan konveyer lentasidagi tog' jinsining qiyalik burchagi**

Tog' jinslari	$\alpha, \text{grad}$	Konveyerning qiyalik burchagi, grad
Apatit	10	24
Nam shag'al tosh	15	18
Loy puproq	10 – 12	18 – 26
Yer, tuproq	15	20 – 24
Ohaktosh	15	16 – 18
Kuruq qum	15	16 – 20
Nam qum	18 – 20	20 – 25
Qoplovchi tog' jinslari	15 – 20	17

Temir rudasi	15 – 20	18 – 20
Tuz tosh	15 – 20	18 – 23
Qung‘ir kumir	15 – 20	18 – 20
Tosh kumir	18 – 20	18

2. Lentaning harkatlanish tezligi .2 – jadvaldan qabul qilinadi, qaysiki talab qilingan konveyyerning ishlab chiqarish unumdorligini tog‘ jinslari xususiyatlariga bog‘liqligidan.

3 – jadval

**Lentaning tavsiya etilgan tezligi**

Konveyyerning ishlab chiqarish unumdorligi, m <sup>3</sup> /soat.	Tog‘ jinslarini tashishdagi lentaning tezligi, m/s	
	Yumshoq va yarim skalniy	Skalniy
400-800	1,6; 2,5	1,6; 2
1000-2500	2,5; 3,15	2; 2,5
2500-5000	3,15; 4,5	2,5; 3,15
5000-8000	4,5; 5,3	3,15
8000-12000	5,3; 6,3	3,15; 4,5
12000 va undan yuqori	6,3	4,5

3.3.  $k_y$  koefitsentning qiymati 10.4 – jadvaldan olinadi

Konveyrni urnatish burchagi, grad	0-10	12	14	16	18	20
$k_y$ ning qiymati	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,9

4.  $B_{\pi}$  ni tashiladigan tog' jinslarining bklakdorligi bo'yicha tekshirish

Tashiladigan tog' jinslarining tarkibi  $d_{max} < 15\%$  (bo'laklarning maksimal kattaligi 400 – 500 mm dan oshmasligi kerak)

$$B_{\pi} \geq (2,3 \div 2,5)d_{max, M}; \quad (3)$$

bo'laklar  $d_{max} > 15\%$

$$B_{\pi} \geq (3,3 \div 4)d_{max, M} \quad (4)$$

5. Xisoblashlardan (10.3 va 10.4 punktlardan) olingan natijalardan  $B_{\pi}$  katta tarafga qarab va lentaning standart tomoniga qarab yaxlitlanadi (4 jadval).

4 jadval

**Rezina trosli lentalarining texnik xarakteristikalarini**

Ko'rsatgich lari	Lentalarning turlari					
	RTL1500	RTL2500	RTL3150	RTL4000	RTL5000	RTL6000
Lentaning hisoblangan mustahkamligi, N/mm	1500	2500	3150	4000	5000	6000
Trosning diametri, mm	6	7,5	8,25	10,6	10,6	12,9
Lentadagi trosning takrorlanishi, mm	15±1,5	14±1,5	14±1,5	20±1,5	17±1,5	18±1,5
Lentaning tashqi qoplab turgan rezenaning	8	10	10	10	10	14; 16 ishlaydigan tomonida, 8 ishlaymaydigan tomonida

hisoblangan qalinligi, mm						
Lentaning umumiy qalinligi	22	26	29	31	31	35; 37
1 m <sup>2</sup> dagi lentaning oqirligi, kg	33	43	49	55	58	70; 72
Oxirgi trosning markazidan lentaning bortigacha bulgan masofa, mm	25	25	25	30	30	30
Lentaning kengligi, mm	1000±20	1000±20		-	-	-
	1200±20	1200±20		-	-	-
	1600±20	1600±20		1600±20	1600±20	-
	1800±20	1800±20		1800±20	1800±20	1800±20
	2000±20	2000±20		2000±20	2000±20	2000±20

6. Lentaning turi qabul qilinadi va uning sxemasi sa texnik xarakteristikasi keltiriladi.

7. Qabul qilingan  $B_{\pi}$  va konveyyerning ishlab chiqarish unumdorligidan kelib chiqib 5 jadvaldan konveyyerning turi aniqlanadi va uning texnik xarakteristikasi keltiriladi.

Konveyyerning turi	Lentaning kengligi, mm	Lentaning tezligi, m/s	Ishlab chiqarish unumdorligi, m <sup>3</sup> /soat	Konveyrning maksimal uzunligi, m
KLZ – 600	1000	2.34	600	1000
KLZ	1200	3,56	1500	250 – 800
KLO	1200	3,56	1500	250 – 800
KLM	1200	3,56	1500	250 – 800
KLZ	1800	4,35	5000	800

KLZ	1800	4,35	5000	400
KLO	1800	4,35	5000	700
Qiya	2000	3,15	4000	450
Magistral	2000	3,15	4000	1750
Ag'darmadagi	2000	3,15	4000	1900

**8.** Konveyerning uzunligidan kelib chiqib (uning texnik xarakteristikasidan kelib chiqib), pog'onadagi ish frontining uzunligi  $L_{\phi}$ , kapital transhiyaning uzunligi  $L_T$  va karyerdan ag'darmagacha bulgan masofa  $L_M$ , har bir uchastkadagi konveyer tarkibining soni va qayta yuklovchi punktlarning soni aniqlanadi.

