

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



**“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”
fanidan**

O`QUV-USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	300 000 – Ishlab chiqarish va texnik soha
Ta'lim sohasi:	310 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	5311600 – Konchilik ishi

NAVOIY–2017 yil

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

«TASDIQLAYMAN»
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor
_____ N.A. Abduazizov
“ ” avgust 2017 y.

“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”

fanidan

O‘QUV-USLUBIY MAJMUA

O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligining 2017 yil __ avgustdagi ____ - sonli buyrug`i bilan tasdiqlangan "Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi " fani dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar:

Yermekbayev Umidjon Bobakulovich – “Konchilik ishi” kafedrasida katta o`qituvchisi.
Ravshanova Muhabbat Xusniddinovna – “Konchilik ishi” kafedrasida assistenti.

Taqrizchilar:

Mislibayev Ilhom To`ychibayevich – NDKI “Noyob va radioaktiv metallar rudalarini qazib olish, qayta ishlash texnikasi va texnologiyasi” kafedrasida mudiri, texnika fanlari doktori, professor.
Jabborov Otamurod Itolmasovich – NGMK, Konchilik bo`limi yetakchi muhandisi.

O`quv-uslubiy majmua “Konchilik ishi” kafedrasining yig`ilishida muxokama etilgan va tasdiqlangan (№ 1 Bayonnoma, 28 avgust 2017 y.).

Kafedra mudiri: _____ **A.B. To`xtashev**

O`quv-uslubiy majmua NDKI Konchilik fakultetining yig`ilishida muxokama qilingan va tasdiqlangan (№ 1 Bayonnoma, 28 avgust 2017 y.).

Konchilik fakulteti dekani: _____ **L.N. Ataqulov**

O`quv-uslubiy majmua NDKI o`quv-uslubiy kengashida muxokama qilingan va tasdiqlangan (№ 1 Bayonnoma, __ avgust 2017 y.).

O`quv-uslubiy kengash kotibasi: _____ **M.J. Normatova**

O`quv-uslubiy bo`lim boshlig`i: _____ **I.A. Karimov**

MUNDARIJA

1.	MA`RUZA MATNLARI.....	5
2.	AMALIY ISHLARNI BAJARISH BO`YICHA USLUBIY KO`RSATMALAR.....	162
3.	MUSTAQIL ISHLARNI BAJARISH BO`YICHA USLUBIY KO`RSATMALAR.....	264
4.	KURS LOYIHASI.....	269
5.	ADABIYOTLAR RO`YXATI.....	283
6.	GLOSSARIY.....	286
7.	FANNING O`QUV DASTURI.....	291
8.	FANNING ISHCHI O`QUV DASTURI.....	301
9.	TARQATMA MATERIALLAR.....	314
10.	TEST SAVOLLARI.....	341
11.	BAHOLASH MEZONLARI.....	368

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

**“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”**

fanidan

MA’RUZALAR MATLARNI

5311600 – Konchilik ishi yo‘nalishi uchun

Navoiy – 2017 yil.

1-MA'RUZA

MAVZU:KIRISH. OCHIQ KON ISHLARI TO'G'RISIDA ASOSIY TUSHUNCHALAR.

Mashg'ulot maqsadi: Foydali qazilmalarni qazib olish texnologiyalari haqida umumiy ma'lumotlar berish va ushbu kursning maqsad va vazifalarini ifodalash.

Reja:

1. Kirish. O'quv intizomining predmet va vazifalari.
2. Ochiq kon ishlarining maqsadi.
3. Asosiy tushunchalar. Terminologiya.

Tayanch iboralar: foydali kazilma boyliklari, kon massasi, ochik kon ishlari, ochish ishlari, kazib olish ishlari, kon tayyorlov ishlari, kazish texnologiyasi, kazish tizimi, konni ochish tizimi.

Mamlakatimizning iqtisodiy rivojlanishi kon foydali qazilmalarini olish sohasining rivojlanishi bilan uzluksiz bog'liq. Bizning respublikamiz foydali qazilmalarning katta zahiralarga ega. Hozirgi vaqtda oltin, kumush, mis va ko'mir olish bo'yicha yirik karyerlar mavjud. Konlarni yer osti usulida ishlab chiqish bilan taqqoslaganda ochiq usuldan foydalanish ancha yaxshi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni ta'minlaydi. Shu bilan birga u qator salbiy oqibatlariga ham ega: yerlarning buzilishi, mikroiklim va suv balansining o'zgarishi va hokazolar.

Ochiq kon ishlarining avj olib rivojlanishi asosiga N. V. Melnikov, V. V. Rjevskiy, A. O. Spivakovskiy, E. V. Sheshko, M. G. Novojilov, A. I. Arsentev, B. P. Yurmatov, G. A. Nurka, P. I. Tomakov, V. S. Xoxryakov, Yu. I. Anistratova va ko'pgina boshqa olimlarning mehnati qo'shilgan konchilik fani va texnikasining yutuqlariga sabab bo'ldi.

“**Texnologiya**” termini umumiy holatda qandaydir ishlab chiqarish-texnik ishlarni bajarishni tashkil etish usullari va vositalari haqidagi bilimlar birlashmasini bildiradi.

Konlarni ishlab chiqarish texnologiyasi – bu ishlab chiqarish qonuniyatlari va texnik vositalarning imkoniyatlari haqidagi fundamental bilimlarga asoslangan kon ishlarining mexanizatsiyalashtirilgan ishlab chiqarishning o'zaro bog'liq jarayonlari, usul va yo'llarining birlashmasi.

Foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olish texnologiyasi ikki omilni o'z ichiga oladi: ishlab chiqarish jarayonlari texnologiyasi (tuproq chiqarish, kon jinslarini ko'chirish va ularni omborga joylashtirish) va ochiq kon ishlari texnologiyasi (karyerning vaqt va fazoda kon jinslari kompleksi sifatida ishlab chiqilishi bo'yicha qurilish va rivojlanishi).

Ishlab chiqarish jarayonlarining texnologiyasi asosiy ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil qilish sxemalari, mexanizatsiyasi, prinsiplari, vositalari va komplekslarini o'z ichiga oladi: kon jinslarini qazib olishga tayyorlash, qazib olish, yuklash ishlari, transportirovka, yukni tushirish, kon massasini tushirish va omborga joylash.

Ochiq kon ishlarining texnologiyasi karyerlarning parametrlarini ularning dinamikasida, kon jinslariga o'tish usullari, konda kon ishlarining rivojlanish sxemalari, ochish usuli va ishlab chiqish tizimini, mahsulot sifatini boshqarish usullari va vositalarini, karyerda kon ishlarining tashkil etilishi va rejalashtirilishini ko'rib chiqadi.

Foydali qazilmani Yer q'aridan olishni ta'minlovchi barcha asosiy ishlab chiqarish jarayonlari ochiq konlarda amalga oshiriladigan kon ishlari ochiq kon ishlari nomiga ega. Ochiq kon ishlari bilan foydali qazilmani olinishini amalga oshiradigan kon korxonasi **karyer** deb ataladi. Sochma ko'mir konlarini ochiq ishlab chiqish amaliyotida “karyer” termini o'rniga “**kesma**” va “**priisk (kon)**” nomlari qo'llaniladi.

Ochiq kon ishlarining ishlab chiqarish jarayonlarida foydali qazilma konining tabiiy sirti buziladi va yer tubida sun'iy yaratilgan sirt bilan chegaralangan chuqur hosil bo'ladi. Alohida kon qazilmalari birlashmasini o'zida namoyon etuvchi bu chuqur shuningdek “karyer” nomiga ega.

Shunday qilib, “karyer” tushunchasi ikki ma’nodagi ishlatilishi mumkin – xo’jalik va texnik. Yer tubida katta o’lchamlardagi chuqurlarning hosil bo’lishi (zamonaviy karyerlar bir necha yuz metr chuqurlikka yetadi) karyerni o’rab turgan kon jinslari massivining tabiiy turg’unligini buzadi. Bu holatda massivdagi ichki kuchlanishlarning qayta taqsimlanishi karyer yon sirtining kutilmagan deformatsiyalariga olib kelishi mumkin (o’pirilish va buzilishlar), bu kon ishlari normal olib borilishining buzilishiga olib keladi va avariya va baxtsiz hodisalarning sababi bo’lishi mumkin. Buni sodir bo’lmasligi uchun karyerning yon sirtlariga ularning chidamliligini ta’minlovchi ma’lum burchakda qiyalik berishadi. Shuning uchun jinslarning foydali qazilmalarini qoplaydigan va aralashiradigan, foydali qazilmalarning yuzi deb ataladigan katta hajmlardagi chuqurlarning zaruriyati tug’iladi. Zamonaviy karyerlarda aralashadigan yuzlarning yillik hajmi o’n mln lab kub metrlarni tashkil etadi va ko’pincha olinadigan foydali qazilmaning hajmidan ancha oshadi. Foydali qazilma va uning yuzi karyerdan sirtga olib chiqiladi. Ijobiy holatlarda massivdan ajratilgan foydali qazilma ustida yotgan qoplovchi tog’ jinsi karyerdan olib ketilmasligi, u qazilgan sohada joylashtirilishi mumkin.

Karyer chegaralarida kon jinslari massivining ishlab chiqilishi (foydali qazilma va uning yuzi) gorizontali yoki kichik qiyalikdagi qatlamlar bilan amalga oshiriladi. Qatlamlar odatda ishlarning vaqt va fazoda birmuncha kechikishi bilan pastda yotuvchi qatlam bilan parallel qayta ishlanadi. Shunday qilib, karyerning yon sirti pog’ona shakliga ega bo’ladi. Jinslarning ishlab chiqilayotgan massivini qatlamlarga bo’lish zaruriyati quyidagi omillar bilan aniqlanadi:

- Jinslarning ishlab chiqilishini amalga oshiradigan kon mashinalarining chegaralangan parametrlari;

- Ishlab chiqilayotgan massivda turli fizik-mexanik va sifatli xarakteristikalariga ega qatlamlarning borligi;

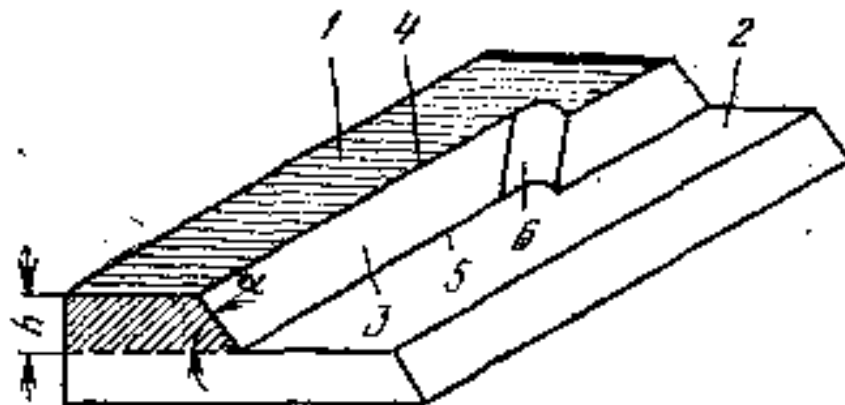
- Ancha baland ochilgan massiv jinslarining buzilish xavfining kattaligi.

Ochiq kon qazilmalari va ishlab chiqilgan sohaning katta o’lchamlari va balandlik bo’yicha chegaralarning yo’qligi ochiq kon ishlarida yuqori texnik-iqtisodiy ko’rsatkichlarni ta’minlovchi quvvatli kon va transport qurilmalaridan foydalanish uchun ijobiy sharoitlar yaratadi. Qurilmalardan faqatgina kon ishlab chiqarishining barcha halqalarida ishning aniq tashkil etilishida va yuqori malakali kadrlar bo’lganida samarali foydalanish mumkin.

Ochiq kon ishlarida qazib olishning ekskavatorli va gidravlik usullarga ajratishadi. Ekskavator usulida turli qurilmalar qo’llaniladi – ekskavatorlar, skreperlar, buldozerlar, g’ildirakli va konveyerli transport. Gidravlik usulda asosiy ishlab chiqarish jarayonlari harakatlanayotgan suv energiyasida amalga oshiriladi. Bu maqsadda maxsus qurilma – gidromonitorlar, yer so’ruvchilar va boshqalar qo’llaniladi. Ekskavator usuli universal hisoblanadi. U har qanday sharoitlarda effektiv qo’llanilishi mumkin. Qazib olishning gidravlik usuli faqatgina ijobiy kon-geologik va iqlimiy sharoitlarda qo’llaniladi (asosan bo’sh jinslarni gidro ag’dargichga joylash uchun yetarlicha suv va maydonlar bo’lganda yumshoq jinslarni qazib olishda).

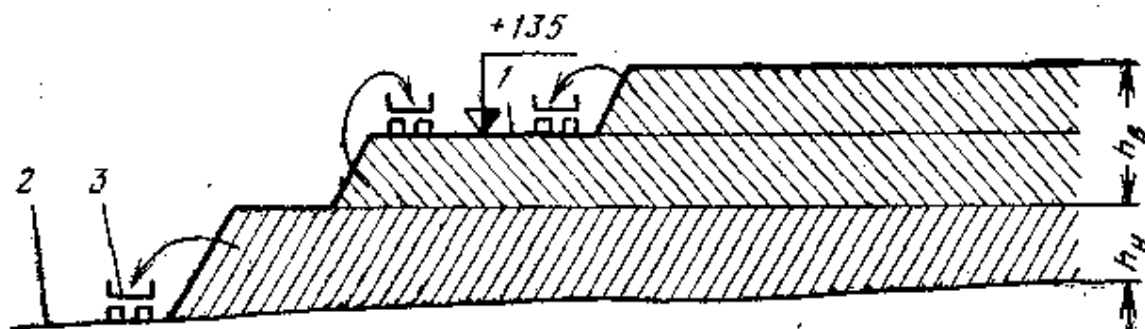
Ochiq kon ishlari olib borilganda karyerning yon sirti pog’ona shakliga ega bo’ladi. Karyer, pog’ona shakliga ega yon sirtining bir qismi kamar deb ataladi (1.1 rasm). Kamarni pastdan yoki tepadan chegaralaydigan sirt kamarning yuqori yoki pastki maydonchasi deb ataladi. Bu maydonchalar orasidagi vertikal masofa kamar balandligi deb ataladi. Kamarlar maydonchasi gorizontlar deb ataladi. Karyerdagi har bir gorizont absolyut yoki shartli belgi bilan xarakterlanadi (masalan, +135 gorizont dengiz sathidan absolyut 135 m belgiga ega). Transport yo’llari joylashgan gorizont +135 transport (ishchi) gorizonti deb ataladi (1.2. rasm).

Kamar karyerning asosiy texnologik elementlaridan biri hisoblanadi va qazi olinadigan massiv qalinligida uning yuqori belgilarini to’g’ri aniqlanishiga ishlab chiqarish jarayonlarining effektivligi darajasiga bog’liq. Qazi olinadigan massiv qalinligi bo’linganida kamarlarni kon qurilmasining ishchi parametrlari sifatida, jinslarning fizik-mexanik xususiyatlarini, ularning yotish shartlarini, konning kon-metallurgik va iqlim sharoitlarini hisobga olish kerak. Kamarning aniqlovchi omili transport gorizontining borligi hisoblanadi. Bir transport gorizontiga qayta ishlanadigan qatlam balandligi bir kamarni tashkil etadi. Transport gorizontini kamar o’rtasiga joylashtirganda so’ngisi ikki kichik kamarga bo’linadi – yuqori va pastki (1.2. rasmga qarang).



1.1. rasm kamar sxemasi:

1 – kamarning yuqori maydonchasi; 2 – kamarning pastki maydonchasi; 3 – kamar qiyaligi; 4 – kamarning yuqori cheti; 5 – kamarning pastki cheti; 6 – kamar zaboyi; h – kamar balandligi; α – kamar qiyalik burchagi.



1.2. rasm Ikki kamarning ko'ndalang kesimi:

1 – yuqori kamarning ishchi maydonchasi; 2 – pastki kamarning ishchi maydonchasi; 3 – transport vositasi; h_v – yuqori kamar balandligi (yuqori kamar ikki kichik kamarga bo'lingan); h_n – pastki kamar balandligi.

Kamarni qayta ishlash uchun asosiy qurilma joylashtiriladigan kamar maydonchasi kamarning ishchi maydonchasi deb ataladi. Ishchi maydonchalarning kengligi odatda kamar balandligidan bir necha mart (ikki – to'rt) katta bo'ladi.

Ishlar o'tkazilmaydigan maydoncha berma deb ataladi. Bajaradigan vazifasiga ko'ra oldindan himoyalovchi va transport (ulovchi) bermalarini ajratishadi. Oldindan himoyalovchi bermalar karyer yon sirtining mustahkamligini oshirish va kamar qiyaligidan tushadigan jins bo'laklarini ushlab qolish uchun mo'ljallangan. Bu bermalarning kengligi kamar balandligini 20 – 30 % ni tashkil etadi. Yumshoq jinslarda oldindan himoyalovchi bermalar vertikal bo'yicha har 15 m da qoldiriladi. Qoya jinslarida vertikal bo'yicha 30 m orasida ancha keng bermalar (tozalanadigan bermalar) qoldirilishi mumkin. Bu holatda ularning kengligi 6 m dan kam bo'lmaydi. Bunday bermalarni tozalash uchun buldozer, kichik ekskavatorlar, yuklovchilardan foydalanishadi. Transport bermalari karyerining transport kommunikatsiyalarini joylashtirish uchun mo'ljallangan. Ularning kengligi transport vositalari tipi va ular harakatlanishining intensivligi bilan aniqlanadi.

Ishlab chiqilgan tomondan kamarni chegaralovchi qiya sirt kamar qiyaligi deb ataladi. Kamar qiyaligining uning pastki va yuqori maydonchalari bilan kesish chizig'i mos ravishda pastki va yuqori chetlar deb ataladi. Kamar burchagi deb kamar qiyaligi va gorizont tekislik bilan hosil qilinadigan burchakka aytiladi (1.1 rasimga qarang). Bu burchakka qarab kamar qiyaligi turg'un yoki noturg'un holatga ega bo'lishi mumkin. Kamar qiyaligining turg'unligi

kon ishlarini olib borishda xavfsiz sharoitlarni ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Kamar qiyaligi burchagini qisqa muddatli va uzoq muddatli turg'unliklarga ajratishadi. Qisqa muddatli turg'unlikdagi burchak kamar qiyaligi holatining turg'unligini qisqa vaqtga ta'minlaydi (bir necha oylar), bu kamarlarda doimiy ko'chadigan ishchilarning xavfsiz ishlashlari uchun yetarli. Kamarlarning uzoq muddatli turg'unlikdagi burchagi ularning turg'unligini karyer mavjudligining deyarli butun vaqtida ta'minlashi kerak.

Uzoq muddatli turg'unlikni ta'minlash sharoitlari salbiyroq, chunki bu holatda tashqi omillarning uzoq ta'siri natijasida (yomg'ir, shamol, o'zgaruvchan harorat va hokazo) jinslarda ularning mexanik mustahkamligining intensiv kamayishi sodir bo'ladi.

Qisqa muddatli mustahkamlikda joylashgan kamar qiyaligi vaqt o'tishi bilan buziladi va jinslarning shu tipi va ularning yotish shartlari uchun uzoq muddatli mustahkamlikka mos keluvchi kamar burchagiga ega bo'ladi. Zichlik, ulash va ichki ishqalanish koeffitsiyenti kamar qiyaligini aniqlovchi jinslarning asosiy fiziko-mexanik xususiyatlari hisoblanadi. Kamar qiyaligining yo'l qo'yiladigan burchagiga shuningdek kamar balandlik ta'sir ko'rsatadi (1.1 rasm).

Kamar qiyaligining turg'unligi uchun kamarni silliqaydigan jinslarni qatlamlanish tekisligi holati katta ahamiyatga ega. Agar qatlamlanish tekisligi gorizontga qandaydir burchak ostida joylashgan bo'lsa, unda kamar qiyaligi turg'unligini oshirish uchun kamarni qatlamlanish tekisligi qiyalikdan qarama-qarshi tomonga egilishga ega holatda qayta ishlashga urinishadi.

Jinslarni yumshatishda qiyalikning turg'un holatini ta'minlash uchun uning burchagi tabiiy qiyalik burchagidan oshmasligi kerak. Bu shart quruq jinslarni ishlab chiqishda foydali. Kamar jinslarida suvning bo'lishi kamar qiyaligi burchagining 10 – 20° va undan ortiq burchakka kamayishini talab etadi (1.2. rasm).

1.1 jadval

Jinslar	kamar balandligida qiyalik burchagi (gradus), m			
	5-12		15-25	
	Ishchi kamar	Ishsiz kamar	Ishchi kamar	Ishsiz kamar
moyli gil, yengil qumoq tuproq, graviy, less, o'simlikli tuproq, tuproq, shebenli qumloq tuproq	40-50	30-40	32-45	25-35
og'ir gil, galka va sheben aralashmali og'ir tuproq, valunali gil, slansli gil, chag'irtoshli yirik galka, yumshatishsiz burg'i portlatish usulida ishlab chiqiladigan	45-65	40-55	45-60	40-50
xuddi shunday, yumshatish qo'llagan holda burg'i portlatish usuli bilan ishlab chiqiladigan	55-65	40-55	50-60	40-50
oddiy tuproqlar, qattiq gilli slanets, qattiq bo'lmagan ohaklar, zich mergel, temir rudalar, yumshoq konglomeratlar	65-75	60-65	60-70	55-60
granit jins va granitlar, ancha qattiq tuproq va ohaklar, ruda kvartslari tomirlar, kolchedanlar, qattiq marmar va dolomitlar	75-80	70-75	75-80	70-75
kvartsitlar, bazaltalar, granitlar, kvartslari jinslar, eng qattiq tuproq va ohaklar	Do 90	80-85	Do 90	75-80

1.2 jadval

Jinslar	jinslar uchun tabiiy qiyalik burchagi (graduslar)		
	quruq	nam	Ho'l
O'simlikli qatlam	40	30-35	20

Yirik tuproq	32-35	32-40	20-27
O'rta tuproq	28-32	32-35	20-25
Mayda tuproq	25-30	30-35	12-20
Qumoq tuproq	40-50	35-40	20-30
Moyli gil	40-45	35	12-20
Graviy	35-40	35	15-20
Ildizsiz torf	40	25	10-15

Yo'l qo'yiladigan kamar qiyaliklari burchaklarini aniqlashning tahlil metodlaridan foydalanishda turg'unlik zahirasiining η_u koeffitsiyenti bilan xarakterlanadigan ularning turg'unligini ta'minlash zaruriyatidan kelib chiqishadi. So'ngisida kamarning buzilishga moyil yuqori qismi uchun (buzilish prizmasi) ushlaydigan va siljitadigan kuchlar nisbatini tushunishadi. Turg'unlik zahirasiining koeffitsiyenti qisqa muddatli (ishchi kamarlar) va uzoq muddatli (ishsiz kamarlar) turg'unlikda mos ravishda 1,1 – 1,2 va 1,5 – 2 ga teng holda qabul qilinadi.

Ishlab chiqishda kon qurilmasining ta'sir qiluvchi obykti sifatida xizmat qiluvchi kamar qiyaligining bir qismi kamar zaboyi hisoblanadi (1.1 rasmga qarang).

2-MA'RUZA

MAVZU: QAZIB OLINADIGAN KONLAR VA ZALEJLAR. OCHIQ KON ISHLARINING QAZIB OLISH KO'RINISHLARI.

Mashg'ulotning maqsadi: Ochiq kon ishlarining davri va rivojlanishining o'ziga xosliklari bilan tanishish.

Reja:

1. Jinsli massiv sirtini tayyorlash va quritish
2. Kon-kapital ishlari.
3. Kon-qurilish ishlari.
4. Eksplutatsion kon ishlari.
5. Karyer xo'jaligining qayta tuzilishi.
6. Kon ishlarining rivojlanish tartibi.

Tayanch iboralar: ishchi organ, pastdan chumichlovchi mashinalar, kazib olish texnologiyasi, chumichlash balandligi, asosiy parametrlari, gusenitsali yuradigan ekskavatorlar, ishlash rejimi.

Kon ishlarining ko'rinishlari va davrlari

Yangi konlarni yoki karyer maydonlarining navbatdagi bo'laklarini o'rganish sirtini tayyorlashdan boshlanadi. U daryolarni, ariqlarni, ba'zo hollarda ko'llarni tarmoqlash, o'rmonlarni kesish va to'nkalarni kovlash, karyer maydonini zovur tarmoqlari vositasida yuqori suvlardan chegaralash bo'yicha maxsus, ba'zan qimmatli yirik muhandislik ishlari o'tkazilishidan iborat bo'ladi. Sirtning tayyorlanishi shuningdek keyinchalik yer qatlaminidan foydalanish uchun olib tashlash va qatlamlash, sirtning tekislanishi, kon qurilmasining montaji uchun maxsus maydonchalarni yaratish, birlamchi avtomobil yoki temir yo'llarning kon qismlari va bo'laklariga kirishlarini qurishni o'z ichiga oladi.

Odatda sirtning tayyorlanishi bilan bir vaqtda karyer maydoni yoki alohida bo'laklar ichida jins massivni quritish bo'yicha maxsus ishlar bajariladi. Zarur paytlarda, jinslarning buzilish va o'pirilishga moyilligi bo'lganida jins massivi chetki bo'laklarini mustahkamlash bo'yicha maxsus ishlar amalga oshiriladi.

To'liq yoki qisman bajarilgan sirtning tayyorlanishi va konning quritilishi kon-kapital ishlarini boshlash imkonini beradi. Ularga qoplaydigan jinslarni olib tashlash, kapital, kesik transheya va kotlovanlar, shuningdek loyiha bilan mos keladigan yuza va olish ishlarini tizimli ishlab chiqarishni boshlash imkonini beradigan ko'tarma yaratish ishlari tegishli.

Karyerni qurish davridan uni foydalanishga topshirishgacha bajariladigan kon-kapital ishlarini kon-qurilish ishlari deb atashadi. Ularga shuningdek karyerni qurish davrida olish ishlari (yo'l-yo'lakay olish) va transport kommunikatsiyalarini qurish bo'yicha ishlar kompleksi tegishli.

Kon-qurilish ishlarining iqtisodiy o'ziga xosliklari:

Kon-qurilish ishlariga barcha harajatlar kapital mablag'larga tegishli;

Kon-qurilish ishlariga (1 m³ ga) solishtirma harajatlar karyerdan foydalanish davridagi kon ishlaridan ko'p, ayniqsa ular tomonidan loyiga mos ishlab chiqarish quvvatiga erishilganida.

Shuni hisobga olgan holda kon-qurilish ishlarini foydali qazilmalarni olishni ta'minlash uchun zarur bo'lgan minimal hajmda bajarish maqsadga muvofiq: tasdiqlangan loyihada ko'rsatilgan, yo karyerning loyihaviy to'liq quvvatida, yo bu quvvatning bir qismida (ko'pincha 30 dan 60 % gacha).

Foydalaniladigan kon ishlari quyidagilarga ajratiladi:

Foydali qazilmani ishlab chiqishga tayyorlangan va ochilgan zahiralarni yaratish bilan bo'sh jins va nokonditsion foydali qazilmalarni olish va ag'dargichlarga ko'chirilishidan iborat bo'lgan ochish ishlari.

Olingan foydali qazilmalarni chiqarish va ombor yoki iste'molchiga yetkazishdan iborat bo'lgan olish ishlari.

Foydalaniladigan kon ishlari tarkibiga shuningdek foydali qazilma ochilgan zahiralari tozalash, transport kommunikatsiyalarini tuzish, olish va ochish ishlari frontining uzunligini oshirish uchun ochilgan kamarlarda kesilgan transheyalar navbatdagi bo'lagini o'tkazish va karyerning kamar xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha ishlar kiradi.

Kon-kapital ishlari quriladigan obyektlar uchun o'rnatilgan tartibda Qurilish banki loyihasiga ko'ra moliyalashtiriladi: foydalanish kon ishlari mavjud korxonalar uchun o'rnatilgan tartibda sanoat banki tomonidan moliyalashtiriladi.

Karyerni to'liq loyiha quvvatisiz foydalanishga topshirgandan so'ng barcha kon ishlari foydalanishga tegishli bo'ladi yoki foydalanish ishlari bilan bir qatorda bir vaqtning o'zida karyer maydonining navbatdagi bo'laklarida kapital ishlari bajarilishda davom etadi. Foydali qazilmani ishlab chiqarishga tayyorlangan va ochilgan zahiralari kon ishlari frontining uzunligining oshirilishi bilan foydalanishga karyerning navbatdagi bo'laklari topshiriladi. Shunday qilib, bosqichma-bosqich karyerning ishlab chiqarish quvvati loyiha darajasigacha yetkaziladi. Karyerni foydalanishga topshirish davridan ular tomonidan loyiha quvvatiga erishilgunigacha bo'lgan davrni ko'pincha karyer loyiha quvvatini egallash davri deb atashadi. Kiritiladigan quvvat (to'liq loyihali yoki alohida navbat – foydali qazilma bo'yicha boshlanadigan kompleks) 5 dan 30 mln t/yiliga va undan ortig'iga o'zgargunicha uning egallanish normativ muddati 9 dan 24 oygacha o'sadi.

Ochadigan va kesik kon ishlab chiqarishlarini yaratish bo'yicha ishlar kon-tayyorlash ishlari deb ataladi. Karyer faoliyat davri (qurilish yoki foydalanish) va moliyalashtirish manbaiga qarab (kapital mablag'lar yoki mavjud korxonaning asosiy faoliyati hisobiga) kon-tayyorgarlik ishlari kon-kapital yoki foydalanish ishlariga tegishli bo'ladi. Ba'zi holatlarda karyerning loyihali quvvati egallanganidan so'ng foydalanish davrida o'tkaziladigan kon-tayyorgarlik ishlari kon-kapital ishlariga tegishli bo'ladi.

Kon-kapital ishlariga shuningdek quritish, ko'pincha navbatdagi suv pasaytiruvchi chuqurlarni burg'ilash, yer osti drenash lahimlar va yo'llarni qurish bilan bog'liq foydalanish davrida davom ettiriladigan ishlar tegishli bo'ladi.

Kon haqida qo'shimcha razvedka ma'lumotlari o'rnatilgan va foydali qazilmalar zahirasi qayta tasdiqlanganida, ayniqsa loyiha grafigiga ko'ra bir kon ishlari bosqichidan boshqasiga o'tishda kon va transport qurilmalarini almashtirish, ochuvchi lahimlar va ag'dargichlarni qayta tuzish va karyerning ishlab chiqish quvvatini o'zgartirish bilan karyer xo'jaligini qayta tuzish zaruriyati tug'iladi. Qayta tuzish bo'yicha ishlar kon-kapital ishlarga tegishli bo'ladi va maxsus tasdiqlangan loyihalar bo'yicha amalga oshiriladi.

Odatda zahiralarning tugashi yoki ishlab chiqishning yer osti usuliga o'tish zaruriyati bilan bog'liq bo'lgan konni ochiq ishlab chiqarilishining yakuniy bosqichi ba'zan bir necha yil davom etadigan kon ishlari "o'chish" davri hisoblanadi.

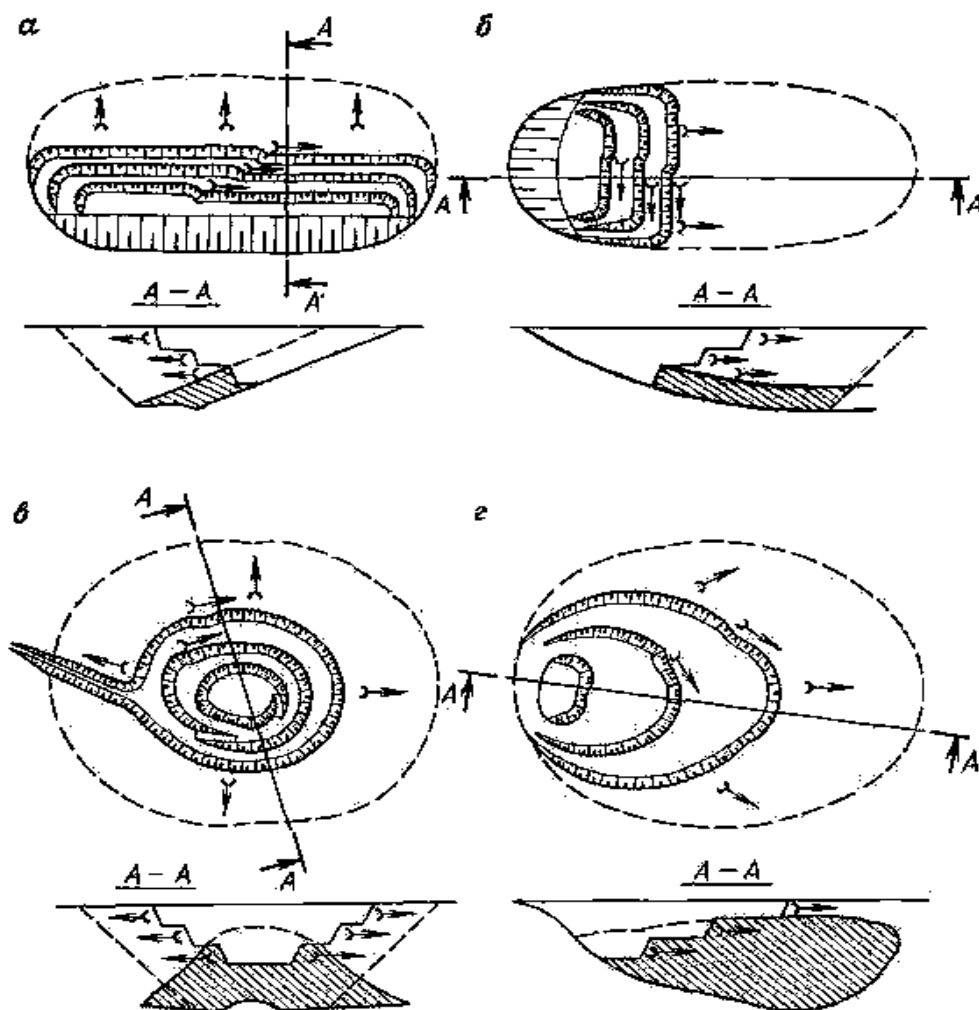
Ochiq kon ishlarining rivojlanish tartibi

Ochiq kon ishlarining rivojlanish tartibi ixtiyoriy o'rnatilishi mumkin emas. U mantiqiy natija hisoblanadi va birinchi navbatda ishlab chiqiladigan kon tipi, sirt relyefi, yotqlik shakli, sirtning ustun bo'lgan darajasiga nisbatan yotqlik holati, uning yiqilish burchagi, quvvati, qurilishi, yuza jinslarni tiplari va foydali qazilmalarning sifati bo'yicha taqsimlanishiga bog'liq bo'ladi. Navbatdagi mantiqiy natija ochiq kon ishlari lahimsi ko'rinishini tanlash hisoblanadi: sirtli, chuqur, kon, kon usti-chuqur yoki suv osti.

Muhokamaning boshqa bosqichi karyer maydoni – uning ehtimoli bo'lgan chuqurligi, tub va sirt bo'yicha o'lchamlar, bort qiyalik burchagi, shuningdek kon massasi va foydali qazilmalarning umumiy zahirasi haqida yechimlar (oldindan) hisoblanadi. Shuningdek foydali qazilma iste'molchilari, ag'dargichlar, dum saqlagichlarni joylashtirish ehtimoli bo'lgan joylar va ularni taxminiy kattaligi o'rnatiladi, bu karyer yuklarini yo'naltirish va ko'chirish yo'llarining imkoni bor joylarini belgilash imkonini beradi. Ko'rsatilgan muhokamalar asosida karyer maydonining imkoni bo'lgan o'lchami, uning sirt relyefi bilan bog'liq joylashuvi, shuningdek bo'lajak korxonalar kon tarmoqlarining taxminiy konturlari o'rnatiladi. Faqatgina shundan so'ng karyerning davlat rejasi bo'yicha zarur quvvatini hisobga olgan holda karyer maydoni ichida kon ishlarini rivojlantirish tartibi bo'yicha masalalarni yechishga kirishishadi.

3.1 rasmda profil va planda kon ishlari va karyer kamarlarini rivojlanish sxemalari

ko'rsatilgan. Yo'naltirgichlar bilan tekis sirt sharoitlarida turli yotqlik shakllari uchun kon ishlari siljish yo'nalishi tasvirlangan. Karyerni foydalanishga kiritishni tezlashtirish va kapital harajatlar darajasini qisqartirish uchun kon ishlarini bo'lajak davrlarda ishchi gorizontlarni ochish bo'yicha ehtimoli bo'lgan yechimlar va kon ishlari kompleks mexanizatsiyasining yuqori darajasini ta'minlaydigan ishlab chiqish tizimini hisobga olgan holda kon-qurilish ishlarining imkoni bo'lgan minimal hajmida foydali qazilma yotqligi sirtga yaqin bo'lgan joydan boshlashadi.



1.1. Rasm. Kon ishlari rivojlanish sxemalari:

a, b, v va *g* — ishlar fronti mos ravishda karyerning uzun o'qi yonida, qisqa o'qi yonida, konsentrik va ellips bo'yicha joylashtirilgan.

Ochiq kon ishlarining asosiy maqsadi – foydali qazilmalarni yerdan yuzaga jinslarni yotqligini qoplaydigan va aralashadigan katta hajmlarini bir vaqtda olish – yetakchi va eng qimmat ochiq kon ishlari jarayonini aniq va yuqori tejamkorlikda tashkil qilishda erishiladi – kon massasini zaboylardan ombor va ag'dargichlarda qabul qilish punktiga ko'chirish. Ko'chirish jarayonining effektivligiga foydali qazilma va yuzaga jinslarning mavjud turg'un yuk oqimlarini tashkil qilish bilan erishiladi, ularda karyer maydonining ishchi gorizontini ochish, shuningdek foydalaniladigan transport vositalari quvvati masalalari yechiladi.

3-MA'RUZA

MAVZU: KAR'ER MAYDONI O'LCHAMLARI VA TURLARI.

Mashg'ulot maqsadi: Ochish va qazib olish ishlari hajmlarini ketma-ket bajarilishi va karyerni quritish usuli bilan tanishish.

Reja:

1. Yuza koeffitsiyenti turlari.
2. Kon ishlari rejimi.
3. Kon ishlari bosqichi.
4. Konlarni quritish usullari.

Tayanch iboralar: koplovchi tog jinsining chegaraviy koeffitsienti, koplovchi tog jinsining urtacha koeffitsienti, koplovchi tog jinsining joriy va katlamli koeffitsienti, koplovchi tog jinsining ekspluatatsion koeffitsienti, koplovchi tog jinsining boshlangich va rejali koeffitsienti.

Kon ishlari rejimi va bosqichlari haqida tushuncha

Konlarni ochiq usulda qazib olishda texnik yechimlar va uning iqtisodiy natijalari birinchi navbatda ochish va olish ishlarining to'liq hajmining nisbati va karyer faoliyati bosqichlari bilan aniqlanadi. Bu munosabatlarning miqdorli baholanishi yuza koeffitsiyentini qo'llash bilan amalga oshiriladi.

Yuzaning o'rta koeffitsiyenti $K_{o'rt}$ (m^3/m^3) – karyer konturlarida yuza jinslar hajmining $V_{v,k}$ bu konturlarda foydali qazilmalar zahirasi $V_{i,k}$ nisbati:

$$K_{cp} = \frac{V_{\epsilon.k}}{V_{u.k}}$$

Yuzaning o'rta foydalanish koeffitsiyenti $K_{sr.e}$ (m^3/m^3) – karyerda foydalanish ishlari davridagi yuzaning o'rta koeffitsiyenti. U karyerda karyerni qurilishida olib tashlangan $V_{v,s}$ hajmini ayirgan holda yuza jinslarning umumiy $V_{v,s}$ hajmining karyer qurilishida olingan $V_{i,s}$ qismini ayrilishi bilan foydali qazilmalarning umumiy $V_{i,k}$ zahirasi nisbati bilan aniqlanadi:

$$K_{cp.\epsilon} = \frac{V_{\epsilon.k} - V_{\epsilon.c}}{V_{u.k} - V_{u.c}}$$

Yuzaning mavjud koeffitsiyenti K_t (m^3/m^3) – qandaydir davr ichida (oy, kvartal, yil) massivdan ag'dargichlarga ko'chiriladigan yuza jinslar $V_{v,t}$ hajmining foydali qazilmaning shu davrda olinadigan $V_{i,t}$ hajmiga nisbati:

$$K_T = \frac{V_{\epsilon.m}}{V_{u.m}}$$

Yuzaning chegara koeffitsiyenti K_{ch} ochiq lahim rentabelligi sharti bo'yicha massivdan ag'dargichga ko'chirilishi yo'l qo'yiladigan foydali qazilma hajmi birligiga yuza jinslarning hajmini aniqlaydi.

Yuzaning rejali koeffitsiyenti K_r foydali qazilmaning mavjud ishlab chiqarish tan narxi rejalashtirilishida qabul qilinadi C_T (sum/m^3); u ochiq ishlarning mavjud ishlab chiqarish jarayonida harajatlari qoplanadigan ochish ishlari hajmini xarakterlaydi:

$$S_t = S_{i,t} + K_p S_{v,t}$$

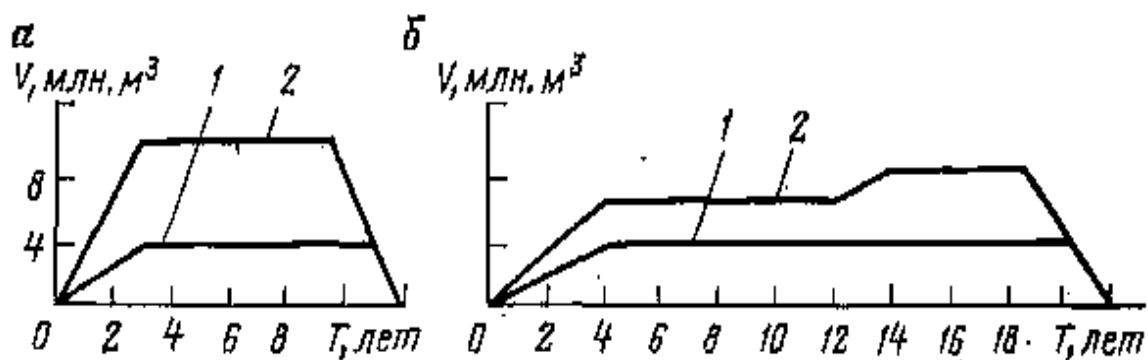
bu yerda $C_{i,t}$ va $C_{v,t}$ – mos ravishda $1 m^3$ foydali qazilma va $1 m^3$ yuza jinslarni ishlab chiqishga ketadigan mavjud harajatlar.

Ko'pgina karyerlarda yuza koeffitsiyenti yuza jinslar hajmi yoki massasining foydali qazilmaning 1 t sig'a nisbati bilan o'lchanadi.

Yuza va olish ishlari mavjud hajmlari nisbati bilan birinchi navbatda alohida davrlar

bo'yicha yuza ishlarning yillik hajmini o'zgartirish hisobiga doimiy hisoblanmaydigan kon massasi bo'yicha karyerning ishlab chiqish quvvati aniqlanadi. Bu o'zgarish foydali qazilma yuza va yotqligining doimiy bo'lmagan quvvati, uning yotqlik sharti, turli geologic buzilishlar mavjudligi, yotqlikda foydali komponentlarning noravon tarkibi natijasi hisoblanadi. O'zgarish shuningdek iqtisodiy sabablar bilan aniqlanadi. Shu bilan birga foydali qazilmaning korxonasta'molchilari ma'lum ishlab chiqarish quvvatiga mo'ljallangan va foydali qazilmaning o'rnatilgan sifatdagi aniq hajmini olishi kerak. Bu nizomlar karyerda kon ishlari rejimini tanlashda asos sifatida qabul qilinadi.

Kon ishlari rejimi deganda loyiha yoki tadqiqot bilan o'rnatilgan rejali, xavfsiz va karyer mavjud muddatida iqtisodiy effektli kon lahimini ta'minlaydigan, vaqt ichida yuza va olish ishlarini bajarish hajmi ketma-ketligi tushuniladi. Kon ishlari rejimi karyer mavjudligining butun davrida yillar bo'yicha olish va yuza ishlarining hajm o'zgarishi ko'rsatilgan grafik bo'yicha baholanadi (4.1 rasm).



4.1 rasm. Yillar T bo'yicha olish V (1) va yuza (2) hajmlari grafigi:

a va b — mos ravishda karyerlarning 10 va 20 yil davomida mavjud bo'lishi.

Nisbatan qisqa vaqti (5 yilgacha) mavjud karyerlarda kon ishlari rejimi kon ishlarining 5 yilga rejalashtirilishida o'rnatiladi. Talab qilinadigan sifatdagi foydali qazilmani olgan holda kon ishlab chiqarishdan maksimal foyda olishni ta'minlaydigan kon ishlari rejimi iqtisodiy effektli hisoblanadi.

Karyerning ishi 8 – 12 yil davom etganida (asosiy karyer qurilmasining amortizatsiyasi muddatiga mos keladi) iqtisodiy effektivlikka vaqtning katta davri yuza ishlarining doimiy yillik hajmlari bilan ishlab chiqishni olib borishi bilan erishiladi (4.1 a rasm); karyer ishining umumiy davomiyligi katta bo'lganida umumiy holatda ishning butun muddatini har biri yuza ishlarining doimiy yillik hajmi bilan xarakterlanadigan alohida davrlarga bo'lish maqsadga muvofiq; bu ishlarining hajmlarini keyingi davrga o'tishda ko'paytirishadi yoki kamaytirishadi (4.1. b rasm).

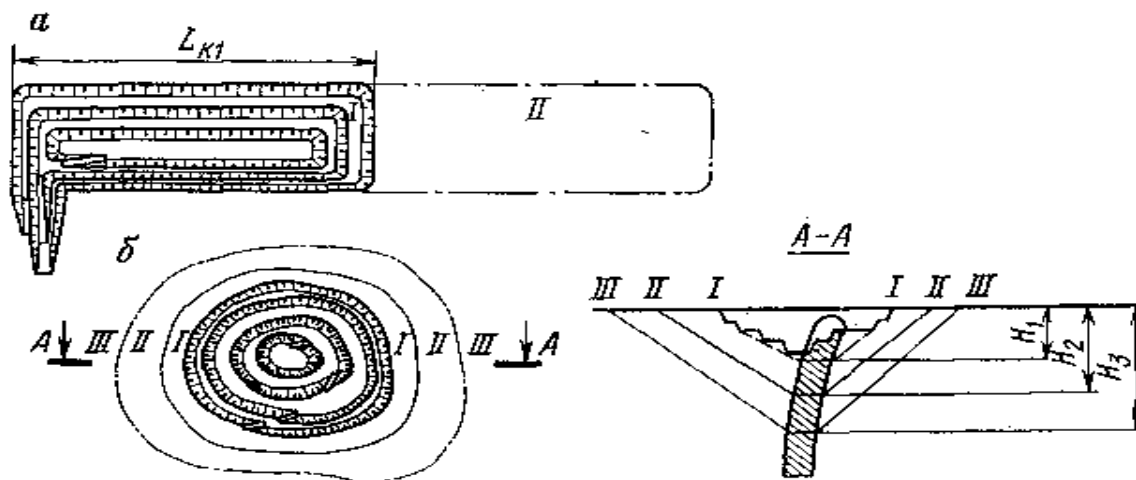
Yuza ishlari bo'yicha tubdan farq qiladigan karyer ish davrlari ishlab chiqish bosqichlari deb ataladi. Karyerning uzoq muddatli bo'lmagan mavjudligida bosqichlarga bo'lmasdan ishlab chiqishga intilishadi, uzoq muddatda esa bir necha bosqichlarga bo'linishi maqsadga muvofiq.