**9.** Konveyrlar tizimlarining: yuklash punktlari, hisoblashlardan o'rnatilgan konveyerlarning soni va qayti yuklovchi punktlarning mumkin bulgan ish unumdorligini aniqlanadi

$$Q_{CK} = Q_{\text{q}} T_{\text{пл}} k_{\text{rc}}, \text{ m}^3/\text{yil}$$

bu yerda  $T_{\text{пл}}$  – yil davomida konveyerning ishlashi plan qilin vaqti,

soat;  $k_{\text{rc}}$  – konveyer tizimlarining ishga tayyorgarlik koeffitsenti.

$$T_{\text{пл}} = T_{\text{кал}} k_{\text{н}}, \text{ соат}$$

$T_{\text{кал}}$  – yil davomidagi kalendar vaqti (bir yildagi ish kunlaridan kelib chiqib aniqlanadi);  $k_{\text{н}}$  – kalendar vaqtdan foydalanish koeffitsenti ( $k_{\text{н}}=0,6\div 0,65$ ).

Konveyer tizimlarining ishga tayyorlik koeffitsenti quyidagi formuladan antqlanadi:

$$k_{\text{rc}} = k_{\text{r1}} k_{\text{r2}} \dots k_{\text{r}(n-1)} k_{\text{r}},$$

$k_{\text{r1}} \div k_{\text{rn}}$  – har bir ulangan konveyer tizimlarning ishga tayyorgarlik koeffitsenti.

**Ishga tayyorlik koeffitsentini 2 – jadvaldan olish mumkin.**

Tizimlarning elementlari	
Yumshoi va skalniy tog' jinislarini tashishda lentali konveyer	0.96 – 0,97

Qayta yuklovchi punkt	0.96 – 0,97
-----------------------	-------------

### **Karyer konveyyer transportlarining ishlab chiqarish unumdorliklarini aniqlash**

#### **A. Umumiy tartibi va berilgan qiymatlari.**

Ishning maqsadi shundan iboratki, pog‘onaning aniq yuk oqimida va konveyyer trassalarining berilgan ko‘rsatgichlarida konveyyer lentasi (lenta turi – rezina trosli) kerakli kengligini, uning harakatlanish tezligini ta’minlash, zaboydagi, ko‘taruvchi va magistral konveyyerlarini turlarini tanlash va ularni texnik xarakteristikasi keltiriladi. Keyin, konveyyerning trassaning ko‘rsatgichlaridan kelib chiqib konveyyer sostavining soni va har bir uchastkada trassalariga qayta yuklovchi punktlari sonini aniqlash. Ishning oxiridagi hosil qilingan konveyyerlar tizimining ish unumdorligi aniqlanadi.

10.1 – jadval

**Konveyyerning ishlab chiqarish unumdorligi  $C_{II}$  (harakatlanayotgan lentagi tog‘ jinsining qiyalik burchagi 100 – 150 ni tashkil etsa)**

<b>Ko‘rsatgichlari</b>	<b>Rolikooporlar</b>			
	<b>Uchrolikli</b>		<b>Turtrolikli</b>	<b>Beshrolikli</b>
Yon roliklarning qiyalik burchagi, grad	20	30-36	54	54
$C_{II}$ koefitsenti	550-625	585-655	650-715	600-675

**Harakatlanayotgan konveyyer lentasidagi tog‘ jinsining qiyalik burchagi**

<b>Tog‘ jinslari</b>	<b><math>\alpha</math>, grad</b>	<b>Konveyyerning qiyalik burchagi, grad</b>
Apatit	10	24
Nam shag‘al tosh	15	18
Loy puproq	10 – 12	18 – 26
Yer, tuproq	15	20 – 24
Ohaktosh	15	16 – 18
Kuruq qum	15	16 – 20
Nam qum	18 – 20	20 – 25
Qoplovchi tog‘ jinslari	15 – 20	17
Temir rudasi	15 – 20	18 – 20
Tuz tosh	15 – 20	18 – 23
Qung‘ir kumir	15 – 20	18 – 20
Tosh kumir	18 – 20	18

Lentaning harkatlanish tezligi 11.2 – jadvaldan qabul qilinadi, qaysiki talab qilingan konveyyerning ishlab chiqarish unumdorligini tog‘ jinslari xususiyatlariga bog‘liqligidan.

jadval

**Lentaning tavsiya etilgan tezligi**

Konveyyerning ishlab chiqarish unumdorligi, m <sup>3</sup> /soat.	Tog‘ jinslarini tashishdagi lentaning tezligi, m/s	
	Yumshoq va yarim skalniy	Skalniy
400-800	1,6; 2,5	1,6; 2

1000-2500	2,5; 3,15	2; 2,5
2500-5000	3,15; 4,5	2,5; 3,15
5000-8000	4,5; 5,3	3,15
8000-12000	5,3; 6,3	3,15; 4,5
12000 va undan yuqori	6,3	4,5

$k_y$  koeffitsientning qiymati 10.4 – jadvaldan olinadi

jadval

Konveyrni urnatish burchagi, grad	0-10	12	14	16	18	20
$k_y$ ning qiyamati	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,9

$B_{\text{л}}$  ni tashiladigan tog‘ jinslarining bklakdorligi bo‘yicha tekshirish

Tashiladigan tog‘ jinslarining tarkibi  $d_{\text{max}} < 15\%$  (bo‘laklarning maksimal kattaligi 400 – 500 mm dan oshmasligi kerak)

$$B_{\text{л}} \geq (2,3 \div 2,5)d_{\text{max}}, \text{м}; \quad (10.3)$$

bo‘laklar  $d_{\text{max}} > 15\%$

$$B_{\text{л}} \geq (3,3 \div 4)d_{\text{max}}, \text{м} \quad (10.4)$$

Hisoblashlardan (10.3 va 10.4 punktlardan) olingan natijalardan  $B_{\text{л}}$  katta tarafga qarab va lentaning standart tomoniga qarab yaxlitlanadi (10.4 jadval).