Birinchi holatda ishlarni o'rta-foydalanishga yaqin, yuza doimiy mavjud koeffitsiyenti bilan amalga oshirish maqsadga muvofiq. Ikkinchi holatda kon ishlarining bosqichlar bo'yicha pog'onama-pog'ina o'sadigan rejim grafigi hosil bo'ladi (4.1, b rasm). Har bir bosqichning davomiyligini asosiy qurilma amortizatsiyasi muddati bilan bog'lashadi; bosqichdan bosqichga o'tish odatda karyerni qayta tuzish va jismoniy va mantiqiy eskirgan kon va transport qurilmalarini almashtirish kerak bo'lgan davrga to'g'irlashadi.

Bosqich ichida kon ishlarining noravon rejimi yuza ishlarining "pik" hajmlari bajarilishining alohida yillariga olib keladi. Bunda ishlab chiqishning iqtisodiy ko'rsatkichlari yomonlashadi, chunki nisbatan qisqa vaqt ichida kon va transport qurilmasi, energo quvvatning katta miqdoriga diqqat qaratiladi, bu ishchi va xizmatchilar shtatining qayta yig'ilishi, shuningdek yordamchi sex va maishiy inshootlarning qo'shimcha qurilishiga olib keladi. Ayniqsa nisbatan uzoq muddat mavjud bo'lmaydigan karyerlarda va ularni mamlakatning yetarlicha egallanmagan tumanlarida qurilishida ishlarining noravon rejimining kamchiliklari o'tkir his etiladi.

Har bir bosqichda yuza ishlarining ravon hajmlarini qo'llab turish korxonaning turg'un iqtisodiy faoliyatiga sharoit yaratadi.

Karyerda kon ishlari ratsional rejimini tanlash korxonaning rentabelligini oshirish va vositalar almashinuvi tezlashuvi uchun katta ahamiyatga ega, karyerning yuza koeffitsiyenti va foydali qazilmaning tan narxi tabiiy sharoitlarga ko'ra o'zgaradigan karyerdagi ishlar davrida oldindan va kam effektli harajatlarni kamaytirish imkonini beradi. Taqvim bosqichlariga karyer rivojlanishining hajmli bosqichlari mos keladi, ya'ni karyerning chuqurlik va reja bo'yicha ma'lum oraliq konturlari (4.2 rasm). Bunday bosqichli konturlar, ularning ichida esa yillik konturlarni har bir kamar bo'yicha o'rnatish (kon ishlari nizomi) kon ishlari ratsional rejimini o'rnatish masalasi hisoblanadi.



4.2. Rasm. Karyer rivojlanishining bosqichli konturlari sxemasi:
a va b- mos ravishda tortilgan va dumaloq shakldagi karyerlarda

Karyer maydonini ishlab chiqarishga tayyorlash

Kon ishlarini normal olib borish va texnik va xo'jalik inshootlarini, transport va ag'dargichlarni joylashtirish imkoni bo'lishi uchun karyer maydoni chegarasi va unga transport kamarlari hududida barcha tabiiy to'siq va sun'iy inshootlar olib tashlanadi yoki ko'chiriladi. Tabiiy to'siqlarga quyidagilar tegishli: o'rmonlar, katta butoq, ariqlar, daryolar, ko'llar, botqoqlik – tekis konlarda; navis, zakollar – konlarda. Karyerning texnik chegarasidan o'tadigan avtomobil va temir yo'llar, shuningdek turli sanoat va maishiy inshootlar sun'iy inshootlarga tegishli.

O'rmon va butoqlarni kapital va kesish transheyasi o'tkaziladigan va sanoat maydonchasi joylashtiriladigan hududdan birinchi navbatda olib tashlashadi, keyin, kon ishlari rivojlanishi bo'yicha, - karyerning yakuniy chegaralaridan to'liq olib tashlashadi. Bu ishlarni elektromexanik arra, butoq kesgich, buldozer va boshqa vositalarni qo'llagan holda mexanizatsiyalangan usulda bajarishadi. Kuchli qor uyumi bo'lgan va quruq cho'l hududlarda karyer va sanoat maydonchasi atrofidagi o'simliklar iloji boricha ko'p saqlanishi kerak. U bu obyektlarni qor va chang bo'ronlaridan himoyalaydi.

Botqoqlik, ko'l, ariq va daryo suvlarini kon tarmog'i chegarasidan chiqarishadi. Suvni tushirish uchun hudud relyefi pasaygan qismlariga oqishi bilan kanallar qurishadi, ariq va daryolarni chiqarish uchun esa kon tarmog'i konturi tashqarisida aylanib o'tuvchi kanal qurishadi. Talab qilinadigan tirkagich yaratish uchun eski ariqni odatda plotina bilan yopishadi, chunki aylanib o'tish kanalining trassasi, qoidaga ko'ra, ancha yuqori absolyut nuqtalar bo'yicha o'tadi. Aylanib o'tish kanalining ko'ndalang kesimi o'lchamlari suv o'tishini toshqin davrida ta'minlashi kerak. Suvning karyerga toshishining oldini olish uchun kanal qiyaligi betonlanadi yoki tosh bilan to'siladi. Aylanib o'tish kanaliga ushbu qismda daryo oqimining tabiiy qiyaligiga teng qiyalik berishadi.

Konlarning suvliligi tuproq, yumshoq, zich va yorilgan qoya va yarimqoya jinslarda kon lahimlari qiyaligining turg'unligini pasaytiradi, karyerda transport kommunikatsiyalarining qurilishi va tarkibi qiyinlashadi va qimmatlashadi, asosiy kon va transport qurilmalarining ishlab chiqarishi pasayadi.

Konni quritish tizimi karyerda kon-kapital va foydalanish ishlarini normal olib borish sharoitini ta'minlashi kerak. Quritish bo'yicha choralar karyerni sirt va yer osti suvlari kelishidan maxsus lahimlar o'tkazilishi va suv yo'nalishini burishni tashkil qilish orqali chegaralashni ko'zda tutadi.

Karyerni quritish usulini kon jinrlarining suv-fizik xususiyatlari, suvli gorizontlarning soni, joylashuvi, quvvati va suvliligiga qarab tanlashadi. Sirt, yer osti va kombinatsiyalangan quritish usullarini farqlashadi.

Relyef nuqtalari pasayadigan nuqtalarda karyerni sirt suvlari oqimidan chegaralash uchun har qanday gidrogeologik sharoitlarda kon usti kanallarini qurishadi, suv ular bo'ylab suv to'plagichlarga yig'iladi. Kon usti ariqlarining ko'ndalang kesimini suvning kelish ehtimoli bo'yicha hisoblashadi, ariqlarning bo'ylama profiliga esa $i=2\div 3\%$ qiyalik berishadi.

Murakkab bo'lmagan gidrogeologik sharoitlar bilan konlarni ishlab chiqishda drenaj transheyalar o'tkazishadi va karyer suv oqimi tizimini yaratishadi. Quritishning bunday sirtli usulida karyerning o'zi ham drena hisoblanadi.

Murakkab bo'lmagan gidrogeologik sharoitlar bilan xarakterlanadi:

Qoya va yarim qoyalar, kam va o'rta yoriqlarga ega jinrlar va yer osti suvlarining karyerga 300 dan – 500 m³/soatgacha oqimida 10 dan – 15 m gacha quvvatli suv tortish nasoslari bo'lgan konlar;

Local suv bilan to'yinishga ega yumshoq va tuproqli noturg'un jinrlar va karyerga yer osti suvlarining 100 m³/soat gacha oqimi bo'lgan konlar.

Murakkab va o'ta murakkab gidrogeologik sharoitlarda joylashgan boshqa konlarni quritilishi karyer maydoni konturida yer osti suvlari darajasini pasaytirish uchun maxsus drenaj lahimlari tizimini yaratilishi bilan amalga oshirilishi kerak.

Bu konlarni quritishning sirt usuli ba'zan drenaj transheyalar tizimini yoki gorizontaldrenaj teshiklar bilan kompleksda transheyalar yaratishdan, lekin ko'pincha – quritiladigan jinrlar filtratsiya koeffitsiyentiga qarab bir-biridan 30 – 50 dan 200 – 250 m gacha masofada joylashadigan bir, ikki yoki uch qator joylashadigan katta diametrli (250 – 500 m) vertikal suv pasaytirish chuqurlari tizimini yaratishdan iborat bo'ladi. Bu chuqurlardan suvning tortilishi, qoidaga ko'ra, markazdan qochma cho'ktiriladigan nasoslar bilan amalga oshiriladi.

Quritishning yer osti usulida odatda foydali qazilmalar yoki bo'sh jinrlar orqali o'tkaziladigan yer osti lahimlar tarmog'i bilan o'tadigan drenaj stvollarini qurishadi. Shtreklarni deformatsiyaga moyillig bo'lgan karyer bortlari oldida har bir 200 – 250 m da suv kiradigan jins qatlami bo'yicha turg'un jinrlarda o'tkazishadi. Suv drenaj lahimlariga bog'lovchi filtrlar orqali keladi. Lahimlardan suv drenaj stvoli suv to'plagichiga oqadi va sirtga tortiladi.

Quritishning kombinatsiyalangan usulida sirtidan burg'ilangan chuqurlar tizimi va zarur qurilmali drenaj shtreklaridan foydalanishadi. Karyerni qurish davrida yer osti drenaj lahimlarining o'tkazilishi maxsus qurilish tashkilotlari tomonidan, foydalanish davrida esa – ixtisoslashtirilgan qismlarga ajratiladigan karyer xizmatlari tomonidan amalga oshiriladi.

Karyerdan olib chiqiladigan suv uning yoriqlar, teshiklar yoki suv o'tadigan jinrlar orqali karyerga qaytib kelish ehtimolini yo'qqa chiqaradigan eng yaqin suv oqimi yoki suv to'plagichiga tashlanishi kerak. Karyerga tegishli hududning botqoqlanishi sodir bo'lmasligi kerak. Shuningdek suv ta'minoti manbalari va mehnatkashlar dam olish hududlari suv havzalari minerallanishi va ifloslanishining oldini oladigan yer osti suvlari resurslarini saqlash bo'yicha ham choralar ko'zda tutiladi.

Konni ishlab chiqish davomida karyerni quritish tizimi, qoidaga ko'ra, o'zgaradi: suv pasaytiradigan chuqurlarning yangi konturlari, yer osti lahimlari, suv to'plagichlar va hokazolar yaratiladi. Tizimning o'zgarishi kon jinrlarini ishlab chiqilishigacha o'z vaqtida quritish va shu bilan birga qimmat suv pasaytirish inshootlarini oldindan qurilishidan qochish imkonini beradi.

4-MA'RUZA

MAVZU: KON ISHLARI TURLARI VA DAVRI. OCHIQ KON ISHLARINI RIVOJLANISH TARTIBI.

Mashg'ulotning maqsadi: Ochiq kon ishlarining davri va rivojlanishining o'ziga xosliklari bilan tanishish.

Reja:

1. Jinsli massiv sirtini tayyorlash va quritish
2. Kon-kapital ishlari.
3. Kon-qurilish ishlari.
4. Eksplutatsion kon ishlari.
5. Karyer xo'jaligining qayta tuzilishi.
6. Kon ishlarining rivojlanish tartibi.

Tayanch iboralar: ochik kon ishlari ob'ektlari, koyali va yarim koyali tog jinslari, buzilgan tog jinslari, buzilgan tog jinslari kategoriyalari, mustaxkam, yumshok va sochiluvchan tog jinslari, , maydalangan jinslar, noulchamli jinslar.

Kon ishlarining ko'rinishlari va davrlari

Yangi konlarni yoki karyer maydonlarining navbatdagi bo'laklarini o'rganish sirtini tayyorlashdan boshlanadi. U daryolarni, ariqlarni, ba'zo hollarda ko'llarni tarmoqlash, o'rmonlarni kesish va to'nkalarni kovlash, karyer maydonini zovur tarmoqlari vositasida yuqori suvlardan chegaralash bo'yicha maxsus, ba'zan qimmatli yirik muhandislik ishlari o'tkazilishidan iborat bo'ladi. Sirtning tayyorlanishi shuningdek keyinchalik yer qatlaminidan foydalanish uchun olib tashlash va qatlamlash, sirtning tekislanishi, kon qurilmasining montaji uchun maxsus maydonchalarni yaratish, birlamchi avtomobil yoki temir yo'llarning kon qismlari va bo'laklariga kirishlarini qurishni o'z ichiga oladi.

Odatda sirtning tayyorlanishi bilan bir vaqtda karyer maydoni yoki alohida bo'laklar ichida jins massivni quritish bo'yicha maxsus ishlar bajariladi. Zarur paytlarda, jinslarning buzilish va o'pirilishga moyilligi bo'lganida jins massivi chetki bo'laklarini mustahkamlash bo'yicha maxsus ishlar amalga oshiriladi.

To'liq yoki qisman bajarilgan sirtning tayyorlanishi va konning quritilishi kon-kapital ishlarini boshlash imkonini beradi. Ularga qoplaydigan jinslarni olib tashlash, kapital, kesik transheya va kotlovanlar, shuningdek loyiha bilan mos keladigan yuza va olish ishlarini tizimli ishlab chiqarishni boshlash imkonini beradigan ko'tarma yaratish ishlari tegishli.

Karyerni qurish davridan uni foydalanishga topshirishgacha bajariladigan kon-kapital ishlarini kon-qurilish ishlari deb atashadi. Ularga shuningdek karyerni qurish davrida olish ishlari (yo'l-yo'lakay olish) va transport kommunikatsiyalarini qurish bo'yicha ishlar kompleksi tegishli.

Kon-qurilish ishlarining iqtisodiy o'ziga xosliklari:

Kon-qurilish ishlariga barcha harajatlar kapital mablag'larga tegishli;

Kon-qurilish ishlariga (1 m³ ga) solishtirma harajatlar karyerdan foydalanish davridagi kon ishlaridan ko'p, ayniqsa ular tomonidan loyiga mos ishlab chiqarish quvvatiga erishilganida.

Shuni hisobga olgan holda kon-qurilish ishlarini foydali qazilmalarni olishni ta'minlash uchun zarur bo'lgan minimal hajmda bajarish maqsadga muvofiq: tasdiqlangan loyihada ko'rsatilgan, yo karyerning loyihaviy to'liq quvvatida, yo bu quvvatning bir qismida (ko'pincha 30 dan 60 % gacha).

Foydalaniladigan kon ishlari quyidagilarga ajratiladi:

Foydali qazilmani ishlab chiqishga tayyorlangan va ochilgan zahiralarni yaratish bilan bo'sh jins va nokonditsion foydali qazilmalarni olish va ag'dargichlarga ko'chirilishidan iborat bo'lgan ochish ishlari.

Olingan foydali qazilmalarni chiqarish va ombor yoki iste'molchiga yetkazishdan iborat bo'lgan olish ishlari.

Foydalaniladigan kon ishlari tarkibiga shuningdek foydali qazilma ochilgan zahiralarni tozalash, transport kommunikatsiyalarini tuzish, olish va ochish ishlari frontining uzunligini oshirish uchun ochilgan kamarlarda kesilgan transheyalar navbatdagi bo'lagini o'tkazish va karyerning kamar xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha ishlar kiradi.

Kon-kapital ishlari quriladigan obyektlar uchun o'rnatilgan tartibda Qurilish banki loyihasiga ko'ra moliyalashtiriladi: foydalanish kon ishlari mavjud korxonalar uchun o'rnatilgan tartibda sanoat banki tomonidan moliyalashtiriladi.

Karyerni to'liq loyiha quvvatisiz foydalanishga topshirgandan so'ng barcha kon ishlari foydalanishga tegishli bo'ladi yoki foydalanish ishlari bilan bir qatorda bir vaqtning o'zida karyer maydonining navbatdagi bo'laklarida kapital ishlari bajarilishda davom etadi. Foydali qazilmani ishlab chiqarishga tayyorlangan va ochilgan zahiralari kon ishlari frontining uzunligining oshirilishi bilan foydalanishga karyerning navbatdagi bo'laklari topshiriladi. Shunday qilib, bosqichma-bosqich karyerning ishlab chiqarish quvvati loyiha darajasigacha yetkaziladi. Karyerni foydalanishga topshirish davridan ular tomonidan loyiha quvvatiga erishilgunigacha bo'lgan davrni ko'pincha karyer loyiha quvvatini egallash davri deb atashadi. Kiritiladigan quvvat (to'liq loyihali yoki alohida navbat – foydali qazilma bo'yicha boshlanadigan kompleks) 5 dan 30 mln t/yiliga va undan ortig'iga o'zgargunicha uning egallanish normativ muddati 9 dan 24 oygacha o'sadi.

Ochadigan va kesik kon ishlab chiqarishlarini yaratish bo'yicha ishlar kon-tayyorlash ishlari deb ataladi. Karyer faoliyat davri (qurilish yoki foydalanish) va moliyalashtirish manbaiga qarab (kapital mablag'lar yoki mavjud korxonaning asosiy faoliyati hisobiga) kon-tayyorgarlik ishlari kon-kapital yoki foydalanish ishlariga tegishli bo'ladi. Ba'zi holatlarda karyerning loyihali quvvati egallanganidan so'ng foydalanish davrida o'tkaziladigan kon-tayyorgarlik ishlari kon-kapital ishlariga tegishli bo'ladi.

Kon-kapital ishlariga shuningdek quritish, ko'pincha navbatdagi suv pasaytiruvchi chuqurlarni burg'ilash, yer osti drenash lahimlar va yo'llarni qurish bilan bog'liq foydalanish davrida davom ettiriladigan ishlar tegishli bo'ladi.

Kon haqida qo'shimcha razvedka ma'lumotlari o'rnatilgan va foydali qazilmalar zahirasi qayta tasdiqlanganida, ayniqsa loyiha grafigiga ko'ra bir kon ishlari bosqichidan boshqasiga o'tishda kon va transport qurilmalarini almashtirish, ochuvchi lahimlar va ag'dargichlarni qayta tuzish va karyerning ishlab chiqish quvvatini o'zgartirish bilan karyer xo'jaligini qayta tuzish zaruriyati tug'iladi. Qayta tuzish bo'yicha ishlar kon-kapital ishlarga tegishli bo'ladi va maxsus tasdiqlangan loyihalar bo'yicha amalga oshiriladi.

Odatda zahiralarning tugashi yoki ishlab chiqishning yer osti usuliga o'tish zaruriyati bilan bog'liq bo'lgan konni ochiq ishlab chiqarilishining yakuniy bosqichi ba'zan bir necha yil davom etadigan kon ishlari "o'chish" davri hisoblanadi.

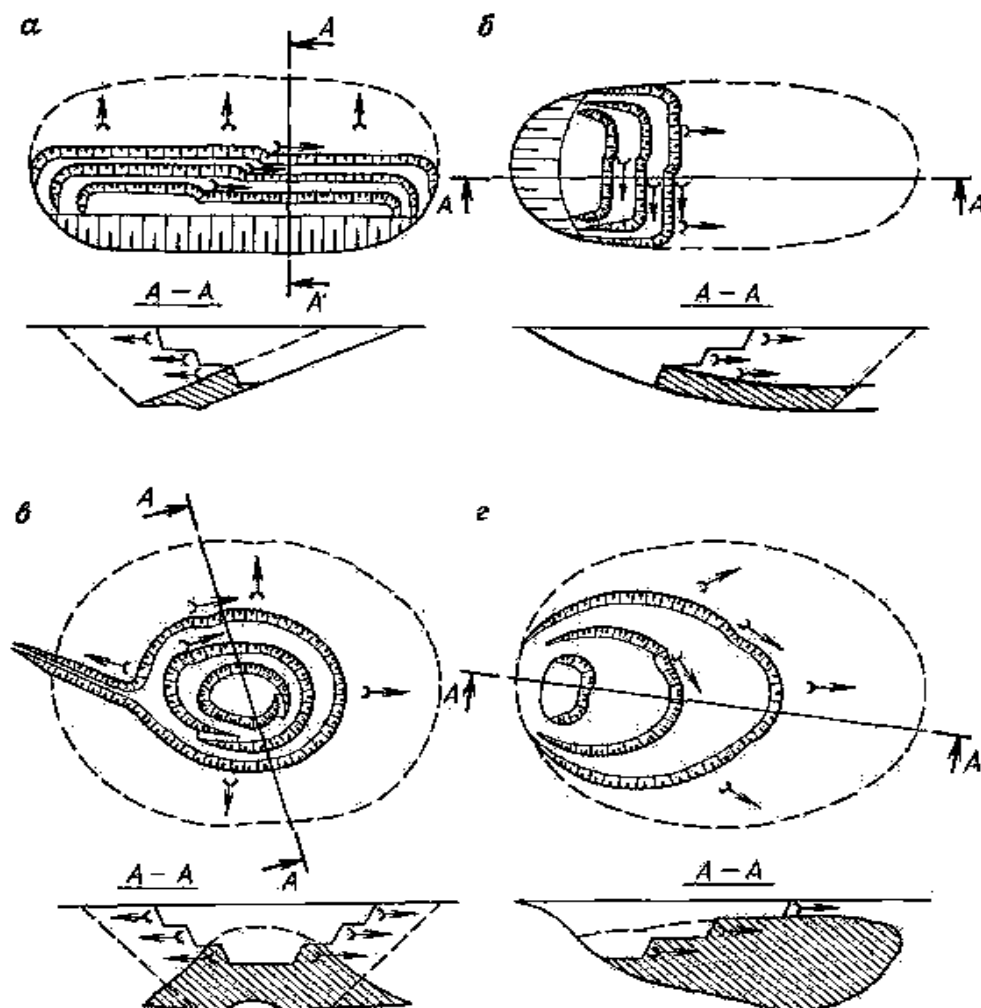
Ochiq kon ishlarining rivojlanish tartibi

Ochiq kon ishlarining rivojlanish tartibi ixtiyoriy o'rnatilishi mumkin emas. U mantiqiy natija hisoblanadi va birinchi navbatda ishlab chiqiladigan kon tipi, sirt relyefi, yotqlik shakli, sirtning ustun bo'lgan darajasiga nisbatan yotqlik holati, uning yiqilish burchagi, quvvati, qurilishi, yuza jinslarni tiplari va foydali qazilmalarning sifati bo'yicha taqsimlanishiga bog'liq bo'ladi. Navbatdagi mantiqiy natija ochiq kon ishlari lahimsi ko'rinishini tanlash hisoblanadi: sirtli, chuqur, kon, kon usti-chuqur yoki suv osti.

Muhokamaning boshqa bosqichi karyer maydoni – uning ehtimoli bo'lgan chuqurligi, tub va sirt bo'yicha o'lchamlar, bort qiyalik burchagi, shuningdek kon massasi va foydali qazilmalarning umumiy zahirasi haqida yechimlar (oldindan) hisoblanadi. Shuningdek foydali qazilma iste'molchilari, ag'dargichlar, dum saqlagichlarni joylashtirish ehtimoli bo'lgan joylar va ularni taxminiy kattaligi o'rnatiladi, bu karyer yuklarini yo'naltirish va ko'chirish yo'llarining imkoni bor joylarini belgilash imkonini beradi. Ko'rsatilgan muhokamalar asosida karyer maydonining imkoni bo'lgan o'lchami, uning sirt relyefi bilan bog'liq joylashuvi, shuningdek bo'lajak korxonalar kon tarmoqlarining taxminiy konturlari o'rnatiladi. Faqatgina shundan so'ng karyerning davlat rejasi bo'yicha zarur quvvatini hisobga olgan holda karyer maydoni ichida kon ishlarini rivojlantirish tartibi bo'yicha masalalarni yechishga kirishishadi.

3.1 rasmda profil va planda kon ishlari va karyer kamarlarini rivojlanish sxemalari

ko'rsatilgan. Yo'naltirgichlar bilan tekis sirt sharoitlarida turli yotqlik shakllari uchun kon ishlari siljish yo'nalishi tasvirlangan. Karyerni foydalanishga kiritishni tezlashtirish va kapital harajatlar darajasini qisqartirish uchun kon ishlarini bo'lajak davrlarda ishchi gorizontlarni ochish bo'yicha ehtimoli bo'lgan yechimlar va kon ishlari kompleks mexanizatsiyasining yuqori darajasini ta'minlaydigan ishlab chiqish tizimini hisobga olgan holda kon-qurilish ishlarining imkoni bo'lgan minimal hajmida foydali qazilma yotqligi sirtga yaqin bo'lgan joydan boshlashadi.



1.2. Rasm. Kon ishlari rivojlanish sxemalari:

a, b, v va *g* — ishlar fronti mos ravishda karyerning uzun o'qi yonida, qisqa o'qi yonida, konsentrik va ellips bo'yicha joylashtirilgan.

Ochiq kon ishlarining asosiy maqsadi – foydali qazilmalarni yerdan yuzaga jinslarni yotqligini qoplaydigan va aralashadigan katta hajmlarini bir vaqtda olish – yetakchi va eng qimmat ochiq kon ishlari jarayonini aniq va yuqori tejamkorlikda tashkil qilishda erishiladi – kon massasini zaboylardan ombor va ag'dargichlarda qabul qilish punktiga ko'chirish. Ko'chirish jarayonining effektivligiga foydali qazilma va yuzaga jinslarning mavjud turg'un yuk oqimlarini tashkil qilish bilan erishiladi, ularda karyer maydonining ishchi gorizontini ochish, shuningdek foydalaniladigan transport vositalari quvvati masalalari yechiladi.

5-MA'RUZA

MAVZU: OCHIQ KON ISHLARINI REJIMI VA ETAPI HAQIDA
TUSHUNCHALAR. KAR`ER MAYDONINI QAZIB OLISHGA
TAYYORLASH.

Mashg'ulot maqsadi: Ochish va qazib olish ishlari hajmlarini ketma-ket bajarilishi va karyerni quritish usuli bilan tanishish.

Reja:

1. Yuza koeffitsiyenti turlari.
2. Kon ishlari rejimi.
3. Kon ishlari bosqichi.
4. Konlarni quritish usullari.

Tayanch iboralar: chumichli kanat, ishchi sikl, kazib olish texnologiyasi va parametrlari, chumichlash chukurligi, kirish kengligi, yukoridan chumichlab kazib olish, boshkarish tizimi.

Kon ishlari rejimi va bosqichlari haqida tushuncha

Konlarni ochiq usulda qazib olishda texnik yechimlar va uning iqtisodiy natijalari birinchi navbatda ochish va olish ishlarining to'liq hajmining nisbati va karyer faoliyati bosqichlari bilan aniqlanadi. Bu munosabatlarning miqdorli baholanishi yuza koeffitsiyentini qo'llash bilan amalga oshiriladi.

Yuzaning o'rta koeffitsiyenti $K_{o,rt}$ (m^3/m^3) – karyer konturlarida yuza jinslar hajmining $V_{v,k}$ bu konturlarda foydali qazilmalar zahirasi $V_{i,k}$ nisbati:

$$K_{cp} = \frac{V_{\text{v.k}}}{V_{u.k}}$$

Yuzaning o'rta foydalanish koeffitsiyenti $K_{sr,e}$ (m^3/m^3) – karyerda foydalanish ishlari davridagi yuzaning o'rta koeffitsiyenti. U karyerda karyerni qurilishida olib tashlangan $V_{v,s}$ hajmini ayirgan holda yuza jinslarning umumiy $V_{v,s}$ hajmining karyer qurilishida olingan $V_{i,s}$ qismini ayirilishi bilan foydali qazilmalarning umumiy $V_{i,k}$ zahirasi nisbati bilan aniqlanadi:

$$K_{cp,\text{e}} = \frac{V_{\text{v.k}} - V_{\text{v.c}}}{V_{u.k} - V_{u.c}}$$

Yuzaning mavjud koeffitsiyenti K_t (m^3/m^3) – qandaydir davr ichida (oy, kvartal, yil) massivdan ag'dargichlarga ko'chiriladigan yuza jinslar $V_{v,t}$ hajmining foydali qazilmaning shu davrda olinadigan $V_{i,t}$ hajmiga nisbati:

$$K_T = \frac{V_{\text{v.m}}}{V_{u.m}}$$

Yuzaning chegara koeffitsiyenti K_{ch} ochiq lahim rentabelligi sharti bo'yicha massivdan ag'dargichga ko'chirilishi yo'l qo'yiladigan foydali qazilma hajmi birligiga yuza jinslarning hajmini aniqlaydi.

Yuzaning rejali koeffitsiyenti K_r foydali qazilmaning mavjud ishlab chiqarish tan narxi rejalashtirilishida qabul qilinadi C_T (sum/m^3); u ochiq ishlarning mavjud ishlab chiqarish jarayonida harajatlari qoplanadigan ochish ishlari hajmini xarakterlaydi:

$$S_t = S_{i,t} + K_p S_{v,t}$$

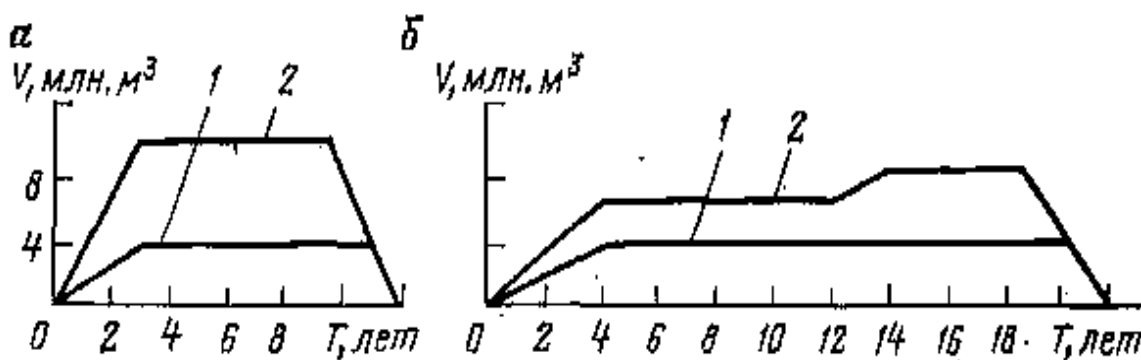
bu yerda $C_{i,t}$ va $C_{v,t}$ – mos ravishda $1 m^3$ foydali qazilma va $1 m^3$ yuza jinslarni ishlab chiqishga ketadigan mavjud harajatlardir.

Ko'pgina karyerlarda yuza koeffitsiyenti yuza jinslar hajmi yoki massasining foydali

qazilmaning 1 t siga nisbati bilan o'lchanadi.

Yuza va olish ishlari mavjud hajmlari nisbati bilan birinchi navbatda alohida davrlar bo'yicha yuza ishlarining yillik hajmini o'zgartirish hisobiga doimiy hisoblanmaydigan kon massasi bo'yicha karyerning ishlab chiqish quvvati aniqlanadi. Bu o'zgarish foydali qazilma yuza va yotiqligining doimiy bo'lmagan quvvati, uning yotqlik sharti, turli geologic buzilishlar mavjudligi, yotqlikda foydali komponentlarning noravon tarkibi natijasi hisoblanadi. O'zgarish shuningdek iqtisodiy sabablar bilan aniqlanadi. Shu bilan birga foydali qazilmaning korxonada iste'molchilari ma'lum ishlab chiqarish quvvatiga mo'ljallangan va foydali qazilmaning o'rnatilgan sifatidagi aniq hajmini olishi kerak. Bu nizomlar karyerda kon ishlari rejimini tanlashda asos sifatida qabul qilinadi.

Kon ishlari rejimi deganda loyiha yoki tadqiqot bilan o'rnatilgan rejali, xavfsiz va karyer mavjud muddatida iqtisodiy effektiv kon lahimsini ta'minlaydigan, vaqt ichida yuza va olish ishlarini bajarish hajmi ketma-ketligi tushuniladi. Kon ishlari rejimi karyer mavjudligining butun davrida yillar bo'yicha olish va yuza ishlarining hajm o'zgarishi ko'rsatilgan grafik bo'yicha baholanadi (4.1 rasm).



4.1 rasm. Yillar T bo'yicha olish V (1) va yuza (2) hajmlari grafigi:

a va b — mos ravishda karyerlarning 10 va 20 yil davomida mavjud bo'lishi.

Nisbatan qisqa vaqti (5 yilgacha) mavjud karyerlarda kon ishlari rejimi kon ishlarining 5 yilga rejalashtirilishida o'rnatiladi. Talab qilinadigan sifatidagi foydali qazilmani olgan holda kon ishlab chiqarishdan maksimal foyda olishni ta'minlaydigan kon ishlari rejimi iqtisodiy effektiv hisoblanadi.

Karyerning ishi 8 – 12 yil davom etganida (asosiy karyer qurilmasining amortizatsiyasi muddatiga mos keladi) iqtisodiy effektivlikka vaqtning katta davri yuza ishlarining doimiy yillik hajmlari bilan ishlab chiqishni olib borishi bilan erishiladi (4.1 a rasm); karyer ishining umumiy davomiyligi katta bo'lganida umumiy holatda ishning butun muddatini har biri yuza ishlarining doimiy yillik hajmi bilan xarakterlanadigan alohida davrlarga bo'lish maqsadga muvofiq; bu ishlarining hajmlarini keyingi davrga o'tishda ko'paytirishadi yoki kamaytirishadi (4.1. b rasm).

Yuza ishlari bo'yicha tubdan farq qiladigan karyer ish davrlari ishlab chiqish bosqichlari deb ataladi. Karyerning uzoq muddatli bo'lmagan mavjudligida bosqichlarga bo'lmasdan ishlab chiqishga intilishadi, uzoq muddatda esa bir necha bosqichlarga bo'linishi maqsadga muvofiq.

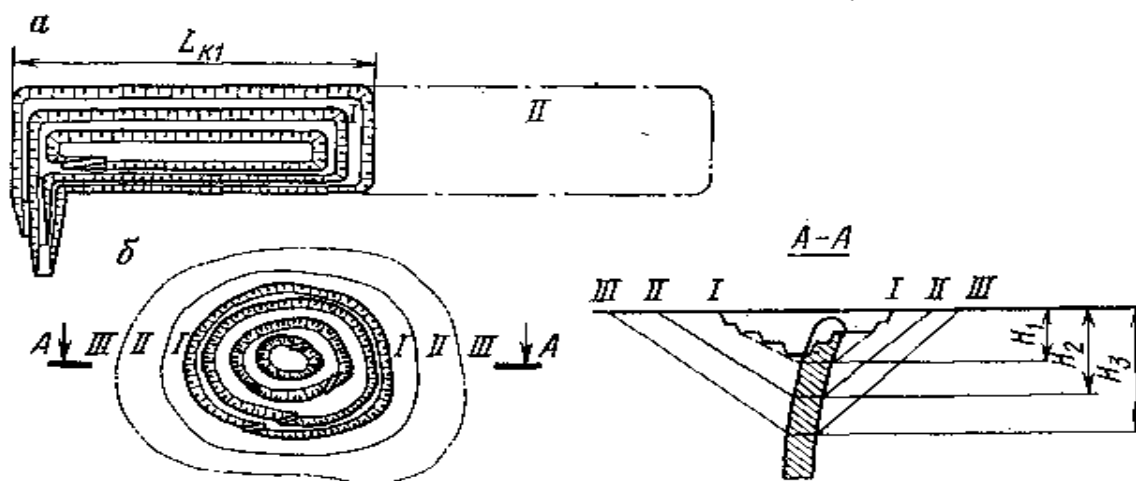
Birinchi holatda ishlarni o'rta-foydalanishga yaqin, yuza doimiy mavjud koeffitsiyenti bilan amalga oshirish maqsadga muvofiq. Ikkinchi holatda kon ishlarining bosqichlar bo'yicha pog'onama-pog'ina o'sadigan rejim grafigi hosil bo'ladi (4.1, b rasm). Har bir bosqichning davomiyligini asosiy qurilma amortizatsiyasi muddati bilan bog'lashadi; bosqichdan bosqichga o'tish odatda karyerni qayta tuzish va jismoniy va mantiqiy eskirgan kon va transport qurilmalarini almashtirish kerak bo'lgan davrga to'g'irlashadi.

Bosqich ichida kon ishlarining noravon rejimi yuza ishlarining "pik" hajmlari bajarilishining alohida yillariga olib keladi. Bunda ishlab chiqishning iqtisodiy ko'rsatkichlari yomonlashadi, chunki nisbatan qisqa vaqt ichida kon va transport qurilmasi, energo quvvatning katta miqdoriga diqqat qaratiladi, bu ishchi va xizmatchilar shtatining qayta yig'ilishi, shuningdek yordamchi sex va maishiy inshootlarning qo'shimcha qurilishiga olib keladi. Ayniqsa nisbatan uzoq

muddat mavjud bo'lmaydigan karyerlarda va ularni mamlakatning yetarlicha egallanmagan tumanlarida qurilishida ishlarning noravon rejimining kamchiliklari o'tkir his etiladi.

Har bir bosqichda yuza ishlarining ravon hajmlarini qo'llab turish korxonaning turg'un iqtisodiy faoliyatiga sharoit yaratadi.

Karyerda kon ishlari ratsional rejimini tanlash korxonaning rentabelligini oshirish va vositalar almashinuvi tezlashuvi uchun katta ahamiyatga ega, karyerning yuza koeffitsiyenti va foydali qazilmaning tan narxi tabiiy sharoitlarga ko'ra o'zgaradigan karyerdagi ishlar davrida oldindan va kam effektli harajatlarni kamaytirish imkonini beradi. Taqvim bosqichlariga karyer rivojlanishining hajmli bosqichlari mos keladi, ya'ni karyerning chuqurlik va reja bo'yicha ma'lum oraliq konturlari (4.2 rasm). Bunday bosqichli konturlar, ularning ichida esa yillik konturlarni har bir kamar bo'yicha o'rnatish (kon ishlari nizomi) kon ishlari ratsional rejimini o'rnatish masalasi hisoblanadi.



4.2. Rasm. Karyer rivojlanishining bosqichli konturlari sxemasi:
a va b- mos ravishda tortilgan va dumaloq shakldagi karyerlarda

Karyer maydonini ishlab chiqarishga tayyorlash

Kon ishlarini normal olib borish va texnik va xo'jalik inshootlarini, transport va ag'dargichlarni joylashtirish imkoni bo'lishi uchun karyer maydoni chegarasi va unga transport kamarlari hududida barcha tabiiy to'siq va sun'iy inshootlar olib tashlanadi yoki ko'chiriladi. Tabiiy to'siqlarga quyidagilar tegishli: o'rmonlar, katta butoq, ariqlar, daryolar, ko'llar, botqoqlik – tekis konlarda; navis, zakollar – konlarda. Karyerning texnik chegarasidan o'tadigan avtomobil va temir yo'llar, shuningdek turli sanoat va maishiy inshootlar sun'iy inshootlarga tegishli.

O'rmon va butoqlarni kapital va kesish transheyasi o'tkaziladigan va sanoat maydonchasi joylashtiriladigan hududdan birinchi navbatda olib tashlashadi, keyin, kon ishlari rivojlanishi bo'yicha, - karyerning yakuniy chegaralaridan to'liq olib tashlashadi. Bu ishlarni elektromexanik arra, butoq kesgich, buldozer va boshqa vositalarni qo'llagan holda mexanizatsiyalangan usulda bajarishadi. Kuchli qor uyumi bo'lgan va quruq cho'l hududlarda karyer va sanoat maydonchasi atrofidagi o'simliklar iloji boricha ko'p saqlanishi kerak. U bu obyektlarni qor va chang bo'ronlaridan himoyalaydi.

Botqoqlik, ko'l, ariq va daryo suvlarini kon tarmog'i chegarasidan chiqarishadi. Suvni tushirish uchun hudud relyefi pasaygan qismlariga oqishi bilan kanallar qurishadi, ariq va daryolarni chiqarish uchun esa kon tarmog'i konturi tashqarisida aylanib o'tuvchi kanal qurishadi. Talab qilinadigan tirkagich yaratish uchun eski ariqni odatda plotina bilan yopishadi, chunki aylanib o'tish kanalining trassasi, qoidaga ko'ra, ancha yuqori absolyut nuqtalar bo'yicha o'tadi. Aylanib o'tish kanalining ko'ndalang kesimi o'lchamlari suv o'tishini toshqin davrida ta'minlashi kerak. Suvning karyerga toshishining oldini olish uchun kanal qiyaligi betonlanadi yoki tosh bilan to'siladi. Aylanib o'tish kanaliga ushbu qismda daryo oqimining tabiiy qiyaligiga teng qiyalik berishadi.

Konlarning suvliligi tuproq, yumshoq, zich va yorilgan qoya va yarimqoya jinslarda kon lahimlari qiyaligining turg'unligini pasaytiradi, karyerda transport kommunikatsiyalarining qurilishi

va tarkibi qiyyinlashadi va qimmatlashadi, asosiy kon va transport qurilmalarining ishlab chiqarishi pasayadi.

Konni quritish tizimi karyerda kon-kapital va foydalanish ishlarini normal olib borish sharoitini ta'minlashi kerak. Quritish bo'yicha choralar karyerni sirt va yer osti suvlari kelishidan maxsus lahimlar o'tkazilishi va suv yo'nalishini burishni tashkil qilish orqali chegaralashni ko'zda tutadi.

Karyerni quritish usulini kon jinrlarining suv-fizik xususiyatlari, suvli gorizontlarning soni, joylashuvi, quvvati va suvliligiga qarab tanlashadi. Sirt, yer osti va kombinatsiyalangan quritish usullarini farqlashadi.

Relyef nuqtalari pasayadigan nuqtalarda karyerni sirt suvlari oqimidan chegaralash uchun har qanday gidrogeologik sharoitlarda kon usti kanallarini qurishadi, suv ular bo'ylab suv to'plagichlarga yig'iladi. Kon usti ariqlarining ko'ndalang kesimini suvning kelish ehtimoli bo'yicha hisoblashadi, ariqlarning bo'ylama profiliga esa $i=2\div 3\%$ qiyalik berishadi.

Murakkab bo'lmagan gidrogeologik sharoitlar bilan konlarni ishlab chiqishda drenaj transheyalar o'tkazishadi va karyer suv oqimi tizimini yaratishadi. Quritishning bunday sirtli usulida karyerning o'zi ham drena hisoblanadi.

Murakkab bo'lmagan gidrogeologik sharoitlar bilan xarakterlanadi:

Qoya va yarim qoyalar, kam va o'rta yoriqlarga ega jinrlar va yer osti suvlarining karyerga 300 dan – 500 m³/soatgacha oqimida 10 dan – 15 m gacha quvvatli suv tortish nasoslari bo'lgan konlar;

Local suv bilan to'yinishga ega yumshoq va tuproqli noturg'un jinrlar va karyerga yer osti suvlarining 100 m³/soat gacha oqimi bo'lgan konlar.

Murakkab va o'ta murakkab gidrogeologik sharoitlarda joylashgan boshqa konlarni quritilishi karyer maydoni konturida yer osti suvlari darajasini pasaytirish uchun maxsus drenaj lahimlari tizimini yaratilishi bilan amalga oshirilishi kerak.

Bu konlarni quritishning sirt usuli ba'zan drenaj transheyalar tizimini yoki gorizontaldrenaj teshiklar bilan kompleksda transheyalar yaratishdan, lekin ko'pincha – quritiladigan jinrlar filtratsiya koeffitsiyentiga qarab bir-biridan 30 – 50 dan 200 – 250 m gacha masofada joylashadigan bir, ikki yoki uch qator joylashadigan katta diametrli (250 – 500 m) vertikal suv pasaytirish chuqurlari tizimini yaratishdan iborat bo'ladi. Bu chuqurlardan suvning tortilishi, qoidaga ko'ra, markazdan qochma cho'ktiriladigan nasoslar bilan amalga oshiriladi.

Quritishning yer osti usulida odatda foydali qazilmalar yoki bo'sh jinrlar orqali o'tkaziladigan yer osti lahimlar tarmog'i bilan o'tadigan drenaj stvollarini qurishadi. Shtreklarni deformatsiyaga moyillig bo'lgan karyer bortlari oldida har bir 200 – 250 m da suv kiradigan jins qatlami bo'yicha turg'un jinrlarda o'tkazishadi. Suv drenaj lahimlariga bog'lovchi filtrlar orqali keladi. Lahimlardan suv drenaj stvoli suv to'plagichiga oqadi va sirtga tortiladi.

Quritishning kombinatsiyalangan usulida sirtidan burg'ilangan chuqurlar tizimi va zarur qurilmali drenaj shtreklaridan foydalanishadi. Karyerni qurish davrida yer osti drenaj lahimlarining o'tkazilishi maxsus qurilish tashkilotlari tomonidan, foydalanish davrida esa – ixtisoslashtirilgan qismlarga ajratiladigan karyer xizmatlari tomonidan amalga oshiriladi.

Karyerdan olib chiqiladigan suv uning yoriqlar, teshiklar yoki suv o'tadigan jinrlar orqali karyerga qaytib kelish ehtimolini yo'qqa chiqaradigan eng yaqin suv oqimi yoki suv to'plagichiga tashlanishi kerak. Karyerga tegishli hududning botqoqlanishi sodir bo'lmasligi kerak. Shuningdek suv ta'minoti manbalari va mehnatkashlar dam olish hududlari suv havzalari minerallanishi va ifloslanishining oldini oladigan yer osti suvlari resurslarini saqlash bo'yicha ham choralar ko'zda tutiladi.

Konni ishlab chiqish davomida karyerni quritish tizimi, qoidaga ko'ra, o'zgaradi: suv pasaytiradigan chuqurlarning yangi konturlari, yer osti lahimlari, suv to'plagichlar va hokazolar yaratiladi. Tizimning o'zgarishi kon jinrlarini ishlab chiqilishigacha o'z vaqtida quritish va shu bilan birga qimmat suv pasaytirish inshootlarini oldindan qurilishidan qochish imkonini beradi.

6-MA'RUZA**MAVZU:YUK OQIMLARI SHAKLLANISH TARTIBI, YUK OQIMLARINING TURLARI.**

Mashg'ulot maqsadi: Shakllanish sxemasi bo'yicha yuk oqimlarini ko'rsatish va talabalarni ularning asosiy turlari bilan tanishtirish.

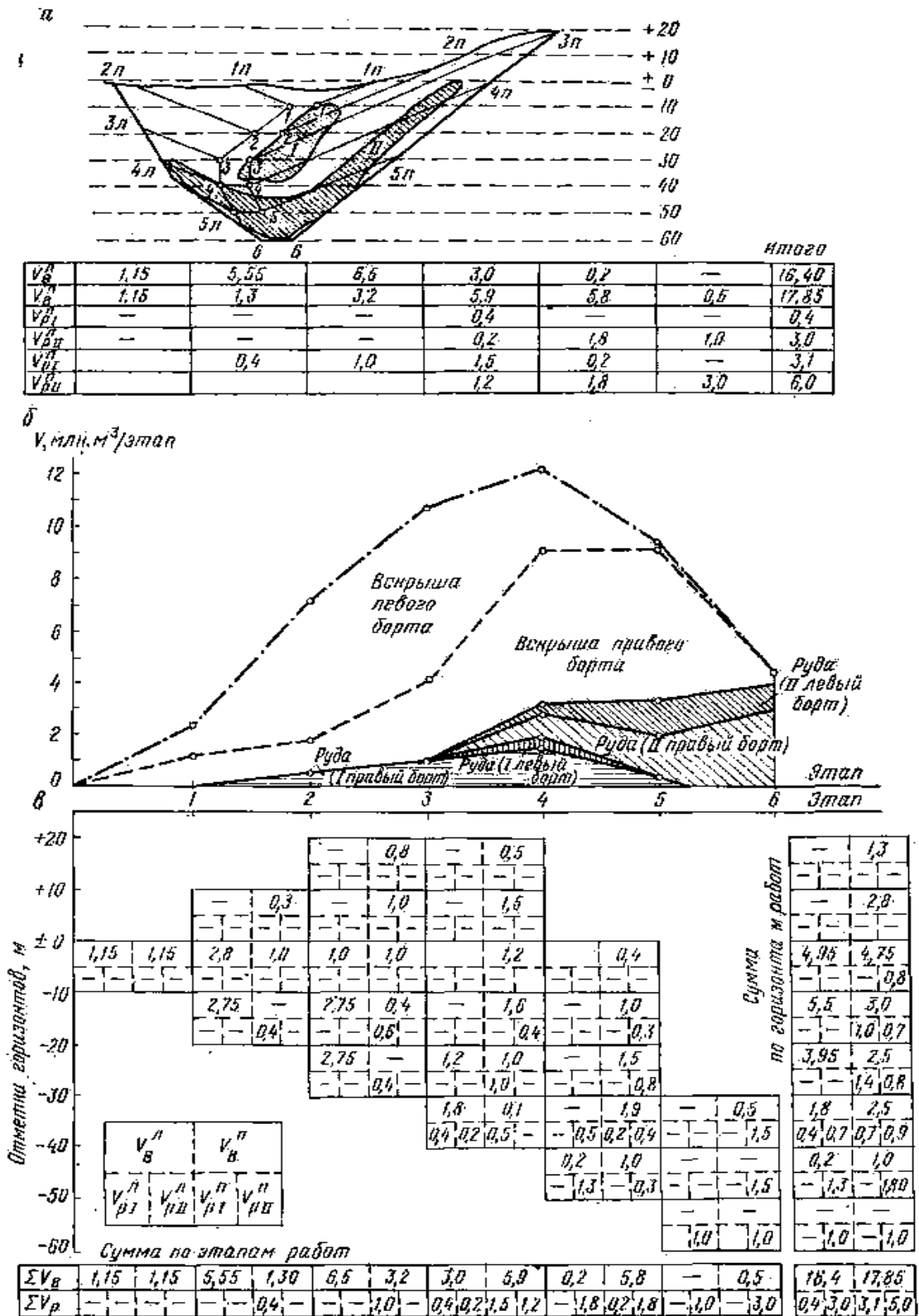
Reja:

1. Yuk oqimlarini shakllantirish.
2. Yuk oqimlarining turlari.

Tayanch iboralar: konlar shakli, katlamsimon uyumlar, katlamlar, murakkab shaklli uyumlar, tektonik buzilgan katlamlar tizimi, togli turdagi konlar, baland chukur turdagi konlar, konning ustunlik kiluvchi turlari buyicha turlari.

Yotliqliklar shakli va ularning yerda yotish shartlarining turiligi, bir tomondan, ochiq kon ishlarning asosiy prinsipi – ham yuza jinslar, ham foydali qazilmalarni qatlamli olish (kamarli), boshqa tomondan, yuk oqimlari shakllanishini kon massasini zaboylardan ag'dargich va omborlarga ko'chirishning minimal harajatlarini ta'minlanishi va shu bilan ochiq kon ishlarini olib borishda maksimal tejamkorlikka erishilishi tarzida bo'lish zaruriyatini oldindan aniqlaydi. Bu muammoning yechimi karyer yuk oqimlarini yaratish va shu asosda karyer ishchi gorizontlarini ochishdan iborat. Quyida sifati bo'yicha turli ikki yotliqlik I va II (10.1, a rasm) va gorizontning nisbatan belgilanishi +20 dan – 60 m gacha bo'lgan tortilgan karyer maydoni misolida yuk oqimlarini shakllantirish tartibi ko'rsatiladi. Kon ishlari 1-bosqich, I yotliqlikka yaqin, yuqori belgilari – 10 va ± 0 , zaboylarda kon massalari olinishi borayotgan va yuk oqimlari boshlanadigan joydan boshlanadi. Ishlab chiqishga ikki bort (o'ng va chap) belgilangan: ularning har birida har bir ishlab chiqiladigan qatlamda kon jinslari hajmi va sifati ham kon ishlari alohida bosqichlari (1 – 6), ham ishlab chiqishning butun davri davomida har xil. 10.1 rasmda ko'rsatilgan tartib bo'yicha kon ishlari rivojlanish tartibi birinchi navbatda har bir gorizont uchun o'ng va chap bortlar bo'yicha alohida sortlari bo'yicha yuza jins va rudalar hajmi baholanadi (hisoblanadi) va bosqichli kon ishlari rejimi grafigi ko'rinishida tasvirlanadi (10.1, b rasm).

Kon ishlari rejimining bosqichli grafigini qurishda foydali qazilmani olish boshlanishining minimal muddatlarini va yuza jinslar asosiy massasini olish va ko'chirishning eng kechki davrlarini maqsadga muvofiq qo'yilishini ko'zda tutish kerak. Bosqichli grafik bo'yicha mavjud boshqa variantlar bilan taqqoslash yo'li bilan kon ishlari rivojlanishining qabul qilingan variantini iqtisodiy effektivligini baholash imkoniyati paydo bo'ladi. Agar rivojlanishning berilgan tartibi asos sifatida qabul qilinsa, yuk oqimlari ko'rib chiqilishi va shakllantirilishini boshlashadi.



10.1 rasm. Bosqichli yuk oqim sxemasi (a) va kon ishlari rejimining grafigi (b) va yuk oqimlarining bosqichli taqsimlanishi (v).

Buning uchun rivojlanishning har bir bosqichi (1 – 6) va karyerning har bir ishchi borti uchun turli yujlar hajmlarining har bir gorizontidan kelishlarining ma'lumot jadvali tuziladi (6.1 v rasm).

Jadval ma'lumotlari asosida yuk oqimlarini shakllantirish mumkin. Biroq, karyerning qabul qilingan ishlab chiqarishi bo'yicha (ruda bo'yicha) kon ishlari taqvimi haqida muhokama qilish mumkin bo'lishi uchun bosqichli grafik va jadvallarni ordinatalar o'qi bo'yicha karyer mavjudlik yillari chetga suriladigan taqvimliga transformatlanishi kerak (6.2 a va b). Grafiklarning

transformatsiya tartibi quyida keltiriladi.

Grafiklarni qurishning keltirilgan misoli, ham kon ishlari bosqichi, ham karyer mavjudligi yillari bo'yicha ishlab chiqarishni rivojlantirish rejasini ta'minlash uchun olinadigan va ko'chiriladigan karyer yuklarining talab qilinadigan hajmini aniqlashni ko'rsatadi. Variantlar metodidan foydalangan holda bosqichli va taqvimli grafiklarni berilgan kon ochiq lahimlarining iqtisodiy natijalarini optimallashtirish maqsadida mukammallashtirish mumkin. Shu bilan birga shu tariqa bajarilgan hatto taqribiy hisoblar kon ishlarining barcha bosqichlarida karyer yuk oqimlarini shakllantirilishini asoslash va mos ravishda ochishning qabul qilingan usuli iqtisodiy effektivligini isbotlash imkonini beradi.

Yuk oqimlari grafigini sirt relyefini albatta hisobga olgan holda konlarning barcha tiplari uchun qurish kerak. Kerak bo'lganida keyinchalik kon va transport qurilmalari kompleksini va har bir yuk oqimi funksiyalanish davomiyligini tanlash bo'yicha ancha to'g'riroq qarorlar qabul qilish uchun yuza jinlar hajmini ularning turlari, foydali qazilmalarni esa sortlar bo'yicha bo'lish kerak. Bunda grafiklarda sirtning general belgisi aniqlanadi va karyer maydonining kon usti va chuqur qismi ajraladi.

Yuk oqimlarining turlari

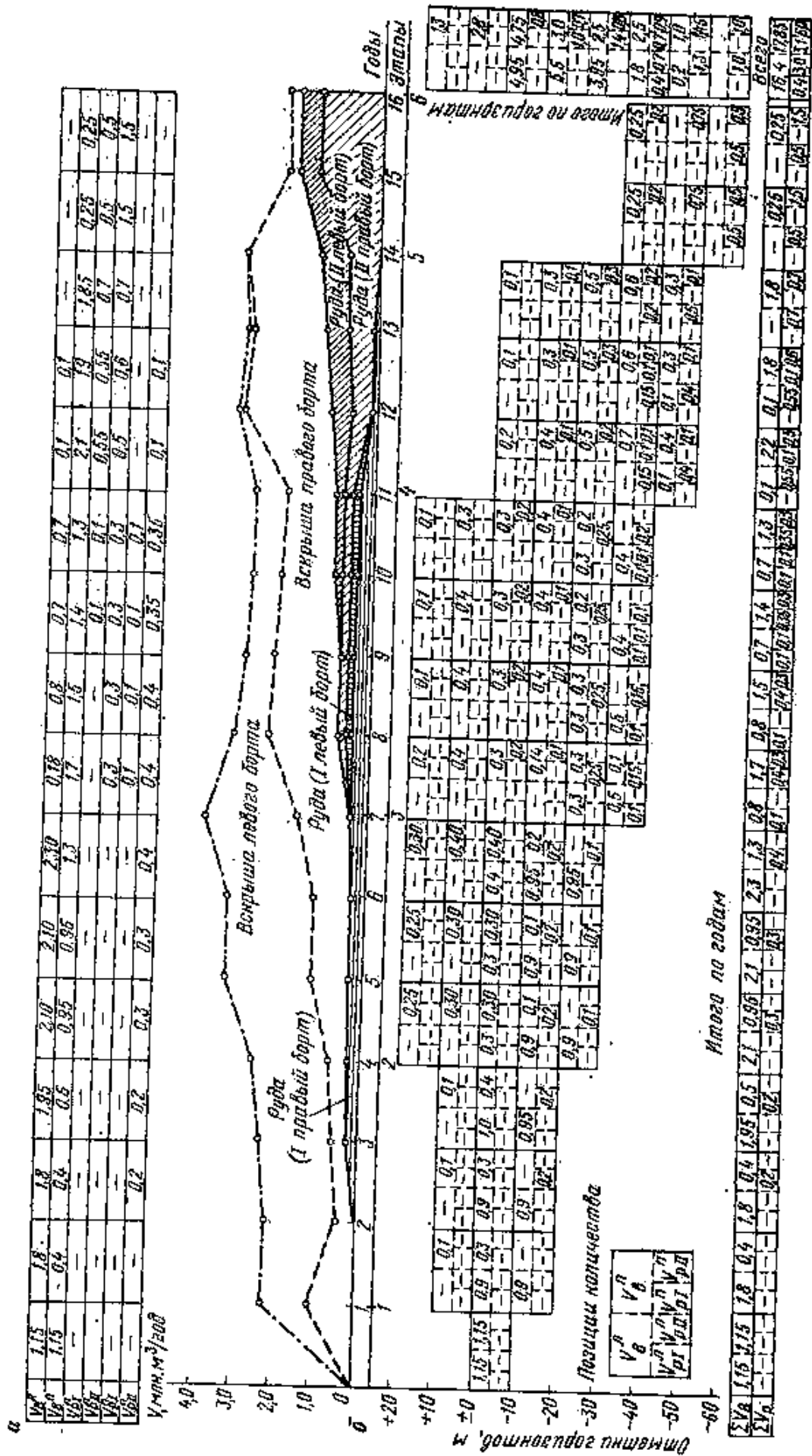
Har bir olinadigan qatlam umumiy holatda quyidagicha keltirilishi mumkin:

Ochiladigan jinlar (qoya, yarimqoya, zich yoki yumshoq);

Keyingi davrlarda foydalanish uchun alohida ag'dargichlarga qatlamlanadigan konditsiyalanmagan va balansdan tashqari foydali qazilmalar;

Transportlash va foydalanish bo'linishi uchun rejali vazifalarga ko'ra tip va sortlarni ajratishadigan foydali qazilmalar.

Nisbatan turg'un yo'nalish (vaqt bo'yicha) va vaqt birligi ichida (smena yoki sutka) yuk tashishlarning ma'lum hajmi bo'yicha xarakterlanadigan ma'lum sifatdagi yuklar oqimi elementar yuk oqimi deb ataladi.

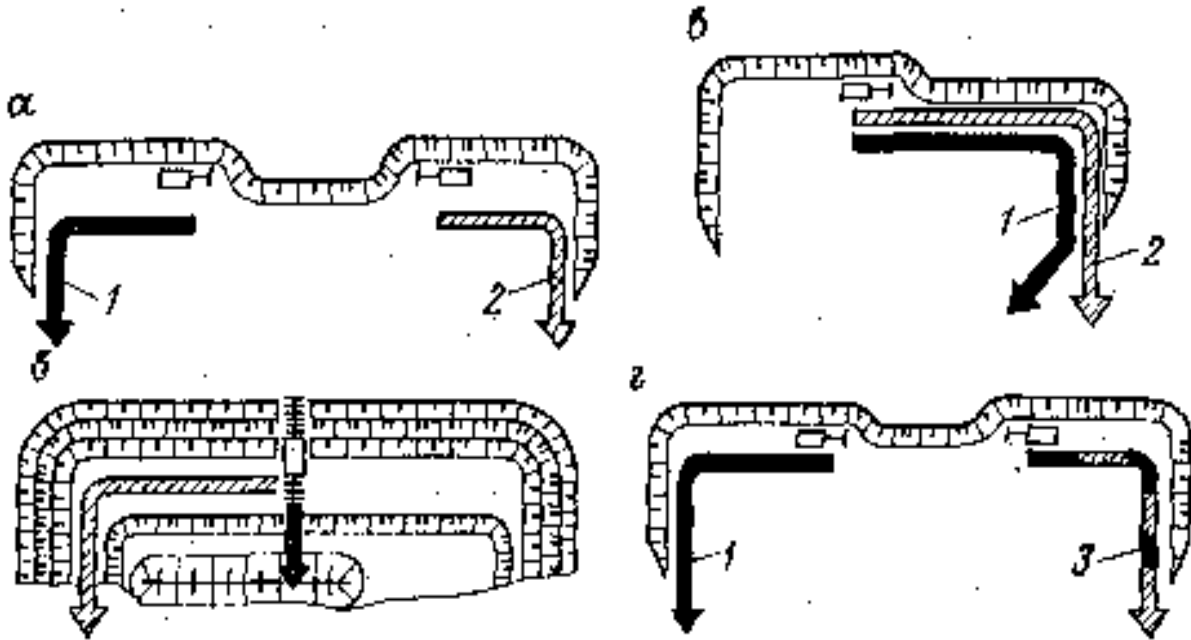


6.2 rasmi. Gorizontlar bo'yicha yillik yuk oqimlarining grafigi (a) va ularning bosqichli taqsimlanish grafigi (b).

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Agar zaboydagi jinslar bir jinsli bo'lsa (oddiy zaboy), unda undan bir elementar yuk oqimi boshlanadi; murakkab zaboydan (turli jinslarda va alohida olinishda) ikki yoki uch elementar yuk oqimi boshlanadi. Shunday qilib, kamardagi elementar yuk oqimlari soni zaboylar soni va ulardan jinslarni olish usuliga bog'liq va u odatda mavjud zaboylar sonidan katta.

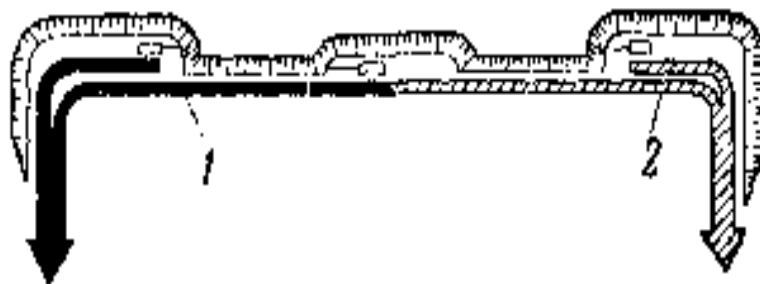
Elementar yuk oqimlari o'z yo'nalishlari bo'yicha (10.3 a va b rasm), shuningdek transport turi (10.3 b rasm), transport kommunikatsiyalari (10.3 v rasm) yoki karyer transportining bir turi modeli bo'yicha farq qilishi mumkin. Masalan, avtotransport va bir avtoyo'ldan foydalanganda murakkab ruda zaboyidan elementar jinsli va rudali yuk oqimlari faqatgina bir xil o'lchamdagi turli avtosamosvallarda ruda va jinslarning ko'chirilishi bilan farqlanadi (10.3 g rasm). Bunday sharoitlarda konveyer transportidan foydalanishda alohida konveyerlar, ya'ni elementar yuk oqimlari talab qilinadi (10.3 v rasm).



10.3 rasm. Elementar yuk oqimlarining sxemalari:

1 – yuza jinslar; 2 – foydali qazilma; 3 - o'zgaruvchan bo'sh jinslar va foydali qazilma.

Bir jinsli bo'lganda zaboylardan elementar yuk oqimlari sonini kamaytirish maqsadida kamardagi bir yuk oqimiga birlashtirishga intilishadi (10.4 rasm). Shu prinsip bo'yicha yuk oqimlari guruhi yoki karyerning barcha kamarlarining bir jinsli kamar yuk oqimlariga birlashtirishadi (10.5 a



va g rasm).

10.4 rasm. Kamardagi yuk oqimlari sxemasi:

1 – yuza jinslar; 2- foydali qazilma.

Umumiy kommunikatsiyaga ega ulanadigan elementar yuk oqimlarining guruhi birlashadigan yuk oqimini tashkil etadi (10.4 va 10.5 a rasmlarga qarang). Karyer yoki keyin alohida yuk oqimlariga bo'linadigan uning bo'lagining umumiy yuk oqimi ajraladigan yuk oqimlari deb ataladi (10.5 b rasm). Asosan yuza jinslar va foydali qazilma yuk oqimlari bo'linadi, kamroq –

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

turli jinsli va kamdan-kam – bir jinsli.

Oldin elementar yuk oqimlari bilan birlashishdan, keyin esa (ko'pincha sirtida) ajraladigan umumiy yuk oqimi murakkab yuk oqimi deb ataladi (6.5 v rasm). Agar yuklar yurish yo'li bo'yicha yuk ortiladigan yoki sortirovka qilinadigan punktlar mavjud bo'lsa, yuk oqimini kombinatsiyalangan deb atashadi. Ochiq lahimlar amaliyotida ko'proq murakkab va kombinatsiyalangan yuk oqimlari ustunlik qiladi.

Agar yuk oqimlari turli jinlardan tashkil topsa, ularni turli jinsli yuk oqimlari deb atashadi.

Karyerning umumiy yuk oqimini to'plangan deb atashadi, agar uni tashkil qiladigan yuk oqimlari karyerdan bir chiqish transport kommunikatsiyasiga ega bo'lsa (10.5 a rasm) va tarqoq (10.5 g rasm), agar yuk oqimlari turli kommunikatsiyalar bo'yicha ko'chsa.

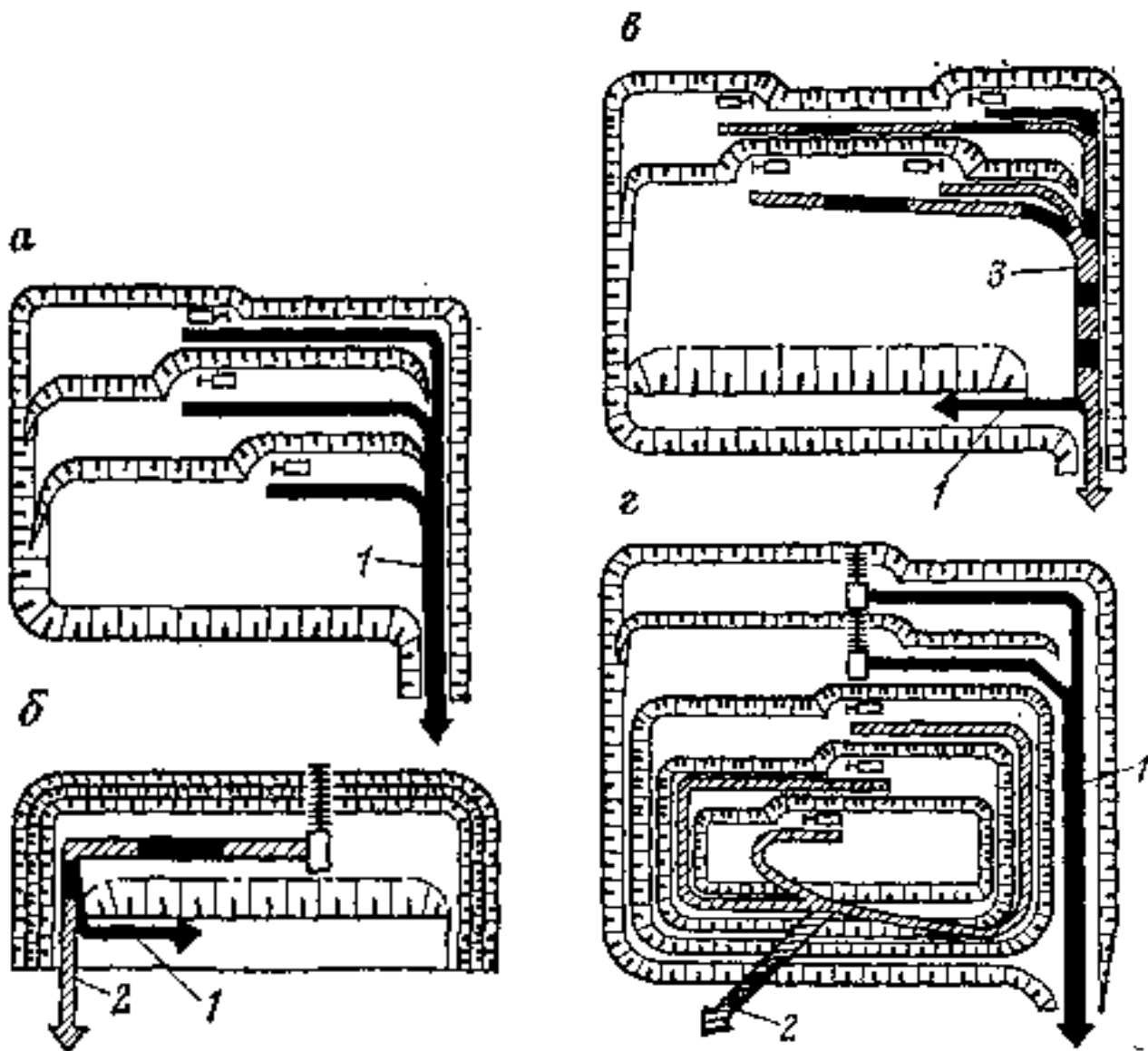
Karyerda yuk oqimlari sonini qisqartirish qurilmadan tejamkor foydalanish, yo'llar sifatini yaxshilash, shuningdek ochiladigan lahimlar sonini va ularni qurishga ketadigan harajatlarni qisqartirish imkonini beradi.

Karyerda bir necha yuk oqimlari quyidagicha bo'lishi mumkin:

Bir-biridan mustaqil, agar ushbu yuk oqimiga xizmat ko'rsatuvchi qurilmalar kompleksining ishi (boshidan oxirigacha), boshqa yuk oqimlariga xizmat ko'rsatuvchi qurilmalar ishiga bog'liq bo'lmasa va qurilma qat'iy ma'lum yuk oqimiga qaratilgan bo'lsa;

Bir-biriga bog'liq, agar qurilma, ko'pincha transport vositalarini davriy ravishda undan ancha to'liq foydalanish uchun qo'shilgan yuk oqimlari bo'yicha qayta taqsimlash kerak bo'lsa; bunday qayta taqsimlash dispetcher xizmati bilan amalga oshiriladi;

Qattiq bog'liq, agar dispetcher xizmati doimiy ravishda, grafikka mos ravishda qurilma yuklanishini o'zgartirsa, qurilma yetkazib bersa va elementar yuk oqimlari hajmlarini boshqarsa (masalan, karyerdan boyitish fabrikasiga keladigan foydali qazilmani o'talashtirishga erishish uchun).



10.5 rasm. Karyerda yuk oqimlari sxemasi:

1 – yuza jinslar; 2 – foydali qazilma; 3 - o'zgaruvchan bo'sh jinslar va foydali qazilma.

Bog'liq yuk oqimlari eng ko'p tarqalgan. Yuk oqimlari tashkiliy ravishda barcha jarayonlarni birlashtiradi: jinslarni olishga tayyorlash, ularni olish va yuklash, ko'chirish, ag'dargich hosil qilish va qatlamlash. Yuk oqimlarining aniq funksiyalanishi kon ishlarini olib borishning tejamkorligi va qurilmadan foydalanish effektivligini aniqlaydi.

MAVZU: KARYERNING ISH GORIZONTLARINI OCHISH

Mashg'ulot maqsadi: ochiladigan kon lahimlari haqida umumiy ma'lumotlarni berish.

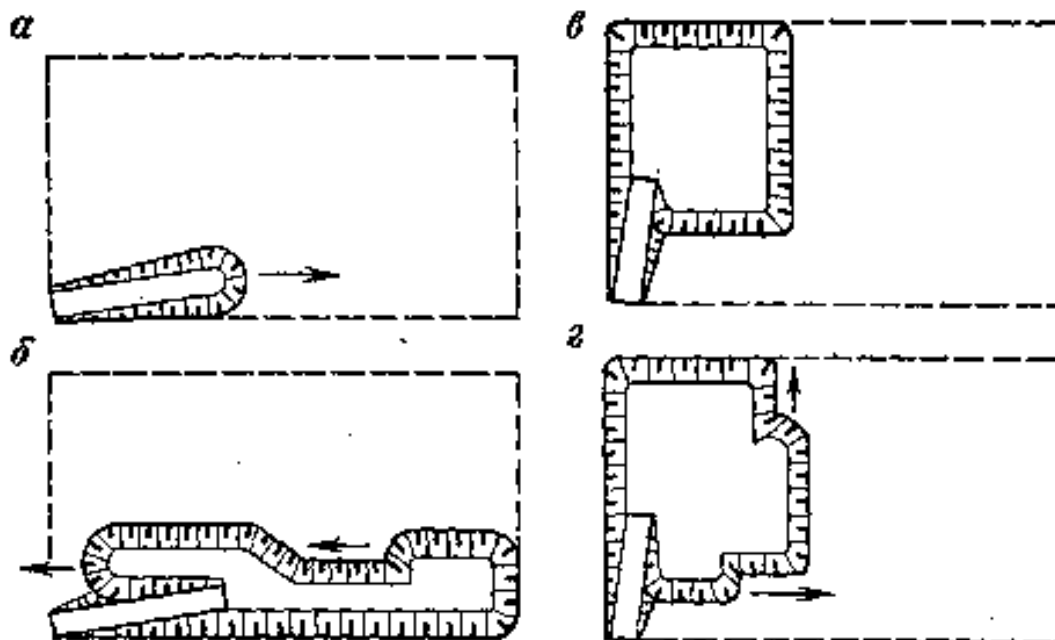
Reja:

1. Kon ishlari rivojlanishining boshlang'ich bosqichlari.
2. Ochiladigan kon ishlari.
3. Karyer ish gorizontlarini ochish usullari.

Tayanch iboralar: ochish sxemasi, ochi sxemasining faoliyat kursatish davri, yalpi kazish sistemalarida ochish sxemalari, ochish sxemasining uzgarishi, ochish tizimi, ochish usuli sxemasi va tizimini tanlash, usullar kombinatsiyasi, ochish tizimi variantlari.

Kon ishlari rivojlanishining boshlang'ich bosqichlari

Ish gorizontlarning ochilishi buning uchun mo'ljallangan maxsus lahimlarni qurish vositasida amalga oshiriladi. Kon massasini tashilishini ta'minlash uchun har bir gorizont kapital transheya (11.1, a rasm), qoidaga ko'ra qiyasi bilan ochilishi kerak, chunki u ochiladigan gorizont belgisini mavjud gorizont va sirtlar belgisi bilan bog'laydi.



11.1 rasm. Gorizontda kon ishlari rivojlanishining boshlang'ich davri sxemasi.

Gorizontdagi kon ishlarini dastlabki frontni yaratishdan boshlashadi, buning uchun zahira transheya (11.1 b rasm) yoki zahira kotlovanni (11.1 v rasm) o'tkazishadi. Ba'zan jinsni, agar ekskavatorlar parametric imkon bersa, bort oldi ag'dargichida joylashtirishadi, lekin ko'pincha uni tashqi ag'dargichga transportlashadi. Keyin kesik transheya (11.1 b rasm) yoki kesik kotlovanning (11.1 g rasm) bir yoki ikki borti tashilishi amalga oshiriladi. Yuqori kamarni zarur tiralishidan so'ng pastda joylashgan gorizontni ochish va uning chegarasida kesik lahimlarni o'tkazish imkoniyati paydo bo'ladi. Ishchi gorizontlarning bo'ylama qiyaligi yuklanishda transport vositalarining ish xavfsizligi ta'minlanishi hisobga olingan holda o'rnatilishi kerak.

Kesik transheyalarni yotqizish joyini tanlashga asosan sirt va yotqlik tomi relyefi va kon-qurilish ishlarining hajmini karyerni tez orada foydalanishga topshirish uchun qisqartirish zaruriyati ta'sir qiladi. Odatda gorizont va qiya konlarni ishlab chiqishda kesik transheyalarni yotqlik

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

bo'yicha o'tkazishadi. Bu katta ishlab chiqarishga ega mashinalar uchun ishlarning yetarli frontini ta'minlaydi va foydali qazilmaning katta ochilgan zahiralari olish imkonini beradi. Kichik karyerlarda tayyorgarlik ishlari ketma-ket ravishda bir nechta nisbatan qisqa bo'laklar bilan amalga oshirilishi mumkin. Bunday tartibda ko'pincha qurilish kon jinslari yotliqliklarini ishlab chiqishadi, bu ochish ishlariga dastlabki harajatlarni va qo'llaniladigan qurilmani kamaytirish imkonini beradi.

Qiya plastlarning svitini va murakkab qurilishga ega yotliqliklarni ishlab chiqishda kon ishlari rivojlanishining yo'nalishi foydali qazilma va bo'sh jinslarni alohida olish imkoniyati bilan ta'minlashi kerak. Plast yotliqliklarini ishlab chiqishda ishlar kamayish tartibida va kamdan-kam holatlarda oshish tartibida rivojlanadi. Agar ochish sharoitiga ko'ram ishlar frontini qisqa o'q atrofida yoki karyer maydoni dioganali bo'yicha joylashtirilsa, karyerning zarur quvvatiga ishlar frontining yuqori tezlikda siljishi bilan erishiladi.

Ishlar frontining har qanday joylashuvi va kon ishlari rivojlanishining har qanday yo'nalishida maydoni F (m^2) (sirti bo'yicha) va o'rta quvvati N (m) bo'lgan kamar jinslar qalinligi T oy ichida taqvim rejasiga ko'ra qayta ishlanishi kerak. Ishlab chiqish intensivligining taqqoslanadigan ko'rsatkichida ochiladigan maydonning o'rtacha oy kattaligi qabul qilinishi mumkin

$$F_m = F/T = L_{f,u} v_f,$$

Bu yerda $L_{f,u}$ - kamar ish frontining qabul qilingan o'rta davomiyligi, m ; v_f —ishlar frontining siljishi oyning o'rta tezligi, m/oy .

Ishlar frontining siljish tezligi birinchi navbatda kon massasi zahiralari olish intensivligi bilan aniqlanadi.

Ochiladigan kon ishlari

Kapital transheyalarining bo'linishi 11.1 jadvalda keltirilgan. Statsionar tashqi va ichki kapital transheyalar uzoq vaqt davomida ishlatiladi. Ularning parametrlari (boshlang'ich va yakuniy chuqurlik, bo'ylama qiyalik, uzunlik, bort qiyaligi burchaklari) o'rab turgan jinslarning xususiyatlari, alohida sharoitlar va transport kommunikatsiyalarini loyihalashtirishning texnik sharoitlariga bog'liq ravishda qat'iy reglamentlanadi.

11.1 jadval. Kapital transheyalarining ajratilishi (E. $F >$ Sheshko bo'yicha)

Првзнак разделения	Основные различия	Траншеи
Расположение траншей относительно контура карьера	Расположение вне контура карьера Расположение внутри контура карьера	Внешние Внутренние
Число уступов, обслуживаемых системой траншей	Один уступ Несколько (группа) уступов Все уступы карьера до конечной глубины	Отдельные Групповые Общие
Основное назначение траншей	Для движения грузеных и порожних поездов (маятниковое движение транспорта) Для движения только грузеных или только порожних поездов (поточное движение транспорта)	Одннарные Парные
Стационарность траншей	Постоянное расположение за контуром или на бортах в конечном положении Временное расположение внутри конечных контуров на бортах, подлежащих разработке	Стационарные Скользющие (временные)

Alohida kapital transheyalarining ko'ndalang kesimi trapetsiyasimon yoki uchburchaksimon. Transport va himoyalovchi bermalarni transheya bortlarida joylashtirganda ular

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

pog'ona shakliga ega bo'ladi. Kapital transheyalar chuqurligi odatda noldan bir yoki bir necha kamarlar balandligiga teng kattalikkacha o'zgaradi. Kapital transheyalarining tik nishabliklari (qiyaliklari) qo'llaniladigan transport turiga bog'liq bo'ladi (11.2 jadval).

11.2 jadval. Kapital transheyalarining xos bo'lgan ko'tarilishlari

Вид карьерного транспорта	Величина подъема в направлении движения транспортных сосудов, %	
	груженых	порожных
Наклонные траншеи		
Железнодорожный:		
паровая тяга	0,02—0,03	0,025—0,035
тепловозная и электрическая тяга	0,025—0,04	0,025—0,06
моторные вагоны	0,04—0,05	0,06—0,08
Автомобильный	0,05—0,1	0,08—0,12
Крутые траншеи		
Бесклетевой подъем с тягачами	0,12—0,25	—
Ленточные конвейеры	0,25—0,33	—
Клетевой подъем	0,25—0,5	—
Скиповой подъем	0,50—1,0	—

Kapital transheyalar bort qiyaliklarining burchaklari ularning xizmat qilish muddati, jinslar xususiyati, ularning suvliligi bilan aniqlanadi. Uzoq muddat xizmat qiladigan transheya borti uzoq vaqtli turg'unlikka ega bo'lishi kerak; uning tuproqli, yumshoq, zich va yarim qoya jinslardagi qiyalik burchagi tabiiy qiyalik burchagidan katta qilib olinmaydi, qoya jinslarda esa – 50 – 60°. tashqi kapital transheyalarining ikkala borti ham doimiy holatga ega, statsionar ichki kapital transheyada esa faqat bir bort doimiy holatga ega. Kapital transheyalar tubining minimal kengligi transport vositalari o'lchamining yig'indisi, ular orasidagi xavfsiz oraliq, tub bo'yicha joylashadigan maydon va ariqlarning ko'ndalang o'lchami bilan aniqlanadi. Transport kommunikatsiyalarini joylashtirish shartlari bo'yicha o'rnatilgan kapital transheya tubining kengligi transheya o'tkazish ehtimoli shartlari bo'yicha tekshiriladi.

Yer osti ochuvchi lahimlarning ko'ndalang kesim maydoni transport qurilmasining o'lchamlari va yo'l rivojlanish sxemalari (zarur oraliqlarni hisobga olgan holda) bo'yicha aniqlanadi. Keng izli temir yo'l transporti qo'llaniladigan sharoitlar uchun (dumpkarlar, gondolar va sanoat elektrovozlari) lahim kesimi (tonnel) GOST lar bilan reglamentlanadi.

Karyer ishchi gorizontlarini ochish usullari

Karyerning ishchi gorizontlarini ochish kamarlarda shakllangan sirt yoki oraliq yuk oqimlarida yuklarni ishchi gorizontlardan qabul punktlarigacha ko'chirish imkonini beradigan transport kommunikatsiyalari bilan yuk oqimlarini ta'minlash uchun amalga oshiriladi. Ochish lahimlari sirdan yoki ochiq oraliq ishchi gorizontdan boshalanib, ochiladigan gorizont ishchi maydoni belgisida yakunlanadi.

Ochish usuli qator omillar, birinchi navbatda ochuvchi lahimlar ko'rinishi bilan aniqlanadi.

Alohida holatlarda (gumbazli ekskavatorlar va kabelli kranlardan foydalanilganida) butun konning ishlab chiqilishi va karyer yuklarini ko'chirish ochish ishlarini o'tkazmasdan amalga oshiriladi. Ochish ishlari bo'lmaganda ham karyerning alohida ishchi gorizontlariga transport kirishi yaratilishi ehtimoli bor: masalan, yuza jinslarni kon usti yoki kon usti-chuqurlik ko'rinishidagi karyerlarning gorizont osti ag'dargichlariga ko'chirishda, ishchi bortda joylashgan konveyerlardan foydalanishda va hokazo. Ochishning bunday usuli transheysiz deb ataladi.

Ko'p holatlarda karyerning ishchi gorizontlari kapital transheya yoki yarim transheyalar bilan ochiladi. Kamroq holatlarda yer osti lahimlar (qiya yoki vertikal stvollar, shtol, tonellar bilan), shuningdek kombinatsiyalangan usulda amalga oshiriladi.

G'ildirakli transport vositalari harakati uchun mo'ljallangan transheyalar (temir yo'l va avtomobil transporti), qiya bo'lishi kerak; ko'targich bilan vositalanadigan transheyalar – katta.

Umumiy trassa bilan transheyalar xizmat ko'rsatadigan kamarlar soniga qarab (bir, guruh

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

yoki karyerning barcha kamarlari) mos ravishda alohida, guruhli va umumiy transheyalarga ajratishadi (11.1 jadvalga qarang).

Tashqi transheyalar statsionar yoki yarimstatsionar bo'ladi. Ichki transheyalar statsionar (karyerning ishsiz bortlarida joylashgan), yarim statsionar, vaqtincha va sirg'aluvchi bo'ladi. Karyerning ishchi bortlarida vaqtincha va yarim statsionar ichki transheyalarni kon-kapital ishlarning hajmini kamaytirish uchun va ochish ishlari hajmini vaqt bo'yicha taqsimlashda qo'llaniladi.

11.3 jadval. Ochish usullarining sinflanishi

Признак способа вскрытия	Способ вскрытия		
	открытыми выработками (траншейными)	подземными выработками	комбинированной открытой и подземных выработок
Положение вскрывающих выработок относительно конечного контура карьера Стационарность выработок	Внешними, внутренними или смешанными траншеями и полутраншеями Стационарными, полустационарными и временными (скользящими) траншеями или полутраншеями	Внешними, внутренними или смешанными Стационарными	Внешними, внутренними или смешанными Стационарными или комбинацией стационарных с полустационарными (временными)
Наклон выработок	Крутыми или наклонными траншеями и полутраншеями	Вертикальными, крутыми, наклонными или горизонтальными	Комбинацией вертикальных, крутых, наклонных или горизонтальных
Число обслуживаемых горизонтов	Отдельными, групповыми или общими траншеями и полутраншеями	Отдельными, групповыми или общими	Отдельными, групповыми или общими
Характер движения транспортных средств на уступе (поточное или маятниковое)	Одианными или парными траншеями и полутраншеями	Одианными или парными	Одианными или парными

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Bir (birli) kapital lahim bilan ochilgan ishchi gorizontda ko'pincha transport vositalarining mayatniksimon (qaytadigan) harakati qo'llaniladi. Agar ishchi gorizont ikki lahim bilan ochilgan bo'lsa (yuk va yuksiz), unda kamarlarda transport vositalarining bir tomonli harakati ta'minlanadi va bu holatda vaqt ichida kon qurilmasidan foydalanish oshadi, buning natijasida ochuvchi lahimlar qurilishida harajatlar oshishi qoplanadi. Bunday lahimlarni juftli deb atashadi, ular ichki yoki tashqi yotiqlikka ega bo'lishi va alohida, guruhli yoki umumiy transheya yoki yarim transheyalardan tashkil topishi mumkin. Mos ravishda birli va juft trassalarni ajratishadi. Jift transheyalar va trassalarni asosan intensiv yuk almashinuv bo'lgan chuqur bo'lmagan karyerlarda qo'llashadi.

Kapital transheyalar bo'linishining ko'rsatilgan bosh omillari bilan mos ravishda 11.3 jadvalda professor E. F. Sheshko sinflashi asosiga qurlgan ochishning asosiy usullari sinflanishi keltiriladi. Yer sirtining ustun bo'lgan darajasidan pastda joylashgan gorizontlarni ochishda kapital transheyalarning bo'y lama profile yuk ortilgan transport vositalari harakati yo'nalishida ko'tarilish bilan, yer sirtining ustun bo'lgan darajasidan yuqorida joylashgan gorizontlarni ochishda esa – yuk ortilmagan transport vositalari harakati yo'nalishida ko'tarilish bilan xarakterlanadi. Karyer maydoni va yotiqligiga nisbatan ochish lahimlar joylashuvi bo'yicha yon va markaziy transheyalar bilan ochish (yoki yer osti lahimlari bilan), yotgan va osilgan yon otiqlik tomonidan ochish, shuningdek karyer torsidan ochish usullarini farqlashadi.

MAVZU: OCHUVCHI KON LAHIMLARINING YO'NALISHI.

Mashg'ulot maqsadi: Trassa va ochuvchi lahimlarning trassalanishi bilan, kapital lahimlarning trassa shakli bilan tanishish.

Reja:

1. Ochuvchi lahimlarning trassalari.
2. Kapital lahimlarning trassa shakllari.

Tayanch iboralar: konlar shakli, katlamsimon uyumlar, katlamlar, murakkab shaklli uyumlar, tektonik buzilgan katlamlar tizimi, togli turdagi konlar, baland chukur turdagi konlar, konning ustunlik kiluvchi turlari buyicha turlari.

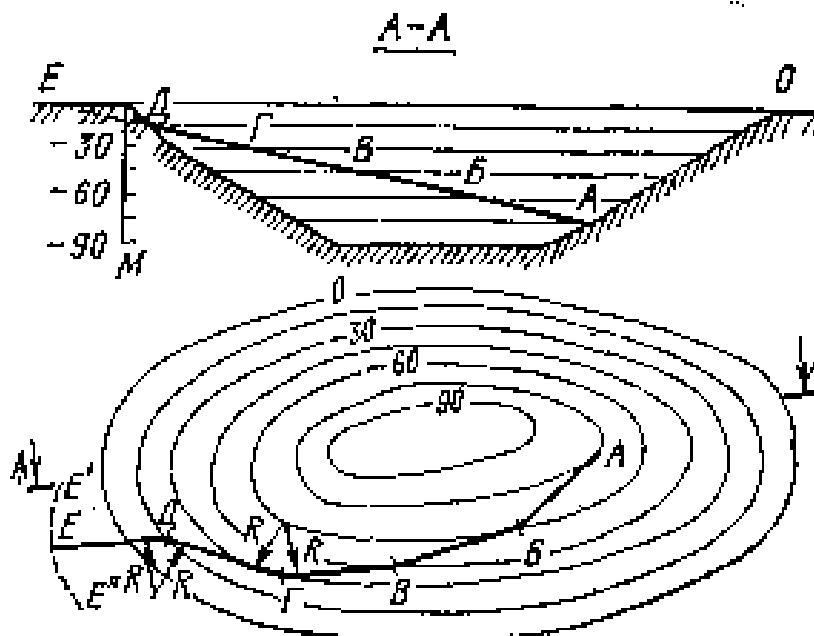
Transheya yoki boshqa lahimning trassasi – bu sohada yotqizilishi transport yo'li yer polotnosining plan va profilini aniqlaydigan chiziq. Trassaning gorizontol proeksiyasi yo'l polotnosi, uning vertikal proeksiyasi esa – yo'lning bo'ylama profili hisoblanadi. Planda yo'l to'g'ri chizikli va egri chizikli qismlardan, profilda esa – gorizontol va qiya qismlardan, shuningdek o'tishlarning talab qilinadigan ravonligini ta'minlovchi ular orasidagi tutash qismlardan tashkil topadi.

Trassalash plan va profilda transport yo'lining o'qini o'rnatishdan iborat. Trassa o'tishi kerak bo'lgan punktlar topografik, geologik, qurilish va boshqa omillar birlashmasi bilan aniqlanadi.

Karyer konturiga nisbatan trassani yotqizish bo'yicha lahimlarga mos ravishda tashqi, ichki va aralash trassalarni farqlashadi. Xizmat ko'rsatish muddatiga ko'ra statsionar, yarim statsionar va sirg'aluvchi (vaqtincha) trassalarni farqlashadi; birinchilar karyer ishchi bortlarida, ikkinchilari esa – karyer ishchi bortlarining vaqtincha to'xtatilgan qismlarida, sirg'aluvchi (vaqtincha) esa – karyer ishchi bortlarining ishlab chiqiladigan qismlarida joylashadi.

Kapital transheyalarni trassalash uchun planda kamar balandligiga teng interval bilan bir xil yuqori belgilarning izo chiziqlari bilan tasvirlanadigan karyer bortlarining oraliq yoki yakuniy holati asos hisoblanadi. Tashqi transheyalarning trassasi sirdan ochiladigan kamar holatini aniqlaydigan gorizontalgacha o'tkaziladi; ichki transheyalar trassasi bort bo'yicha o'tadi va kamarlarni chegaralovchi gorizontallarni kesib o'tadi (12.1 rasm).

Odatda trassani sirt relyefining pasaygan joylarida karyer konturini uning torsidan kiritishadi, bu karyer maydonining ichki konturlari trassalanishini osonlashtiradi va kon-qurilish ishlari hajmini qisqartiradi. Trassa holatini tanlashda shuningdek bortning kapital transheyalar joylashtirish joyining mustahkamligini ta'minlash zarur bo'lgan qismlarini, ularning xizmat ko'rsatish muddatini oshirish ehtimolini, sirt va ag'dargichlarga kelishda stansiya va ag'dargichlarni joylashtirish qulayligini, sirda yo'llarning, shuningdek karyerda transheyalar va zaboy yo'llar orasidagi ulovchi yo'llar uzunligini va hokazolarni hisobga olishadi.