## Rezina trosli lentalarining texnik xarakteristikalari

Ko'rsatgichlari	Lentalarning turlari					
	RTL1500	RTL2500	RTL3150	RTL4000	RTL5000	RTL6000
Lentaning hisoblangan mustahkamligi, N/mm	1500	2500	3150	4000	5000	6000
Trosning diametri, mm	6	7,5	8,25	10,6	10,6	12,9
Lentadagi troslarning takrorlanishi, mm	15±1,5	14±1,5	14±1,5	20±1,5	17±1,5	18±1,5
Lentaning tashqi qoplab turgan rezenaning hisoblangan qalinligi, mm	8	10	10	10	10	14; 16 ishlaydigan tomonida, 8 ishlamaydigan tomonida
Lentaning umumiy qalinligi	22	26	29	31	31	35; 37
1 m <sup>2</sup> dagi lentaning oqirligi, kg	33	43	49	55	58	70; 72
Oxirgi trosning	25	25	25	30	30	30

markazidan lentaning bortigacha bulgan masofa, mm						
Лентанинг кенглиги, мм	1000±2	1000±2				
	0	0	1200±2	-	-	
	1200±2	1200±2	0	-	-	
	0	0	1600±2	1600±2	1600±2	-
	1600±2	1600±2	0	0	0	-
	0	0	1800±2	1800±2	1800±2	-
	1800±2	1800±2	0	0	0	1800±20
	0	0	2000±2	2000±2	2000±2	2000±20
	2000±2	2000±2	0	0	0	
	0	0				

**6.** Lentaning turi qabul qilinadi va uning sxemasi sa texnik xarakteristikasi keltiriladi.

**7.** Qabul qilingan  $B_n$  va konveyyerning ishlab chiqarish unumdorligidan kelib chiqib 10.5 jadvaldan konveyyerning turi aniqlanadi va uning texnik xarakteristikasi keltiriladi.

Konveyyerning turi	Lentaning kengligi, mm	Lentaning tezligi, m/s	Ishlab chiqarish unumdorligi, m <sup>3</sup> /soat	Konveyrning maksimal uzunligi, m
KLZ – 600	1000	2.34	600	1000
KLZ	1200	3,56	1500	250 – 800
KLO	1200	3,56	1500	250 – 800
KLM	1200	3,56	1500	250 – 800
KLZ	1800	4,35	5000	800
KLZ	1800	4,35	5000	400
KLO	1800	4,35	5000	700
Qiya	2000	3,15	4000	450
Magistral	2000	3,15	4000	1750
Ag‘darmadagi	2000	3,15	4000	1900

8. Konveyyerning uzunligidan kelib chiqib (uning texnik xarakteristikasidan kelib chiqib), pog‘onadagi ish frontining uzunligi  $L_{\phi}$ , kapital transhiyaning uzunligi  $L_T$  va karyerdan ag‘darmagacha bulgan masofa  $L_M$ , har bir uchastkadagi konveyyer tarkibining soni va qayta yuklovchi punktlarning soni aniqlanadi.

9. Konveyrlar tizmalarining: yuklash punktlari, hisoblashlardan o‘rnatilgan konveyerlarning soni va qayti yuklovchi punktlarning mumkin bulgan ish unumdorligini aniqlanadi

$$Q_{CK} = Q_{\text{ч}} T_{\text{пл}} k_{\text{ГС}}, \text{ м}^3/\text{йИЛ}$$

bu yerda  $T_{\text{пл}}$  – yil davomda konveyyerning ishlashi plan qilinan vaqti, soat;  $k_{\text{ГС}}$  – konveyyer tizimlarining ishga tayyorgarlik koeffitsenti.

$$T_{\text{пл}} = T_{\text{кал}} k_{\text{и}}, \text{ соат}$$

$T_{\text{кал}}$  – yil davomidagi kalendar vaqti (bir yildagi ish kunlaridan kelib chiqib aniqlanadi);  $k_{\text{и}}$  – kalendar vaqtdan foydalanish koeffitsenti ( $k_{\text{и}}=0,6\div 0,65$ ).

Konveyyer tizimlarining ishga tayyorlik koeffitsenti quyidagi formuladan antqlanadi:

$$k_{rc} = k_{r1}k_{r2} \dots k_{r(n-1)}k_{rn},$$

$k_{r1} \div k_{rn}$  – har bir ulangan konveyyer tizimlarning ishga tayyorgarlik koeffitsenti.

Ishga tayyorlik koeffitsentini 11.2 – jadvaldan olish mumkin.

Tizimlarning elementlari	
Yumshoi va skalniy tog‘ jinislarini tashishda lentali konveyyer	0.96 – 0,97
Qayta yuklovchi punkt	0.96 – 0,97

## V. KEYSLAR BANKI

**1-Keys:** Jahonda foydali qazilmalarni qazib olish, asosan ochiq usulda amalga oshiriladi, bu usulda 75% foydali qazilmalar qazib olinib, bu ko'rsatgich yakin kelajakda saqlab qolinadi. Shu bilan barcha karyerlarning chuqurligi, o'lchamlari va ishlab chiqarish quvvatlari oshib borishi kuzatilib, yer qa'ridan qazib olingan tog'-kon massasining 80% dan ortig'i nekonditsion ma'danlarni tashqil qiladi. Ochiq kon ishlarning masshtabi kattalashib borgan sari jarayonlarni tashkillashtirish masalasi kuchayib bormoqda. Bu holda chuqur karyerlarda foydali qazilmalarni qazishda muammosi qanday hal etilishi kerak? Muammo yechimini izlab toping va takliflar kiriting.