12.1 rasm. Kapital transheyalarni trassalash sxemasi:

A, B, V, G, D - trassaning gorizontlarga ulanish punktlari; E – trassaning boshi

Ustun bo'lgan ko'tarilish kattaligi, trassa boshi va oxiri balandlik belgilarining farqi, egri chiziqli qismlarning radiusi, trassaning teoretik va haqiqiy uzunligi, gorizont yo'llarning qiya yo'llarga ulanish punktlarining konstruksiyalar soni trassaning asosiy parametrlari hisoblanadi.

Trassaning teoretik uzunligi L_T (m) u o'tadigan N_0 va N_x balandlik belgilarining farqi va trassaning gorizontga qiyalik burchagi (gradus) I bilan aniqlanadi:

$$L_T = (H_0 - H_x) / \text{tg } I = H / i_r$$

Bu yerda i_r - trassaning ustun bo'lgan ko'tarilishi (qiyaligi).

Trassaning haqiqiy uzunligi L_d (m) egri chiziqli qismlarda va transheyalarning ishchi gorizontlarga ulanish qismlarida trassa qiyalik burchagi kamayishi natijasida kelib chiqadigan uning cho'zilish teoretik natijasidan katta. Shuning uchun $L_d = K_u L_T$, bu yerda K_u – trassaning cho'zilish koeffitsiyenti.

G'ildirakli transport qo'llanilganida trassaning egri chiziqli qismlarida harakatga qarshilik ω_k (N/t) kattalikka oshadi va transheyalar ko'tarilishini $i_d = i_r - \omega_k/g$, ‰ kattalikkacha yumshatish kerak. ω_k kattalik egri chiziq radiusi R ga bog'liq. Egri chiziqning eng kichik radiusi R_{min} harakatdagi tarkibning konstruktiv o'tishiga bog'liq ravishda o'rnatiladi. R_{min} kattalik egri chiziq yotqizish uchun zarur karyer bortlarini tashish hajmiga ta'sir qiladi, buning natijasida umumiy holatda egri chiziqning eng kichik radiuslariga yo'l qo'yadigan harakatli tarkibni qo'llash maqsadga muvofiq.

Temir yo'l transportida profil elementining eng kichik uzunligi (ko'tarilish kattaligi o'zgarmaydigan yo'l bo'lagi) poezdlarning xavfsiz harakati sharti bilan aniqlanadi. Agar poezd vaqtning har qanday onida yo'l profilining bittadan ko'p bo'lmagan uzilishli joyidan o'tsa doimiy harakat ta'minlanadi. Shuning uchun profilning bir element uzunligi poezd uzunligidan kichik bo'lmasligi kerak.

Kapital lahimlarning trassa shakllari

Planda kapital lahimning trassa shakli oddiy hisoblanadi, agar trassa karyerning bir bortida joylashgan bo'lsa va butun uzunlik bo'yicha o'z yo'nalishini o'zgartirmasa. Trassa murakkab hisoblanadi, agar u bir yoki bir necha o'zaro bog'liq turli yo'nalishlardagi bo'laklardan tashkil topsa, yoki agar u karyerning barcha bortlaridan o'tsa. Tashqi transheyalarning trassalari doim odiiy, ichki transheyalar odatda murakkab trassalarga ega bo'ladi.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Planda trassa shakli karyer maydoni o'lchami, ustun bo'lgan ko'tarilish va profil elementlari bilan mos ravishda o'rnatiladi.

Agar ichki transheyalar trassasining haqiqiy uzunligi mos keladigan gorizont L_k da uzunlik bo'yicha kaeyer uzunligidan oshmasa, unda oddiy trassa bir bortda to'liq joylashadi. Biroq $L_d = K_y H_k / i_p \leq L_k$ shart faqatgina berilgan ustun ko'tarilish i_p va trassani uzaytirish koeffitsiyenti K_u da karyer maydonining uzunligi L_k va karyer chuqurligi N_k nisbatlari ijobiy bo'lgandagina bajariladi.

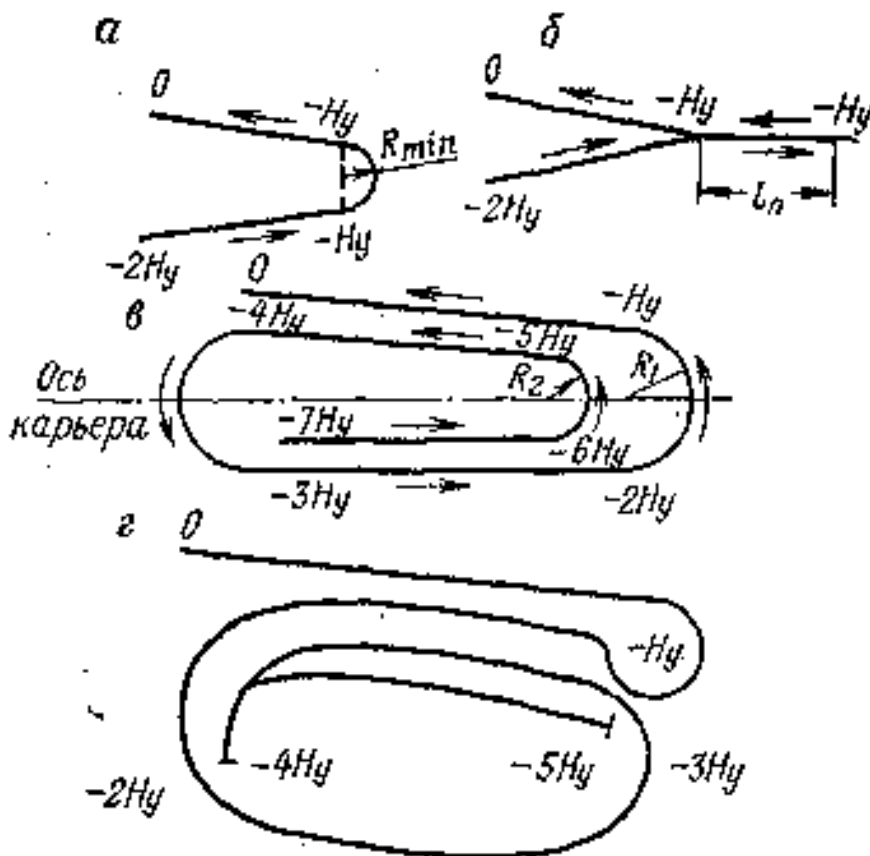
Agar $L_d = K_y H_k / i_p > L_k$ bo'lsa, unda trassalashda quyidagi ikki holat bo'lishi mumkin.

1. Trassani karyerning bir bortidan joylashtirishadi va uning yo'nalishini to'g'ridan teskarisiga trassani joylashtirish uchun necha marta kerak bo'lsa o'shancha marta n_1 o'zgartirishadi:

$$L_d = K_y H_k / i_p = n_1 L_k.$$

n_1 kattalik butun va kasr bo'lishi mumkin. Trassaning to'g'ri qismlar bunda tupik yoki kichik radiusli halqalar vositasida ulanadi. Halqali ulanishni (8.2 a rasm) odatda avtotransportda, tupikli ulanishni esa (8.2 b rasm) – temir yo'l transportida qo'llashadi.

Butun trassani karyerning bir bortida joylashtirish yotqlikdan osilgan yon tomonga yotqlikni ishlab chiqishda va frontning parallel siljishida ratsional hisoblanadi. Biroq tupiklar bo'lishi trassaning tashish xususiyatini pasaytiradi, chunki tupiklarda poezd harakatlanish yo'nalishi o'zgaradi, bu uning tormozlashi va to'xtashini talab qiladi. Harakatni tashkil qilish ham qiyinlashadi. Shuning uchun tupikli trassalarni, hech bo'lmaganda, karyerning yuqori gorizontlari guruhida qo'llash kerak emas.



12.2 rasm. Planda trassa sxemalari:

l_p – tutashish maydoni uzunligi

2. Trassani bortning bir tomonidan ikkinchi tomoniga bortlarning o'rta perimetri $P(m)$ uzunligida ularning mos keluvchi gorizontlarida joylashtirilishi uchun necha marta zarur bo'lsa shuncha marta n_2 o'tkazishadi:

$$K_u N_k / i_r = n_2 R.$$

Bu holatda trassa karyerni spiral ko'rinishida o'raydi (8.2 v rasm). Spiral trassa karyerning torsli bortlarida joylashadigan va odatda katta radiusga ega bo'lgan egri chiziqli qismlarni o'z ichiga oladi. Bu holatda egri chiziqlarning joylashtirilishi qiyinchilik tug'dirmaydi va qoidaga ko'ra, maxsus yarim ko'tarma yoki yarim olishlar yaratishni talab qilmaydi.

Ko'pincha ichki trassa bir vaqtning o'zida to'g'ri, spiral va tupik (halqali) qismlarni o'z ichiga oladi (12.2 g rasm). Bunday murakkab trassalar qurilganda alohida gorizontlarni ochish sharoitlari, karyer transporti ishining effektivligi va ishlab chiqishning ratsional tizimini qo'llash yaxshilanadi.

Ichki trassa tashqisining bevosita davomi hisoblanadi. Bunday aralash trassani odatda chuqur karyerlarda ochish uchun qo'llashadi: bir necha tashqi gorizontlar tashqi trassadan foydalanilib ochiladi, karyerning pastdagi gorizontlariga esa ichki trassa o'tkaziladi.

Ichki kapital transheyalar trassasining chuqurlashishi uning qiyaligining o'rta kattaligi va haqiqiy uzunligi orqali aniqlanadi.

Oddiy trassani karyer uncha chuqur bo'lmagan va sezilarli uzunlikka ega konlarni ishlab chiqishda, tupiklini esa – uzunligi bo'yicha konlarning nisbatan kichik o'lchamlarida, ayniqsa karyer o'lchamlari uzunligi bo'yicha katta bo'lmagan katta qiyalikda qo'llaniladi. Halqa trassani ichki transheyalar bilan ochishda yaratishadi, agar avtotransportdan foydalanilsa va ehtimoli bo'lganida temir yo'l transportida. Spiral trassani agar halqa yoki tupik trassalarni qo'llashning rudalar joylashuvi, bortlarning tashilish, talab qilinadigan tashish xususiyati, karyer transporti ishining effektivligi shartlariga ko'ra imkoni bo'lmasa yoki ratsional bo'lmasa qurishadi. Spiral trassada temir yo'llarni qayta qurish juda qiyin va shuning uchun u bu holatda statsionar bo'lishi kerak. Avtomobil transportida avtoyo'llarning davriy ravishda qayta qurilishining imkoni mavjud.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI
9-MA'RUZA

MAVZU: KAPITAL VA YARIM TRANSHIYALARNING HAJMI.

Mashg'ulot maqsadi: Trassa va ochuvchi lahimlarning trassalanishi bilan, kapital lahimlarning trassa shakli bilan tanishish.

Reja:

1. Ochuvchi lahimlarning transhiyalari.
2. Kapital lahimlarning transhiyalari..

Tayanch iboralar: uta zich, muzlagan va yarim koyali tog jinslari, traktorli yumshatish, mexanik yumshatgich, massivni yumshatish, yumshatgichning mexnat unumdorligi, yumshatiladigan uchastka uzunligi.

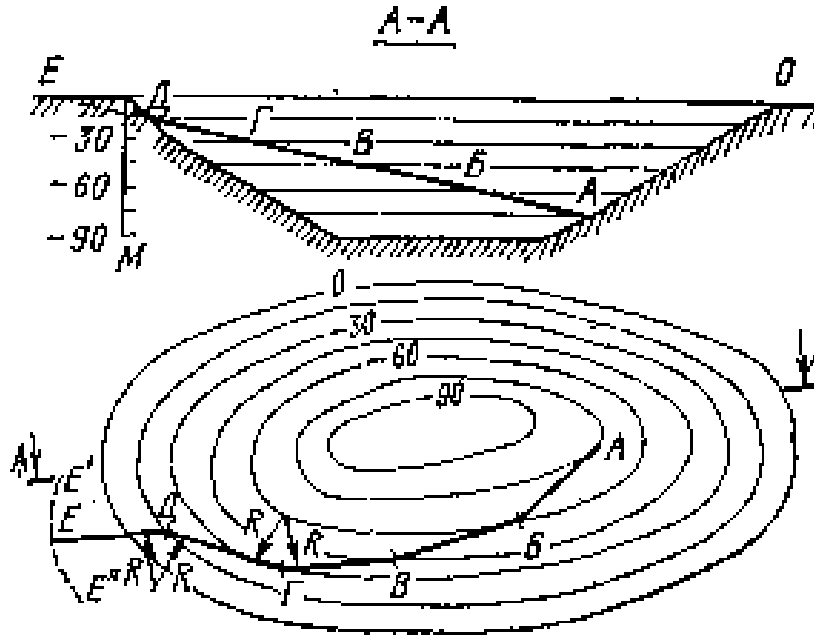
Transheya yoki boshqa lahimning trassasi – bu sohada yotqizilishi transport yo'li yer polotnosining plan va profilini aniqlaydigan chiziq. Trassaning gorizontal proeksiyasi yo'l polotnosi, uning vertikal proeksiyasi esa – yo'lining bo'ylama profili hisoblanadi. Planda yo'l to'g'ri chizikli va egri chizikli qismlardan, profilda esa – gorizontal va qiya qismlardan, shuningdek o'tishlarning talab qilinadigan ravonligini ta'minlovchi ular orasidagi tutash qismlardan tashkil topadi.

Trassalash plan va profilda transport yo'lining o'qini o'rnatishdan iborat. Trassa o'tishi kerak bo'lgan punktlar topografik, geologik, qurilish va boshqa omillar birlashmasi bilan aniqlanadi.

Karyer konturiga nisbatan trassani yotqizish bo'yicha lahimlarga mos ravishda tashqi, ichki va aralash trassalarni farqlashadi. Xizmat ko'rsatish muddatiga ko'ra statsionar, yarim statsionar va sirg'aluvchi (vaqtincha) trassalarni farqlashadi; birinchilar karyer ishchi bortlarida, ikkinchilari esa – karyer ishchi bortlarining vaqtincha to'xtatilgan qismlarida, sirg'aluvchi (vaqtincha) esa – karyer ishchi bortlarining ishlab chiqiladigan qismlarida joylashadi.

Kapital transheyalarni trassalash uchun planda kamar balandligiga teng interval bilan bir xil yuqori belgilarning izo chiziqlari bilan tasvirlanadigan karyer bortlarining oraliq yoki yakuniy holati asos hisoblanadi. Tashqi transheyalarning trassasi sirtidan ochiladigan kamar holatini aniqlaydigan gorizontalgacha o'tkaziladi; ichki transheyalar trassasi bort bo'yicha o'tadi va kamarlarni chegaralovchi gorizontallarni kesib o'tadi (12.1 rasm).

Odatda trassani sirt relyefining pasaygan joylarida karyer konturini uning torsidan kiritishadi, bu karyer maydonining ichki konturlari trassalanishini osonlashtiradi va kon-qurilish ishlari hajmini qisqartiradi. Trassa holatini tanlashda shuningdek bortning kapital transheyalar joylashtirish joyining mustahkamligini ta'minlash zarur bo'lgan qismlarini, ularning xizmat ko'rsatish muddatini oshirish ehtimolini, sirt va ag'dargichlarga kelishda stansiya va ag'dargichlarni joylashtirish qulayligini, sirtida yo'llarning, shuningdek karyerda transheyalar va zaboy yo'llar orasidagi ulovchi yo'llar uzunligini va hokazolarni hisobga olishadi.



12.1 rasm. Kapital transheyalarni trassalash sxemasi:

A, B, V, G, D - trassaning gorizontlarga ulanish punktlari; E – trassaning boshi

Ustun bo'lgan ko'tarilish kattaligi, trassa boshi va oxiri balandlik belgilarining farqi, egri chiziqli qismlarning radiusi, trassaning teoretik va haqiqiy uzunligi, gorizont yo'llarning qiya yo'llarga ulanish punktlarining konstruksiyalar soni trassaning asosiy parametrlari hisoblanadi.

Trassaning teoretik uzunligi L_T (m) u o'tadigan N_0 va N_x balandlik belgilarining farqi va trassaning gorizontga qiyalik burchagi (gradus) I bilan aniqlanadi:

$$L_T = (H_0 - H_x) / \text{tg } I = H / i_r$$

Bu yerda i_r - trassaning ustun bo'lgan ko'tarilishi (qiyaligi).

Trassaning haqiqiy uzunligi L_d (m) egri chiziqli qismlarda va transheyalarning ishchi gorizontlarga ulanish qismlarida trassa qiyalik burchagi kamayishi natijasida kelib chiqadigan uning cho'zilish teoretik natijasidan katta. Shuning uchun $L_d = K_u L_T$, bu yerda K_u – trassaning cho'zilish koeffitsiyenti.

G'ildirakli transport qo'llanilganida trassaning egri chiziqli qismlarida harakatga qarshilik ω_k (N/t) kattalikka oshadi va transheyalar ko'tarilishini $i_d = i_r - \omega_k/g$, ‰ kattalikkacha yumshatish kerak. ω_k kattalik egri chiziq radiusi R ga bog'liq. Egri chiziqning eng kichik radiusi R_{min} harakatdagi tarkibning konstruktiv o'tishiga bog'liq ravishda o'rnatiladi. R_{min} kattalik egri chiziq qismlarini tashish hajmiga ta'sir qiladi, buning natijasida umumiy holatda egri chiziqning eng kichik radiuslariga yo'l qo'yadigan harakatli tarkibni qo'llash maqsadga muvofiq.

Temir yo'l transportida profil elementining eng kichik uzunligi (ko'tarilish kattaligi o'zgarmaydigan yo'l bo'lagi) poezdlarning xavfsiz harakati sharti bilan aniqlanadi. Agar poezd vaqtning har qanday onida yo'l profilining bittadan ko'p bo'lmagan uzilishli joyidan o'tsa doimiy harakat ta'minlanadi. Shuning uchun profilning bir element uzunligi poezd uzunligidan kichik bo'lmasligi kerak.

Kapital lahimlarning trassa shakllari

Planda kapital lahimning trassa shakli oddiy hisoblanadi, agar trassa karyerning bir bortida joylashgan bo'lsa va butun uzunlik bo'yicha o'z yo'nalishini o'zgartirmasa. Trassa murakkab hisoblanadi, agar u bir yoki bir necha o'zaro bog'liq turli yo'nalishlardagi bo'laklardan tashkil topsa, yoki agar u karyerning barcha bortlaridan o'tsa. Tashqi transheyalarning trassalari doim odiiy,

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

ichki transheyalar odatda murakkab trassalarga ega bo'ladi.

Planda trassa shakli karyer maydoni o'lchami, ustun bo'lgan ko'tarilish va profil elementlari bilan mos ravishda o'rnatiladi.

Agar ichki transheyalar trassasining haqiqiy uzunligi mos keladigan gorizont L_k da uzunlik bo'yicha kaeyer uzunligidan oshmasa, unda oddiy trassa bir bortda to'liq joylashadi. Biroq $L_d = K_y H_k / i_p \leq L_k$ shart faqatgina berilgan ustun ko'tarilish i_p va trassani uzaytirish koeffitsiyenti K_u da karyer maydonining uzunligi L_k va karyer chuqurligi N_k nisbatlari ijobiy bo'lgandagina bajariladi.

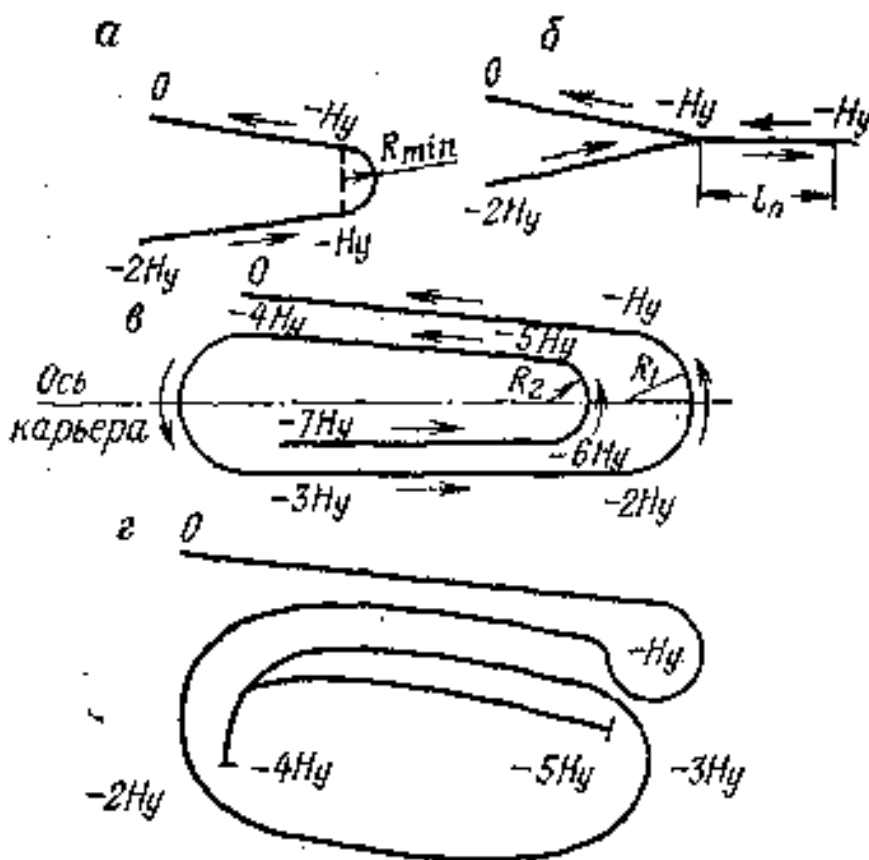
Agar $L_d = K_y H_k / i_p > L_k$ bo'lsa, unda trassalashda quyidagi ikki holat bo'lishi mumkin.

1. Trassani karyerning bir bortidan joylashtirishadi va uning yo'nalishini to'g'ridan teskarisiga trassani joylashtirish uchun necha marta kerak bo'lsa o'shancha marta n_1 o'zgartirishadi:

$$L_d = K_y H_k / i_p = n_1 L_k.$$

n_1 kattalik butun va kasr bo'lishi mumkin. Trassaning to'g'ri qismlar bunda tupik yoki kichik radiusli halqalar vositasida ulanadi. Halqali ulanishni (8.2 a rasm) odatda avtotransportda, tupikli ulanishni esa (8.2 b rasm) – temir yo'l transportida qo'llashadi.

Butun trassani karyerning bir bortida joylashtirish yotqlikdan osilgan yon tomonga yotqlikni ishlab chiqishda va frontning parallel siljishida ratsional hisoblanadi. Biroq tupiklar bo'lishi trassaning tashish xususiyatini pasaytiradi, chunki tupiklarda poezd harakatlanish yo'nalishi o'zgaradi, bu uning tormozlashi va to'xtashini talab qiladi. Harakatni tashkil qilish ham qiyinlashadi. Shuning uchun tupikli trassalarni, hech bo'lmaganda, karyerning yuqori gorizontlari guruhida qo'llash kerak emas.



12.2 rasm. Planda trassa sxemalari:

l_p – tutashish maydoni uzunligi

2. Trassani bortning bir tomonidan ikkinchi tomoniga bortlarning o'rta perimetri $P(m)$ uzunligida ularning mos keluvchi gorizontlarida joylashtirilishi uchun necha marta zarur bo'lsa

shuncha marta n_2 o'tkazishadi:

$$K_0 N_k / i_r = n_2 R.$$

Bu holatda trassa karyerni spiral ko'rinishida o'raydi (8.2 v rasm). Spiral trassa karyerning torsli bortlarida joylashadigan va odatda katta radiusga ega bo'lgan egri chiziqli qismlarni o'z ichiga oladi. Bu holatda egri chiziqning joylashtirilishi qiyinchilik tug'dirmaydi va qoidaga ko'ra, maxsus yarim ko'tarma yoki yarim olishlar yaratishni talab qilmaydi.

Ko'pincha ichki trassa bir vaqtning o'zida to'g'ri, spiral va tupik (halqali) qismlarni o'z ichiga oladi (12.2 g rasm). Bunday murakkab trassalar qurilganda alohida gorizontlarni ochish sharoitlari, karyer transporti ishining effektivligi va ishlab chiqishning ratsional tizimini qo'llash yaxshilanadi.

Ichki trassa tashqisining bevosita davomi hisoblanadi. Bunday aralash trassani odatda chuqur karyerlarda ochish uchun qo'llashadi: bir necha tashqi gorizontlar tashqi trassadan foydalanilib ochiladi, karyerning pastdagi gorizontlariga esa ichki trassa o'tkaziladi.

Ichki kapital transheyalar trassasining chuqurlashishi uning qiyaligining o'rta kattaligi va haqiqiy uzunligi orqali aniqlanadi.

Oddiy trassani karyer uncha chuqur bo'lmagan va sezilarli uzunlikka ega konlarni ishlab chiqishda, tupiklarni esa – uzunligi bo'yicha konlarning nisbatan kichik o'lchamlarida, ayniqsa karyer o'lchamlari uzunligi bo'yicha katta bo'lmagan katta qiyalikda qo'llaniladi. Halqa trassani ichki transheyalar bilan ochishda yaratishadi, agar avtotransportdan foydalanilsa va ehtimoli bo'lganida temir yo'l transportida. Spiral trassani agar halqa yoki tupik trassalarni qo'llashning rudalar joylashuvi, bortlarning tashilish, talab qilinadigan tashish xususiyati, karyer transporti ishining effektivligi shartlariga ko'ra imkoni bo'lmasa yoki ratsional bo'lmasa qurishadi. Spiral trassada temir yo'llarni qayta qurish juda qiyin va shuning uchun u bu holatda statsionar bo'lishi kerak. Avtomobil transportida avtoyo'llarning davriy ravishda qayta qurilishining imkoni mavjud.

MAVZU: KAR`ER MAYDONINI QAZIB OLUVCHI QATLAMLARGA BO`LISH.

Mashg'ulot maqsadi: Kar`yer maydonining olish qatlamlariga bo`linishini ko`rsatish. Kar`yer elementi sifatida kamar bilan tanishish.

Reja:

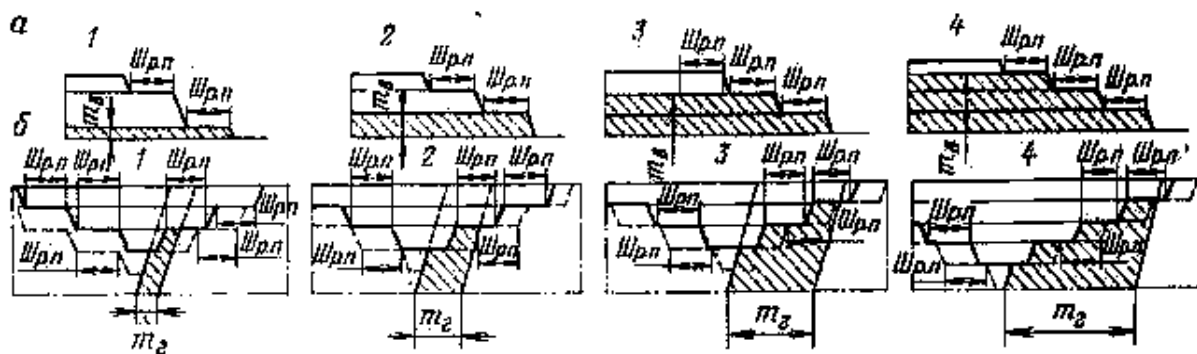
1. Gorizontol olish qatlamlari.
2. Qiya olish qatlamlari.
3. Pog`ona balandligining qator umumiy kar`yer ko`rsatkichlariga ta`siri.
4. Pog`ona qiyaligining mustahkamligi.

Tayanch iboralar: kazib olish sistemasi, E.F.SHeshko klassifikatsiyasi, agdarmalar, agdarmalarga joylashtirish, N.V.Melnikov klassifikatsiyasi, kazib olish tizimining asosiy xarakteristikasi, kullanilish sharoiti, tegishli kazib olish joyi va transport uskunalari, V.V.Rjevskiy klassifikatsiyasi, tashki agdarmali kazib olish tizimlari.

Ochiq kon ishlari olishning va foydali qazilmalar, qoplaydigan va aralash jinslarni ko`chirishning ma`lum tartibini xarakterlaydi. Jinslarni rejali ishlab chiqilishi va qurilmalardan ratsional foydalanish uchun karyer maydonini alohida olish qatlamlari, ko`pincha gorizontol qatlamlarga bo`lishadi (2.2 rasm). Qatlamlarning olinishini jinslarning plastlanish yo`nalishidan qat`iy nazar ketma-ket yuqoridan pastga amalga oshirishadi.

Qatlamlarning ehtimoli bo`lgan soni plandagi karyer chuqurligi va o`lchamiga bog`liq. Karyer chuqurligi bo`yicha qatlamlarning quvvati turlicha bo`lishi mumkin. Qatlamlarni bir vaqtda qayta ishlanganda kamarlar shakllanadi.

Karyer maydonining profilida yotqlik bo`yicha kamarlar soni yotqlik quvvati (5.1 rasm), uning tushish burchagi, jinslarni ishlab chiqish murakkabligi, qo`llaniladigan olish-yuklash va transport vositalariga bog`liq.



5.1 rasm. Foydalni qazilma yotqliklarining sxemasi:

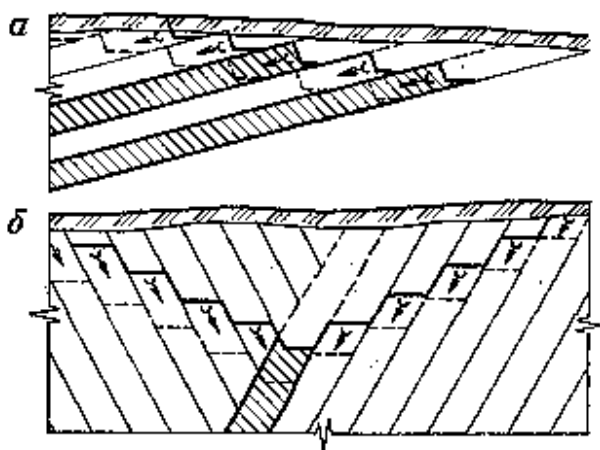
a - gorizontol; b – qiya va katta; 1, 2, 3 va 4 – mos ravishda o`ta kichik, kichik, o`rta quvvatli va quvvatli yotqliklar; SHr.p - kamar ishchi maydonchasining kengligi

O`ta kichik quvvatli yotqliklarni bir kamar bilan qayta ishlashadi; bunda vertikal quvvati $mv \leq 2 \div 3$ m bo`lgan gorizontol yotqliklarni bir kovshli ekskavatorlar bilan ishlab chiqish effektli emas, gorizontol quvvati $mg \leq 20 \div 40$ bo`lgan qiya va katta yotqliklarda esa yangi kamarning kesilishi nafaqat foydali qazilmani yuqorida yotuvchi gorizontdan to`liq olish, balki kamarni aralash jinslar bo`yicha qo`shimcha siljitish bilan bog`liq (5.1 a, 1 va b, 1 rasm). Foydali qazilmani kichik quvvatli ($mv = 4 \div 20$ m) gorizontol yotqliklardan olinishi normal balandlikdagi bir kamar bilan amalga oshiriladi, qiya va katta yotqliklarda esa ($mg = 20 \div 40$ m) navbatdagi kamarning kesilishi yuqorida yotgan gorizontdagi yotqlikni olishdan so`ng imkonli bo`ladi (5.1 a, 2 va b, 2 rasm).

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

O'rta quvvatdagi yotliqlarni ($m_v = 15 \div 40$ m, $m_g = 50 \div 120$ m) karyerning bir profilida ikki kamar bilan bir vaqtda ishlab chiqish mumkin (5.1 a, 3 va b, 3 rasm). Quvvatli yotliqlarni ($m_v > 20 \div 40$ m, $m_g > 80 \div 150$ m) uch va undan ortiq kamarlar yoki kichik kamarlar bilan ishlab chiqishadi.

Ba'zan qiya va nishabli yotliqlarda ishlab chiqishni jinslarning plastlanishi bo'yicha turli quvvatli (plastlar quvvatiga qarab) qiya qatlamlar (kamarlar) bilan olib borishadi (5.2, a rasm). Alohida plastlarni ketma-ket ravishda oldindan ishlab chiqishadi. Kamdan-kam holatlarda ishlab chiqishni karyer maydoni markazidan boshlab uning chegaralarigacha katta (25-300 dan ortiq) qatlamlar bilan amalga oshirishadi (5.2. b rasm). Bunday olish faqatgina katta yotliq va bir jinsli tosh massivlarini ishlab chiqishda imkonli. U mustahkam massivlarda berilgan sharoitlarda ancha katta karyer bortlarining ishchi qiyaliklari bilan ta'minlash va olish ishlarining hajmlarini qisqartirish imkonini beradi. Biroq bunday olishda gorizontlarni ochish va kon massasini transportlash ancha qiyinlashadi.



10.2 rasm. Qiya va katta qatlamli yotliqlarni ishlab chiqish sxemalari

Kamar ochiq lahimning eng muhim elementlaridan biri hisoblanadi. Kamarining quyidagilar ta'minlanadigan balandligi ratsional hisoblanadi: kon ishlarining xavfsizligi, qurilmalarning yuqori darajada ishlab chiqarishi, yordamchi ishlarining minimal hajmi, olish va ochish ishlarining o'rnatilgan yillik hajmi va ularga minimal harajatlar.

Kamar balandligi umum karyer ko'rsatkichlariga bevosita ta'sir ko'rsatadi: olinadigan foydali qazilma sifati; front siljish tezligi; kon ishlari chuqurlashishining tempi va mos ravishda, karyerning ishlab chiqish quvvati; karyerni qurish muddati; kon-kapital ishlarining hajmi; ishlar fronti, karyer ichi yo'llarining umumiy uzunligi; ishchi va ishsiz bortlarning qiyalik burchagi.

Kamarlarning ratsional balandligi qandaydir bir omil bo'yicha o'rnatilishi mumkin emas; u yuqorida sanab o'tilgan omillarning ma'lum tabiiy sharoitlarda birgalikdagi ta'siri asosida va ishchi gorizontlarni ochish ehtimolini hisobga olgan holda tanlanishi kerak. Kamar balandligini aniqlashning tahliliy metodlari bu omillarning barchasini hisobga ololmaydi. Kon ishlarini olib borilishining xavfsizligi asosiy talab hisoblanadi.

Gorizont va nishabli yotliqlarni ishlab chiqishda yotliqlar va qoplovchi jinslarning quvvati odatda kamarlar balandligi va sonini oldindan aniqlaydi. Gorizont va nishabli plastlar navbat bilan kelganida kamar balandligini alohida plastlar quvvati va ular orasida yotadigan bo'sh jinslarga qarab, foydali qazilmaning yetarli sifatining ta'minlanishini hisobga olgan holda aniqlashadi.

Qiyalik va yumshoq jinslarning mustahkamligi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bunday jinslarda xavfsizlik Qoidalariga ko'ra kamar balandligi ekskavator kovlashining maksimal balandligidan oshmasligi kerak; aksincha holatda kamarining yuqori qismida dumlar qoladi va jinslarning buzilish ehtimoli yuzaga keladi.

Ko'pincha qoya va yarimqoya jinslar bilan keltirilgan qiya va katta nishabli yotliqlarda kamar balandligi asosan texnologik jarayonlar ko'rsatkichi, foydali qazilmani yo'qotilishi, karyerning

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

talab qilinadigan ishlab chiqish quvvati va ishchi gorizontlarni ochish shartlari bilan aniqlanadi. Qoya jinslarni olishga tayyorgarlikka va portlatilgan jinslarni transportirovkasiga ketadigan harajatlar kamar balandligi oshishi bilan pasayadi. Portlatilgan jinslarni ekskavatsiyasiga ketadigan minimal harajatlar 15 – 20 m kamar balandligiga mos keladi.

Shu bilan birga texnik foydalanish Qoidalariga ko'ra (TFQ) qoya va yarim qoya jinslarda kamar balandligi ag'darish balandligi quyidagilardan oshmaydigan shartda, ekskavatorning maksimal kovlash balandligidan 1,5 martadan katta (5.1 jadval) bo'lmasligi kerak: bir- va ikki qatorli portlatishda – ekskavatorning maksimal kovlash balandligi, ko'p qatorli portlatishda esa – kovlashning bir yarim barobar maksimal balandligi. Bunday ag'dargichlardan portlatilgan jinslarni ekskavatsiyalashda "dumlar" paydo bo'lishini oldini olish bo'yicha qo'shimcha choralar qabul qilinishi kerak. Faqatgina normal va ko'paytirilgan VV sarflanishida va chuqurlarni qiya burg'ilashda, portlatilgan jinslar sochma holatda bo'lganda I va II yoriqlik kategoriyasidagi jinslarda Davkontexnazorat organlari ruxsati bilan kamarning $Nu > 1,5 N_{ch.max}$ balandligiga yo'l qo'yiladi.

5.1 jadval

Karyer tipidagi mexlopatalar bilan olishda qoya va yarimqoya jinslarda kamarlarning maksimal balandligi

Экскаватор	Максимальная высота черпания экскаватора, м	Максимальная высота уступа, м
ЭКГ-2	8,5	12,5
ЭКГ-3,2	10,0	14,5
ЭКГ-5	11,0	16,5
ЭКГ-8	12,5	19,0
ЭКГ-12,5	15,6	23,5
ЭКГ-20	18,0	27,0

Olish yuqori yuklash bilan cho'zilgan ishchi qurilmali ekskavatorlar bilan amalga oshiriladigan holatlarda kamar balandligi o'tish qurilmasi parametrlariga mos kelishi kerak (5.2 jadval).

Murakkab konlarni ishlab chiqishda foydali qazilmaning yo'qotilishi olinadigan kamar balandligiga deyarli to'g'ri proporsional. Shuning uchun iqtisodiy sharoitga ko'ra foydali qazilmani alohida olishda, ayniqsa qiya yotliqlarda, olinadigan kamarlar balandligini 10 – 12m dan ko'p qabul qilmaslik va kovsh sig'imi 3 – 5 m³ bo'lgan karyer tipidagi ekskavatorlarni qo'llash maqsadga muvofiq.

5.2 jadval

Yuqori yuklash bilan cho'zilgan ishchi qurilmaga ega mexlopatalar bilan olishda kamarning maksimal balandligi

Экскаватор	Высота уступа (м) в породах		
	мягких *	полускальных **	скальных ***
ЭКГ-2у	5	7	10
ЭКГ-3,2у	5,5	8	9
ЭКГ-4у	8	13	13
ЭКГ-6,3у	13	18	19

* Угол устойчивого откоса уступа 34°.

** То же, 45°.

*** То же, 70°.

Transheyanning siljish tezligi kamar balandligiga taxminan teskari proporsional. Bu tezlikka kon ishlari chuqurlashishining tempi bog'liq. Kamar balandligi qancha katta bo'lsa, karyerning foydali

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

qazilma bo'yicha ishlab chiqarish quvvati ehtimoli shuncha kichik. Bu nizom karyer ishining birinchi davrida ayniqsa muhim.

Shu bilan birga ochish ishlarining zarur hajmi ishchi kamarlar soni qisqarishi va karyer ishchi bortining qiyalik burchagi oshishi natijasida kamar balandligi oshishi bilan kamayadi. Bunda shuningdek siljishning talab qilinadigan tezligi va olish fronti uzunligi kamayadi. Shuning uchun karyerning (chuqurligi bo'yicha) o'rta zonasida oddiy qurilishdagi yotliqlarni ishlab chiqishda ba'zan kamar balandligini oshirish maqsadga muvofiq.

Oddiy qurilishdagi qiya va katta yotliqlarni ishlab chiqishda ochiq ishlarni olib borish tajribasidan $E = 3 - 5 \text{ m}^3$ li ekskavatorlardan foydalanishda kamarning optimal balandligi 12 – 15 m ni va $E = 8 - 12,5 \text{ m}^3$ ekskavatorlar uchun 17 – 20 m ni tashkil qilishi o'rnatilgan. Yoriqlikning III – V kategoriyasidagi jinslarda vertikal chuqur zaryadlarni ko'p qatorli portlatilishida ko'pincha xavfsizlik shartlari bo'yicha $Nu = N_{ch.max} + h$ ($h = 1 \div 3 \text{ m}$).

Foydali qazilma konlarini ochiq ishlab chiqilishida karyerning butun qurilish va undan foydalanish davri davomida ularning deformatsiyalanishiga yo'l qo'ymaslik va kamarlarning mustahkamligi ta'minlash juda muhim.

Qiyalikning mustahkamligini aniqlovchi ko'pgina omillardan geologic omillar guruhi hal qiluvchi hisoblanadi (tarkib, holat, kon jinslarining qurilishi va xususiyatlari). Ular massivning deformatsiya shartlarini, qiyaliklar mustahkamligining hisob sxemalarini tanlashni, deformatsiyaga qarshi choralarning xarakteri va hisob ko'rsatkichlari kattaliklarini aniqlaydi.

Gidrogeologik omillar guruhidan massiv tarkibini (yoriq karbonat jinslarni eritish, gilli jinslarning shishish va boshqalar natijasida) va uni kuchlangan holatini o'zgartiruvchi yer osti suvlarining ta'siri asosiysi hisoblanadi; gidrostatik va gidrodinamik kuchlar ta'siri ostida qiyaliklarning filtratsion buzilishi sodir bo'lishi mumkin (oqishi va suffoziya). Kontakt zona va tuzilishli buzilishlarning suvlanishi qiyalikning deformatsiyasi (kontaktlarda jins mustahkamligining pasayishi natijasida) va suvning to'satdan kirishiga olib keladi.

Uchunchi guruhni texnologik omillar tashkil etadi.

Ochish lahimlarining parametrlari, ularning karyer konturiga nisbatan holati va xizmat qilish muddati massivda reologik jarayonlarning rivojlanish intensivligi va jinslarning shamollatilishini, massivda deformatsion jarayonlarning rivojlanishini aniqlaydi (qatlam kontaktlari kesilishi va buzilishi va hokazo). Massivda kon ishlari fronti siljish tezligi baland bo'lganida deformatsion va reologik jarayonlar rivojlanishga ulgurmaydi, bu ishchi kamarlar qiyaligiga qiyalikning ancha katta burchaklarini berish imkonini beradi. Ishlab chiqilgan sohada ag'dargichlarning joylashtiriluvchi jinslar massivining bort oldini siljitishga bo'lgan kuchlarga qarshilikni oshiradi.

Karyer bortlari planda qavariq, bo'rtiq va to'g'ri chiziqli shakldagi bo'laklarga ega bo'lishi mumkin. Boshqa teng holatlarda planda egilgan shaklga ega qiyaliklar tekislariga qaraganda ancha mustahkamligi o'rnatilgan.

Portlash ishlari seysmik effect kelib chiqishiga, kamarning qiyalik oldi massivda yoriqlarning va past mustahkamlikdagi joylarning, shuningdek kamar qiyaligining o'zining mustahkam bo'lmagan sirtini hosil bo'lishi va rivojlanishiga olib keladi. Kamarlarni yakuniy holatga qo'yishda portlashlarning zararli ta'sirini pasaytirish uchun quyidagilar zarur: burg'i portlash ishlarining parametrlarini o'zgartirish; (ma'lum sharoitni hisobga olgan holda) kerakli diametrdagi chuqur zaryadlarni qisqa sekinlashtirilgan portlashini va konturli portlashni qo'llash, inertli zaryadlar; chuqurlar qatorini bort konturiga 60 – 90o burchak ostida joylashtirish; ekranlashtiradigan vrubalarni qo'llash; kamarlarni sun'iy mustahkamlashdan foydalanish; hisoblarga mustahkamlik zahirasi oshirilgan koeffitsiyentini kiritish.

Qiyaliklarning qisqa muddatli va uzoq muddatli mustahkamligini farqlashadi, ular mos ravishda ishchi va ishsiz kamarlarga ega bo'lishi kerak. Ishchi kamarlar mustahkamlik zahirasi oshirilgan koeffitsiyenti $\eta_u = 1,15 \div 1,2$, ishsiz gil va yoriqli qoya va yarimqoya jinslarda $\eta_u = 1,5 \div 2$.

Ishchi va ishsiz kamarlarning qiyalik burchaklarini oldindan tanlashda 5.3 jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Burchaklar qiymatini aniqlash uchun, ayniqsa mustahkam bo'lmagan jins yoki susaygan sirtlarning salbiy yotishida, qiyaliklar mustahkamligining natural tadqiqot va hisoblarini o'tkazish lozim.

5.3 jadval

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

По'nalarning qiyalik burchagi

Группа пород	Характеристика породного массива	Высота одиночного уступа, м	Угол откоса уступа, градус		
			рабочего	нерабочего	
				одиночного	сдвоенного или строенного
Скальные породы, $\sigma_{сж} > 8 \times 10^7$ Па	Весьма крепкие осадочные, метаморфические и изверженные породы	15—20	До 90	70—75	65—70
	Крепкие малотрещиноватые и слабовыветрелые осадочные, метаморфические и изверженные породы	15—20	До 80	60—75	55—60
	Крепкие трещиноватые и слабовыветрелые осадочные, метаморфические и изверженные породы	15—20	До 75	55—60	50—55
Малопрочные скальные породы, полускальные породы, $\sigma_{сж} = 8 \cdot 10^6 \div 8 \cdot 10^7$ Па	Осадочные, метаморфические и изверженные породы зоны выветривания, относительно устойчивые в откосах известняки, песчаники, алевролиты и другие осадочные породы с кремнистым цементом, конгломераты, гнейсы, порфириды, граниты, туфы	10—15	70—75	50—55	45—50
	Значительно выветрелые осадочные, метаморфические и изверженные породы и все породы, интенсивно выветривающиеся в откосах (аргиллиты, алевролиты, сланцы и др.)	10—15	60—70	35—45	35—40
Мягкие и сыпучие породы, $\sigma_{сж} < 8 \times 10^6$ Па	Глинистые породы, а также полностью дезинтегрированные разности всех пород	10—15	50—60	40—45	35—40
	Песчано-глинистые породы Песчано-гравийные породы	10—15 10—15	40—50 До 40	35—45 30—40	30—40 25—35

Примечание. При падении слоев, рассланцованных толщ. тектонических трещин и других поверхностей ослабления в сторону карьера под углом 30—65° (если трещины заполнены глиной, то под углами более 25°) угол откоса уступа должен соответствовать углу падения этих поверхностей ослабления, но быть не более приведенных в таблице.

Susayish sirtlari bo'lmaganida kamarning buzilish ehtimoli bo'lgan (5.1 rasm) prizma kengligi (m) qiyalik burchagi va jinslarning mustahkamligiga ko'ra quydagi formula bo'yicha aniqlanishi mumkin

$$Z = \frac{2H_y \left[1 - ctg \alpha tg \left(\frac{\alpha + \rho}{2} \right) \right] - 2H_{90}}{ctg \left(45^\circ - \frac{\rho}{2} \right) + tg \left(\frac{\alpha + \rho}{2} \right)},$$

bu yerda α — kamarning qiyalik burchagi, gradus; ρ — jinsning ichki ishqalanish burchagi, gradus; N_{90} — uzilishning vertikal yorig'i uzunligi, m

$$H_{90} = \frac{2K}{\gamma g} tg \left(45^\circ + \frac{\rho}{2} \right),$$

K — jinsning ulanishi, Pa; γ — jins zichligi, kg/m³.