### Keysni amalga oshirish bosqichlari

Bosqichlar	Топшириқлар
1-bosqich	Taqdim etilgan aniq vaziyatlar bilan tanishib chiqing. Muammoli vaziyat mazmuniga alohida e'tibor qarating. Muammoli vaziyat qanday masalani hal etishga bag'ishlanganligini aniqlang.
2-bosqich	Keysdagi asosiy va kichik muammolarni aniqlang. O'z fikringizni guruh bilan o'rtoqlashing. Muammoni belgilashda isbot va dalillarga tayaning. Keys matnidagi hech bir fikrni e'tibordan chetda qoldirmang.
3-bosqich	Guruh bilan birgalikda muammo yechimini toping. Muammoga doir yechim bir necha variantda bo'lishi ham mumkin. Shu bilan birga siz topgan yechim qanday natijaga olib kelishi mumkinligini ham aniqlang.
4-bosqich	Guruh bilan birgalikda keys yechimiga doir taqdimotni tayyorlang. Taqdimotni tayyorlashda sizga taqdim etilgan javdalga asoslaning. Taqdimotni tayyorlash jarayonida aniqlik, fikrning ixcham bo'lishi tamoyillariga rioya qiling

**2-Keys:** Tog' jinslarni ochiq usulda qazib olishda burg' ilab portlatish ishlarini olib borishda massivdagi tog' jinslarini kategoriyasi aniq o'rganilmagan. Shunda bortlatish ishlarini olib borishda konditsion bo'lakdan katta (negabaritlar) sodir bo'ldi. Bu xolda qolgan jarayonlarni samarali olib borish uchun to'siqlanishiga olib keldi. Kon mutaxassislarning jarayonni taxlili natijasida burg' liash setkasi kattaroq olinganligi aniqlandi.

Mutaxassislar tomonidan berilgan xulosa to'g'rimi? Tog' jinslarning bo'laklarning chiqishiga yana qanday faktorlar sabab bo'lishi mumkin?

### Keysni amalga oshirish bosqichlari

Bosqichlar	Topshiriqlar
1-bosqich	Keys bilan tanishib chiqing. Muammoli vaziyat mazmuniga alohida e'tibor qarating. Muammoli vaziyat qanday masalani hal etishga bag' ishlanganligini aniqlang.
2-bosqich	Burg' ilab portlatiladigan massivning tog' jinslarning fizik-mexanik xususiyatlarni aniqlang. Buurg' ilash stanokning xarakteristikasini aniqlang.
3-bosqich	Stanoklar orqali burg' ilashda skvajinalarni chuqurligini aniqlang. Ular bir nechta bo'lishi mumkin. Yuqoridagi holat uchun sabab bo'lgan faktorni aniqlang va muammo yechimini izlang. Topgan yechimni asoslang va aynan shu vaziyatga sabab bo'lganligini misollar yordamida izohlang.
4-bosqich	Keys yechimi bo'yicha o'z fikr-mulohazangizni yozma ravishda yoriting va taqdim eting.

### KEYSLI VAZIYATLAR

**(O'quv mashg'ulotlarida foydalanish uchun tavsiya etiladi)**

**1-Keys:** . Mazkur usul kelajakdagi 20-25 yil davomida ham istiqbolli bo'lib qolaveradi. Burg' ulash va portlatish ishlari (BPI) foydali qazilmalarni qazib olishdagi mehnat hajmining o'rtacha 10-20% ni tashkil etadi.

**Sizning fikringizcha bu muammoni hal qilishning qanday yo‘li yoki yo‘llari mavjud? O‘z fikringizni bildiring.**

**2-keys:** Hozirgi vaqtda burg‘ilash va portlatish ishlarining ochiq konlarda mehnat unumdorligini 1,5-2,0 marta oshirishga imkon beradigan yangi ishlab chiqarish talablari qo‘yilmoqda

**Bu muammolarning oldini olish uchun alternativ burg‘ilashlar qanday talablarga mos kelishi kerak?**

**3 -Keys:** Ochiq konlarda portlatish texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini oshirishga, portlatishning oqilona parametrlarini va usullarini ishlab chiqishga erishilmoqda. Shu bilan birga, siqilgan muhit o‘lchamlarini boshqarish yo‘li bilan portlatishda tog‘ jinslari massivini maydalash samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan. **Shunda burg‘ilash sifatida foydalanishning imkoni bormi? Agar bor deb hisoblasangiz, o‘z mulohazalaringizni bayon qiling.**

**4-Keys:** Hozirgi vaqtgacha siqilgan muhitdan foydalangan holda portlatishning uch ko‘rinishi ma‘lum bo‘lib, bular ochiq sirtlarning soni va ularning joylashuvi, tirkak devorlarning xususiyati va alohida zaryadlarni portlatish izchilligi bilan, ya‘ni: yuklanmagan tog‘ jinsiga portlatish, kon massasidan tirkak qoldirib, zaryadlar guruhining birinchi qatoridan va tirkak devorga portlatish bilan farqlanadi.

**Portlatish usulida samarali qo‘shimcha sifatida foydalanishning yo‘li, ya‘ni yuqorida bayon qilingan muammolarning yechimi bormi? O‘z fikringizni izhor qiling.**

**5-Keys:** Jahonda konlardagi tog‘ jinslarini tayyorlashda ularni portlash energiyasi bilan maydalash yuqori samarali usulligicha qolmoqda emas balki keng siyosiy qo‘llab-quvvatlanishga ega.

**Ushbu masalaning yechimini toping.**

**6-Keys:** Siqilgan muhitda portlashni boshqarish mazkur muammoning yechimlaridan biri bo‘lib, bunda xavfsizlik ortadi, portlash vaqtida massivni yonga surilish kamayishi hisobiga geologik strukturasi saqlanib qolinadi, qazib-yuklash uskunalarning ish unumdorligi ortadi, pog‘onada tayyorlash-tiklash ishlarining

xajmi kamayadi, jinslarning maydalanish darajasi yaxshilanadi, massivga portlash ta'sirining davomiyligi ortadi.