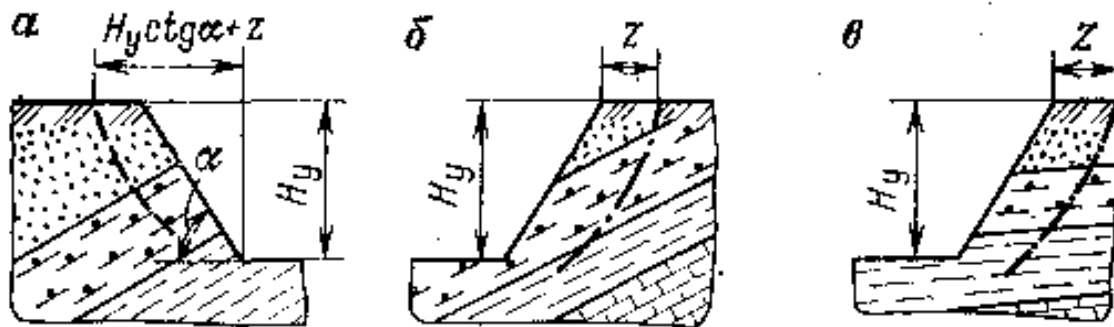
FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Kon jinslari massiv tuzilishiga ko'ra Z kattalik quyidagini tashkil etadi (G. L. Fisenko bo'yicha):

(0,1 ÷ 0,2) Nu — susayish sirtlarining massiv tomonga yiqilishida (11.1 a rasm);

(0,25 ÷ 0,3) Nu — susayish sirtlarining katta va qiya ravishda ishlab chiqilgan soha tomonga yiqilishida (5.1 b rasm);

(0,3 ÷ 0,4) Nu — susayish sirtlarining ishlab chiqilgan soha tomonga gorizontal yotishi yoki qiya yiqilishida (11.1 v rasm).



5.1 rasm. Kamar jinslari yiqilish ehtimoli prizmasi kengligini aniqlashga sxemalar.

Mashg'ulot maqsadi:

Kar`yer maydonining olish qatlamlariga bo`linishini ko`rsatish.
Kar`yer elementi sifatida pog`ona bilan tanishish.

Reja:

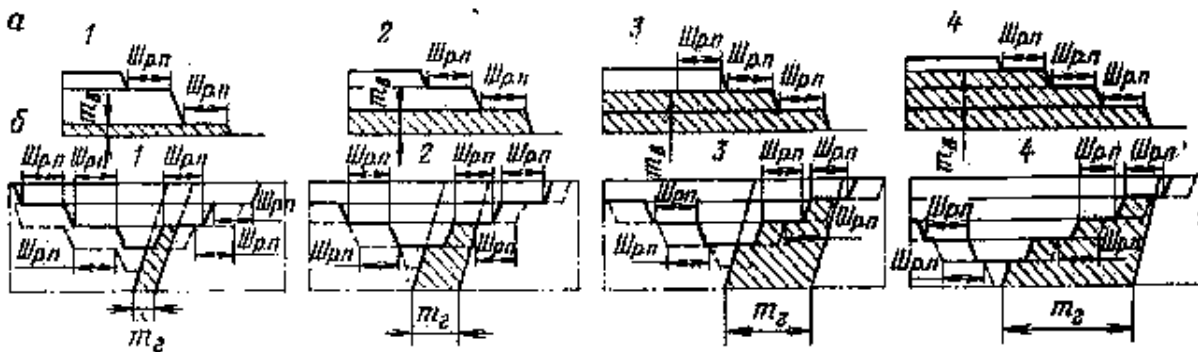
1. Gorizontol olish qatlamlari.
2. Qiya olish qatlamlari.
3. Pog`ona balandligining qator umumiy karyer ko`rsatkichlariga ta`siri.
4. Pog`ona qiyaligining mustahkamligi.

Tayanch iboralar: karerning kon kapital ishlari olib borilishi muljallangan kismini tayyorlash, nanoslarni kuritish, karerni er ustki suvlaridan ximoyalash, joriy yoki ekspluatatsion kuritish, kon kapital ishlari, kazib olish ishlari, rekultivatsiya ishlari.

Ochiq kon ishlari olishning va foydali qazilmalar, qoplaydigan va aralash jinslarni ko`chirishning ma`lum tartibini xarakterlaydi. Jinslarni rejali ishlab chiqilishi va qurilmalardan ratsional foydalanish uchun karyer maydonini alohida olish qatlamlari, ko`pincha gorizontol qatlamlarga bo`lishadi (2.2 rasm). Qatlamlarning olinishini jinslarning plastlanish yo`nalishidan qat`iy nazar ketma-ket yuqoridan pastga amalga oshirishadi.

Qatlamlarning ehtimoli bo`lgan soni plandagi karyer chuqurligi va o`lchamiga bog`liq. Karyer chuqurligi bo`yicha qatlamlarning quvvati turlicha bo`lishi mumkin. Qatlamlarni bir vaqtda qayta ishlenganda pog`onalar shakllanadi.

Karyer maydonining profilida yotqlik bo`yicha pog`onalar soni yotqlik quvvati (5.1 rasm), uning tushish burchagi, jinslarni ishlab chiqish murakkabligi, qo`llaniladigan olish-yuklash va transport vositalariga bog`liq.



5.1 rasm. Foydalni qazilma yotqliklarining sxemasi:

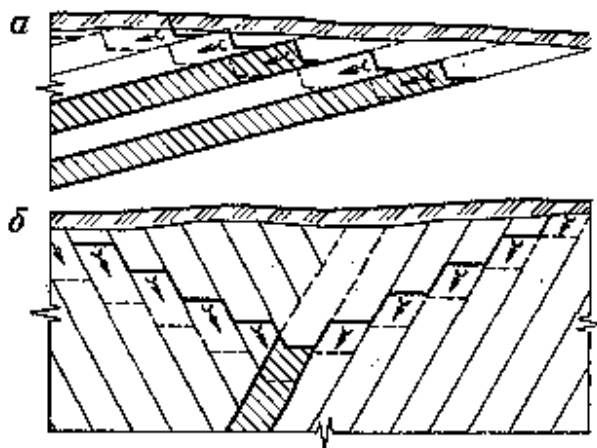
a - gorizontol; b – qiya va katta; 1, 2, 3 va 4 – mos ravishda o`ta kichik, kichik, o`rta quvvatli va quvvatli yotqliklar; III_{p.n} - pog`ona ishchi maydonchasining kengligi

O`ta kichik quvvatli yotqliklarni bir pog`ona bilan qayta ishlashadi; bunda vertikal quvvati $m_b \leq 2 \div 3$ m bo`lgan gorizontol yotqliklarni bir kovshli ekskavatorlar bilan ishlab chiqish effektli emas, gorizontol quvvati $m_r \leq 20 \div 40$ bo`lgan qiya va katta yotqliklarda esa yangi pog`onaning kesilishi nafaqat foydali qazilmani yuqorida yotuvchi gorizontdan to`liq olish, balki pog`onani aralash jinslar bo`yicha qo`shimcha siljitish bilan bog`liq (5.1 a, 1 va b, 1 rasm). Foydali qazilmani kichik quvvatli ($m_b = 4 \div 20$ m) gorizontol yotqliklardan olinishi normal balandlikdagi bir pog`ona bilan amalga oshiriladi, qiya va katta yotqliklarda esa ($m_r = 20 \div 40$ m) navbatdagi pog`onaning kesilishi yuqorida yotgan gorizontdagi yotqlikni olishdan so`ng imkonli bo`ladi (5.1 a, 2 va b, 2 rasm). O`rta quvvatdagi yotqliklarni ($m_b = 15 \div 40$ m, $m_r = 50 \div 120$ m) karyerning bir profilida ikki

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

pog`ona bilan bir vaqtda ishlab chiqish mumkin (5.1 a, 3 va 6, 3 rasm). Quvvatli yotliqlarni ($m_b > 20 \div 40$ m, $m_r > 80 \div 150$ m) uch va undan ortiq pog`onalar yoki kichik pog`onalar bilan ishlab chiqishadi.

Ba`zan qiya va nishabli yotliqlarda ishlab chiqishni jinslarning plastlanishi bo`yicha turli quvvatli (plastlar quvvatiga qarab) qiya qatlamlar (pog`onalar) bilan olib borishadi (5.2, a rasm). Alohida plastlarni ketma-ket ravishda oldindan ishlab chiqishadi. Kamdan-kam holatlarda ishlab chiqishni karyer maydoni markazidan boshlab uning chegaralarigacha katta ($25-30^\circ$ dan ortiq) qatlamlar bilan amalga oshirishadi (5.2. 6 rasm). Bunday olish faqatgina katta yotliq va bir jinsli tosh massivlarini ishlab chiqishda imkonli. U mustahkam massivlarda berilgan sharoitlarda ancha katta karyer bortlarining ishchi qiyaliklari bilan ta`minlash va olish ishlarining hajmlarini qisqartirish imkonini beradi. Biroq bunday olishda gorizontlarni ochish va kon massasini transportlash ancha qiyinlashadi.



5.2 rasm. Qiya va katta qatlamli yotliqlarni ishlab chiqish sxemalari

Pog`ona ochiq lahimning eng muhim elementlaridan biri hisoblanadi. Pog`onaning quyidagilar ta`minlanadigan balandligi ratsional hisoblanadi: kon ishlarining xavfsizligi, qurilmalarning yuqori darajada ishlab chiqarishi, yordamchi ishlarining minimal hajmi, olish va ochish ishlarining o`rnatilgan yillik hajmi va ularga minimal harajatlari.

Pog`ona balandligi umum karyer ko`rsatkichlariga bevosita ta`sir ko`rsatadi: olinadigan foydali qazilma sifati; front siljish tezligi; kon ishlari chuqurlashishining tempi va mos ravishda, karyerning ishlab chiqish quvvati; karyerni qurish muddati; kon-kapital ishlarining hajmi; ishlar fronti, karyer ichi yo`llarining umumiy uzunligi; ishchi va ishsiz bortlarning qiyalik burchagi.

Pog`onalarning ratsional balandligi qandaydir bir omil bo`yicha o`rnatilishi mumkin emas; u yuqorida sanab o`tilgan omillarning ma`lum tabiiy sharoitlarda birgalikdagi ta`siri asosida va ishchi gorizontlarni ochish ehtimolini hisobga olgan holda tanlanishi kerak. Pog`ona balandligini aniqlashning tahliliy metodlari bu omillarning barchasini hisobga ololmaydi. Kon ishlarini olib borilishining xavfsizligi asosiy talab hisoblanadi.

Gorizont va nishabli yotliqlarni ishlab chiqishda yotliqlar va qoplovchi jinslarning quvvati odatda pog`onalar balandligi va sonini oldindan aniqlaydi. Gorizont va nishabli plastlar navbat bilan kelganida pog`ona balandligini alohida plastlar quvvati va ular orasida yotadigan bo`sh jinslarga qarab, foydali qazilmaning yetarli sifatining ta`minlanishini hisobga olgan holda aniqlashadi.

Qiyalik va yumshoq jinslarning mustahkamligi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bunday jinlarda xavfsizlik Qoidalariga ko`ra pog`ona balandligi ekskavator kovlashining maksimal balandligidan oshmasligi kerak; aksincha holatda pog`onaning yuqori qismida dumlar qoladi va jinslarning buzilish ehtimoli yuzaga keladi.

Ko`pincha qoya va yarimqoya jinlar bilan keltirilgan qiya va katta nishabli yotliqlarda pog`ona balandligi asosan texnologik jarayonlar ko`rsatkichi, foydali qazilmani yo`qotilishi,

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

karyerning talab qilinadigan ishlab chiqish quvvati va ishchi gorizontlarni ochish shartlari bilan aniqlanadi. Qoya jinslarni olishga tayyorgarlikka va portlatilgan jinslarni transportirovkasiga ketadigan harajatlar pog`ona balandligi oshishi bilan pasayadi. Portlatilgan jinslarni ekskavatsiyasiga ketadigan minimal harajatlar 15 – 20 m pog`ona balandligiga mos keladi.

Shu bilan birga texnik foydalanish Qoidalariga ko`ra (TFQ) qoya va yarim qoya jinslarda pog`ona balandligi ag`darish balandligi quyidagilardan oshmaydigan shartda, ekskavatorning maksimal kovlash balandligidan 1,5 martadan katta (5.1 jadval) bo`lmasligi kerak: bir- va ikki qatorli portlatishda – ekskavatorning maksimal kovlash balandligi, ko`p qatorli portlatishda esa – kovlashning bir yarim barobar maksimal balandligi. Bunday ag`dargichlardan portlatilgan jinslarni ekskavatsiyalashda “dumlar” paydo bo`lishini oldini olish bo`yicha qo`shimcha choralar qabul qilinishi kerak. Faqatgina normal va ko`paytirilgan VV sarflanishida va chuqurlarni qiya burg`ilashda, portlatilgan jinslar sochma holatda bo`lganda I va II yoriqlik kategoriyasidagi jinslarda Davkontexnazorat organlari ruxsati bilan pog`onaning $H_y > 1,5 H_{q,max}$ balandligiga yo`l qo`yiladi.

5.1 jadval

Karyer tipidagi mexlopatalar bilan olishda qoya va yarimqoya jinslarda pog`onalarning maksimal balandligi

Экскаватор	Максимальная высота черпания экскаватора, м	Максимальная высота уступа, м
ЭКГ-2	8,5	12,5
ЭКГ-3,2	10,0	14,5
ЭКГ-5	11,0	16,5
ЭКГ-8	12,5	19,0
ЭКГ-12,5	15,6	23,5
ЭКГ-20	18,0	27,0

Olish yuqori yuklash bilan cho`zilgan ishchi qurilmali ekskavatorlar bilan amalga oshiriladigan holatlarda pog`ona balandligi o`tish qurilmasi parametrlariga mos kelishi kerak (5.2 jadval).

Murakkab konlarni ishlab chiqishda foydali qazilmaning yo`qotilishi olinadigan pog`ona balandligiga deyarli to`g`ri proporsional. Shuning uchun iqtisodiy sharoitga ko`ra foydali qazilmani alohida olishda, ayniqsa qiya yotliqliklarda, olinadigan pog`onalar balandligini 10 – 12m dan ko`p qabul qilmaslik va kovsh sig`imi 3 – 5 m³ bo`lgan karyer tipidagi ekskavatorlarni qo`llash maqsadga muvofiq.

5.2 jadval

Yuqori yuklash bilan cho`zilgan ishchi qurilmaga ega mexlopatalar bilan olishda pog`onaning maksimal balandligi

Экскаватор	Высота уступа (м) в породах		
	мягких *	полускальных **	скальных ***
ЭКГ-2у	5	7	10
ЭКГ-3,2у	5,5	8	9
ЭКГ-4у	8	13	13
ЭКГ-6,3у	13	18	19

* Угол устойчивого откоса уступа 34°.

** То же, 45°.

*** То же, 70°.

Transheyanning siljish tezligi pog`ona balandligiga taxminan teskari proporsional. Bu

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

tezlikka kon ishlari chuqurlashishining tempi bog'liq. Pog'ona balandligi qancha katta bo'lsa, karyerning foydali qazilma bo'yicha ishlab chiqarish quvvati ehtimoli shuncha kichik. Bu nizom karyer ishining birinchi davrida ayniqsa muhim.

Shu bilan birga ochish ishlarining zarur hajmi ishchi pog'onalar soni qisqarishi va karyer ishchi bortining qiyalik burchagi oshishi natijasida pog'ona balandligi oshishi bilan kamayadi. Bunda shuningdek siljishning talab qilinadigan tezligi va olish fronti uzunligi kamayadi. Shuning uchun karyerning (chuqurligi bo'yicha) o'rta zonasida oddiy qurilishdagi yotliqliklarni ishlab chiqishda ba'zan pog'ona balandligini oshirish maqsadga muvofiq.

Oddiy qurilishdagi qiya va katta yotliqliklarni ishlab chiqishda ochiq ishlarni olib borish tajribasidan $E = 3 - 5 \text{ m}^3$ li ekskavatorlardan foydalanishda pog'onaning optimal balandligi $12 - 15 \text{ m}$ ni va $E = 8 - 12,5 \text{ m}^3$ ekskavatorlar uchun $17 - 20 \text{ m}$ ni tashkil qilishi o'rnatilgan. Yoriqlikning III – V kategoriyasidagi jinslarda vertikal chuqur zaryadlarni ko'p qatorli portlatilishida ko'pincha xavfsizlik shartlari bo'yicha $H_y = H_{q,\text{max}} + h$ ($h = 1 \div 3 \text{ m}$).

Foydali qazilma konlarini ochiq ishlab chiqilishida karyerning butun qurilish va undan foydalanish davri davomida ularning deformatsiyalanishiga yo'l qo'ymaslik va pog'onalarining mustahkamligi ta'minlash juda muhim.

Qiyalikning mustahkamligini aniqlovchi ko'pgina omillardan geologic omillar guruhi hal qiluvchi hisoblanadi (tarkib, holat, kon jinslarining qurilishi va xususiyatlari). Ular massivning deformatsiya shartlarini, qiyaliklar mustahkamligining hisob sxemalarini tanlashni, deformatsiyaga qarshi choralarning xarakteri va hisob ko'rsatkichlari kattaliklarini aniqlaydi.

Gidrogeologik omillar guruhidan massiv tarkibini (yoriq karbonat jinslarni eritish, gilli jinslarning shishish va boshqalar natijasida) va uni kuchlangan holatini o'zgartiruvchi yer osti suvlarining ta'siri asosiysi hisoblanadi; gidrostatik va gidrodinamik kuchlar ta'siri ostida qiyaliklarning filtratsion buzilishi sodir bo'lishi mumkin (oqishi va suffoziya). Kontakt zona va tuzilishli buzilishlarning suvlanishi qiyalikning deformatsiyasi (kontaktlarda jins mustahkamligining pasayishi natijasida) va suvning to'satdan kirishiga olib keladi.

Uchunchi guruhni texnologik omillar tashkil etadi.

Ochish lahimlarining parametrlari, ularning karyer konturiga nisbatan holati va xizmat qilish muddati massivda reologik jarayonlarning rivojlanish intensivligi va jinslarning shamollatilishini, massivda deformatsion jarayonlarning rivojlanishini aniqlaydi (qatlam kontaktlari kesilishi va buzilishi va hokazo). Massivda kon ishlari fronti siljish tezligi baland bo'lganida deformatsion va reologik jarayonlar rivojlanishga ulgurmaydi, bu ishchi pog'onalar qiyaligiga qiyalikning ancha katta burchaklarini berish imkonini beradi. Ishlab chiqilgan sohada ag'dargichlarning joylashtiriluvchi jinslar massivining bort oldini siljitishga bo'lgan kuchlarga qarshilikni oshiradi.

Karyer bortlari planda qavariq, bo'rtiq va to'g'ri chiziqli shakldagi bo'laklarga ega bo'lishi mumkin. Boshqa teng holatlarda planda egilgan shaklga ega qiyaliklar tekislariga qaraganda ancha mustahkamligi o'rnatilgan.

Portlash ishlari seysmik effect kelib chiqishiga, pog'onaning qiyalik oldi massivda yoriqlarning va past mustahkamlikdagi joylarning, shuningdek pog'ona qiyaligining o'zining mustahkam bo'lmagan sirtini hosil bo'lishi va rivojlanishiga olib keladi. Pog'onalarni yakuniy holatga qo'yishda portlashlarning zararli ta'sirini pasaytirish uchun quyidagilar zarur: burg'i portlash ishlarining parametrlarini o'zgartirish; (ma'lum sharoitni hisobga olgan holda) kerakli diametrdagi chuqur zaryadlarni qisqa sekinlashtirilgan portlashini va konturli portlashni qo'llash, inertli zaryadlar; chuqurlar qatorini bort konturiga $60 - 90^\circ$ burchak ostida joylashtirish; ekranlashtiradigan vrubalarni qo'llash; pog'onalarni sun'iy mustahkamlashdan foydalanish; hisoblarga mustahkamlik zahirasi oshirilgan koeffitsiyentini kiritish.

Qiyaliklarning qisqa muddatli va uzoq muddatli mustahkamligini farqlashadi, ular mos ravishda ishchi va ishsiz pog'onalarga ega bo'lishi kerak. Ishchi pog'onalar mustahkamlik zahirasi koeffitsiyenti $\eta_y = 1,15 \div 1,2$, ishsiz gil va yoriqli qoya va yarimqoya jinslarda $\eta_y = 1,5 \div 2$.

Ishchi va ishsiz pog'onalarining qiyalik burchaklarini oldindan tanlashda 5.3 jadvalda

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

keltirilgan ma'lumotlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Burchaklar qiymatini aniqlash uchun, ayniqsa mustahkam bo'lmagan jins yoki susaygan sirtlarning salbiy yotishida, qiyaliklar mustahkamligining natural tadqiqot va hisoblarini o'tkazish lozim.

5.3 jadval

Pog'onalarining qiyalik burchagi

Группа пород	Характеристика породного массива	Высота одноч-ного уступа, м	Угол откоса уступа, градус		
			рабо-чего	нерабочего	
				одиноч-ного	сдвоен-ного или строен-ного
Скальные породы, $\sigma_{сж} > 8 \times 10^7$ Па	Весьма крепкие осадочные, метаморфические и изверженные породы	15—20	До 90	70—75	65—70
	Крепкие малотрещиноватые и слабовыветрелые осадочные, метаморфические и изверженные породы	15—20	До 80	60—75	55—60
	Крепкие трещиноватые и слабовыветрелые осадочные, метаморфические и изверженные породы	15—20	До 75	55—60	50—55
Малопро-чные скаль-ные, полу-скальные породы, $\sigma_{сж} = 8 \cdot 10^6 \div 8 \cdot 10^7$ Па	Осадочные, метаморфические и изверженные породы зоны выветривания, относительно устойчивые в откосах известняки, песчаники, алевролиты и другие осадочные породы с кремнистым цементом, конгломераты, гнейсы, порфири-ты, граниты, туфы	10—15	70—75	50—55	45—50
	Значительно выветрелые оса-дочные, метаморфические и изверженные породы и все по-роды, интенсивно выветрива-ющиеся в откосах (аргиллиты, алевролиты, сланцы и др.)	10—15	60—70	35—45	35—40
Мягкие и сыпучие породы, $\sigma_{сж} < 8 \times 10^6$ Па	Глинистые породы, а также полностью дезинтегрирован-ные разности всех пород	10—15	50—60	40—45	35—40
	Песчано-глинистые породы	10—15	40—50	35—45	30—40
	Песчано-гравийные породы	10—15	До 40	30—40	25—35

Примечание. При падении слоев, рассланцованных толщ, тектонических трещин и других поверхностей ослабления в сторону карьера под углом 30—65° (если трещины заполнены глиной, то под углами более 25°) угол откоса уступа должен соответствовать углу падения этих поверхностей ослабления, но быть не более приведенных в таблице.

Susayish sirtlari bo'lmaganida pog'onaning buzilish ehtimoli bo'lgan (5.1 rasm) prizma kengligi (m) qiyalik burchagi va jinslarning mustahkamligiga ko'ra quydagi formula bo'yicha aniqlanishi mumkin

$$Z = \frac{2H_y \left[1 - ctg \alpha \left(\frac{\alpha + \rho}{2} \right) \right] - 2H_{90}}{ctg \left(45^\circ - \frac{\rho}{2} \right) + tg \left(\frac{\alpha + \rho}{2} \right)},$$

bu yerda α — pog'onaning qiyalik burchagi, gradus; ρ — jinsning ichki ishqalanish burchagi, gradus; H_{90} — uzilishning vertikal yorig'i uzunligi, m

$$H_{90} = \frac{2K}{\gamma g} \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\rho}{2} \right),$$

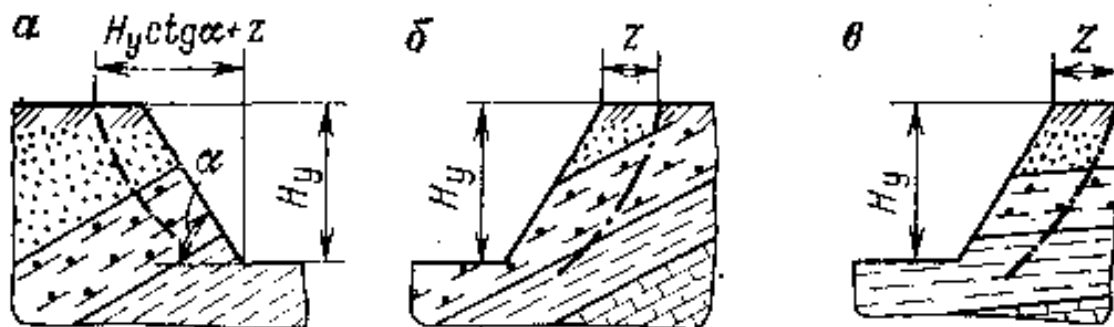
K — jinsning ulanishi, Pa; γ — jins zichligi, kg/m^3 .

Kon jinslari massiv tuzilishiga ko'ra Z kattalik quyidagini tashkil etadi (G. L. Fisenko bo'yicha):

(0,1 ÷ 0,2) H_y — susayish sirtlarining massiv tomonga yiqilishida (11.1 a rasm);

(0,25 ÷ 0,3) H_y — susayish sirtlarining katta va qiya ravishda ishlab chiqilgan soha tomonga yiqilishida (5.1 b rasm);

(0,3 ÷ 0,4) H_y — susayish sirtlarining ishlab chiqilgan soha tomonga gorizontaal yotishi yoki qiya yiqilishida (11.1 b rasm).



5.1 rasm. Pog'ona jinslari yiqilish ehtimoli prizmasi kengligini aniqlashga sxemalar.

MAVZU: ISH FRONTI TO'G'RISIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR.

Mashg'ulot maqsadi: Kon ishlari fronti va uning alomatlari bo'yicha farqi haqida umumiy tushunchalar berish.

Reja:

1. Joylashuvi va tuzilishi bo'yicha kon ishlari fronti.
2. Kon massasini ko'chirish yo'nalishi bo'yicha kon ishlari fronti.
3. Kon massasini yuklash va transport yuk chiqishlari soni bo'yicha ishlar fronti.

Tayanch iboralar: karer yuklari, uzluksiz transportlar, siklli transportlar, konveyer transporti, temir yul transporti, xarakatlanuvchi sostav, avtomobil transporti, kapital yullar, vaktinchalik yullar.

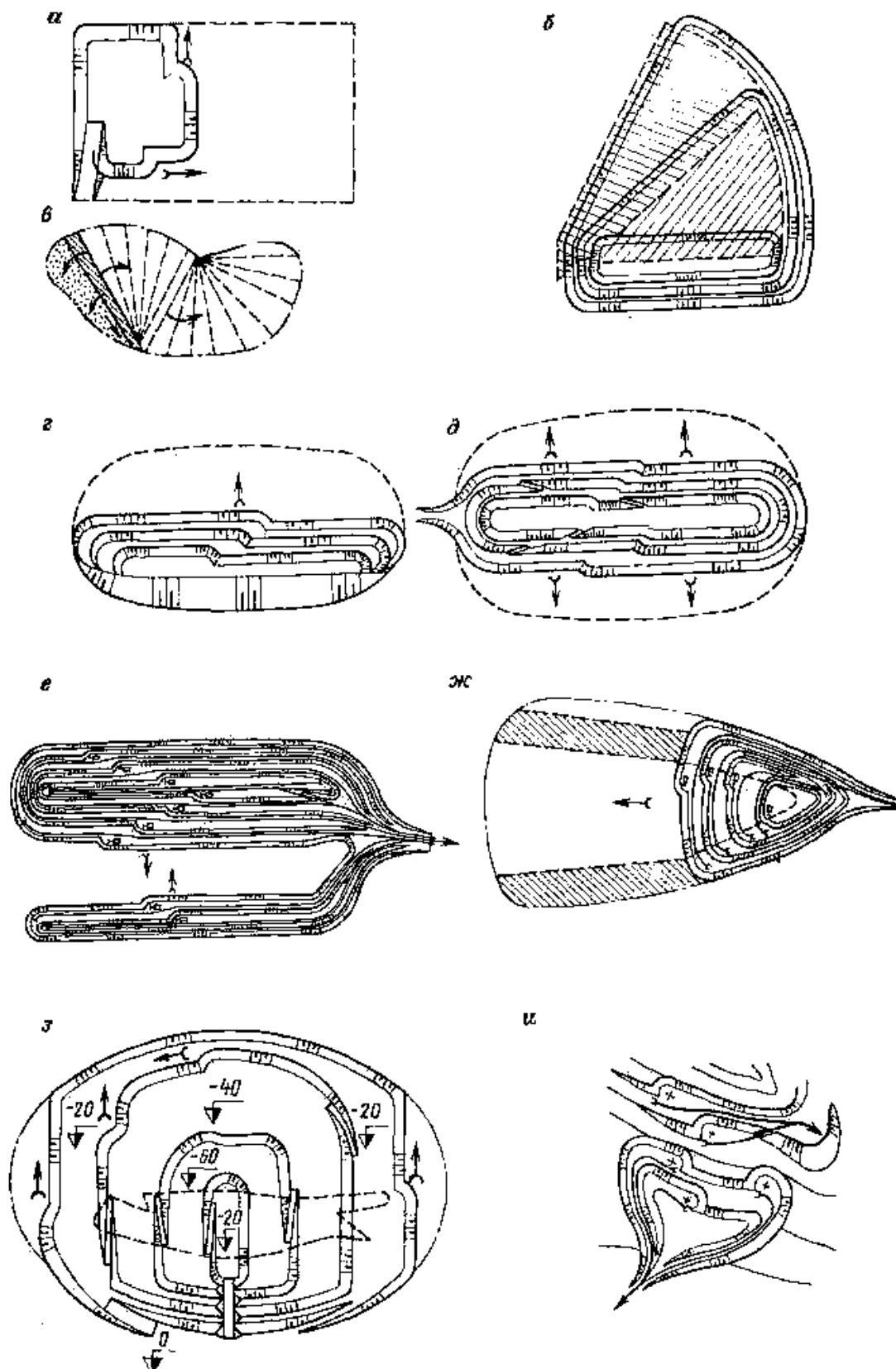
Pog'ona kon ishlari rivojlanishining yo'nalishi ixtiyoriy tanlanmaydi. Kesik transheya (kotlovan) joylashadigan joy kon ishlari loyihali rejasiga mos kelishi kerak, chunki qatlamni ishlab chiqish ekspluatatsiya davrida yuza va olish zaboylarining zarur soni, yuza va olish ishlarining rejililigi ta'minlanishi kerak.

Kamar ish fronti quyidagi alomatlar bo'yicha farqlanadi:

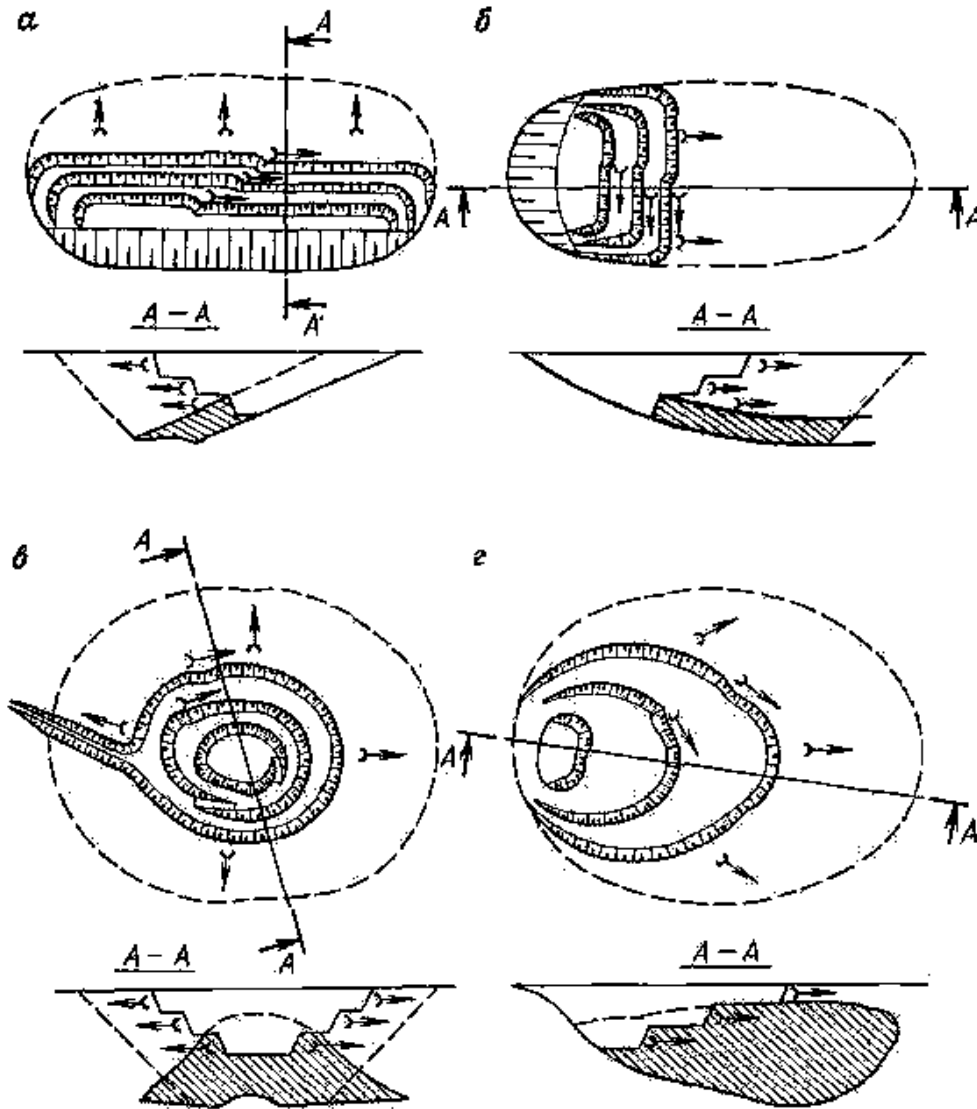
1. Joylashuvi bo'yicha.

Ishlar fronti karyer maydonining uzun o'qi bo'ylab joylashgan (6.1 g, d, e, i va 6.2 a rasmlar). Ishlar frontining va transport kommunikatsiyalaru sezilarli uzunligiga erishiladi, uning siljish tezligi esa katta emas (30 – 60 m/yil). Turli sortdagi foydali qazilmalarni alohida olish uchun ijobiy sharoitlar yaratiladi, kon ishlab chiqish intensivligi va karyer quvvatini oshirishning katta zahiralari mavjud. Frontning bunday joylashuvi karyer qurilishida kon-kapital ishlarning katta hajmiga olib keladi. U yotliqliklarni qoplaydigan jinslarning quvvati nisbatan kichik bo'lgan holatlarda tarqalgan va maqsadga muvofiq.

Ishlar fronti karyer maydonining qisqa o'qi bo'ylab joylashgan (6.1 a, b, v, j va 6.2, b rasmlar). Ishlar fronti va transport kommunikatsiyasi uzunligi katta emas, uning siljish tezligi esa 70 – 300 m/yilga yetadi. Karyer ishlab chiqarish quvvatini oshirish, alohida olish va foydali qazilmaning katta ochilgan zahiralarni yaratish ehtimolining zahiralari kichik. Frontning bunday joylashuvi kon-kapital ishlarning nisbatan kichik hajmlari bilan ta'minlaydi, lekin tez qayta tuzish zaruriyati evaziga gorizontlarni ochish va transport kommunikatsiyalaridan foydalanishni qiyinlashtiradi. U qoplaydigan jinslarning quvvatli qalinligida, shuningdek transportlarning mobil vositalaridan foydalangan holda quvvatli katta konlarni ishlab chiqishda tarqalgan.



6.1 rasm. Kon ishlari rivojlanish yo'nalishlarining turli variantlari sxemalari (yo'naltirgichlar bilan alohida zaboylar va karyerlarning ishchi bortlari siljish yo'nalishi ko'rsatilgan).



6.2 rasm. Kon ishlarining rivojlanish sxemalari:

a, b, v i g — ishlar frontining mos ravishda karyerning uzun o'qi, qisqa o'qi bo'ylab, konsentrik va ellips bo'yicha joylashuvi

Ishlar fronti konsentrik (6.2 v rasm) yoki ellips bo'yicha joylashgan (6.1 z va 6.2 g rasm). Kamarda ishlar rivojlanishining har xil bosqichlarida zaboylar va transport kommunikatsiya soni, front uzunligi har xil. Frontning bunday joylashuvi yangi kamarlarni yaratishda kon-kapital va tayyorgarlik ishlarining minimal hajmi va kon ishlari chuqurlashishining yuqori tempini ta'minlaydi. Biroq bunda ochuvchi lahimlar holatini davriy o'zgartirish zarur. Karyerning ishlab chiqarish quvvatini oshirishning ehtimoli odatda cheklangan.

2. Tuzulishi bo'yicha.

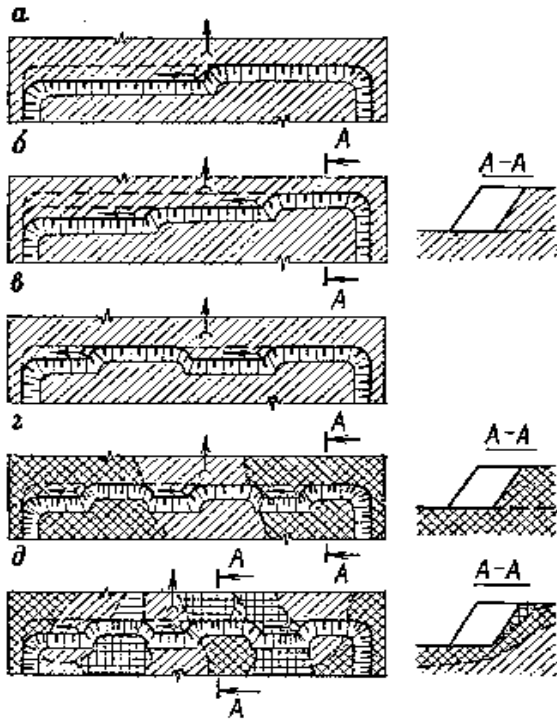
Ishlarning bir jinsli fronti – agar u faqat yuza jinslar yoki faqat bir sortdagi foydali qazilmalar bilan qo'shilgan bo'lsa. Bunda kon massasini valli olish amalga oshiriladi. Bir jinsli front to'liq (6.3 a rasm) va mustaqil zaboylar bilan bloklarga bo'linishi mumkin (6.3 b va v rasm). Bloklarga bo'linish kamarda ekskavator va boshqa texnik vositalarning zarur sonini joylashtirishi uchun kerak. Kamarda bir quvvatli ekskavatorni o'rnatish iqtisodiy effektli. Biroq ishlarning katta hajmida va talab qilinadigan quvvatli ekskavatorlar bo'lmaganida kamarda ikki yoki hatto uch ekskavator joylashtirish kerak.

Turli jinsli ishlar fronti – agar uning chegarasida bo'sh jinslar, foydali qazilma va uning turli sortlarining bloklari navbat bilan kelsa (6.3 g rasm). Turli jinsli frontda zaboylardan olish – valli.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Bloklarga bo'linish (ikki yoki uch ekskavatoridan foydalangan holda), qoidaga ko'ra, foydali qazilmalarni uzluksiz olinishini ta'minlash uchun zarur.

Ishlarning murakkab turli jinsli fronti – uning chegarasida faqat bo'sh jinsli yoki faqat bir sortdagi foydali qazilmanni ajratishning deyarli iloji bo'lmaganida (6.3 g rasm). Bu holatda kon massasini alohida olinishi olib boriladi.

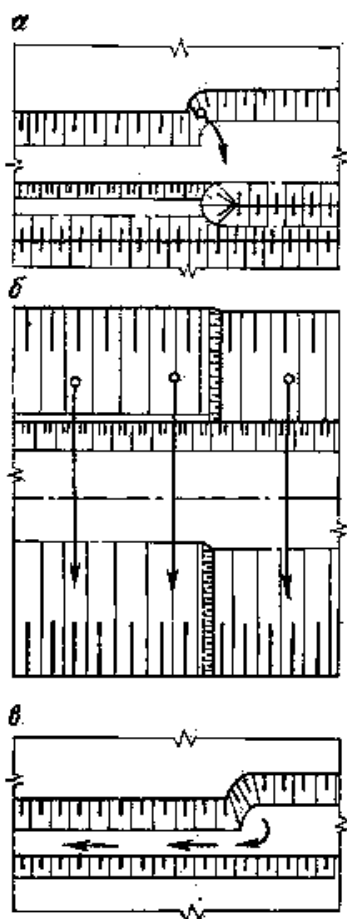


6.3 rasm. Pog'ona ishlar frontini tuzilish bo'yicha bo'linish sxemasi

3. Kon massasi ko'chish yo'nalishi bo'yicha.

Kon massasining ko'ndalang ko'chishi bilan ishlar fronti – yuza ekskavatorlari va transport-ag'dargich agregatlarini qo'llagan holda ishlab chiqilgan sohada yuza jinslarning qatmlalanishida (6.4 a rasm), shuningdek jinsning buldozer yoki skreperlar, frontal zaboylar bilan olinishi va uning ichki yoki tashqi ag'dargichga eng yaqin masofa bo'yicha ko'chirilishi (6.4 b rasm).

Kon massasining bo'ylama ko'chishi bilan ishlar fronti – uni karyer transportidan foydalangan holda zaboylardan ko'chirilishida (6.4 v rasm).



6.4 rasm. To'g massasining kamar ishlar frontiga nisbatan ko'chish sxemasi

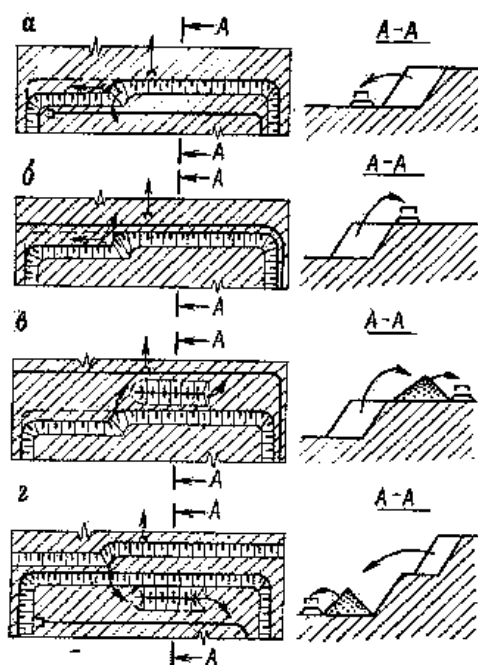
4. Kon massasini yuklash bo'yicha.

Olish-yuklash qurilmasi o'rnatilgan gorizontda kon massasini pastki yuklash (6.5 a rasm) keng tarqalgan va kamar kon ishlari har bir front bo'lagidan iloji boricha iqtisodiy va ishlab chiqarishli foydalanishni ta'minlaydi.

Kon massasining yuqori yuklanishi (6.5 b rasm) ishlab chiqiladigan kamar yerida transport kommunikatsiyalarini o'rnatish qiyin yoki foydali bo'lmagan holatlarda zarur va maqsadga muvofiq, – transheyalarni o'tkazishda, gorizontda ishlarning kichik hajmi va hokazolar.

Kon massasining yuqori ekskavator yuk ortgichi (6.5 v rasm) jins yoki foydali qazilma kamarning yuqori maydonchasiga ekskavator bilan qatlamlanishi va keyin boshqa ekskavator bilan transport vositalariga ortilishi bilan xarakterlanadi. Bunday sxema ko'pgina holatlarda qo'llaniladi, masalan ishlarning kichik hajmida, gidrotransport, draglaynlar va boshqalardan foydalanilganda qiya konlarda chuqur karyerlarning pastki gorizontlarini qo'shimcha ishlanishida.

Kon massasining pastki ekskavator yuk ortgichi (6.5 g rasm) jins yoki foydali qazilmaning ekskavator bilan pastda yotgan gorizontiga ko'chirilishi va uning boshqa ekskavator bilan transport vositalariga ortilishi bilan xarakterlanadi. Bunday sxemaning qo'llanilishi ishlarning kichik hajmida, transport ish sharoitlarini yaxshilash va hokazolar uchun, kamar balandligini kamaytirish uchun qiya konlarda maqsadga muvofiq.



6.5 rasm. Kamarda kon massasini yuklash sxemasi

5. Yuk transportlarining chiqish soni bo'yicha.

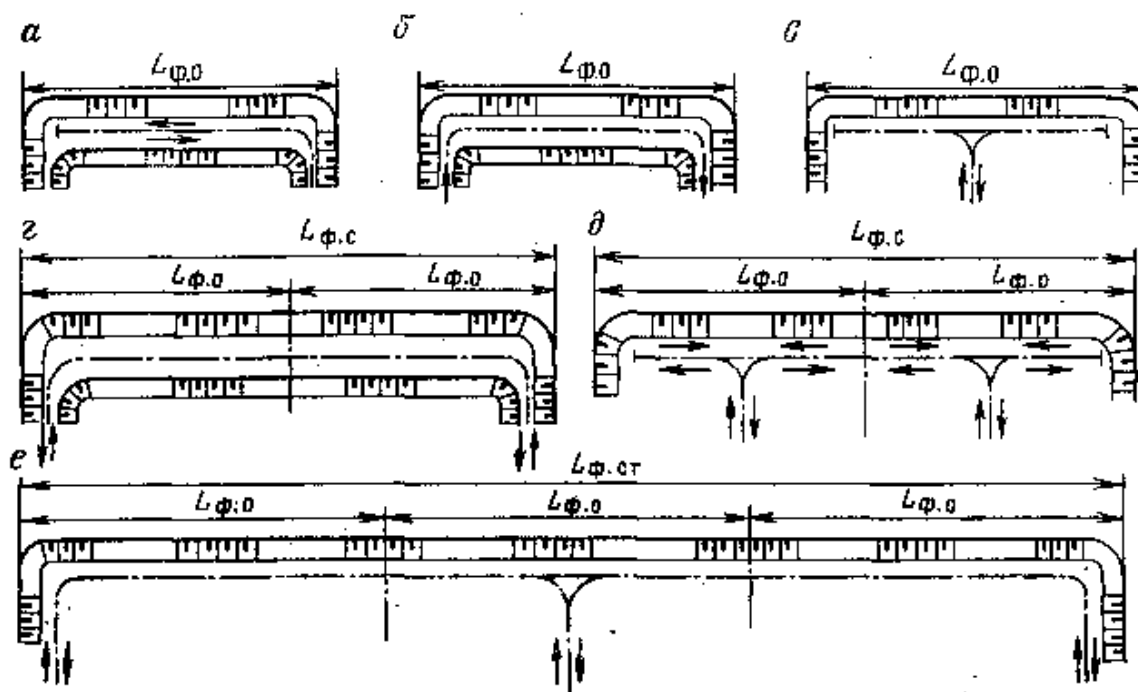
Yakka front – agar u kamardan bir yukli transport chiqishiga ega bo'lsa (6.6, a, b va v rasm). Bunday front turli kon va transport qurilmalaridan foydalanishda ko'pchilik karyerlar uchun xos.

Ikkilangan front – agar u kamardan ikki yukli transport chiqishiga ega bo'lsa (6.6, g, d rasm). Bunday tuzulishli front ikki yakka frontni o'zida namoyon etadi va sirt ko'rinishidagi karyerlarning uzunligida, shuningdek chuqur ko'rinishdagi quvvatli karyerlarning yuqori kamarlar guruhi uchun qo'llanilishi mumkin.

Kamdan-kam holatlarda ichki o'rnatilgan front ehtimoli mavjud (6.6 e rasm).

Tupikli front (transportning qaytuvchi harakati bilan) – agar kamardagi bir xil front bo'sh temir yo'l tarkibi yoki avtomobillar berilishi uchun va yuklarni berish uchun xizmat qiladigan umumiy bir transport chiqishiga ega bo'lsa (6.6, a, v, g, d va e rasm). Tupikli front karyer transportining barcha ko'rinishlarida eng ko'p tarqalgani hisoblanadi.

To'g'ri chiqadigan front (transportning oqimli harakati bilan) – agar kamarda yakka front ikki yoki undan ko'p ixtisoslashtirilgan transport chiqishiga ega bo'lsa: alohida bo'shlarini berish va alohida yuklar uchun (6.5 b rasm). Ikkilangan tupikli front shuningdek davriy ravishda yakka to'g'ri chiqish fronti kabi ishlatilishi (6.6 g rasm), ichki qurilgan tupikli front esa – ikkilangan to'g'ri chiqish fronti kabi ishlatilishi mumkin (6.6 e rasm).



6.6 rasm. Kon ishlari frontining tuzilish sxemalari:

$L_{\phi.o}$, $L_{\phi.s}$ i $L_{\phi.st}$ – mos ravishda yakka, ikkilangan va ichki qurilgan ish frontlari uzunligi

6. Transport vositalarining harakat xarakteri bo'yicha:

a) Transportning qaytuvchi harakati bilan tupikli front, - agar kamarda yakka front bo'sh temir yo'l tarkiblari yoki avtomobillari berilishi va yuklar berilishi uchun xizmat qiladigan umumiy bir transport chiqishiga ega bo'lsa (6.6, a, v, g, d, e rasm). Tupik fronti karyer transportining barcha ko'rinishlarida eng ko'p tarqalgani.

b) transportning oqimli harakati bilan, to'g'ri chiqadigan front, - agar kamarning yakka fronti bir yoki undan ko'p ixtisoslashtirilgan transport chiqishiga ega bo'lsa: alohida bo'shlarning berilishi va alohida yuklar uchun (6.6 b rasm). Ikkilangan tupikli front shuningdek davriy ravishda yakka to'g'ri chiqadigan front (6.6 g rasm), ichki qurilgan tupikli front esa – ikkilangan to'g'ri chiqadigan front kabi ishlatilishi mumkin (6.6 e rasm).

7. Transport chiqishining holati bo'yicha.

Qanot fronti – agar transport chiqishi kamar fronti qanotida joylashsa (6.6, a, b va g rasm); ishchi gorizontlarni statsionar lahimlar bilan ochilishida qo'llaniladi.

Markaziy front – agar transport chiqishi front chegarasida joylashsa (6.6 v va d rasm). Bunday front gorizontali yoki qiya yotliqlarni ishlab chiqishda ochuvchi lahimlarni karyerning ishchi bortida va olinadigan kamarda joylashuvida qo'llaniladi.

Kamar ishlari frontining sanab o'tilgan xarakteristikalarini tizim, lahim, ochish va texnik vositalarni qo'llashning to'g'ri tanlovi uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

MAVZU: ISH FRONTINI YO'NALISHI. ISH FRONTI KENGLIGI VA SILJISH TEZLIGI.

Mashg'ulot maqsadi: panellar va panellar bloke, shuningdek siljish davomiyligi va tezligi bilan tanishish.

Reja:

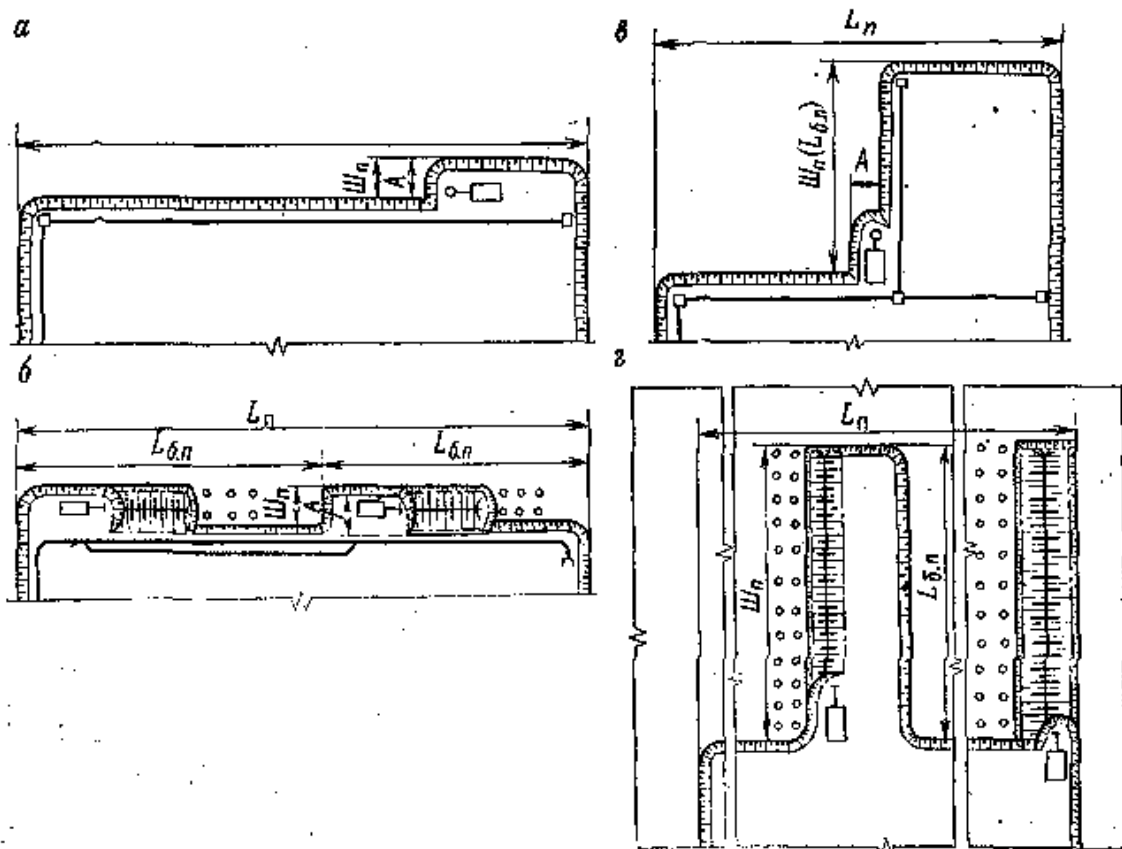
1. Ishlar frontining ko'chish yo'nalishi
2. Ish frontining uzunligi va siljish tezligi

Tayanch Ishlar frontining ko'chish yo'nalishi

iboralar: ochish sxemasi, ochi sxemasining faoliyat kursatish davri, yalpi kazish sistemalarida ochish sxemalari, ochish sxemasining uzgarishi, ochish tizimi, ochish usuli sxemasi va tizimini tanlash, usullar kombinatsiyasi, ochish tizimi variantlari.

Ishlar frontining ko'chish yo'nalishi

Kamar, qoidaga ko'ra, ish frontlari bo'ylab panellarga bo'linadi (7.1 rasm). Panellar bir vaqtning o'zida kirish joyi bo'la oladi. Kamarda bir vaqtda bir yoki bir nechta panellar qayta ishlanishi mumkin. Panellarni qayta ishlanishi bo'yicha kamarning ishchi fronti ko'chadi. Panelni qayta ishlagandan so'ng ish fronti bo'ylab joylashgan transport kommunikatsiyalarini qayta montajlash kerak.



7.1 rasm. Panellar va panellar blokining sxemalari:

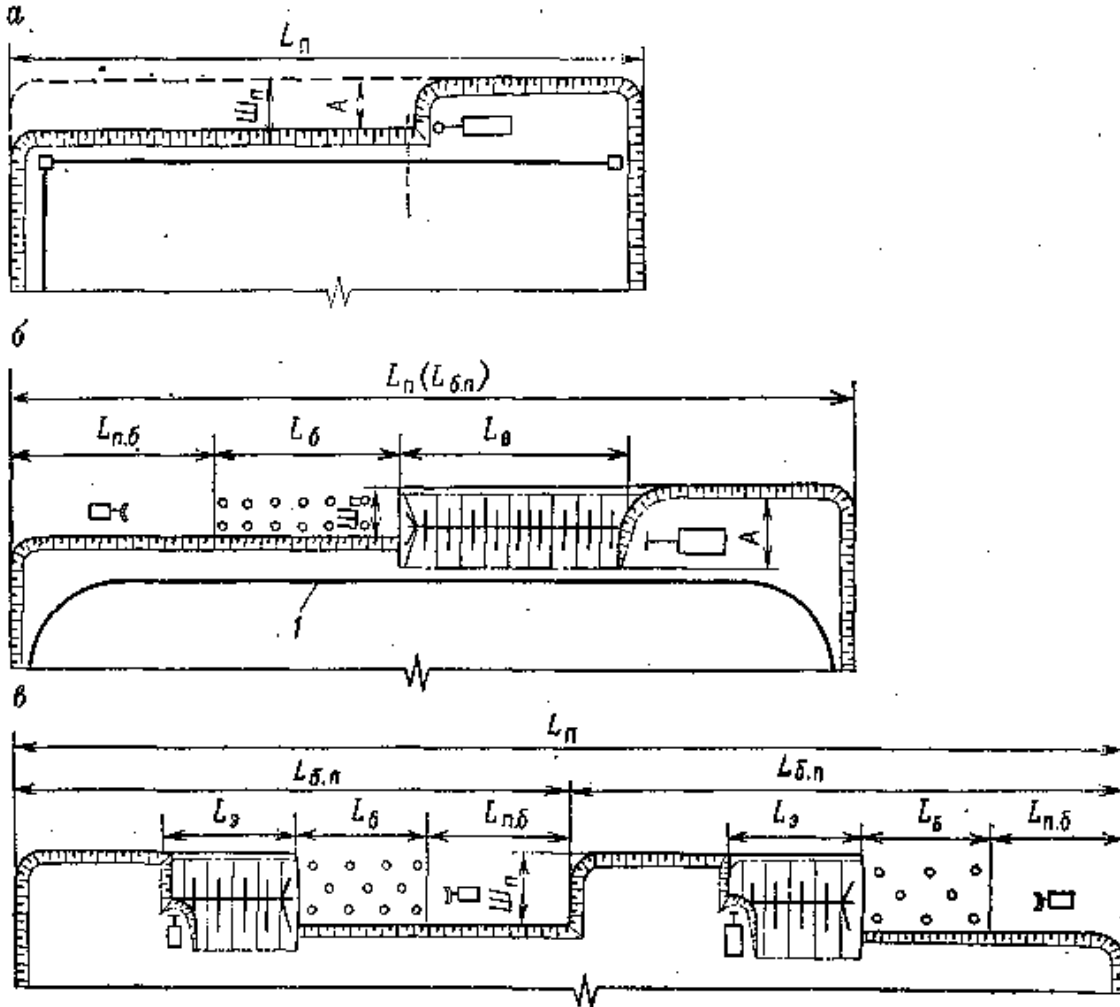
a va b — mos ravishda bo'ylama blok va kirish joylarida; v va g - mos ravishda ko'ndalang blok va kirish joylarida (keng panellar).

Panel kamar balandligi N_u , uzunligi L_p va kengligi S_{Hp} bilan xarakterlanadi; kamarda bir panel bo'lganida uning uzunligi kamar ish frontlari uzunligiga L_f u teng.

Bir olish mashinasi bilan ishlab chiqish uchun ajratiladigan panel qismi panel bloki deb ataladi (masalan, ekskavator bloki); panel ichida uzunligi $L_{b.p}$ bo'lgan shunga o'xshash bir yoki bir

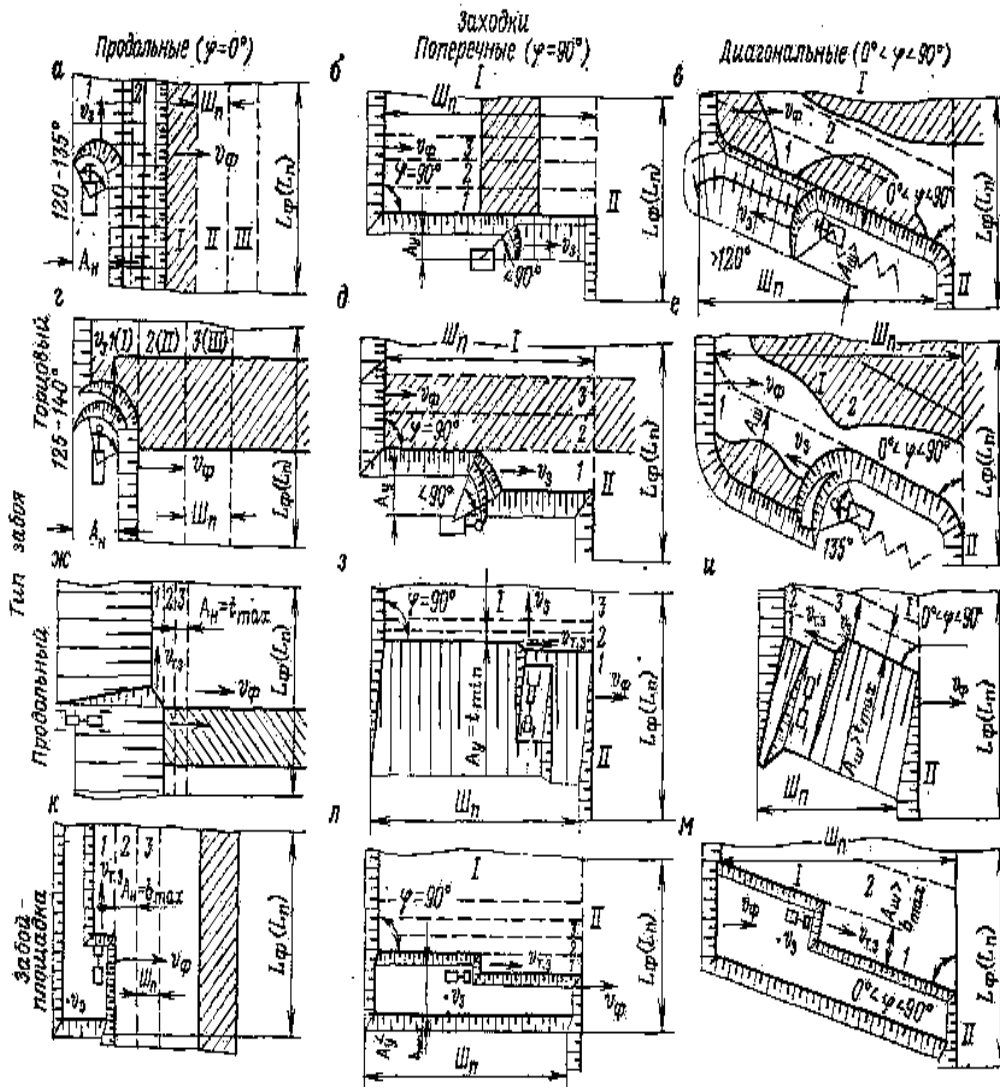
FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

nechtasi bir vaqtda harakat qilishi mumkin (7.1 rasm). Panellar bloki, o'z navbatida, ishchi bloklarga bo'linishi mumkin; har birining ichida qandaydir bir ish jarayoni bajariladi, masalan, burg'ilash, portlatish, olish (7.2 rasm). Har bir blokda jinslarning olinishi olish kirishlari deb ataladigan ingichka chiziqlar bilan amalga oshiriladi. Qator holatlarda kirish joylari panellar bloki hisoblanadi (7.1 rasm). Panel bloklari va olish kirishlari ularning kamar fronti nisbatan joylashuviga qarab bo'ylama (kamar fronti bo'ylab, $\varphi = 0^\circ$, 7.3, a, g, j va k rasm), ko'ndalang (kamar frontini kesuvchi, $\varphi = 90^\circ$, 7.3, b, d, z va l rasm) va diagonal ($0^\circ < \varphi < 90^\circ$, 14.3, v, e, i va m rasm) bo'lishi mumkin. Panelning bo'ylama bloki va olish kirishlari transportning barcha turlari qo'llanilganda ishlatiladi, ko'ndalanglari – odatda avtomobill va konveyerlarda.



7.2 rasm. Panellar blokini ishchi bloklarga bo'lish sxemalari:

L_v (L_e), L_b i $L_{p,b}$ — portlatilgan (ekskavirlanayotgan), burg'ilash va burg'ilashga tayyorlangan bloklar uzunligi; 1 — zaboy yo'li.

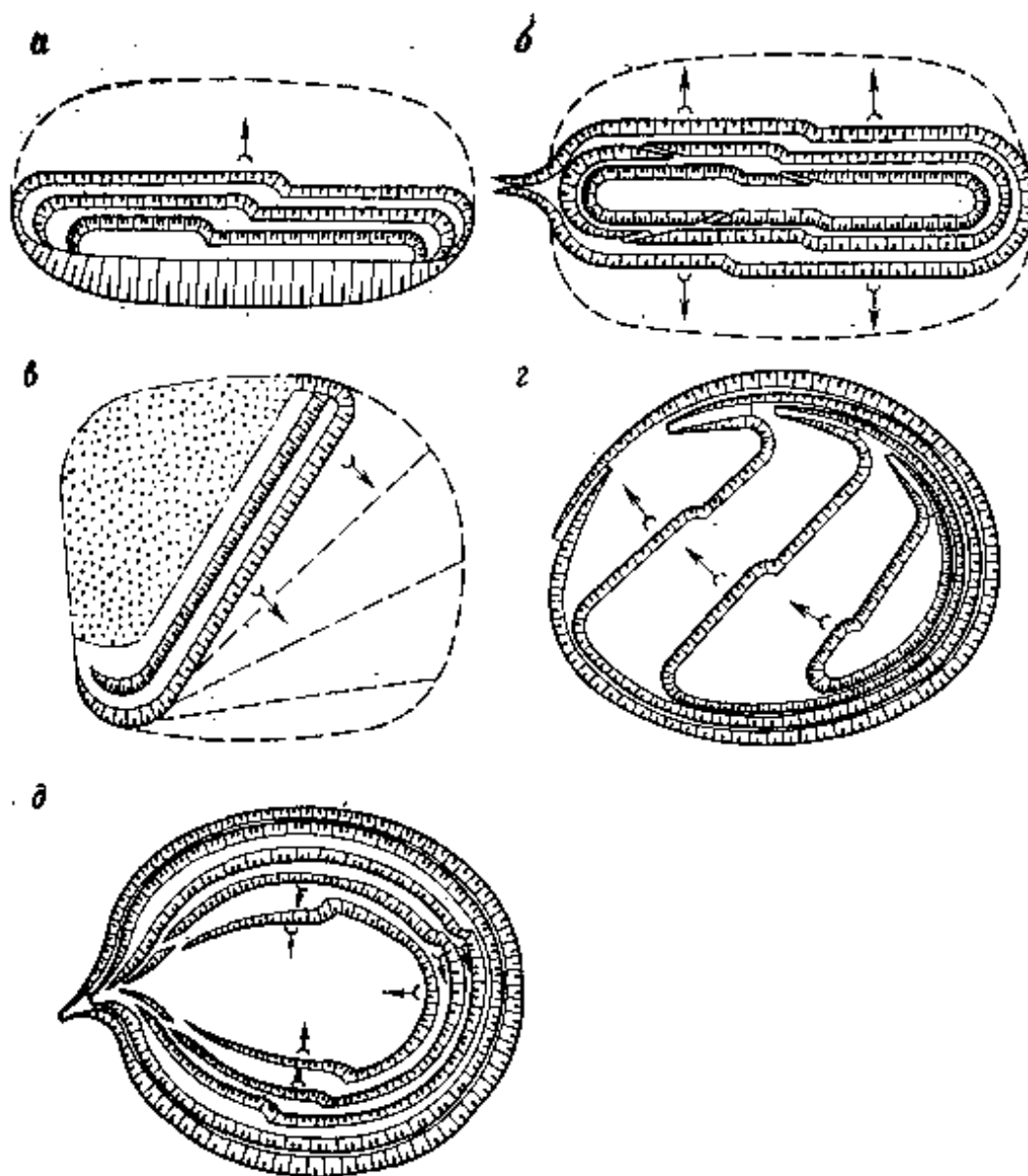


7.3 rasm. Panel bloklari va kirishlar sxemasi:
 I, II, III — panellar; 1, 2, 3 — panellar bloki va kirishlar.

Torsli zaboy va zaboy-maydonchada A kirish kengligi bu zaboylar kengligiga mos keladi. Normal, tor va keng kirishlarni farqlashadi (7.3 rasm). Normal kirishlarda jinsning olinishi mashinalarning chiziqli parametrlaridan maksimal foydalanish sharoitlarida kirishning butun uzunligi ichida to'g'ri chiziqli o'q bo'ylab mashinalarning harakatlanishida amalga oshiriladi. Tor kirishlar normallaridan olish mashinalari ishchi parametrlaridan to'liq foydalanilmaganligi bilan farq qiladi. Keng kirishlar planda mashinalarning o'zgaruvchan yo'nalishli harakati bilan xarakterlanadi (zigzagsimon o'q). Qatlam chegaralarida ishlar fronti ko'chishi mumkin:

1. Karyer maydonining parallel ravishda uzun yoki qisqa o'qida uning bir chegarasidan boshqasiga (qaram-qarshisiga) (7.4 a rasm). Bu holatda kamar bir ishchi qiyalikka ega (bir bortli olish), kamarning ikkinchi borti esa ishsiz hisoblanadi.

Bu variant karyer maydoni sezilarli darajada cho'zilganida gorizont va qiya yotliqlarni ishlab chiqish uchun qo'llaniladi. U qoplaydigan jinslarning hatto kichik quvvatlarida ham kon-tayyorgarlik ishlarining katta hajmlari bilan xarakterlanadi.



7.4 rasm. Kon ishlari frontining ko'chish sxemalari.

2. Maydonning o'qlaridan biriga parallel ravishda olish qatlamining chegaralari orasidagi oraliq holatdan uning konturlariga (ikki bortli olish) (7.4 b rasm). Bu holatda kamarning qarama-qarshi qiyaliklari (yoki perimetr bo'yicha barchasi) doimiy yoki davriy mavjud (ishli) hisoblanadi, kamarning ishlar fronti alohida qismlarining siljish tezligi kamayadi.

Bunday variant uzunligi bo'yicha tortilgan qiya va katta tushadigan yotliqlarni ishlab chiqish uchun, ayniqsa karyerning yakuniy chuqurligi katta bo'lganida va qoplaydigan jinslarning quvvatli qalinligida qo'llaniladi.

3. Karyer maydoni chegarasida yoki uning yonida joylashgan qaytish punktining yarim doirasi bo'yicha (7.4 v rasm). Bu holatda kamar, qoidaga ko'ra, bir ishchi qiyalikka ega. Gorizontall konlarni ishlab chiqishda karyerning barcha qiyaliklari uchun bir burilish punkti o'rnatishadi; katta yotliqlarni ishlab chiqishda har bir kamar uchun alohida qaytish punktlari yaratishadi (7.4 g rasm). Kamarda ishlar fronti turli nuqtalarining yarim doira bo'ylab rivojlanishda siljish tezligi o'zgaruvchan (7.1 b va v rasmlar).

Kamar ish fronti ko'chishining bunday varianti gorizontall plast va ochish jinslari uzluksiz harakat qurilmalari qo'llanilib ishlab chiqilganida (ko'pincha transport-ag'dargich ko'priklari), shuningdek ochadigan trassaning spiral shakli bilan katta shtoksimon ruda yotliqlarini ishlab chiqish

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

~~holatlarida yumshoq qoplaydigan jinslarning kichik quvvati va dumaloq shakldagi karyer maydonlarini ishlab chiqilishida imkonli.~~

Radial ravishda olish qatlami markazidan uning konturlariga (ishlar fronti konsentrik yoki o'roqsimon joylashtirilgan). Bu variant yotliqlikning maxsus sharoitlarida gorizontlarni keng kirishlar bilan qayta ishlanishida qo'llanilishi mumkin (7.2 v va 7.1 z rasm).

Karyer maydonining periferik qismlaridan boshlab, markazda yakunlagan holda spiral bo'yicha, bu gorizont va chuqur yotmagan plastlar ishlab chiqilishida o'ringa ega bo'lishi mumkin (14.4 d rasm).

Ish frontining uzunligi va siljish tezligi

Alohida kamarlar frontlarining uzunligidan hosil bo'ladigan karyer kon ishlari frontining uzunligi karyerning foydali qazilma va kon massasi bo'yicha o'rnatilgan ishlab chiqarish quvvatini ta'minlash, shuningdek yangi gorizontlarni tayyorlash uchun yetarlicha bo'lishi kerak.

Kamarining dastlabki fronti Lk uzunlikka yoki karyer maydoni kengligiga V_k teng bo'lishi yoki ko'pincha Lk dan kichik bo'lishi mumkin (Bk). bu front kon ishlari rivojlanishi bo'yicha o'sadi, shuning uchun uning uzunligi L_{f.u} doimiy emas – u ushbu gorizontni ishlab chiqish davri boshi va oxirida kichik. Kesik transheyani karyer maydoni markazida va uning ikki tomonlama ishlab chiqilishida bir kamar ish frontining uzunligi 2L_{f.u} ga yetishi mumkin.

Kamarda quvvatli olish-yuklash qurilmasini qo'llaganda ushbu gorizontda ishlab chiqarishi ishlarning rejali hajmiga mos keladigan bir ekskavator bilan foydalangan holda ishlarning yakka tupikli yoki to'g'ri frontiga ega bo'lish maqsadga muvofiq. Bu ishlarni tashkil qilinishi va qurilmalardan foydalanishni yaxshilaydi.

Ishlab chiqishning kichik intensivligida ekskavatorlar soni ishchi kamarlar sonidan kam bo'lishi mumkin. Bu holatda kamarlarda yoki kamarlar guruhidagi ishlar bir ekskavator bilan amalga oshiriladi. Quvvatli ekskavatorlardan foydalanilganda (massasi 500 – 600 t va undan ko'p) ularning kamardan kamarga tez-tez ko'chishi texnik sharoitlarga ko'ra yaxshi emas.

Ekskavatorning yillik ekspluatatsion ishlab chiqarishi (m³/yil) kamardagi ishlarning rejali hajmiga teng bo'lishi kerak

Qe.g=NuL_{f.u}v_f,

Bu yerda L_{f.u} va v_f — umumiy lashtirilgan mos ravishda kamar fronti uzunligi (m) va uning siljish tezligi, m/yil.

Shunday qilib, kamar frontining ma'lum uzunligi va uning siljish tezligi uchun ishlab chiqishning eng yaxshi texniko-iqtisodiy natijalarini ta'minlovchi ekskavatorning faqat bir modelini tanlash mumkin.

Ishlar frontining faqat katta uzunligida (2 – 3 km va unda ko'p) kamarda bir necha ekskavatorlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Bunga zaruriyat kon ishlarining katta intensivligi, kamarining katta balandligida va ancha quvvatli ekskavatorlar yo'qligida (yoki transport shartlariga qo'llash imkoni bo'lmasa) tug'iladi. Bunday holatlarda kamar bir panelli ishlar frontini bloklarga bo'lishadi.

Panel bloklar uzunligini yonma-yon bloklar zaboylarida ishlarning o'zaro mustaqilligini va uzluksizligini ta'minlash uchun o'rnatishadi. Agar kon massasi turli jinsli bo'lsa, bloklarni mos ravishda jinslar va foydali qazilmalarni sort va turlari bo'yicha bloklarga ajratish lozim. Bunday holatlarda panel alohida bloklarining uzunligi turlicha bo'lishi mumkin. Yonma-yon bloklarning kichik uzunligida ularni bir ekskavator bilan ketma-ket ishlab chiqishadi.

Qoya jinslari bilan namoyon qilingan panel bloklarini ishlab chiqish mustaqilligiga yetarli hajmlarda erishiladi, mos ravishda, ishchi bloklar – portlatilgan, portlatishga tayyorlangan (burg'ilangan) va burg'ilanayotgan. Panel yonma-yon bloklarning zaboylari siljishning bir xil yo'nalishiga ega bo'lishi va bir-biridan yetarlicha uzoqda bo'lishi kerak.

Ishlab chiqishlar intensivligi ekskavator zaboylari siljish tezligi bilan xarakterlanadi. Kirishning A (m) kengligi va ekskavatorning sutkasiga Qe.s. (m³/sut) ishlab chiqarishida torsli zaboylarning siljish tezligi (m/sut) quyidagini tashkil etadi

$vz=Qe.s/(ANu)$.

Lb (m) uzunlikdagi panel blokini qayta ishlash vaqti (sut)

$tb=Lb/vz$.

Kamarda bir necha panel bloklari bo'lganida ularni qayta ishlash vaqtini teng sharoitlarda bir xil deb qabul qilish mumkin. Zaboylarning siljishi odatda sutkasiga bir necha metrdan bir necha o'n metrni tashkil etadi.

Vaqt birligi ichida (odatda yil) ishlar frontining siljish tezligi karyer quvvati va qator boshqa omillarga bog'liq bo'ladi. Zamonaviy karyerlarda u 30 dan 250 m/yilgacha o'zgaradi, alohida holatlarda 400 – 600 m/yilga yetadi; uning oddiy kattaligi 80 – 120 m/yil. Kon ishlari frontini siljitishning katta tezligiga foydali qazilmani avtomobil yoki konveyer transporti bilan ko'chirgan holda kichik quvvatli gorizontlarni ishlab chiqishda, yuza jinslarni esa – yuza ekskavatorlari yoki transport-ag'dargich agregatlari bilan ishlangan sohada erishiladi.

Temir yo'l transportida transport-almashish operatsiyalari qiyinlashmasligi uchun ishlarning yakka fronti chegarasida uchtadan ortiq bo'lmagan ekskavator bloklariga yo'l qo'yiladi, avtotransport bo'lganda esa – olti blokkacha. Konveyer transportida bloklar soni qoidaga ko'ra qo'llaniladigan ekskavator va konveyerlar quvvati bilan cheklanadi.

Uzun karyerlarda yuqori gorizontlarni temir yo'l transporti bilan kompleksda ishlaydigan nisbatan kichik quvvatli ekskavatorlar bilan intensivikasiya zaruriyat bo'lganida ishlarning ikkilangan frontini qo'llashadi, bu kamarda to'rt-besh ekskavator o'rnatish imkonini beradi. Avtotransportdan foydalanilganda bunday sharoitlarda kamarda bir necha transport chiqishlarini o'rnatish karyer, shuningdek sirt bo'yicha tashishlar masofasini qisqartirish imkonini beradi.

Panel blokining minimal uzunligi odatda transport va burg'i portlatish sharoitlaridan o'rnatiladi. Xuddi shunday, temir yo'l bilan tashishlarda blok uzunligi va tutash zaboylar orasidagi masofa har bir zaboyda poezdlarni berish va yuklash mustaqilligini ta'minlash uchun tarkib uzunligining 2,5 – 3 dan kam bo'lmasligi kerak. Hozirgi vaqtda portlaydigan blok hajmi odatda yuza jinslarni ishlab chiqishda ekskavatorning ikki haftali ishlab chiqishini tashkil etadi (ko'pincha bir oyli). Odatda temir yo'l transportida bloklarning minimal uzunligi qoya jinslarni ishlab chiqishda 300 – 500 m ni va yumshoq jinslarni olishda 200 – 400 m ni tashkil etadi.

Avtomobil transportidan foydalanilganida panel blokining minimal uzunligi burg'i portlatish ishlari va harakat xavfsizligi shartlari bo'yicha 80 – 150 m gacha qisqaradi. Panel blokining eng kam uzunligi shunday qilib, ma'lum transport turi uchun deyarli doimiy kattalik hisoblanadi.

Har bir ekskavator ishlarning rejali yillik hajmini bajarishi kerak Qe.g. siljishning berilgan tezligi v_f va kamar balandligida H_u buning uchun ma'lum ishlar fronti zarur.

MAVZU:KA`RER ISHCHI ZONALARI. TAYYORLANGAN, OCHILGAN VA QAZIB OLISHGA TAYYORLANGAN ZAHIRALAR.

Mashg'ulot maqsadi: Ochiq kon ishlarining asosiy texnologik jarayonlari bajariladigan hudud, shuningdek zahiralari turi bilan tanishish.

Reja:

1. Karyerning ish hududi.
2. Tayyorlangan zahiralari.
3. Ochilgan zahiralari.
4. Olishga tayyor zahiralari.

Tayanch iboralar: mexanik usul, portlatib yumshatish usuli, portlovchi moddalarni tog jinsi massiviga kullash, kazib yuklash ishlari, kon massasini tashish, temir yul transporti, avtomobil transporti, konveyer transporti, agdarma xosil qilish, agdarma, ichki va tashqi agdarma.

Karyerni qurish va undan foydalanish davrida bir vaqtning o'zida bir necha kamarlar ishlab chiqiladi.

Ularning har biri ishchi va ishsiz frontga ega, ya'ni kamarining uzoq vaqt davomida (bir yildan erta emas) jinslarning ilinishi amalga oshirilmaydigan qismi.

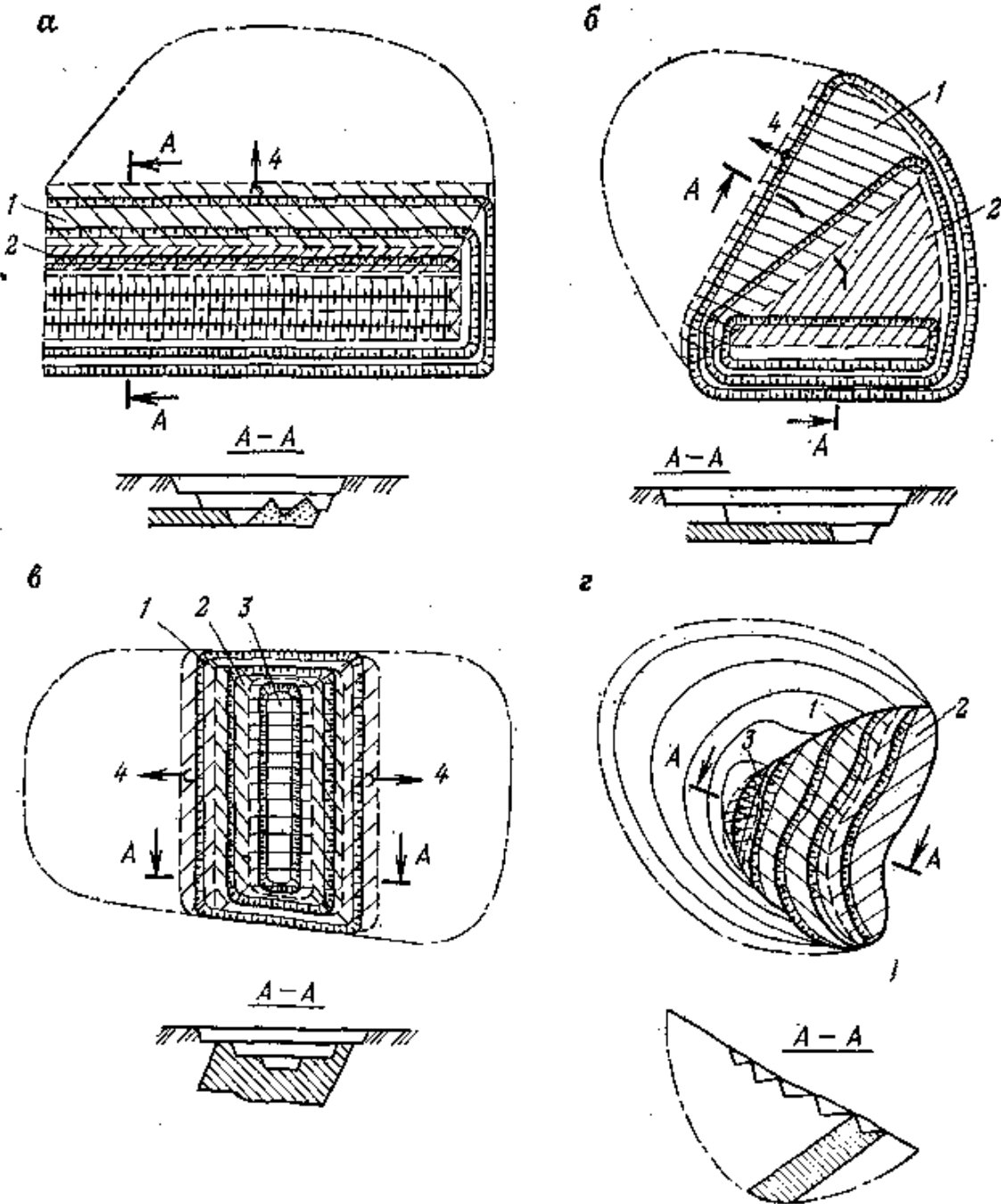
Har bir pastda joylashgan kamar yuqoridagisidan himoyalash va transport bermalari bilan ajratiladi. Bunday bermalar kamar frontining ham ishchi, ham ishsiz qismida majburiy. Kamarlarning ishchi frontlari orasida kengligi va uzunligi loyiha bilan aniqlanadigan ishchi maydonchalar albatta qoldiriladi.

Ochiq kon ishlarining asosiy texnologik jarayonlari bajariladigan hudud karyerning ish hududi deb ataladi. Ish hududlarga misollar 8.1 rasmda ko'rsatilgan.

Ish hududi karyerning bir, ikki yoki barcha bortlarini egallashi mumkin. U turli sohali konfiguratsiyaga va karyer maydoni sohasida vaqt bo'yicha turli holatiga ega bo'lgan, o'lchami va shakli bo'yicha ko'chadigan va o'zgaradigan sirtini o'zida namoyon etadi.

Qurilish davrida karyerning ish hududi faqatgina yuza kamarlarni o'z ichiga oladi, kon-kapital ishlarining oxirida esa – olish kamarlarini ham. Karyerning ish hududidan foydalanilganda ochish, olish va kon-tayyorgarlik (kesish) ish hududlari ajraladi (8.1 rasm).

Ochish, olish va kon-tayyorgarlik panel va zaboylarning bloklari soni ixtiyoriy o'rnatilmaydi, chunki ishlarning alohida ko'rinishlari bo'yicha rejalarning bajarilishi va loyiha va kon ishlari rejim grafigi bo'yicha konni ishlab chiqish rejaliligi shunga bog'liq.



8.1 rasm. Karyer ishchi hududlarining sxemalari:

a va b — gorizontal yotliqlarni ishlab chiqishda; v va g — katta yotliqlarni ishlab chiqishda; 1 — ochiladigan ish hududi; 2 — olinadigan ish hududi; 3 — kon-tayyorgarlik ishlarining hududi; 4 — ish frontining siljish yo'nalishi.

Karyerning ish hududi chegarasida har bir ishlaydigan ekskavatorga ekskavatorga ishlar fronti bo'yicha beriladigan ishchi maydon o'rta kengligi $SHr.p.$ va panel bloki uzunligi Lb bilan xarakterlanadigan ma'lum gorizontal maydon Sb to'g'ri keladi. Odatda Sb maydon temir yo'l transportini qo'llaganda 15 dan 40 ming m^2 gacha va transportning boshqa turlarida 3 dan 15 ming m^2 gacha tebranadi. Ishlarning ma'lum texnologiyasida har bir alohida holatda Sb ning minimal kattaligi ancha aniq hisoblanishi mumkin.

Berilgan o'lchamli ish hududida joylashtiriladigan panellar blokining soni

$$Nb = Sr.zkofki / Sb,$$

Bu yerda $Sr.z.$ — ishchi hududning gorizontal proeksiyasi maydoni, m^2 ; ko — $Sr.z.$ maydonda kamarlar qiyaligini hisobga oluvchi koeffitsiyent (oddiy sharoitlarda $ko = 0,85 \div 0,93$); f — zahira

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

(ishsiz) bloklar mavjudligini hisobga oluvchi koeffitsiyent ($f = 0,75 \div 0,8$), k_i — kamarining ishchi frontining blok uzunligiga L_b mosligini aniqlovchi ishchi hudud maydonidan foydalanish koeffitsiyenti ($k_i = 0,7 \div 0,9$).

Kon ishlari rivojlanishi bo'yicha ochiladigan jinslar va foydali qazilma bo'yicha ishchi hududning gorizontal va vertikal proeksiyalari maydonining o'zgarishlari kon ishlari rejimi grafida tasvirlanishi mumkin.

Ishchi hududning har bir kamarida quyidagilarni farqlashadi:

Kamarda har bir olish mashinasi ishlarning nisbatan qisqa frontiga ega va frontning yillik siljishi mashina ishlash fronti uzunligiga taxminan teng yoki katta bo'lganida intensive kon ishlari;

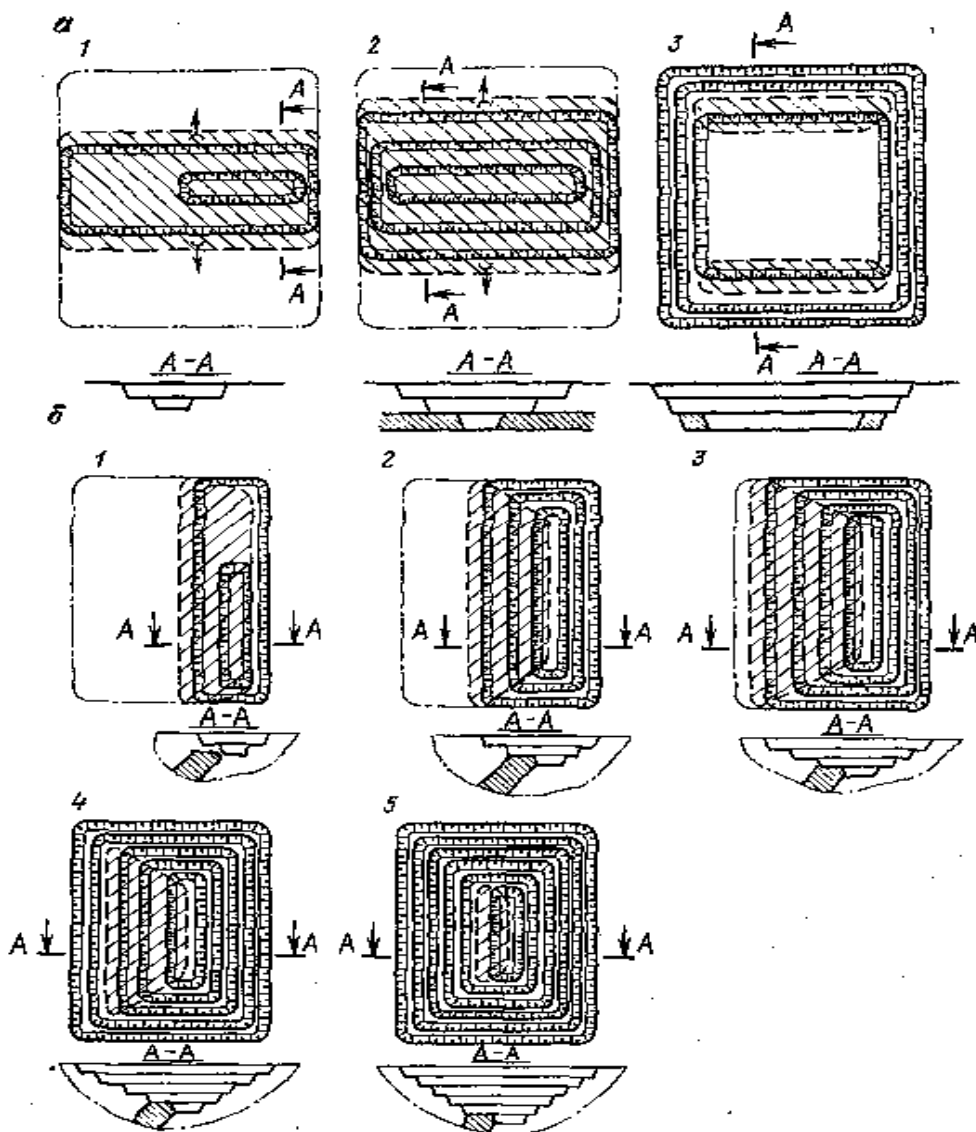
Yillik siljish olish mashinasi ishlari fronti uzunligidan ancha kichik bo'lganida nointensiv kon ishlari.

Har bir kamarni ishlab chiqishning turli davrlarida kon ishlari intensivligining darajasi tubdan o'zgaradi. U gorizontni ochish va zahira transheyalarini o'tkazishda eng katta bo'ladi, keyin esa ish fronti uzunligi oshganligi uchun pasayadi. Ishlarning so'nishida mavjud zaboylar soni va ish frontining uzunligi tobora qisqaradi.

Kamarda zarur bo'lganidan ko'proq zaboylar sonining mavjudligi karyer ishchi hududining noratsional katta o'lchami, transport va energetic kommunikatsiyalar va harajatlarning oshishi bilan bog'liq. Ish hududining o'lchamlari qancha kichik bo'lsa, kon ishlari shuncha markazlashgan va intensiv olib boriladi, ishlab chiqish shuncha tejamli bo'ladi. Biroq bu o'lchamlarda kon ishlari rejaliligi va ishlab chiqish tizimining qayta yaratilishi buzilmasligi kerak.

Ish hududining o'lchamlari ishlab chiqish davri, ishlab chiqilayotgan kon tipi, burchaklar chuqurligi bilan o'zgaradigan ishchi bortlar qiyaligi, ochiq ishlar so'nish davrida bort qiyaliklari burchagi, karyer maydonining o'lchamlari va kon ishlari rivojlanishining qabul qilingan yo'nalishiga bog'liq (8.2 rasm). Umumiy holatda karyer ish hududining balandligi ishlab chiqiladigan kamarlar balandligi yig'indisiga teng. Karyerni qurish va loyihali quvvatini egallash davrida ish hududi har qanday tipdagi konlarni ishlab chiqishda plani va balandligi bo'yicha uzluksiz oshadi. Keyinchalik, karyerning loyihali quvvatiga erishilgan davrda ish hududining o'lchamlari o'zlarining maksimal qiymatlariga erishadi, agar kon ishlari intensivligi pasaymasa.