**Bu muammoni yechish yo'llari bo'yicha o'z mulohazalaringizni bayon qiling.**

**7-Keys:** Shunga bog'liq holda tog' jinslarini maydalash sifatini oshirish va portlash ishlari o'lchamlarini boshqarish muhim ilmiy-texnik vazifadir

**Bu muammolarning yechimi bormi? Agar yechimi bor deb hisoblasangiz o'z fikringizni bayon qiling.**



## VII. GLOSSARIY

Termin	O‘zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
Aralashuv - kon ishlarini olib borish jarayonida ioplovchi jinslarning va kondistiya talabiga javob bermaydigan foydali qazilmalar turlarining kondistiya talabiga javob beruvchi foydali qazilmaga aralashuv darajasini belgilaydi.	<i>Разубоживание</i> – уменьшение содержания полезного компонента или компонентов, в добытом ископаемом по сравнению с содержанием их в массиве вследствие перемешивания пустых пород или некондиционного полезного ископаемого и потерь части полезного ископаемого.	Disinclination - is the decrease in the content of a useful component or components in the extracted fossil as compared to their content in the massif due to mixing of empty rocks or substandard minerals and losses of a part of the mineral.
Brovka - pog‘ona qiyaligini uning ostki va ustki maydonchalari bilan kesishgan chizili.	<i>Бровка</i> – линия пересечения откоса уступа с его нижней или верхней площадкой.	Brovka - the line of intersection of the slope of the ledge with its lower or upper platform.
Burg‘ulash mashinasi – ochiq, yer osti va geologik qidiruv ishlarida skvajinalarni burg‘ulash uchun qo‘llaniladigan mashina.	Буровой станок – машина, предназначенная для бурения скважин на открытых, подземных и геологоразведочных работах.	Drilling machine - machine designed for drilling wells in open, underground and geological exploration
Zaboy – razval yoki massivdagi qazib olish obykti hisoblangan tog‘ jinsi yuza.	<i>Забой</i> – поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки.	Slaughter - the surface of rocks in an array or collapse, which is the object of excavation
Yo‘qolish - kondiston foydali qazilmalarning er qa’rida qolib va qoplovchi jins tarkibiga qo‘shilib ketishi, yuklash va tashish oqibatida hamda boshqa hollarda hajmning kamayishidir.	<i>Потери полезного ископаемого</i> – часть балансовых запасов, не извлеченная из недр при разработке месторождения или утраченная в простессе добычи и переработки.	Loss of mineral resources - is part of balance reserves that was not extracted from the bowels during the development of the deposit or lost in the process of extraction and processing.

Ishlash zonasi Bir vaqtda karer ichida qazish ishlari olib borilayotgan pog'onalar yig'indisi	<i>Рабочая зона карьера</i> – совокупность уступов, находящихся в одновременной отработке.	Working area of the quarry - a set of ledges that are in simultaneous work
Ishchi maydon - qazib olish uchun mo'ljallangan jihozlar joylashgan maydon	<i>Рабочая площадка</i> – площадка уступа, на которой размещается основное карьерное оборудование.	Work platform - the platform of the ledge on which the main quarry equipment is located.
Kapital transheya Ishchi gorizontni ochish uchun xizmat qiluvchi ochiq kon qiya lahimi bo'lib, transport vositalarini er yuzasidan kongacha etib borishini ta'minlaydi.	<i>Капитальная траншея</i> – открытая наклонная выработка, создающая доступ транспорту с поверхности к разрабатываемому рудному телу.	The capital trench is an open inclined development that creates access to transport from the surface to the ore body being developed.
Karer - foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib oluvchi kon korxonasi.	<i>Карьер</i> – горное предприятие, предназначенное для добычи полезных ископаемых открытым способом.	The quarry - is a mining enterprise designed to extract minerals in an open pit.
Kon ishlari fronti – karer ishchi pog'onalaridagi ochish va qazish ishlarining yig'indi uzunligi	<i>Фронт горных работ</i> – суммарная протяженность вскрышных и добычных рабочих уступов карьера.	The front of mining operations - is the total length of overburden and mining working quarries of the quarry.
Qirqim transheya Gorizontal ochiq kon lahimi bo'lib, foydali qazilmani yoki qoplovchi jinsni qazib olish uchun ish frontini yaratib beradi.	<i>Разрезная траншея</i> – горизонтальная открытая выработка, служащая для создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования.	The cut-off trench is a horizontal open mine that serves to create an initial work front and the placement of mining and transport equipment.
Ochiq usulda qazib olish tizmi – karer maydoni chegarasi yoki uning bir qismida kon ishlarini olib borish ketma ketligi va tartibi	<i>Система открытой разработки месторождения</i> – порядок и последовательность выполнения горных работ в пределах карьерного поля или его части.	Development system is the order and sequence of performing the mining operations within the career field or its part

<p>Pog'ona - alohida qazish, yuklash va tashish vositalariga ega bo'lgan va pog'ona shaklidagi ishchi yuzaga ega bo'lgan tog' jinsi qatlaminig bir qismi</p>	<p><i>Уступ</i> – отдельный слой, который разрабатывается самостоятельными средствами рыхления, выемки и перемещения.</p>	<p>The ledge - is a separate layer, which is developed by independent means of loosening, excavating and moving.</p>
<p>Pog'ona qiyaligi - pog'onaning qazib olingan tomoni bo'yicha burchak ostida chegaralovchi qiyalik</p>	<p><i>Откос уступа</i> – наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства</p>	<p>The slope of the ledge - is an inclined surface, bounding the ledge on the side of the worked space</p>
<p>Pog'onacha - alohida qazish vositalari bilan qazib olinadigan, lekin barcha pog'onalar uchun umumiy bo'lgan transport vositalari bilan xizmat ko'rsatiladigan pog'onaning balandligi bo'yicha qismi</p>	<p><i>Подуступ</i> – часть уступа по высоте, разрабатываемая самостоятельными средствами рыхления, погрузки, но обслуживаемая транспортом, общим для всего уступа.</p>	<p>The bottom is part of the ledge - in height, developed by independent means of loosening, loading, but served by transport, common to the whole ledge.</p>
<p>Priisk - sochma holda joylagshgan qimmatbaho va nodir metallarni qazib oluvchi kon korxonasi</p>	<p><i>Прииск</i> – горное предприятие по добыче россыпных месторождений драгоценных металлов</p>	<p>The mine is a mining enterprise for the extraction of alluvial deposits of precious metals</p>
<p>Promisel - suyuq va gaz holdagi foydali qazilma konlarini qazib oluvchi kon korxonasi</p>	<p><i>Промысел</i> – горное предприятие по добыче жидких и газообразных полезных ископаемых.</p>	<p>Fishing - a mining enterprise for the extraction of liquid and gaseous minerals.</p>
<p>Razrez - ko'mirni ochiq usulda qazib oluvchi karer</p>	<p><i>Разрез</i> – карьер по добыче угля.</p>	<p>Cut-out coal mine</p>
<p>Rudnik - kon kimyoviy va qurilish materiallarini yer osti usulida qazib oluvchi kon korxonasi</p>	<p><i>Рудник</i> – горное предприятие, служащее в основном для подземной добычи руд горно-химического сырья и строительных материалов.</p>	<p>The mine is a mining enterprise, serving mainly for underground mining of mining and chemical raw materials and construction materials.</p>

<p>Transport maydonchasi Karerdagi ishchi maydonlarni yuza bilan bog'lovchi transport yo'llari joylashishi uchun xizmat qiladi.</p>	<p><i>Транспортная берма</i> – площадка, служащая для размещения транспортных коммуникаций</p>	<p>Transport berm - a place for transport communications</p>
<p>Ximoyalovchi maydoncha - bort turg'unligini oshirish va shamol ta'sirida pog'onalarining emirilishi natijasida gpirilib tushadigan tog' jinslari bo'laklarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi.</p>	<p><i>Предохранительная берма</i> – площадка между уступами, оставляемая на нерабочем борту карьера для повышения устойчивости и задержания осыпавшихся с откоса кусков породы</p>	<p>The safety berm - a platform between the ledges, left on the non-working side of the quarry to increase the stability and the retention of pieces of rock falling from the slope</p>
<p>Shaxta - foydali qazilma konlarini yer osti usulida qazib oluvchi kon korxonasi</p>	<p><i>Шахта</i> – горное предприятие, осуществляющее добычу полезных ископаемых подземным способом.</p>	<p>The mine is a mining enterprise intended for the extraction of minerals by underground means</p>
<p>Ishchi maydon - qazib olish uchun mo'ljallangan jihozlar joylashgan maydon</p>	<p><i>Рабочая площадка</i> – площадка уступа, на которой размещается основное карьерное оборудование.</p>	<p>Work platform - the platform of the ledge on which the main quarry equipment is located.</p>
<p>Kapital transheya Ishchi gorizontni ochish uchun xizmat qiluvchi ochiq kon qiya lahimi bo'lib, transport vositalarini er yuzasidan kongacha etib borishini ta'minlaydi.</p>	<p><i>Капитальная траншея</i> – открытая наклонная выработка, создающая доступ транспорту с поверхности к разрабатываемому рудному телу.</p>	<p>The capital trench is an open inclined development that creates access to transport from the surface to the ore body being developed.</p>
<p>Karer - foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib oluvchi kon korxonasi.</p>	<p><i>Карьер</i> – горное предприятие, предназначенное для добычи полезных ископаемых открытым способом.</p>	<p>The quarry - is a mining enterprise designed to extract minerals in an open pit.</p>
<p>Kon ishlari fronti – karer ishchi pog'onalaridagi ochish</p>	<p><i>Фронт горных работ</i> – суммарная протяженность</p>	<p>The front of mining operations - is the total length of overburden and</p>

va qazish ishlarining yig'indi uzunligi	вскрышных и добычных рабочих уступов карьера.	mining working quarries of the quarry.
Qirqim transheya Gorizontal ochiq kon lahimi bo'lib, foydali qazilmani yoki qoplovchi jinsni qazib olish uchun ish frontini yaratib beradi.	<i>Разрезная траншея</i> – горизонтальная открытая выработка, служащая для создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования.	The cut-off trench is a horizontal open mine that serves to create an initial work front and the placement of mining and transport equipment.
Ochiq usulda qazib olish tizmi – karer maydoni chegarasi yoki uning bir qismida kon ishlarini olib borish ketma ketligi va tartibi	<i>Система открытой разработки месторождения</i> – порядок и последовательность выполнения горных работ в пределах карьерного поля или его части.	Development system is the order and sequence of performing the mining operations within the career field or its part
Pog'ona - aloqida qazish, yuklash va tashish vositalariga ega bo'lgan va pog'ona shaklidagi ishchi yuzaga ega bo'lgan tog' jinsi qatlamining bir qismi	<i>Уступ</i> – отдельный слой, который разрабатывается самостоятельными средствами рыхления, выемки и перемещения.	The ledge - is a separate layer, which is developed by independent means of loosening, excavating and moving.
Polona qiyaligi - pog'onaning qazib olingan tomoni bo'yicha burchak ostida chegaralovchi qiyalik	<i>Откос уступа</i> – наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства	The slope of the ledge - is an inclined surface, bounding the ledge on the side of the worked space
Pog'onacha - aloqida qazish vositalari bilan qazib olinadigan, lekin barcha pog'onalar uchun umumiy bo'lgan transport vositalari bilan xizmat ko'rsatiladigan polonaning balandligi bryicha iismi	<i>Подуступ</i> – часть уступа по высоте, разрабатываемая самостоятельными средствами рыхления, погрузки, но обслуживаемая транспортом, общим для всего уступа.	The bottom is part of the ledge - in height, developed by independent means of loosening, loading, but served by transport, common to the whole ledge.
Priisk - sochma holda joylagshgan qimmatbaxo va nodir	<i>Прииск</i> – горное предприятие по добыче россыпных месторождений драгоценных металлов	The mine is a mining enterprise for the extraction of alluvial