Gorizontal va qiya yotliqlarni ishlab chiqiladigan navbatdagi davrlarda ish hududi balandligi va planda to'liq rivojlanishga ega bo'lgan holda, berilgan yo'nalishda siljiydi, uning o'lchamlari karyer maydonining konfiguratsiyasi o'zgarishi va sirt relyefi ko'tariladigan qismlarda qo'shimcha old kamarlar yaratish natijasida faqat qisman o'zgaradi. Bunda kon-tayyorgarlik ishlarini o'tkazish shart emas. Gorizontal va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda ish hududlari odatda ham ochish, ham olish ishlari bo'yicha uzluksiz va o'lchamlari bo'yicha nisbatan mustahkam; shuning uchun ular Yoppasiga hududlar deb ataladi.



8.2 rasm. Karyer ishchi hududining dinamikasi:

a va b — mos ravishda gorizontal va katta yotliqlarni ishlab chiqishda; 1, 2, 3, 4 va 5 — ish hududi holati va o'rchamlarining o'zgarish bosqichlari.

Qiya va katta yotliqlarni ishlab chiqishda ish hududi bortlarning tashilishi va yuqori kamarlar sirtida karyer maydonining oraliq (bosqich) yoki yakuniy chegaralariga yetmagunicha yangi gorizontlarnig ochilishi sababli planda va balandligi bo'yicha kattalashadi. Bunda kon massasi bo'yicha ishlarning yillik hajmi o'sadi.

Yakuniy konturlarga erishilgandan so'ng yuqori kamarlarda kon ishlari to'xtaydi va ish hududi vertikal bo'yicha siljiydi. Bunda odatda uning planda o'rchamlari kamayadi va kon massasi bo'yicha ishlarning yillik hajmi qisqaradi.

Qiya va katta yotliqlarini ishlab chiqishda ish hududlari chuqurlashadigan ish hududlar deb ataladi. Bunday ish hududlariga xos alomatlar ishchi kamarlar soni o'zgaruvchanligi va ularning o'lchami hisoblanadi.

Olishga tayyorlangan, ochilgan va tayyor zahiralari

Ishlab chiqilishi kerak bo'lgan kamar asosiy jarayonlarni (texnologik) bajarishga tayyorlanishi kerak: jinslarni olishga, olish-yuklash va transport ishlariga tayyorlash. Shunday qilib, masalan, karyerning yuqori Kamari ishlab chiqilgunicha sirtning tayyorlanishi, drenaj ishlari va hech bo'lmaganda birinchi ish panellari chegarasida massivning quritilishi amalga oshiriladi. Pastda joylashgan kamarlar uchun tayyorgarlik birinchi navbatda ishchi va ishsiz maydonlarning loyiha

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

~~o'lehamlariga rioya qilgan holda yuqorida joylashgan kamarlar jinsini olishdan, shuningdek qurilma, turli kommunikatsiyalarning demontaji, yuqori maydonchadan jins uyumlarini yig'ishtirish (agar ular qandaydir sabablarga ko'ra qoldirilgan bo'lsa), xizmat ko'rsatayotgan xodimlar va qurilmalar uchun xavfli dumlarning yo'qotilishi va boshqalardan iborat bo'ladi.~~

Kamar kon massasining tayyorlangan zahiralari deganda olish-yuklash ishlaridan oldin keluvchi, boshlang'ich texnologik jarayonlarga (burg'ilash, portlatish, mexanik yumshatish va hokazolar), yoki hech bo'lmaganda bir boshlang'ich jarayonga qaratilishi mumkin bo'lgan hajmlarni tushunishadi.

Asosiy jarayonlarni – jinslarni olish, yuklash va zaboylardan yukarni qabul qilish punktiga ko'chirilishini bajarish uchun kamarni ochish, ya'ni ochadigan lahimni o'tkazish, transport kommunikatsiyalarini yotqizish, jinslarni olish uchun boshlang'ich zaboylarni yaratish kerak. Jinslarni olish va ko'chirish uchun zarur transport yo'li ta'minlangan kon massasining tayyorlangan zahiralarning bir qismi kamar kon massasining ochilgan zahiralari deb ataladi.

Texnologik jarayonlarning to'liq kompleksini amalga oshirish ehtimoli faqatgina kon massasining ochilgan zahiralari chegarasida mavjud. Odatda ochilgan zahiralari hajmi tayyorlangan zahiralardan kam, alohida holatlarda ular teng bo'lishi mumkin.

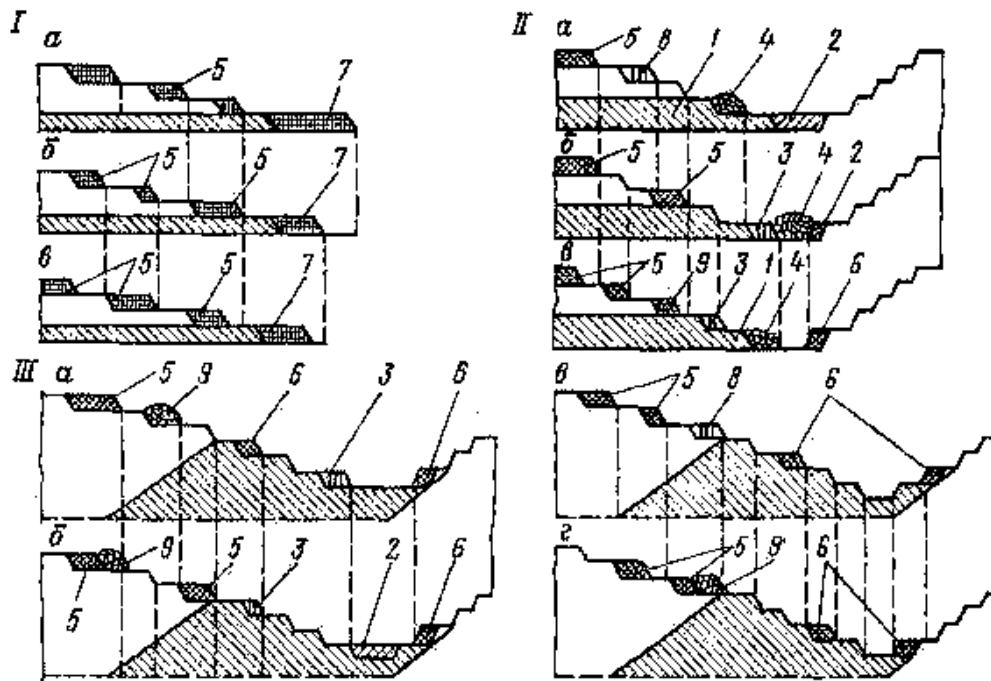
Ochilgan zahiralarning bir qismi kamar kon massasining olishga tayyor zahirasi hisoblanadi. Ularga olishga, yuklashga va bevosita massivdan (yumshoq va ko'pincha zich jins) yoki portlatish, mexanik yumshatish va boshqalardan (qoya, yarim qoya va ba'zan zich jinslar) so'ng ko'chirishga tayyor zahiralari tegishli.

Ko'pgina hollarda, masalan oldindan tayyorgarlichsiz yumshoq jinslarni olishda ochilgan va olishga tayyor zahiralari bir xil. 8.3 rasmda kamar kon massasining tayyorgarlangan, ochilgan va olishga tayyor zahiralarning joylashish misollari ko'rsatilgan.

Tabiiyki, kon massasi zahiralardan mos ravishda turli sort va ko'rinishdagi, agar kerak bo'lsa, konditsiyalanmagan va balansdan tashqari rudalar va yo'l-yo'lakay olinadigan foydali qazilmalarning tayyorlangan, ochilgan va olishga tayyor zahiralari ajraladi.

Har bir kamar chegarasida zahiralarni aniqlagandan so'ng summalash bilan butun karyer uchun umumiy tayyorlangan, ochilgan va olishga tayyor kon massasi va foydali qazilmalar zahirasini topishadi.

Yuqorida yotgan kamarlar ish frontining siljishi va transport kommunikatsiyalari holati o'zgarishiga qarab pastda yotuvchi kamarlar kon massasining hajmi tayyorlangan zahiralarga o'tadi, keyin esa ketm-ket ravishda yoki bir vaqtda ochilgan yoki olishga tayyor zahiralarga (8.3 rasm).



8.3 rasm. Katta yotliqlarni va yumshoq (I) va qoya (II) jinslarga ega gorizonttal yotliqlarni ishlab chiqishda kon massasi zahiralarning sxematik tasviri:

a, b, v, g — zahiralarning ketma-ket o'zgarishi; 1 — foydali qazilma; 2 — foydali qazilmaning tayyorlangan zahiralari; 3 i 4 — mos ravishda tayyorlangan foydali qazilmaning burg'ilangan va portlatilgan hajmi; 5 i 6 — mos ravishda jinsning ochilgan hajmi va foydali qazilmaning ochilgan zahiralari; 7 — olishga tayyor foydali qazilma zahiralari; 8 i 9 — mos ravishda jinsning burg'ilangan va portlatilgan hajmi.

Kon massasi va foydali qazilma zahiralari vaqtning belgilangan oniga — davom etayotgan va karyer ishining ma'lum davriga (ko'pincha yilli) — rejaliga ajratish kerak.

Yuqorida aytilgan, kamarlarda kon massasining tayyorlangan va ochilgan zahiralari davom etayotganlarga tegishli. Bu zahiralari barcha tayyorgarlik ishlarini bajarish uchun yetarli bo'lishi kerak, va bu nizom bilan mos keluvchi ish bloklarining hajmi aniqlanadi: burg'ilashga tayyorlangan, burg'ilangan, portlatiladigan va hokazolar.

Olishga tayyor zahiralari olish-yuklash qurilmasining ritm bilan ishlashi uchun, olinadigan hududda esa — shuningdek foydali qazilmaning zarur sortlanishi va davom etayotgan rejali ko'rsatkichlarda sifat bo'yicha ta'minlanishi uchun yetarli bo'lishi kerak. Hozirgi vaqtda quvvatli karyerlarda kon massasining olishga tayyor zahiralari bir ekskavatorga, qoidaga ko'ra, uning bir oy ishlab chiqarishidan kam bo'lmagan hajmni tashkil etadi. Vaqtning har qanday oniga tayyorlangan va ochilgan zahiralari olishga tayyor zahiralarni ta'minlashi kerak.

Kon massasi va foydali qazilmaning rejali tayyorlangan va ochilgan zahiralari ishlab chiqarishning qabul qilingan tartibida ochish, olish va kon-tayyorgarlik ishlarining loyihali hajmi bajarilishi ta'minlanishi uchun zarur. Bu zahiralarning hajmi va joyi alohida yoki barcha yuza kamarlarda ishlarining vaqtincha to'xtatilishi, yerda foydali qazilmaning sifati o'zgarishi va boshqa ehtimollarini hisobga olgan holda kon ishlarini yillik rejalashtirishda o'rnatiladi. Kon massasining rejali zahiralari barcha pastki kamarlarning qandaydir yuqoridagi, to'xtatilganiga nisbatan siljishi bilan aniqlanadi (8.4 rasm).

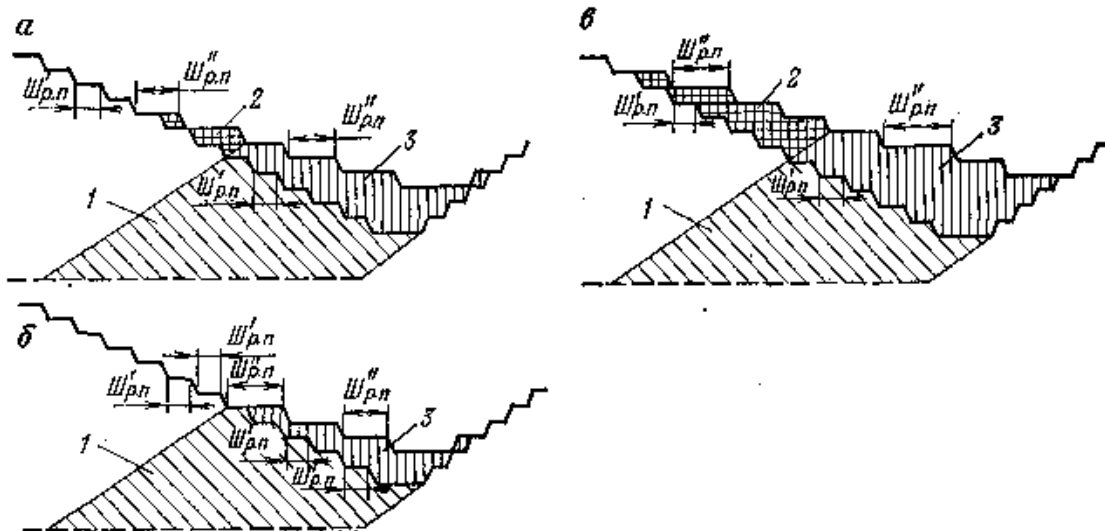
Karyerni foydalanishga topshirish vaqtida foydali qazilmalarning tayyorlangan zahiralari yillik ishda foydalanishning birinchi yilida olishning uch oyli rejasidan, sezonli ishda esa — olti yoki yeti oyli rejadan kam bo'lmagan bajarilishi uchun yetarli bo'lishi kerak.

Tayyorlangan va ochilgan zahiralarni 1 : 1000 dan kichik bo'lmagan masshtabda bajarilgan kon ishlari planida gorizonttal kesimlar metodi bilan hisoblashadi. Buning uchun tutash kamarlarning pastki va yuqori chetlarining orasidagi har bir gorizontda tayyorlangan, ochilgan va olishga tayyor zahiralarning maydonlarini, kamarning mos keluvchi o'rta balandligini va yuza jinslar va foydali

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

qazilma zichligini aniqlashadi. Hisoblar natijasi kon massasi, rudalarning ko'rinishlari bo'yicha (metal tonnalarid) zahiralari tonna va hajmlarida aniqlanadi.

Ko'mir, turli ruda va qurilish kon jinslarini ishlab chiqish amaliyotida faqatgina foydali qazilmaga qo'llaniladigan ochish, tayyorlash va olishga tayyor zahiralardan keng foydalaniladi. Hatto biror boshqarmada zahiralardan va ularning grafik interpretatsiyasini foydali qazilmalarning aniqlanishini yotish sharoitlari turliligiga, ayniqsa yuza jinslarning kamar chegarasida aralashligida, balansdan tashqari va balans foydali qazilmalarga qo'llagan holda bog'lashga erishilmagan.



8.4 rasm. Kon massasi rejali zahiralari aniqlashga sxemalar:

a, b va v — mos ravishda oraliq, barcha va yuqori ochiladigan kamarni to'xtatishda; 1 — foydali qazilma; 2 va 3 — mos ravishda jinslar hajmi va foydali qazilma zahiralari; SH'r.p va SH''r.p — mos ravishda ishchi maydonlarning minimal va aniq kengligi.

Olishga tayyorlangan, ochilgan va tayyor zahiralardan

Ishlab chiqilishi kerak bo'lgan kamar asosiy jarayonlarni (texnologik) bajarishga tayyorlanishi kerak: jinslarni olishga, olish-yuklash va transport ishlariga tayyorlash. Shunday qilib, masalan, karyerning yuqori Kamari ishlab chiqilgunicha sirtning tayyorlanishi, drenaj ishlari va hech bo'lmaganda birinchi ish panellari chegarasida massivning quritilishi amalga oshiriladi. Pastda joylashgan kamarlar uchun tayyorgarlik birinchi navbatda ishchi va ishsiz maydonlarning loyiha o'lchamlariga rioya qilgan holda yuqorida joylashgan kamarlar jinsini olishdan, shuningdek qurilma, turli kommunikatsiyalarning demontaji, yuqori maydonchadan jins uyumlarini yig'ishtirish (agar ular qandaydir sabablarga ko'ra qoldirilgan bo'lsa), xizmat ko'rsatayotgan xodimlar va qurilmalar uchun xavfli dumlarning yo'qotilishi va boshqalardan iborat bo'ladi.

Kamar kon massasining tayyorlangan zahiralari deganda olish-yuklash ishlaridan oldin keluvchi, boshlang'ich texnologik jarayonlarga (burg'ilash, portlatish, mexanik yumshatish va hokazolar), yoki hech bo'lmaganda bir boshlang'ich jarayonga qaratilishi mumkin bo'lgan hajmlarni tushunishadi.

Asosiy jarayonlarni — jinslarni olish, yuklash va zaboylardan yukarni qabul qilish punktiga ko'chirilishini bajarish uchun kamarni ochish, ya'ni ochadigan lahimni o'tkazish, transport kommunikatsiyalarini yotqizish, jinslarni olish uchun boshlang'ich zaboylarni yaratish kerak. Jinslarni olish va ko'chirish uchun zarur transport yo'li ta'minlangan kon massasining tayyorlangan zahiralarning bir qismi kamar kon massasining ochilgan zahiralari deb ataladi.

Texnologik jarayonlarning to'liq kompleksini amalga oshirish ehtimoli faqatgina kon massasining ochilgan zahiralari chegarasida mavjud. Odatda ochilgan zahiralardan hajmi tayyorlangan zahiralardan kam, alohida holatlarda ular teng bo'lishi mumkin.

Ochilgan zahiralarning bir qismi kamar kon massasining olishga tayyor zahirasi hisoblanadi. Ularga olishga, yuklashga va bevosita massivdan (yumshoq va ko'pincha zich jins) yoki portlatish,

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

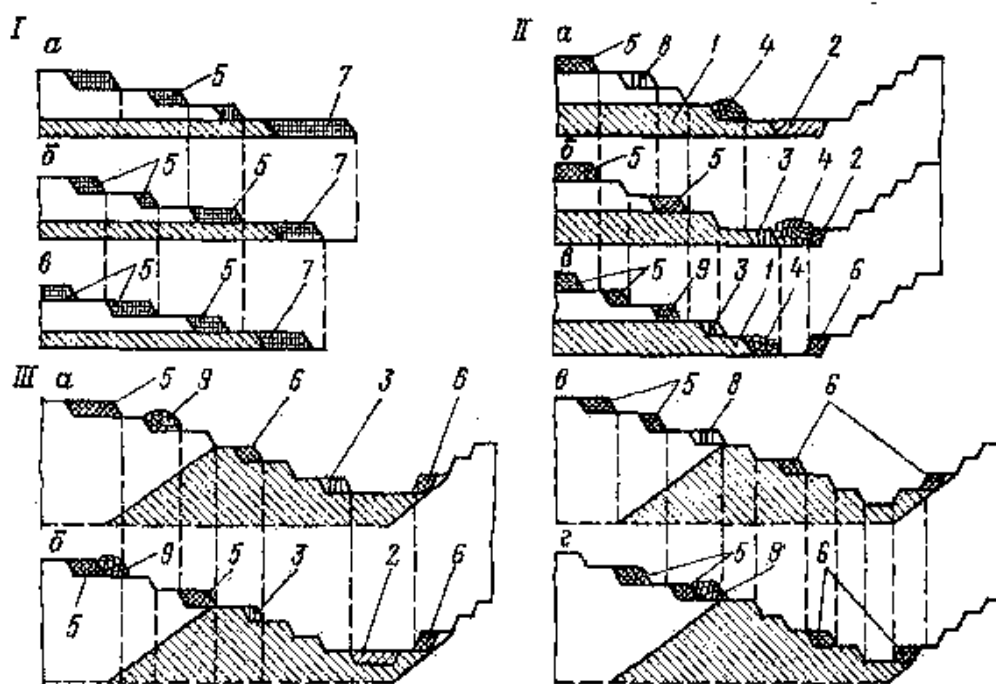
mexanik yumshatish va boshqalardan (qoya, yarim qoya va ba'zan zich jinslar) so'ng ko'chirishga tayyor zahiralari tegishli.

Ko'pgina hollarda, masalan oldindan tayyorgarliksiz yumshoq jinslarni olishda ochilgan va olishga tayyor zahiralari bir xil. 8.3 rasmda kamar kon massasining tayyorgarlangan, ochilgan va olishga tayyor zahiralarning joylashish misollari ko'rsatilgan.

Tabiiyki, kon massasi zahiralardan mos ravishda turli sort va ko'rinishdagi, agar kerak bo'lsa, konditsiyalanmagan va balansdan tashqari rudalar va yo'l-yo'lakay olinadigan foydali qazilmalarning tayyorlangan, ochilgan va olishga tayyor zahiralari ajraladi.

Har bir kamar chegarasida zahiralarni aniqlagandan so'ng summalash bilan butun karyer uchun umumiy tayyorlangan, ochilgan va olishga tayyor kon massasi va foydali qazilmalar zahirasini topishadi.

Yuqorida yotgan kamarlar ish frontining siljishi va transport kommunikatsiyalari holati o'zgarishiga qarab pastda yotuvchi kamarlar kon massasining hajmi tayyorlangan zahiralarga o'tadi, keyin esa ketm-ket ravishda yoki bir vaqtda ochilgan yoki olishga tayyor zahiralarga (8.3 rasm).



8.3 rasm. Katta yotliqlarni va yumshoq (I) va qoya (II) jinslarga ega gorizontal yotliqlarni ishlab chiqishda kon massasi zahiralarning sxematik tasviri:

a, b, v, g — zahiralarning ketma-ket o'zgarishi; 1 — foydali qazilma; 2 — foydali qazilmaning tayyorlangan zahiralari; 3 i 4 — mos ravishda tayyorlangan foydali qazilmaning burg'ilangan va portlatilgan hajmi; 5 i 6 — mos ravishda jinsning ochilgan hajmi va foydali qazilmaning ochilgan zahiralari; 7 — olishga tayyor foydali qazilma zahiralari; 8 i 9 — mos ravishda jinsning burg'ilangan va portlatilgan hajmi.

Kon massasi va foydali qazilma zahiralarni vaqtning belgilangan oniga — davom etayotgan va karyer ishining ma'lum davriga (ko'pincha yilli) — rejaliga ajratish kerak.

Yuqorida aytilgan, kamarlarda kon massasining tayyorlangan va ochilgan zahiralari davom etayotganlarga tegishli. Bu zahiralari barcha tayyorgarlik ishlarini bajarish uchun yetarli bo'lishi kerak, va bu nizom bilan mos keluvchi ish bloklarining hajmi aniqlanadi: burg'ilashga tayyorlangan, burg'ilangan, portlatiladigan va hokazolar.

Olishga tayyor zahiralari olish-yuklash qurilmasining ritm bilan ishlashi uchun, olinadigan hududda esa — shuningdek foydali qazilmaning zarur sortlanishi va davom etayotgan rejali ko'rsatkichlarda sifat bo'yicha ta'minlanishi uchun yetarli bo'lishi kerak. Hozirgi vaqtda quvvatli karyerlarda kon massasining olishga tayyor zahiralari bir ekskavatorga, qoidaga ko'ra, uning bir oy ishlab

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

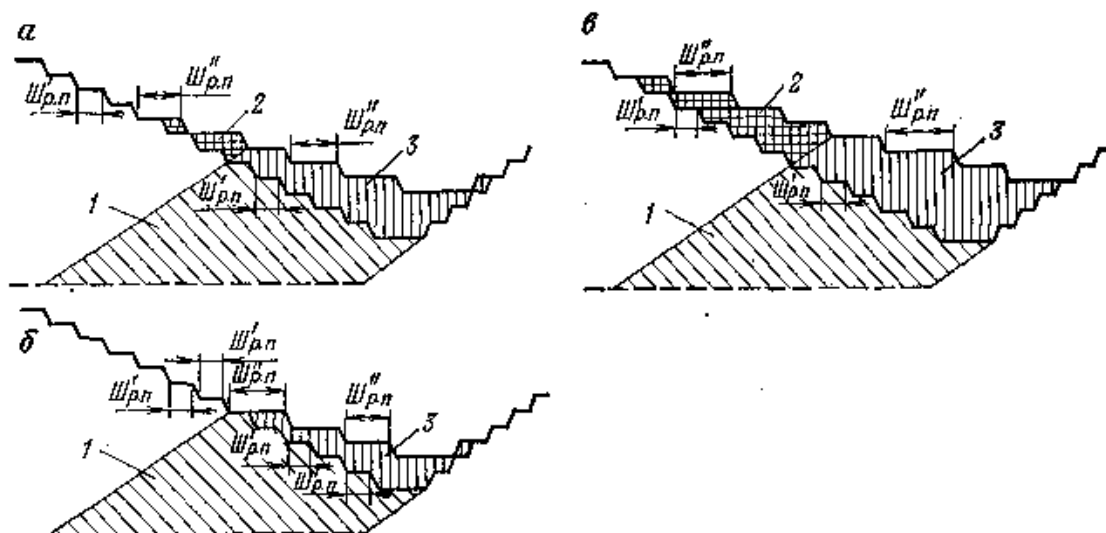
chiqarishidan kam bo'lmagan hajmni tashkil etadi. Vaqtning har qanday oniga tayyorlangan va ochilgan zahiralari olishga tayyor zahiralarni ta'minlashi kerak.

Kon massasi va foydali qazilmaning rejali tayyorlangan va ochilgan zahiralari ishlab chiqarishning qabul qilingan tartibida ochish, olish va kon-tayyorgarlik ishlarining loyihali hajmi bajarilishi ta'minlanishi uchun zarur. Bu zahiralarning hajmi va joyi alohida yoki barcha yuza kamarlarda ishlarning vaqtincha to'xtatilishi, yerda foydali qazilmaning sifati o'zgarishi va boshqa ehtimollarini hisobga olgan holda kon ishlarini yillik rejalashtirishda o'rnatiladi. Kon massasining rejali zahiralari barcha pastki kamarlarning qandaydir yuqoridagi, to'xtatilganiga nisbatan siljishi bilan aniqlanadi (8.4 rasm).

Karyerni foydalanishga topshirish vaqtida foydali qazilmalarning tayyorlangan zahiralari yillik ishda foydalanishning birinchi yilida olishning uch oyli rejasidan, sezonli ishda esa – olti yoki yeti oyli rejadan kam bo'lmagan bajarilishi uchun yetarli bo'lishi kerak.

Tayyorlangan va ochilgan zahiralarni 1 : 1000 dan kichik bo'lmagan masshtabda bajarilgan kon ishlari planida gorizont kesimlar metodi bilan hisoblashadi. Buning uchun tutash kamarlarning pastki va yuqori chetlarining orasidagi har bir gorizontda tayyorlangan, ochilgan va olishga tayyor zahiralarning maydonlarini, kamarning mos keluvchi o'rta balandligini va yuza jinslar va foydali qazilma zichligini aniqlashadi. Hisoblar natijasi kon massasi, rudalarning ko'rinishlari bo'yicha (metal tonnalarid) zahiralari tonna va hajmlarida aniqlanadi.

Ko'mir, turli ruda va qurilish kon jinslarini ishlab chiqish amaliyotida faqatgina foydali qazilmaga qo'llaniladigan ochish, tayyorlash va olishga tayyor zahiralari tushunchalaridan keng foydalaniladi. Hatto biror boshqarmada zahiralari va ularning grafik interpretatsiyasini foydali qazilmalarning aniqlanishini yotish sharoitlari turililigiga, ayniqsa yuza jinslarning kamar chegarasida aralashligida, balansdan tashqari va balans foydali qazilmalarga qo'llagan holda bog'lashga erishilmagan.



8.4 rasm. Kon massasi rejali zahiralari aniqlashga sxemalar:

a, b va v — mos ravishda oraliq, barcha va yuqori ochiladigan kamarni to'xtatishda; 1 — foydali qazilma; 2 va 3 — mos ravishda jinslar hajmi va foydali qazilma zahiralari; $SH^r.p$ va $SH''r.p$ — mos ravishda ishchi maydonlarning minimal va aniq kengligi.

MAVZU: OCHIQ KON ISHLARI TIZIMI TASNIFI.

Mahg'ulot maqsadi: foydali qazilmalarni ochiq usulda olishda qo'llaniladigan ishlab chiqish tizimlarini o'rganish.

Reja:

1. V. V. Rjevskiy bo'yicha ishlab chiqish tizimlarining sinflanishi.
2. E. F. Sheshko bo'yicha ishlab chiqish tizimlarining sinflanishi.
3. N. V. Melnikov bo'yicha ishlab chiqish tizimlarining sinflanishi.

Tayanch iboralar: kazib olish sistemasi, E.F.Sheshko klassifikatsiyasi, agdarmalar, agdarmalarga joylashtirish, N.V.Melnikov klassifikatsiyasi, kazib olish tizimining asosiy xarakteristikasi, foydalanish sharoiti, tegishli kazib olish joyi va transport uskunalari, V.V.Rjevskiy klassifikatsiyasi, tashqi agdarmali kazib olish tizimlari.

Konni ochiq ishlab chiqish tizimi deganda karyer maydoni yoki uning bo'lagi chegarasida ochiq kon ishlarini bajarish tartibi yoki ketma-ketligi tushuniladi. Tizim barcha foydali qazilmalarni xavfsiz, rejali va tejimli kompleks lahimini, korxonaning talab qilinadigan ishlab chiqarish quvvatini, zahiralarning to'liq olinishini, yer va atrof muhit himoyasini ta'minlashi kerak.

Umumiy holatda kon ishlari olish, yuza va kon-tayyorgarlik ishlarini o'z ichiga oladi.

Bevositda sirtga chiqadigan kam narxli foydali qazilmalarni olishda yuza ishlari bo'lmasligi yoki muhim ahamiyatga ega bo'lmasligi mumkin. Bunday holatlarda ishlab chiqish tizimi karyer chegarasida olish ishlari va ochish va gorizontlarni tayyorlash bo'yicha ishlarning bajarilish tartibi va ketma-ketligi hisoblanadi.

Ba'zan gorizontlarni ishlab chiqishda kon-qurilish ishlari yakunlanganidan so'ng yangi gorizontlarni ochishga zaruriyat bo'lmaydi; bunday holatlarda ishlab chiqish tizimi faqatgina yuza va olish ishlarining bajarilish tartibi va ketma-ketligi bilan xarakterlanadi.

Tabiiyki, ishlab chiqish tizimi karyerda qo'llaniladigan qurilmalar kompleksi bilan bog'liq. Agar ishlab chiqish tizimi kon ishlari bajarilishining tartib va ketma-ketligini aniqlasa, unda qurilmalar kompleksi kon ishlarining o'rnatilgan hajm va tartibda ishlab chiqishini ta'minlaydigan qurilmalarning turi, quvvati va qo'yilishini aniqlaydi. Quyida ularning sinflanishi alohida ko'rib chiqiladi, chunki kon ishlari mexanizatsiya vositalaridan qat'iy nazar yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlarini ishlab chiqilishining o'z ketma-ketligi va qonuniyatlari mavjud.

Yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlarining o'zaro bog'liqlik darajasi bo'yicha quyidagi ishlab chiqish tizimlarini farqlashadi:

bog'liq (qattiq bog'liq), bunda vaqt va sohada ketma-ket bajarilishi munosabatida yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlarida qattiq bog'liqlik bo'ladi; shu bilan birga foydali qazilmaning rejali zahirasini ochish qat'iy chegaralangan (odatda 15 - 45 kundan ortiq bo'lmagan muddatga) va kon ishlarini olib borish tartibi taqvim rejasi bilan reglamentlanadi;

vaqt bo'yicha qattiq bog'liqlikka ega bo'lmagan yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlari bajariladigan yarim bog'liq ishlar; rejali ochish zahiralari katta bo'lishi mumkin (3 - 6 oy davrgacha); ishlarning olib borish tartibi ko'rsatilgan ish turlari orasida vaqtning katta zahiralarni ko'zda tutuvchi yillik taqvim rejasi bilan boshqariladi, bu ularni turli intensivlikda bajarish imkonini beradi;

Yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlari bir-biridan deyarli mustaqil bajariladigan mustaqil ishlar; bunda foydali qazilmaning ochilgan zahiralari ishlarning tashkil etilishi bilan deyarli cheklanmaydi va ularning o'tkazilishidagi vaqt zahiralari ancha ko'p.

Kon-tayyorgarlik ishlari yakunlanishi bilan gorizontlarni yoki qiya yotliqlarni ishlab chiqishda karyerning birlamchi yuza va olish fronti yaratiladi; kon-tayyorgarlik ishlarining qayta yangilanishi karyer qayta tuzilganda ehtimolli. Shunday qilib, foydalanish davrida gorizontlarni va qiya yotliqlarni ishlab chiqish tizimi faqatgina yuza va olish ishlarini olib borishning tartib va ketma-

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

ketligi va ishlar fronti uzunligi yoki alohida kamarlarning balandligi va ishchi maydonlar o'lchamlari o'zgarishi bilan xarakterlanadi. Ishlab chiqishning bunday tizimlari Yoppasiga deb ataladi.

Qiya va katta yotliqlarni ishlab chiqishda kon-tayyorgarlik ishlari ham qurilish davrida, ham olish va yuza ishlari frontini yaratish uchun karyerdan foydalanish davrida olib boriladi. Foydalanish davrida kon-tayyorgarlik ishlari tarkibiga yangi ishchi gorizontlarni ochish va kesish kiradi. Shunday qilib, qiya va katta yotliqlarda ishlab chiqish tizimlari yuza, olish va doimiy kon-tayyorgarlik ishlarining bajarilish tartibi bilan xarakterlanadi. Bunday tizimlar chuqurlashgan deb ataladi.

Kon usti tipidagi konlarni ishlab chiqishda birinchi guruh tizimlarini qo'llashadi. Yotliqlarning katta qiya tushishida va katta qiyaliklarda ikkinchi guruh tizimlari qo'llaniladi. Bir karyer maydoni chegarasida topografik va kon-geologik sharoitlari bo'yicha murakkab konlarni ishlab chiqishda ikkala guruh tizimlari bir vaqtda qo'llanilishi mumkin.

Planda kon ishlari frontining siljish yo'nalishi bo'yicha quyidagi ishlab chiqish tizimlarini farqlashadi:

Bo'ylama, bunda yuza va olish ishlarining bir yoki ikki bortli fronti karyer maydonining uzun o'qiga parallel ko'chadi;

Ko'ndalang, bunda yuza va olish ishlarining bir yoki ikki bortli fronti karyer maydonining qisqa o'qiga parallel ko'chadi;

Yarim dumaloq, bunda yuza va olish ishlari fronti yarim dumaloq bo'yicha markaziy (umumiy) yoki bo'lingan (ikki yoki undan ko'p) qaytish punktlari bo'yicha ko'chadi;

Halqa, bunda ish hududi karyer perimetri bo'yicha barcha bortlarni egallaydi va ishlab chiqish karyer maydoni markazidan chegarasiga yoki chegaradan markazga halqa yo'llari bilan amalga oshiriladi.

Ishlab chiqish tizimining barcha varinatlarida yuza jinlar ko'chish yo'nalishini aniqlaydigan ag'dargichlarning (tashqi, ichki yoki aralash ag'dargichlar) joylashuvi asosiy o'ringa ega.

Ko'rsatilgan asosiy omillari bilan mos ravishda ishlab chiqish tizimlarining sinflari 9.1 jadvalda keltirilgan, grafigi esa – 9.1 rasmda ko'rsatilgan. Asosiga kon-geologik va geometrik fikrlar qo'yilgan ko'rsatilgan sinflanish ochiq kon ishlari texnologiyasining maqsadini xarakterlaydi va ishlab chiqish tizimlarining keyingi hisoblarini osonlashtiradi. Ishlab chiqish tizimlarining asoslanishi yotliqlarning asosiy o'lchamlari, karyer maydoni, ishlab chiqish tizimining elementlari parametric, qurilmani qo'yish va parametric va karyerning olish, ochish va kon-tayyorgarlik ishlari bo'yicha ishlab chiqish quvvati orasidagi sonli bog'liqliklarni o'rnatishni ko'zda tutadi.

Ishlab chiqish tizimlarining tanlovi quyidagi nizomlarga asoslangan:

Ma'lum sharoitlar uchun tabiat va texnik sharoitlarga ko'ra karyerning foydali qazilma bo'yicha ishlab chiqarishining maksimal egitimoli quvvatini o'rnatish. Karyerning maksimal quvvati ishlab chiqish tizimlarini hisoblash asosiga qo'yiladigan kon ishlarini kompleksli mexanizatsiyalash xarakteriga bog'liq. Bunday hisoblar yangilarini loyihalashtirishda va mavjud karyerlarni qayta tuzishda amalga oshiriladi.

Mavjud karyerning foydali qazilma bo'yicha berilgan rejali ishlab chiqarish quvvatini ta'minlash. Hisoblarda shuningdek qurilmalar kompleksiga qo'llanilish ehtimoli beriladi. Bu yo'nalish vazifalari karyerning loyihalashtirilishida va mavjud korxonalarda olish va ochishning rejali ishlarida texnik asoslanganda yechiladi.

Umumiy holatda kon ishlari olish, yuza va kon-tayyorgarlik ishlarini o'z ichiga oladi.

Bevositda sirtga chiqadigan kam narxli foydali qazilmalarni olishda yuza ishlari bo'lmasligi yoki muhim ahamiyatga ega bo'lmasligi mumkin. Bunday holatlarda ishlab chiqish tizimi karyer chegarasida olish ishlari va ochish va gorizontlarni tayyorlash bo'yicha ishlarning bajarilish tartibi va ketma-ketligi hisoblanadi.

Ba'zan gorizontlarni ishlab chiqishda kon-qurilish ishlari yakunlanganidan so'ng yangi gorizontlarni ochishga zaruriyat bo'lmaydi; bunday holatlarda ishlab chiqish tizimi faqatgina yuza va olish ishlarining bajarilish tartibi va ketma-ketligi bilan xarakterlanadi.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Tabiiyki, ishlab chiqish tizimi karyerda qo'llaniladigan qurilmalar kompleksi bilan bog'liq. Agar ishlab chiqish tizimi kon ishlari bajarilishining tartib va ketma-ketligini aniqlasa, unda qurilmalar kompleksi kon ishlarining o'rnatilgan hajm va tartibda ishlab chiqishini ta'minlaydigan qurilmalarning turi, quvvati va qo'yilishini aniqlaydi. Quyida ularning sinflanishi alohida ko'rib chiqiladi, chunki kon ishlari mexanizatsiya vositalaridan qat'iy nazar yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlarini ishlab chiqilishining o'z ketma-ketligi va qonuniyatlari mavjud.

Yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlarining o'zaro bog'liqlik darajasi bo'yicha quyidagi ishlab chiqish tizimlarini farqlashadi:

bog'liq (qattiq bog'liq), bunda vaqt va sohada ketma-ket bajarilishi munosabatida yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlarida qattiq bog'liqlik bo'ladi; shu bilan birga foydali qazilmaning rejali zahirasini ochish qat'iy chegaralangan (odatda 15 - 45 kundan ortiq bo'lmagan muddatga) va kon ishlarini olib borish tartibi taqvim rejasi bilan reglamentlanadi;

vaqt bo'yicha qattiq bog'liqlikka ega bo'lmagan yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlari bajariladigan yarim bog'liq ishlar; rejali ochish zahiralari katta bo'lishi mumkin (3 - 6 oy davrgacha); ishlarning olib borish tartibi ko'rsatilgan ish turlari orasida vaqtning katta zahiralari ko'zda tutuvchi yillik taqvim rejasi bilan boshqariladi, bu ularni turli intensivlikda bajarish imkonini beradi;

Yuza, olish va kon-tayyorgarlik ishlari bir-biridan deyarli mustaqil bajariladigan mustaqil ishlar; bunda foydali qazilmaning ochilgan zahiralari ishlarning tashkil etilishi bilan deyarli cheklanmaydi va ularning o'tkazilishidagi vaqt zahiralari ancha ko'p.

Kon-tayyorgarlik ishlari yakunlanishi bilan gorizontali yoki qiya yotliqliklarni ishlab chiqishda karyerning birlamchi yuza va olish fronti yaratiladi; kon-tayyorgarlik ishlarining qayta yangilanishi karyer qayta tuzilganda ehtimolli. Shunday qilib, foydalanish davrida gorizontali va qiya yotliqliklarni ishlab chiqish tizimi faqatgina yuza va olish ishlarini olib borishning tartib va ketma-ketligi va ishlar fronti uzunligi yoki alohida kamarlarning balandligi va ishchi maydonlar o'lchamlari o'zgarishi bilan xarakterlanadi. Ishlab chiqishning bunday tizimlari Yoppasiga deb ataladi.

Qiya va katta yotliqliklarni ishlab chiqishda kon-tayyorgarlik ishlari ham qurilish davrida, ham olish va yuza ishlari frontini yaratish uchun karyerdan foydalanish davrida olib boriladi. Foydalanish davrida kon-tayyorgarlik ishlari tarkibiga yangi ishchi gorizontlarni ochish va kesish kiradi. Shunday qilib, qiya va katta yotliqliklarda ishlab chiqish tizimlari yuza, olish va doimiy kon-tayyorgarlik ishlarining bajarilish tartibi bilan xarakterlanadi. Bunday tizimlar chuqurlashgan deb ataladi.

Kon usti tipidagi konlarni ishlab chiqishda birinchi guruh tizimlarini qo'llashadi. Yotliqliklarning katta qiya tushishida va katta qiyaliklarda ikkinchi guruh tizimlari qo'llaniladi. Bir karyer maydoni chegarasida topografik va kon-geologik sharoitlari bo'yicha murakkab konlarni ishlab chiqishda ikkala guruh tizimlari bir vaqtda qo'llanilishi mumkin.

Planda kon ishlari frontining siljish yo'nalishi bo'yicha quyidagi ishlab chiqish tizimlarini farqlashadi:

Bo'ylama, bunda yuza va olish ishlarining bir yoki ikki bortli fronti karyer maydonining uzun o'qiga parallel ko'chadi;

Ko'ndalang, bunda yuza va olish ishlarining bir yoki ikki bortli fronti karyer maydonining qisqa o'qiga parallel ko'chadi;

Yarim dumaloq, bunda yuza va olish ishlari fronti yarim dumaloq bo'yicha markaziy (umumiy) yoki bo'lingan (ikki yoki undan ko'p) qaytish punktlari bo'yicha ko'chadi;

Halqa, bunda ish hududi karyer perimetri bo'yicha barcha bortlarni egallaydi va ishlab chiqish karyer maydoni markazidan chegarasiga yoki chegaradan markazga halqa yo'llari bilan amalga oshiriladi.

Ishlab chiqish tizimining barcha varinatlarida yuza jinlar ko'chish yo'nalishini aniqlaydigan ag'dargichlarning (tashqi, ichki yoki aralash ag'dargichlar) joylashuvi asosiy o'ringa ega.

Ko'rsatilgan asosiy omillari bilan mos ravishda ishlab chiqish tizimlarining sinflari 9.1 jadvalda keltirilgan, grafigi esa - 9.1 rasmda ko'rsatilgan. Asosiga kon-geologik va geometrik fikrlar qo'yilgan ko'rsatilgan sinflanish ochiq kon ishlari texnologiyasining maqsadini xarakterlaydi va

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

~~ishlab chiqish tizimlarining keyingi hisoblarini osonlashtiradi. Ishlab chiqish tizimlarining~~
asoslanishi yotqlikning asosiy o'lchamlari, karyer maydoni, ishlab chiqish tizimining elementlari parametric, qurilmani qo'yish va parametric va karyerning olish, ochish va kon-tayyorgarlik ishlari bo'yicha ishlab chiqish quvvati orasidagi sonli bog'liqliklarni o'rnatishni ko'zda tutadi.

Ishlab chiqish tizimlarining tanlovi quyidagi nizomlarga asoslangan:

Ma'lum sharoitlar uchun tabiat va texnik sharoitlarga ko'ra karyerning foydali qazilma bo'yicha ishlab chiqarishining maksimal ehtimolli quvvatini o'rnatish. Karyerning maksimal quvvati ishlab chiqish tizimlarini hisoblash asosiga qo'yiladigan kon ishlarini kompleksli mexanizatsiyalash xarakteriga bog'liq. Bunday hisoblar yangilarini loyihalashtirishda va mavjud karyerlarni qayta tuzishda amalga oshiriladi.

Mavjud karyerning foydali qazilma bo'yicha berilgan rejali ishlab chiqarish quvvatini ta'minlash. Hisoblarda shuningdek qurilmalar kompleksiga qo'llanilish ehtimoli beriladi. Bu yo'nalish vazifalari karyerning loyihalashtirilishida va mavjud korxonalarda olish va ochishning rejali ishlarida texnik asoslanganda yechiladi.

**MAVZU: OCHIQ KON ISHLARINING KOMPLEKSLI MEXANIZATSIYASI
HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR.**

Mashg'ulot maqsadi: kompleksli mexanizatsiyaning texnologik mohiyati. Qurilma komplekslariga qo'yiladigan asosiy talablar bilan tanishuv.

Reja:

1. Umumiy ma'lumotlar.
2. Kon jinslarini ishlab chiqish haqida.
3. Oqimli texnologiya.
4. Qurilmalar kompleksiga asosiy talablar.

Tayanch iboralar: aylanma burgulash, kesuvchi koronkalar, keskichlar, sharoshkali burgulash, sharoshkali tishlar, zarbli-aylanma burgulash, xavoli zarblagichlar.

Asosiy jarayonlarning texnologik mohiyati agregat tarkibini va jinsning fazoviy joylashuvini o'zgartirishdan iborat. Jinslar alohida jarayonlarga ketma-ket yoki deyarli bir vaqtda yo'liqtiriladi. Bir xil qurilma bilan bir nechta texnologik jarayonlarni bajarishda jinsning elementar hajmi (masalan, 1 m³) ularda ketma-ket (masalan, jinslarni skreper bilan ishlab chiqishda) yoki bir vaqtda ishtrok etishadi, alohida jarayonlar fizik birlashganda, masalan, jinsni yuklash, ko'chirish va uni yuza ekskavatori bilan ishlab chiqilgan fazoga qatlamlash.

Burg'ilash, portlatish va olish jarayonlari bir-biriga nisbatan vaqt va fazoda katta farq bilan bajarilishi mumkin. Olish-yuklash ishlari va transportirovka bir-biri bilan qattiq bog'liq. Barcha texnologik jarayonlarning o'zaro bog'liqligi va ularning bog'liqlik darajasi umumiy maqsad – ma'lum quvvatdagi elementar, kamar va karyer yuk oqimlarini yaratish bilan aniqlanadi.

Uzluksiz elementar yuk oqimi uchun bu yuklarning boshkang'ich va yakuniy omborlariga ega bo'lishi kerak. Shuning uchun aslida elementar yuk oqimi tushunchasi oldinroq keltirilganidan ancha keng va kon massasi, uning texnologik jarayonlarga yo'liqtirishning turli bosqichlarida joylashgan zahiralari, shuningdek ag'dargich yoki boshqa yuklash punktining ma'lum sig'imini o'z ichiga oladi.

Yuk oqimlari asosiy va yordamchi jarayonlarning to'liq siklini ketma-ket amalga oshiruvchi (texnologik) mashina va mexanizmlarning o'zaro bog'liq zanjiri bilan yaratiladi. Bunday mashina va mexanizmlarning har bir zanjiri kon va transport qurilmasining kompleksi hisoblanadi.

Kon ishlarini kompleksli mexanizatsiyalashda og'ir qo'l mehnati nafaqat asosiy, balki yordamchi jarayonlardan ham chiqarib tashlangan.