metallarni qazib oluvchi kon korxonasi		deposits of precious metals
Promisel - suyuq va gaz xoldagi foydali qazilma konlarini qazib oluvchi kon korxonasi	<i>Промысел</i> – горное предприятие по добыче жидких и газообразных полезных ископаемых.	Fishing - a mining enterprise for the extraction of liquid and gaseous minerals.
Razrez - ko‘mirni ochiq usulda qazib oluvchi karer	<i>Разрез</i> – карьер по добыче угля.	Cut-out coal mine
Rudnik - kon kimyoviy va qurilish materiallarini yer osti usulida qazib oluvchi kon korxonasi	<i>Рудник</i> – горное предприятие, служащее в основном для подземной добычи руд горно-химического сырья и строительных материалов.	The mine is a mining enterprise, serving mainly for underground mining of mining and chemical raw materials and construction materials.
Transport maydonchasi Karerdagi ishchi maydonlarni yuza bilan bog‘lovchi transport yo‘llari joylashishi uchun xizmat qiladi.	<i>Транспортная берма</i> – площадка, служащая для размещения транспортных коммуникаций	Transport berm - a place for transport communications
Ximoyalovchi maydoncha - bort turg‘unligini oshirish va shamol ta‘sirida pog‘onalarning emirilishi natijasida o‘pirilib tushadigan tog‘ jinslari brlaklarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi.	<i>Предохранительная берма</i> – площадка между уступами, оставляемая на нерабочем борту карьера для повышения устойчивости и задержания осыпавшихся с откоса кусков породы	The safety berm - a platform between the ledges, left on the non-working side of the quarry to increase the stability and the retention of pieces of rock falling from the slope
Shaxta - foydali qazilma konlarini yer osti usulida qazib oluvchi kon korxonasi	<i>Шахта</i> – горное предприятие, осуществляющее добычу полезных ископаемых подземным способом.	The mine is a mining enterprise intended for the extraction of minerals by underground means
Portlovchi modda (portlovchi moddalar)-kondensirlangan kimyoviy modda yoki bunday moddalar aralashmasi, tashqi ta‘sirilar ta‘sirida ma‘lum sharoitlarda tez	Взрывчатое вещество (ВВ, взрывчатка) — конденсированное химическое вещество или смесь таких веществ, способное при определённых условиях под влиянием внешних	Explosive substance (EXPLOSIVES) — a condensed chemical substance or a mixture of such substances, capable under certain conditions under the influence of external influences to a

o'z-o'zini tarqatuvchi kimyoviy transformatsiyaga (portlashga) qodir...	воздействий к быстрому самораспространяющемуся химическому превращению (взрыву)...	rapid self-propagating chemical transformation (explosion)..
Portlovchi moddalar-Nobelit 2000-2050 aralash tirish va zaryadlash mashinalari (SPM turi DN RP) yordamida quruq va sug'oriladigan quduqlarni yuklash uchun mexanizatsiyalashgan usul yordamida ochiq jar konida portlatish operatsiyalarini ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan.	Взрывчатые вещества – Nobelit 2000-2050 предназначены для производства взрывных работ на открытых горных работах с применением механизированного способа для заряжения сухих и обводненных скважин при помощи смесительно-зарядных машин (СЗМ тип DN RP).	Explosives-Nobelit 2000-2050 are designed for the production of blasting operations in open-pit mining using a mechanized method for loading dry and watered wells using mixing and charging machines (SPM type DN RP).
Brovka - pog'ona qiyaligini uning ostki va ustki maydonchalari bilan kesishgan chizig'i.	<i>Бровка</i> - линия пересечения откоса уступа с его нижней или верхней площадкой.	Brovka - the line of intersection of the slope of the ledge with its lower or upper platform.
Burg'ulash mashinasi – ochiq, yer osti va geologik qidiruv ishlarida skvajinalarni burg'ulash uchun qo'llaniladigan mashina.	Буровой станок - машина предназначенная для бурения скважин на открытых, подземных и геологоразведочных работах	Drilling machine - machine designed for drilling wells in open, underground and geological exploration
Zaboy – razval yoki massivdagi qazib olish obyektini hisoblangan tog' jinsi yuza.	<i>Забой</i> - поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки.	Slaughter - the surface of rocks in an array or collapse, which is the object of excavation
Ishlash zonasi Bir vaqtda karyer ichida qazib olish ishlari olib borilayotgan pog'onalar yig'indisi	<i>Рабочей зона карьера</i> - совокупность уступов, находящихся в одновременной отработке	Working area of the quarry - a set of ledges that are in simultaneous work
Karyer - foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib oluvchi kon korxonasi.	<i>Карьер</i> - горное предприятие, предназначенное для добычи полезных	The quarry - is a mining enterprise designed to extract minerals in an open pit.

	ископаемых открытым способом.	
Pog'ona - alohida qazish, yuklash va tashish vositalariga ega bo'lgan va pog'ona shaklidagi ishchi yuzaga ega bo'lgan tog' jinsi qatlaminin bir qismi	<i>Уступ</i> - отдельный слой, который разрабатывается самостоятельными средствами рыхления, выемки и перемещения.	The ledge - is a separate layer, which is developed by independent means of loosening, excavating and moving.
Pog'ona qiyaligi - pog'onaning qazib olingan tomoni bo'yicha burchak ostida chegaralovchi qiyalik	<i>Откос уступа</i> - наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства	The slope of the ledge - is an inclined surface, bounding the ledge on the side of the worked space
Pog'onacha - alohida qazish vositalari bilan qazib olinadigan, lekin barcha pog'onalar uchun umumiy bo'lgan transport vositalari bilan xizmat ko'rsatiladigan pog'onaning balandligi bo'yicha qismi	<i>Подуступ</i> - часть уступа по высоте, разрабатываемая самостоятельными средствами рыхления, погрузки, но обслуживаемая транспортом, общим для всего уступа.	The bottom is part of the ledge - in height, developed by independent means of loosening, loading, but served by transport, common to the whole ledge.
Razrez - ko'mirni ochiq usulda qazib oluvchi karyer	<i>Разрез</i> – карьер по добыче угля.	Cut-out coal mine
Mineral resurslar - bir xil, tabiiy ravishda yuzaga keladigan anorganik jinslar bo'lib, ularning har biri o'ziga xos kimyoviy tarkibga va yuqori tartibli atom tuzilishiga ega.	Минеральные ресурсы – это однородные, встречающиеся в природе неорганические породы, каждая из которых имеет собственный характерный химический состав и высокоупорядоченную атомную структуру.	Mineral resources are homogeneous, naturally occurring inorganic rocks, each of which has its own characteristic chemical composition and highly ordered atomic structure.
Chuqur karyer - yuzasida sun'iy ravishda hosil qilingan qazilma bo'lib, u tabiiy resurslarning chuqur	Глубокий карьер это это искусственно образованная на поверхности земли выемка, позволяющая	A deep pit is an artificially formed excavation on the surface of the earth that allows you to extract a deep layer



qatlamini qazib olish imkonini beradi. Voronka tubiga toraygan konussimon shaklga yega bo'lib, uning yonbag'irlarida transportvositalari uchun spirall yo'llar yaratiladi.	добывать глубоко залегающий слой природных ископаемых. Воронка имеет конусообразную форму, которая сужается к низу, а на ее склонах создаются спиралевидные дороги для техники.	of natural resources. The funnel has a conical shape that narrows to the bottom, and spiral roads for vehicles are created on its slopes.
Zaboy – razval yoki massividagi qazib olish obyektini hisoblangan tog' jinsi yuza.	<i>Забой</i> - поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки.	Slaughter - the surface of rocks in an array or collapse, which is the object of excavation
Ishlash zonasi Bir vaqtda karyer ichida qazish ishlari olib borilayotgan pog'onalar yig'indisi	<i>Рабочей зона карьера</i> - совокупность уступов, находящихся в одновременной отработке	Working area of the quarry - a set of ledges that are in simultaneous work
Karyer - foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib oluvchi kon korxonasi.	<i>Карьер</i> - горное предприятие, предназначенное для добычи полезных ископаемых открытым способом.	The quarry - is a mining enterprise designed to extract minerals in an open pit.
Pog'ona - alohida qazish, yuklash va tashish vositalariga ega bo'lgan va pog'ona shaklidagi ishchi yuzaga ega bo'lgan tog' jinsi qatlamining bir qismi	<i>Уступ</i> - отдельный слой, который разрабатывается самостоятельными средствами рыхления, выемки и перемещения.	The ledge - is a separate layer, which is developed by independent means of loosening, excavating and moving.
Pog'ona qiyaligi - pog'onaning qazib olingan tomoni bo'yicha burchak ostida chegaralovchi qiyalik	<i>Откос уступа</i> - наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства	The slope of the ledge - is an inclined surface, bounding the ledge on the side of the worked space
Pog'onacha - alohida qazish vositalari bilan qazib olinadigan, lekin barcha pog'onalar uchun umumiy bo'lgan transport vositalari	<i>Подуступ</i> - часть уступа по высоте, разрабатываемая самостоятельными средствами рыхления, погрузки, но обслуживаемая	The bottom is part of the ledge - in height, developed by independent means of loosening, loading, but served by transport,

<p>bilan xizmat ko'rsatiladigan pog'onaning balandligi bo'yicha qismi</p>	<p>транспортом, общим для всего уступа.</p>	<p>common to the whole ledge.</p>
<p>Ag'darma ishlari-bo'sh (foydali qazilmalarni qazib olish bilan bog'liq) tog' jinslarini ochiq-jar qazib olish vaqtida axlatxonaga joylashtirish jarayoni.</p>	<p><b>Отвальные работы.</b> процесс размещения пустых (сопутствующих добыче полезного ископаемого) пород в Отвале при открытой разработке полезных ископаемых.</p>	<p>Dump work. the process of placing empty (associated with the extraction of minerals) rocks in the Dump during open-pit mining.</p>
<p>Technogen massiv-tarkibi (kimyoviy, granulometrik, bakteriologik) va xossalari (fizik-mexanik, filtrlash, sorbsiya va boshqalar) bilan farq qiluvchi antropogen jinslardan yoki cho'kindi jinslardan tashkil topgan geologik tuzilma.) o'z ichiga olgan fon jinslaridan shakli va o'lchami asosan texnologik jarayonlar bilan aniqlanadi.</p>	<p>Техногенный массив -это геологическая структура, сложенная породой или наносами антропогенного генезиса, отличающаяся по своему составу (химическому, гранулометрическому, бактериологическому) и свойствами (физико-механическими, фильтрационными, сорбционными и пр.) от фоновых пород, их вмещающих, форма и размеры которой определяются преимущественно технологическими процессами.</p>	<p>a technogenic massif is a geological structure composed of rocks or sediments of anthropogenic origin, which differs in its composition (chemical, granulometric, bacteriological) and properties (physical and mechanical, filtration, sorption, etc.) from the background rocks that contain them, the shape and size of which are determined mainly by technological processes.</p>

## **VIII. FOYDALANGAN ADABIYOTLAR**

### **Maxsus adabiyotlar:**

#### **Foydalangan adabiyotlar**

1. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 268 p
2. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 297 p
3. Ялтанетс И.М., Шадов М.И. Практикум по отритим горним работам: Учеб. Пособие. М.: МГГУ, 2003
4. Норов Й. Д. Обеспечение и разработка новых способов образования удлиненных виеток в грунтах взривами траншейных зарядов виброта. Дис. на соискание ученой степени док. тех наук. Навои, НавГГИ, 2001.

#### **Internet resurslari:**

1. <http://www.ziyonet.uz>
2. <http://www.edu.uz>
3. <http://www.infocom.uz>
4. <http://www.press-uz.info>
5. <http://www.fueleconomy.gov>