Mexanizatsiyaning komplektliligida asosiy va yordamchi jarayonlar bo'yicha mexanizatsiyalar kompleks tarkibiga kiruvchi vositalarining sifatli (turi va modeli bo'yicha) va miqdorli mos kelishi tushuniladi. Mexanizatsiyani komplektli qurilishi yuk oqimining talab qilinadigan quvvatiga mos keluvchi aralash texnologik jarayonlar bo'yicha qurilmalarning ishlab chiqarish yig'indisi bilan xarakterlanadi.

Asosiy va yordamchi jarayonlarni kompleksli mexanizatsiyasi va avtomatizatsiyasi, ochiq kon ishlari texnologiyasi va tashkil etilishini mukammallashtirish bilan birga ancha muakammal va ishlab chiqarishi yuqori bo'lgan kon va transport qurilmalarini egallash – kon ishlab chiqarishi texnik taraqqiyotining asosiy omillari.

Kon jinslarini ishlab chiqilishi haqida

Kon ishlari texnologik jarayonlarining mohiyati jinslarni massivdan ajratish, ularni buzish va ko'chirishdagi qarshilikni yengishdan iborat.

Har bir keyingi jarayon uchun jinslarning qarshiligi qator omillar bilan tushuntiriladi.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Texnologiyalar jarayonlarni bajarishda jins dastlabki tabiiy holatidan (massivda) sun'iy o'zgartirilgan holatga o'tadi: olishda qoya va yarim qoya jinslar buzilgan jinslar guruhiga, zich va yumshoq jinslar esa – yumshatilgan holatga o'tadi.

Sun'iy o'zgartirilgan jinsning holati har bir texnologik jarayondan so'ng bir xil emas. Masalan, ag'dargich yoki ag'dargich bunkerida joylashgan, buzilgan jinsning turli bo'lakliligi va yumshatilgan darajasi, ishlab chiqishda turli qarshilik va karyer va ag'dargich zaboylarida bir xil tipdagi ekskavatorlarning turli texnik ishlab chiqarishiga olib keladi. Mustaqil sirtlarning turli miqdori va mos ravishda bo'lish darajasi bilan jinsning birlamchi va ikkilamchi portlatilishi va hokozolar xarakterlanadi.

Har bir jarayon jinsga turli tashqi kuchlarni berish bilan xarakterlanadi. Bir tarkib jinslarning qarshiligi va fizik holati har bir jarayonda bir xil bo'lishi mumkin emas.

Alohida jarayonlarni bajarishda jinsning qarshiligi bir xil emas. Turli hajmlarda jinsning agregat tarkibi doimiy emas.

Bir xil jarayonni bajarishda berilgan jinsning qarshiligi mexanizatsiyaning turli tipli vositalaridan foydalanilganda va ularning turli quvvatida o'zgaradi. Ishlab chiqilayotgan jinslarning xarakteristikalarini jarayon mexanizatsiya vositalaridan izolyatsiya holatida ko'rib chiqilmasiligi kerak. Masalan, sharli va pnevmo zarb bilan burg'ilash, mexlopata va rotor ekskavatorlari va boshqalar bilan olishda jins qarshiligining ko'rsatkichlari bir xil emas.

Jarayonlarni bajarishda jinslarning kon-texnologik xarakteristikalarini jarayonlarning mexanizatsiya vositalarini va ishchi joylarning texnologik parametrlarini (zaboylar, transport kommunikatsiyasi va hokazo) ma'lum tarzda tanlagan holda boshqarish mumkin. Nafaqat massivdan ajratish, buzish va kon jinslarini ko'chirish, balki har bir jarayonda mexanizatsiya vositalarining yuqori ishlab chiqarishini, ularning uzoq vaqt foydalanish va ishdagi ishonchliligini ta'minlash ham muhim. Masalan, texnik jihatdan vagonlarda juda yirik jins bo'laklarini ko'chirish mumkin, lekin normal emas, chunki bu vagonlarga yuklash va ulardan yukni tushirish davomiyligini oshiradi, ularning tez ishdan chiqishiga olib keladi.

Ishlab chiqilayotgan kon jinslari, ularning yotliqlik shartlari va qo'llaniladigan texnikaning turliligida kon jinslarini ishlab chiqishdagi qiyinchilikning nisbatan yaqinlashtirilgan bahosi uchun qator umumiy nizomlarni o'rnatish mumkin:

Ratsional kon texnologiyasi ham texnologik jarayonlarning minimal soni, ham ularni amalga oshirishdagi energiya va mehnatning minimal sarfi bilan xarakterlanadi. Bunda quyidagilar ta'minlanishi kerak: navbatdagi kon ishlari siklini bajarish uchun normal sharoitlarni yaratish, talab qilinadigan sifatdagi mahsulotni olish, o'rab turgan tabiat sharoitlarini maksimal darajada saqlash.

Kon massasining 1 m³ ga tegishli energiya va mehnat sarfi quyidagilarga bog'liq: jins buzilishi murakkablik ko'rsatkichlari; lahimlarning iqlim, topografik va gidrogeologik sharoitlari; kon ishlari masshtabi va karyer maydonining o'lchamlari; texnologik jarayonlarni bajarish uchun qo'llaniladigan texnik vositalar; ajratiladigan va ko'chiriladigan jinsning talab qilinadigan yirikligi; alohida jarayonlar va kon ishlarini ishlab chiqilishini tashkil qilish.

Alohida texnologik jarayonlarni bajarishda jinslarning holati va xususiyatlarini navbatdagi jarayonlar texnologiyasi va tarkibini tanlash yo'li bilan boshqarish mumkin (masalan, qo'llaniladigan kon va transport mashinalarining turi va parametrlarini tanlash bilan birga birlamchi buzish yirikligi tanlovi). Bunday tanlov shart, chunki aynan uning natijasida mahsulot birligiga minimal umumiy sarflarga erishiladi. Oldingi texnologik jarayonlarni bajarishda erishilgan jinslarni bo'lish va maydalash darajasini oshirish, qoidaga ko'ra, keyingi texnologik jarayonlarini bajarishga sarflarni kamaytirilishi bilan bog'liq.

Shu bilan birga ratsional texnologiyani qurishda jinslarning xususiyatlarini boshqarish texnik, tashkiliy va iqtisodiy cheklanishlarga ega. Masalan, jinslarni VV sarfi o'sishida portlash bilan bo'lish darajasining oshishi ag'dargich parametrlari, VV ning jinsni bo'lish va ko'chirishga energiyani taqsimlash, jins bo'laklari sachrash hududining o'lchamlari bilan shrtlangan chegaralarga ega.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

4. Ishlab chiqilayotgan kon jinslarini ko'chirishga harajatlar asosan karyer parametrlari va sirt va karyerda qabul qilish va yuklash inshootlarining joylashuviga bog'liq. Transportirovkaga bo'lgan harajatlar jinslarni ishlab chiqishga ketgan umumiy harajatlarning 40 dan 70 % gacha tashkil etar ekan, barcha oldingi va navbatdagi texnologik jarayonlarni odatda karyer transporti ishlashi uchun barcha ijobiy sharoitlarni yaratgan holda mexanizatsiyalashga urinishadi. Shuning uchun ko'chirishdan oldin keladigan jarayonlarni bajarish natijasida erishilgan kon jinsining kon-texnologik xarakteristikalarini transportning ma'lum turi ish effektivligini ta'minlashi kerak.

5. Ish amaliyoti ishlab chiqilayotgan jins turi va transportga qo'yiladigan talablarga qarab 1 m³ jinsga ajratilgan, ko'chirishdan oldin keluvchi (ishlab chiqish masshtabini hisobga olmagan holda) barcha ishlab chiqish jarayonlarini bajarishga energiya, mehnat va materiallarning (narx ifodasida) umumiy sarflari 1:25 diapazonda o'zgaradi. Kon texnologiyasi iqtisodiy ko'rsatkichlari hisobining aniqligi odatda shuningdek 5% dan oshadi.

Keltirilgan nizomlarni hisobga olgan holda jarayonlarni bajarishga (ko'chirishdan oldin keluvchi) qarshilik bo'yicha kon jinslarini taqqoslashning fizik-texnik va umumiy texnologik asosi sifatida jinsni ishlab chiqishning nisbatan qiyinchilik ko'rsatkichini qabul qilish taklif etiladi Pt.r. Pt.r ko'rsatkich jinsni tabiiy holatda xarakterlaydi (massivda) va shu bilan birga olishga tayyorgarlik, olish va yuklash jarayonlarini bajarishdan so'ng jinsning kon-texnologik xarakteristikalarining keyingi o'zgarishlarini hisobga oladi.

Keltirilgan fikrlarda Pt.r quyidagi ifodadan aniqlanishi mumkin

$$Pt.r=1/3(Pb+Pv+Pe),$$

Bu yerda Pb, Pv va Pe — mos ravishda kon jinsini burg'ilash, portlatish va ekskavatsiyalash murakkabligi

Son jihatdan Pb, Pv va Pe ko'rsatkichlari jinsni burg'ilash, portlatish va ekskavatsiyalash kategoriyalari bilan xarakterlanadi.

Ishlab chiqish murakkabligi bo'yicha kon jinslari Pt.r kattaligi bilan mos ravishda 5 sinf va 25 kategoriyaga bo'linadi:

sinf — oson ishlab chiqiladigan ($Pt.r= 1\div 5$); ishlab chiqish murakkabligi kategoriyalari 1, 2, 3, 4, 5;

sinf — ishlab chiqishning o'rta murakkabligi ($Pt.p = 6\div 10$); 6, 7, 8, 9, 10 kategoriyalar;

sinf — ishlab chiqish murakkab bo'lgan ($Pt.r= 11\div 15$); 11, 12, 13, 14, 15 kategoriyalar;

sinf — ishlab chiqish o'ta murakkab bo'lgan ($Pt.r=16\div 20$); 16, 17, 18, 19, 20 kategoriyalar;

V sinf — ishlab chiqish juda murakkab bo'lgan ($Pt.r=21\div 25$); 21, 22, 23, 24, 25 kategoriyalar.

Har bir sinf jinslarining o'ziga xos tomonlari;

I sinf — olishga oldindan tayyorgarliksiz ishlab chiqish ehtimoli;

II sinf — portlatish ishlarini o'tkazmasdan, lekin olishga tayyorgarlik ishlari bilan, masalan quritish, mexanik yumshatish, massivdan dinamik teshish va boshqalar bilan ishlab chiqish imkoniyati;

sinf — VV ni nisbatan kam sarflagan holda oldindan portlatish zaruriyati (portlatilishi bo'yicha I – II sinf jinslari);

sinf — VV ni katta sarflashda portlatish zaruriyati (portlatish va burg'ilanishi bo'yicha jinslarning III – IV sinflari);

V sinf — burg'ilash va portlatishning juda murakkabligi (burg'ilash va portlatish bo'yicha jinslarning V sinfi va kategoriyadan tashqaridagilari).

Jinsni ko'chirish uchun tayyorlashga turli talablarda bir jins Pt.r ning turli ko'rsatkichlari bilan xarakterlanishi mumkin. Pt.r ko'rsatkichni yirik iqtisodiy-texnologik hisoblarda va qurilmalar kompleksini dastlabki tanlovida alohida jarayonlarni bajarishga nisbatan harajatlarni baholash uchun kiritishadi.

Oqim texnologiyasi.

Asosiy kon va transport, yordamchi va bo'laklash-sortlash qurilmalar kompleksi yuk oqimi bilan mos ravishda rejali, jinslarni olishga tayyorlashni, ularni olish va yuklashni, ko'chirish, omborga joylashtirish va ba'zan yuk oqimi shakllanadigan karyerning har bir texnologik hududi chegarasida birlamchi qayta ishlashni ta'minlashi kerak.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

~~Kon ishlari texnologiyasida alohida jarayonlarning bajarilish zaruriyati bo'lmashligi mumkin~~ (asosan jinslarni olishga tayyorlash, transportli ko'chirish), qurilmalar kompleksida esa – mexanizatsiyaning mos keluvchi maxsus vositalari zaruriyati. Foydali qazilmani MPS vagonlariga yuklashda, tabiiyki, qatlamlash mexanizatsiyasi vositalari bo'lmashligi mumkin. Barcha holatlarda qurilmalar kompleksi kon jinslarini olish va ko'chirishni ta'minlovchi mashina va mexanizmlarni o'z ichiga oladi.

Karyerlarda kon ishlarining kompleksli mexanizatsiyasi oqim texnologiyasini egallash, shuningdek asosiy jarayonlarni bajarishda alohida operatsiyalarni birlashtirishning maksimal ehtimolini egallashda rivojlanadi. Oqimli texnologiyaga uzluksiz harakatdagi mashinalardan foydalanganda oson erishiladi. Biroq siklik harakatlanadigan ekskavatorlarda ham, shuningdek temir yo'l va avtomobil transportida ritmik oqim yaratish mumkin.

Yodda tutish kerakki, ochiq kon ishlarining, zanjirli va rotorli ekskavatorlar ishini qo'shgan holda, ko'pgina ishlab chiqarish jarayonlari uzoq yoki qisqa qaytariladigan sikllar bilan bajariladi.

Zanjirli va rotorli ekskavator va konveyerlardan foydalaniladigan texnologiya uzluksiz deb hisoblash qabul qilingan va uni oqimli deb atashadi. Biroq ochiq lahimlarning to'liq texnologik sikli doim siklik-oqimli hisoblanadi, chunki kon ishlari natijasida yuk oqimlari hosil bo'ladi.

Qurilmalar kompleksiga qo'yiladigan asosiy talablar quyidagilar:

Qurilmalar kompleksiga faqat passport xarakteristikalar har bir jarayonni bajarishda jinslarning kon-texnologik xarakteristikalariga mos keladigan mashinalar kirishi kerak (burg'ilash, portlatish, ekskavatlash, transportlash).

Qurilmalar kompleksi ishlab chiqishning iqlimiy va kon-geologik sharoitlariga mos kelishi kerak (yotqlik, yotqlik tuzilishi, o'ralganlik, topografik sharoitlar va hokazo); kon va transport mashinalari ishlarining kon-geologik sharoitlari, jinslarni ishlab chiqish murakkabligi va foydali qazilma sifati o'zgarishida texnologik jarayonlarning bir xil darajada bajarilishining texnik imkoniyatlarini ta'minlashi kerak.

Qurilmalar kompleksi ishlab chiqish va olishning qabul qilingan tizimlariga, karyerning shakli va o'lchamlariga, uning quvvatiga, qurilish va foydalanish muddatiga, kon ishlari olib borilishining tashkiliy sharoitlariga, shuningdek xom ashyo iste'molchisi – bo'lish va boyitish fabrikasi, TETS, ombor va hokazolarda o'rnatilgan mexanizatsiya vositalariga mos kelishi kerak.

Kompleks tarkibiga mavjud mashina va mexanizmlarning qancha kam soni kirsam, uning ishi shuncha ishonchli, ishlab chiqarishi va tejamlilik yuqori.

Kompleksning alohida mashina va mexanizmlari almashtirish imkoniyati bo'lishi uchun bir-birga mos kelishi (yuklash va tushirish balandligi, geometric sig'implar nisbati, dinamik yuklanishlar va hokazo), qoidaga ko'ra tipli va seriyali bo'lishi kerak. Maxsus buyurtmalar bo'yicha tayyorlanadigan qurilmalarni alohida holatlarda – kon ishlarining unikal masshtablarida yoki standart qurilmaning qo'llanilishi kerakli effektga erishishni ta'minlamaydigan, konning o'ziga xos yotqlik sharoitlarida qo'llanilishi kerak.

Alohida mashinalarning ularning kon ishlab chiqarish xarakteri bilan mos ravishda ishining o'rta soat ko'rsatkichlari bilan taqqoslaganda quvvat zahira texnik ishlab chiqarish koeffitsiyenti 1,2 – 1,3 dan kam (yumshoq jinslarni ishlab chiqishda) va 1,5 – 1,7 dan (qoya va turli jinslarni ishlab chiqishda) ko'p bo'lmashligi kerak.

Komplekslarni imkoni boricha uzluksiz harakatli mashina va mexanizmlar bilan ta'minlash kerak. Imkoni boricha bir necha kichik quvvatli mashinalardan ko'ra bir quvvatli mashinadan foydalanish lozim. Biroq yetarli bo'lmagan yillik yuklanishda katta energiya va metal sig'imiga ega yuqori ishlab chiqarish quvvati bo'lgan mashinani qo'llash massasi va quvvati bo'yicha kichik, lekin ishning zarur hajmini bajarishga qodir ikki mashina ishi ko'rsatkichlari bilan taqqoslaganda iqtisodiy ko'rsatkichlarni yomonlashtiradi. Eng yaxshi iqtisodiy effektga doim kompleksga kiruvchi, birinchi navbatda qurilmalar kompleksining yetakchi mashinalari va mexanizmlarining ishlab chiqarish va ulardan to'liq foydalanish sharoitida erishiladi.

Kompleksning boshqa elementlari bo'ysundirilgan yetakchi mashinalar, qoidaga ko'ra, olish-yuklash mashinalari va transport vositalari hisoblanadi; juda qiyin ishlab chiqiladigan jinlarda

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

~~burg'ilash stanoklar butun kompleksning ishlab chiqarish ishini cheklashi mumkin; ko'pgina holatlarda ishlab chiqarish karyer transporti imkoniyatlari bilan cheklanadi.~~

Foydalanilishida talab qilinadigan va sust mexanizatsiyalashtirilgan yordamchi jarayon va operatsiyalar soni minimal bo'lgan kompleks qurilmalarini qo'llash kerak. Yordamchi ishlar va jarayonlarni mexanizatsiyalash vositalari kompleksi ularni bajarishning minimal vaqtini ta'minlashi kerak. Aniq rejalash va qurilmalar ishini boshqarishda qurilmalarning bir necha komplekslariga xizmat ko'rsatish uchun yordamchi texnikaning quvvatli vositalaridan foydalanish kerak.

Qurilmalarning har qanday komplekslari kon ishlari xavfsizligi talablarini to'liq qondirishi, yerdan foydali qazilmalar zahirasining to'liq olinishini, mahsulotning talab qilinadigan sifatini va foydali qazilmaning barcha tur va sortlaridan kompleksli foydalanish imjoniya-tini ta'minlashi kerak.

Ochish va olish ishlarida ko'pgina holatlarda qurilmalarning turli komplekslarini qo'llash maqsadga muvofiq. Mustaqil kamar yoki bloklarni foydali qazilma yotiq-ligi chegarasida ajratishning imkoni bo'lmagan holatlarda jins va foydali qazilmani qatlamlashning turli mexanizatsiya vositalarigagina ega bo'lgan yagona qurilmalar kompleksi qo'llanilishi mumkin.

Shunday qilib, qurilmalar kompleksi shakllanishi asoslanadigan asosiy prinsiplar quyidagilar hisoblanadi: oqimli ishlab chiqarish, jarayonlarni birlashtirish imkoni, kon massasini ko'chirishning eng qisqa masofasi, yordamchi ishlar soni va hajmining qisqartirilishi. Aniq komplekslarda bu prinsiplar ishlab chiqarishning birinchi navbatda mehnat bo'yicha eng yaxshi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini olish uchun ma'lum tarzda amalga oshiriladi.

MAVZU:KOMPLEKS MEXANIZATSIYA PRINSIPLARI.

Mashg'ulot maqsadi: kompleksli mexanizatsiyaning texnologik mohiyati. Qurilma komplekslariga qo'yiladigan asosiy talablar bilan tanishuv.

Reja:

1. Umumiy ma'lumotlar.
2. Kon jinlarini ishlab chiqish haqida.
3. Oqimli texnologiya.
4. Qurilmalar kompleksiga asosiy talablar.

Tayanch iboralar: uzluksiz ishlovchi mashinalar, davriy ishlovchi mashinalar, kazib-yuklovchi mashinalar, ekskavatsiyalovchi mashinalar, kazib-tashuvchi mashinalar, bir kovshli ekskavatorlar, draglayn, skreperlar.

Asosiy jarayonlarning texnologik mohiyati agregat tarkibini va jinsning fazoviy joylashuvini o'zgartirishdan iborat. Jinlar alohida jarayonlarga ketma-ket yoki deyarli bir vaqtda yo'liqtiriladi. Bir xil qurilma bilan bir nechta texnologik jarayonlarni bajarishda jinsning elementar hajmi (masalan, 1 m³) ularda ketma-ket (masalan, jinlarni skreper bilan ishlab chiqishda) yoki bir vaqtda ishtrok etishadi, alohida jarayonlar fizik birlashganda, masalan, jinsni yuklash, ko'chirish va uni yuza ekskavatori bilan ishlab chiqilgan fazoga qatlamlash.

Burg'ilash, portlatish va olish jarayonlari bir-biriga nisbatan vaqt va fazoda katta farq bilan bajarilishi mumkin. Olish-yuklash ishlari va transportirovka bir-biri bilan qattiq bog'liq. Barcha texnologik jarayonlarning o'zaro bog'liqligi va ularning bog'liqlik darajasi umumiy maqsad – ma'lum quvvatdagi elementar, kamar va karyer yuk oqimlarini yaratish bilan aniqlanadi.

Uzluksiz elementar yuk oqimi uchun bu yuklarning boshkang'ich va yakuniy omborlariga ega bo'lishi kerak. Shuning uchun aslida elementar yuk oqimi tushunchasi oldinroq keltirilganidan ancha keng va kon massasi, uning texnologik jarayonlarga yo'liqtirishning turli bosqichlarida joylashgan zahiralari, shuningdek ag'dargich yoki boshqa yuklash punktining ma'lum sig'imini o'z ichiga oladi.

Yuk oqimlari asosiy va yordamchi jarayonlarning to'liq siklini ketma-ket amalga oshiruvchi (texnologik) mashina va mexanizmlarning o'zaro bog'liq zanjiri bilan yaratiladi. Bunday mashina va mexanizmlarning har bir zanjiri kon va transport qurilmasining kompleksi hisoblanadi.

Kon ishlarini kompleksli mexanizatsiyalashda og'ir qo'l mehnati nafaqat asosiy, balki yordamchi jarayonlardan ham chiqarib tashlangan.

Mexanizatsiyaning komplektliligida asosiy va yordamchi jarayonlar bo'yicha mexanizatsiyalar kompleks tarkibiga kiruvchi vositalarining sifatli (turi va modeli bo'yicha) va miqdorli mos kelishi tushuniladi. Mexanizatsiyani komplektli qurilishi yuk oqimining talab qilinadigan quvvatiga mos keluvchi aralash texnologik jarayonlar bo'yicha qurilmalarning ishlab chiqarish yig'indisi bilan xarakterlanadi.

Asosiy va yordamchi jarayonlarni kompleksli mexanizatsiyasi va avtomatizatsiyasi, ochiq kon ishlari texnologiyasi va tashkil etilishini mukammallashtirish bilan birga ancha muakammal va ishlab chiqarishi yuqori bo'lgan kon va transport qurilmalarini egallash – kon ishlab chiqarishi texnik taraqqiyotining asosiy omillari.

Kon jinlarini ishlab chiqilishi haqida

Kon ishlari texnologik jarayonlarining mohiyati jinlarni massivdan ajratish, ularni buzish va ko'chirishdagi qarshilikni yengishdan iborat.

Har bir keyingi jarayon uchun jinlarning qarshiligi qator omillar bilan tushuntiriladi.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Texnologiyalar jarayonlarni bajarishda jins dastlabki tabiiy holatidan (massivda) sun'iy o'zgartirilgan holatga o'tadi: olishda qoya va yarim qoya jinslar buzilgan jinslar guruhiga, zich va yumshoq jinslar esa – yumshatilgan holatga o'tadi.

Sun'iy o'zgartirilgan jinsning holati har bir texnologik jarayondan so'ng bir xil emas. Masalan, ag'dargich yoki ag'dargich bunkerida joylashgan, buzilgan jinsning turli bo'lakliligi va yumshatilgan darajasi, ishlab chiqishda turli qarshilik va karyer va ag'dargich zaboylarida bir xil tipdagi ekskavatorlarning turli texnik ishlab chiqarishiga olib keladi. Mustaqil sirtlarning turli miqdori va mos ravishda bo'lish darajasi bilan jinsning birlamchi va ikkilamchi portlatilishi va hokozolar xarakterlanadi.

Har bir jarayon jinsga turli tashqi kuchlarni berish bilan xarakterlanadi. Bir tarkib jinslarning qarshiligi va fizik holati har bir jarayonda bir xil bo'lishi mumkin emas.

Alohida jarayonlarni bajarishda jinsning qarshiligi bir xil emas. Turli hajmlarda jinsning agregat tarkibi doimiy emas.

Bir xil jarayonni bajarishda berilgan jinsning qarshiligi mexanizatsiyaning turli tipli vositalaridan foydalanilganda va ularning turli quvvatida o'zgaradi. Ishlab chiqilayotgan jinslarning xarakteristikalarini jarayon mexanizatsiya vositalaridan izolyatsiya holatida ko'rib chiqilmasiligi kerak. Masalan, sharli va pnevmo zarb bilan burg'ilash, mexlopata va rotor ekskavatorlari va boshqalar bilan olishda jins qarshiligining ko'rsatkichlari bir xil emas.

Jarayonlarni bajarishda jinslarning kon-texnologik xarakteristikalarini jarayonlarning mexanizatsiya vositalarini va ishchi joylarning texnologik parametrlarini (zaboylar, transport kommunikatsiyasi va hokazo) ma'lum tarzda tanlagan holda boshqarish mumkin. Nafaqat massivdan ajratish, buzish va kon jinslarini ko'chirish, balki har bir jarayonda mexanizatsiya vositalarining yuqori ishlab chiqarishini, ularning uzoq vaqt foydalanish va ishdagi ishonchliligini ta'minlash ham muhim. Masalan, texnik jihatdan vagonlarda juda yirik jins bo'laklarini ko'chirish mumkin, lekin normal emas, chunki bu vagonlarga yuklash va ulardan yukni tushirish davomiyligini oshiradi, ularning tez ishdan chiqishiga olib keladi.

Ishlab chiqilayotgan kon jinslari, ularning yotqlik shartlari va qo'llaniladigan texnikaning turliligida kon jinslarini ishlab chiqishdagi qiyinchilikning nisbatan yaqinlashtirilgan bahosi uchun qator umumiy nizomlarni o'rnatish mumkin:

Ratsional kon texnologiyasi ham texnologik jarayonlarning minimal soni, ham ularni amalga oshirishdagi energiya va mehnatning minimal sarfi bilan xarakterlanadi. Bunda quyidagilar ta'minlanishi kerak: navbatdagi kon ishlari siklini bajarish uchun normal sharoitlarni yaratish, talab qilinadigan sifatdagi mahsulotni olish, o'rab turgan tabiat sharoitlarini maksimal darajada saqlash.

Kon massasining 1 m³ ga tegishli energiya va mehnat sarfi quyidagilarga bog'liq: jins buzilishi murakkablik ko'rsatkichlari; lahimlarning iqlim, topografik va gidrogeologik sharoitlari; kon ishlari masshtabi va karyer maydonining o'lchamlari; texnologik jarayonlarni bajarish uchun qo'llaniladigan texnik vositalar; ajratiladigan va ko'chiriladigan jinsning talab qilinadigan yirikligi; alohida jarayonlar va kon ishlarini ishlab chiqilishini tashkil qilish.

Alohida texnologik jarayonlarni bajarishda jinslarning holati va xususiyatlarini navbatdagi jarayonlar texnologiyasi va tarkibini tanlash yo'li bilan boshqarish mumkin (masalan, qo'llaniladigan kon va transport mashinalarining turi va parametrlarini tanlash bilan birga birlamchi buzish yirikligi tanlovi). Bunday tanlov shart, chunki aynan uning natijasida mahsulot birligiga minimal umumiy sarflarga erishiladi. Oldingi texnologik jarayonlarni bajarishda erishilgan jinslarni bo'lish va maydalash darajasini oshirish, qoidaga ko'ra, keyingi texnologik jarayonlarini bajarishga sarflarni kamaytirilishi bilan bog'liq.

Shu bilan birga ratsional texnologiyani qurishda jinslarning xususiyatlarini boshqarish texnik, tashkiliy va iqtisodiy cheklanishlarga ega. Masalan, jinslarni VV sarfi o'sishida portlash bilan bo'lish darajasining oshishi ag'dargich parametrlari, VV ning jinsni bo'lish va ko'chirishga energiyani taqsimlash, jins bo'laklari sachrash hududining o'lchamlari bilan shrtlangan chegaralarga ega.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

4. Ishlab chiqilayotgan kon jinslarini ko'chirishga harajatlar asosan karyer parametrlari va sirt va karyerda qabul qilish va yuklash inshootlarining joylashuviga bog'liq. Transportirovkaga bo'lgan harajatlar jinslarni ishlab chiqishga ketgan umumiy harajatlarning 40 dan 70 % gacha tashkil etar ekan, barcha oldingi va navbatdagi texnologik jarayonlarni odatda karyer transporti ishlashi uchun barcha ijobiy sharoitlarni yaratgan holda mexanizatsiyalashga urinishadi. Shuning uchun ko'chirishdan oldin keladigan jarayonlarni bajarish natijasida erishilgan kon jinsining kon-texnologik xarakteristikalarini transportning ma'lum turi ish effektivligini ta'minlashi kerak.

5. Ish amaliyoti ishlab chiqilayotgan jins turi va transportga qo'yiladigan talablarga qarab 1 m3 jinsga ajratilgan, ko'chirishdan oldin keluvchi (ishlab chiqish masshtabini hisobga olmagan holda) barcha ishlab chiqish jarayonlarini bajarishga energiya, mehnat va materiallarning (narx ifodasida) umumiy sarflari 1:25 diapazonda o'zgaradi. Kon texnologiyasi iqtisodiy ko'rsatkichlari hisobining aniqligi odatda shuningdek 5% dan oshadi.

Keltirilgan nizomlarni hisobga olgan holda jarayonlarni bajarishga (ko'chirishdan oldin keluvchi) qarshilik bo'yicha kon jinslarini taqqoslashning fizik-texnik va umumiy texnologik asosi sifatida jinsni ishlab chiqishning nisbatan qiyinchilik ko'rsatkichini qabul qilish taklif etiladi Pt.r. Pt.r ko'rsatkich jinsni tabiiy holatda xarakterlaydi (massivda) va shu bilan birga olishga tayyorgarlik, olish va yuklash jarayonlarini bajarishdan so'ng jinsning kon-texnologik xarakteristikalarining keyingi o'zgarishlarini hisobga oladi.

Keltirilgan fikrlarda Pt.r quyidagi ifodadan aniqlanishi mumkin

$$Pt.r=1/3(Pb+Pv+Pe),$$

Bu yerda Pb, Pv va Pe — mos ravishda kon jinsini burg'ilash, portlatish va ekskavatsiyalash murakkabligi

Son jihatdan Pb, Pv va Pe ko'rsatkichlari jinsni burg'ilash, portlatish va ekskavatsiyalash kategoriyalari bilan xarakterlanadi.

Ishlab chiqish murakkabligi bo'yicha kon jinslari Pt.r kattaligi bilan mos ravishda 5 sinf va 25 kategoriyaga bo'linadi:

sinf — oson ishlab chiqiladigan ($Pt.r= 1\div 5$); ishlab chiqish murakkabligi kategoriyalari 1, 2, 3, 4, 5;

sinf — ishlab chiqishning o'rta murakkabligi ($Pt.p = 6\div 10$); 6, 7, 8, 9, 10 kategoriyalar;

sinf — ishlab chiqish murakkab bo'lgan ($Pt.r= 11\div 15$); 11, 12, 13, 14, 15 kategoriyalar;

sinf — ishlab chiqish o'ta murakkab bo'lgan ($Pt.r=16\div 20$); 16, 17, 18, 19, 20 kategoriyalar;

V sinf — ishlab chiqish juda murakkab bo'lgan ($Pt.r=21\div 25$); 21, 22, 23, 24, 25 kategoriyalar.

Har bir sinf jinslarining o'ziga xos tomonlari;

I sinf — olishga oldindan tayyorgarliksiz ishlab chiqish ehtimoli;

II sinf — portlatish ishlarini o'tkazmasdan, lekin olishga tayyorgarlik ishlari bilan, masalan quritish, mexanik yumshatish, massivdan dinamik teshish va boshqalar bilan ishlab chiqish imkoniyati;

sinf — VV ni nisbatan kam sarflagan holda oldindan portlatish zaruriyati (portlatilishi bo'yicha I – II sinf jinslari);

sinf — VV ni katta sarflashda portlatish zaruriyati (portlatish va burg'ilanishi bo'yicha jinslarning III – IV sinflari);

V sinf — burg'ilash va portlatishning juda murakkabligi (burg'ilash va portlatish bo'yicha jinslarning V sinfi va kategoriyadan tashqaridagilari).

Jinsni ko'chirish uchun tayyorlashga turli talablarda bir jins Pt.r ning turli ko'rsatkichlari bilan xarakterlanishi mumkin. Pt.r ko'rsatkichni yirik iqtisodiy-texnologik hisoblarda va qurilmalar kompleksini dastlabki tanlovida alohida jarayonlarni bajarishga nisbatan harajatlarni baholash uchun kiritishadi.

Oqim texnologiyasi.

Asosiy kon va transport, yordamchi va bo'laklash-sortlash qurilmalar kompleksi yuk oqimi bilan mos ravishda rejali, jinslarni olishga tayyorlashni, ularni olish va yuklashni, ko'chirish, omborga joylashtirish va ba'zan yuk oqimi shakllanadigan karyerning har bir texnologik hududi chegarasida birlamchi qayta ishlashni ta'minlashi kerak.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

~~Kon ishlari texnologiyasida alohida jarayonlarning bajarilish zaruriyati bo'lmashligi mumkin~~ (asosan jinslarni olishga tayyorlash, transportli ko'chirish), qurilmalar kompleksida esa – mexanizatsiyaning mos keluvchi maxsus vositalari zaruriyati. Foydali qazilmani MPS vagonlariga yuklashda, tabiiyki, qatlamlash mexanizatsiyasi vositalari bo'lmashligi mumkin. Barcha holatlarda qurilmalar kompleksi kon jinslarini olish va ko'chirishni ta'minlovchi mashina va mexanizmlarni o'z ichiga oladi.

Karyerlarda kon ishlarining kompleksli mexanizatsiyasi oqim texnologiyasini egallash, shuningdek asosiy jarayonlarni bajarishda alohida operatsiyalarni birlashtirishning maksimal ehtimolini egallashda rivojlanadi. Oqimli texnologiyaga uzluksiz harakatdagi mashinalardan foydalanganda oson erishiladi. Biroq siklik harakatlanadigan ekskavatorlarda ham, shuningdek temir yo'l va avtomobil transportida ritmik oqim yaratish mumkin.

Yodda tutish kerakki, ochiq kon ishlarining, zanjirli va rotorli ekskavatorlar ishini qo'shgan holda, ko'pgina ishlab chiqarish jarayonlari uzoq yoki qisqa qaytariladigan sikllar bilan bajariladi.

Zanjirli va rotorli ekskavator va konveyerlardan foydalaniladigan texnologiya uzluksiz deb hisoblash qabul qilingan va uni oqimli deb atashadi. Biroq ochiq lahimlarning to'liq texnologik sikli doim siklik-oqimli hisoblanadi, chunki kon ishlari natijasida yuk oqimlari hosil bo'ladi.

Qurilmalar kompleksiga qo'yiladigan asosiy talablar quyidagilar:

Qurilmalar kompleksiga faqat passport xarakteristikalar har bir jarayonni bajarishda jinslarning kon-texnologik xarakteristikalariga mos keladigan mashinalar kirishi kerak (burg'ilash, portlatish, ekskavatlash, transportlash).

Qurilmalar kompleksi ishlab chiqishning iqlimiy va kon-geologik sharoitlariga mos kelishi kerak (yotqlik, yotqlik tuzilishi, o'ralganlik, topografik sharoitlar va hokazo); kon va transport mashinalari ishlarining kon-geologik sharoitlari, jinslarni ishlab chiqish murakkabligi va foydali qazilma sifati o'zgarishida texnologik jarayonlarning bir xil darajada bajarilishining texnik imkoniyatlarini ta'minlashi kerak.

Qurilmalar kompleksi ishlab chiqish va olishning qabul qilingan tizimlariga, karyerning shakli va o'lchamlariga, uning quvvatiga, qurilish va foydalanish muddatiga, kon ishlari olib borilishining tashkiliy sharoitlariga, shuningdek xom ashyo iste'molchisi – bo'lish va boyitish fabrikasi, TETS, ombor va hokazolarda o'rnatilgan mexanizatsiya vositalariga mos kelishi kerak.

Kompleks tarkibiga mavjud mashina va mexanizmlarning qancha kam soni kirsam, uning ishi shuncha ishonchli, ishlab chiqarishi va tejamlilik yuqori.

Kompleksning alohida mashina va mexanizmlari almashtirish imkoniyati bo'lishi uchun bir-birga mos kelishi (yuklash va tushirish balandligi, geometric sig'implar nisbati, dinamik yuklanishlar va hokazo), qoidaga ko'ra tipli va seriyali bo'lishi kerak. Maxsus buyurtmalar bo'yicha tayyorlanadigan qurilmalarni alohida holatlarda – kon ishlarining unikal masshtablarida yoki standart qurilmaning qo'llanilishi kerakli effektga erishishni ta'minlamaydigan, konning o'ziga xos yotqlik sharoitlarida qo'llanilishi kerak.

Alohida mashinalarning ularning kon ishlab chiqarish xarakteri bilan mos ravishda ishining o'rta soat ko'rsatkichlari bilan taqqoslaganda quvvat zahira texnik ishlab chiqarish koeffitsiyenti 1,2 – 1,3 dan kam (yumshoq jinslarni ishlab chiqishda) va 1,5 – 1,7 dan (qoya va turli jinslarni ishlab chiqishda) ko'p bo'lmashligi kerak.

Komplekslarni imkoni boricha uzluksiz harakatli mashina va mexanizmlar bilan ta'minlash kerak. Imkoni boricha bir necha kichik quvvatli mashinalardan ko'ra bir quvvatli mashinadan foydalanish lozim. Biroq yetarli bo'lmagan yillik yuklanishda katta energiya va metal sig'imiga ega yuqori ishlab chiqarish quvvati bo'lgan mashinani qo'llash massasi va quvvati bo'yicha kichik, lekin ishning zarur hajmini bajarishga qodir ikki mashina ishi ko'rsatkichlari bilan taqqoslaganda iqtisodiy ko'rsatkichlarni yomonlashtiradi. Eng yaxshi iqtisodiy effektga doim kompleksga kiruvchi, birinchi navbatda qurilmalar kompleksining yetakchi mashinalari va mexanizmlarining ishlab chiqarish va ulardan to'liq foydalanish sharoitida erishiladi.

Kompleksning boshqa elementlari bo'ysundirilgan yetakchi mashinalar, qoidaga ko'ra, olish-yuklash mashinalari va transport vositalari hisoblanadi; juda qiyin ishlab chiqiladigan jinlarda

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

~~burg'ilash stanoklar butun kompleksning ishlab chiqarish ishini cheklashi mumkin; ko'pgina holatlarda ishlab chiqarish karyer transporti imkoniyatlari bilan cheklanadi.~~

Foydalanilishida talab qilinadigan va sust mexanizatsiyalashtirilgan yordamchi jarayon va operatsiyalar soni minimal bo'lgan kompleks qurilmalarini qo'llash kerak. Yordamchi ishlar va jarayonlarni mexanizatsiyalash vositalari kompleksi ularni bajarishning minimal vaqtini ta'minlashi kerak. Aniq rejalash va qurilmalar ishini boshqarishda qurilmalarning bir necha komplekslariga xizmat ko'rsatish uchun yordamchi texnikaning quvvatli vositalaridan foydalanish kerak.

Qurilmalarning har qanday komplekslari kon ishlari xavfsizligi talablarini to'liq qondirishi, yerdan foydali qazilmalar zahirasining to'liq olinishini, mahsulotning talab qilinadigan sifatini va foydali qazilmaning barcha tur va sortlaridan kompleksli foydalanish imjoniya-tini ta'minlashi kerak.

Ochish va olish ishlarida ko'pgina holatlarda qurilmalarning turli komplekslarini qo'llash maqsadga muvofiq. Mustaqil kamar yoki bloklarni foydali qazilma yotiq-liqu chegarasida ajratishning imkoni bo'lmagan holatlarda jins va foydali qazilmani qatlamlashning turli mexanizatsiya vositalarigagina ega bo'lgan yagona qurilmalar kompleksi qo'llanilishi mumkin.

Shunday qilib, qurilmalar kompleksi shakllanishi asoslanadigan asosiy prinsiplar quyidagilar hisoblanadi: oqimli ishlab chiqarish, jarayonlarni birlashtirish imkoni, kon massasini ko'chirishning eng qisqa masofasi, yordamchi ishlar soni va hajmining qisqartirilishi. Aniq komplekslarda bu prinsiplar ishlab chiqarishning birinchi navbatda mehnat bo'yicha eng yaxshi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini olish uchun ma'lum tarzda amalga oshiriladi.

**MAVZU: JIXOZLAR KOMPLEKSINING TEXNOLOGIK
KLASSIFIKATSIYASI.**

Mashg'ulot maqsadi: Karyerlarda qo'llaniladigan va singdiriladigan qurilmalar kompleksi bilan tanishish.

Reja:

1. Qurilmalarning qazish-ag'darma komplekslari.
2. Qurilmalarning ekskavator-ag'darma komplekslari.
3. Qurilmalarning qazish-transport-ag'darma komplekslari.
4. Qurilmalarning ekskavator-transport-ag'darma komplekslari.
5. Qurilmalarning qazish-transport-yuk tushirish komplekslari.

Tayanch iboralar: uzluksiz ishlovchi mashinalar, davriy ishlovchi mashinalar, kazib-yuklovchi mashinalar, ekskavatsiyalovchi mashinalar, kazib-tashuvchi mashinalar, bir kovshli ekskavatorlar, draglayn, skreperlar.

Karyerlarda qo'llaniladigan singdiriladigan qurilmalar kompleksini olti texnologik sinflarga bo'lish mumkin (14.1 jadval).

Uzluksiz harakatdagi qaziish-yuklash qurilmasi bo'lganida qurilmalar kompleksi qaziish, siklli harakatdagi qazish-yuklash qurilmasida esa – ekskavatorli deb ataladi.

Qazish ishlari uchun qurilmalar kompleksi ag'darish ishlari mexanizatsiya vositalariga ega bo'ladi, qazish ishlari uchun qurilmalar kompleksi esa – yuk tushirish ishlari mexanizatsiya vositalariga ega bo'ladi.

Qurilmalarning qazish-ag'darish komplekslari rotorli va zanjirli ekskavatorlar, konsolli ag'darma hosil qiluvchilar yoki transport-ag'darma ko'priklarini o'z ichiga oladi (14.1 a rasm).

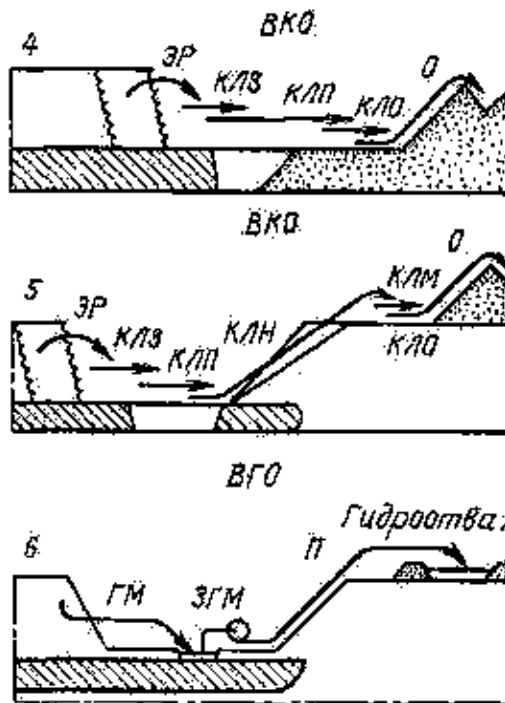
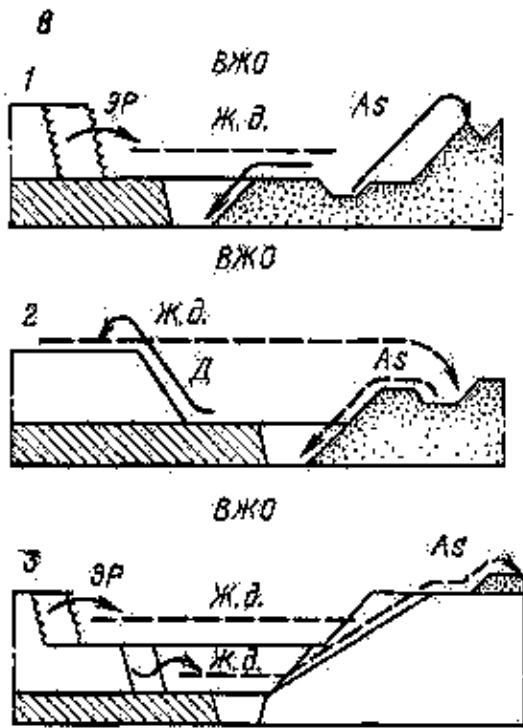
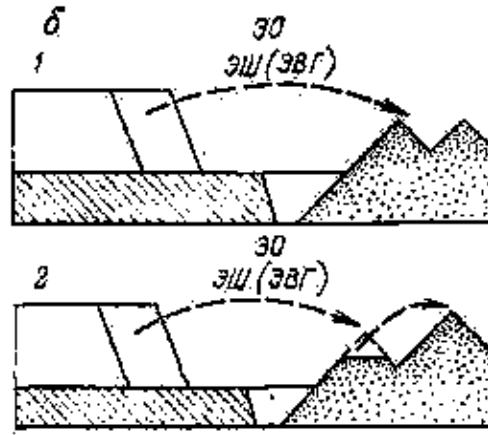
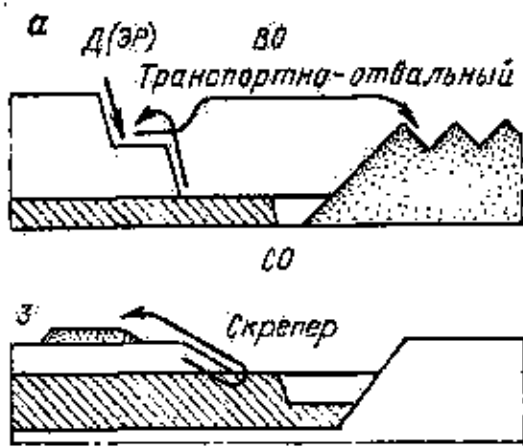
Qurilmalarning ekskavator-ag'darma kompleksning asosiy mashinalari yuza jinslarni ishlab chiqilgan sohaga olinishi uchun foydalaniladigan yuza quvvatli mexlopatasi yoki draglaynlar hisoblanadi (14.1 b 1, 2 rasm). Shu sinfga skreper qurilmasi kompleksi tegishli (14.1 b 3 rasm).

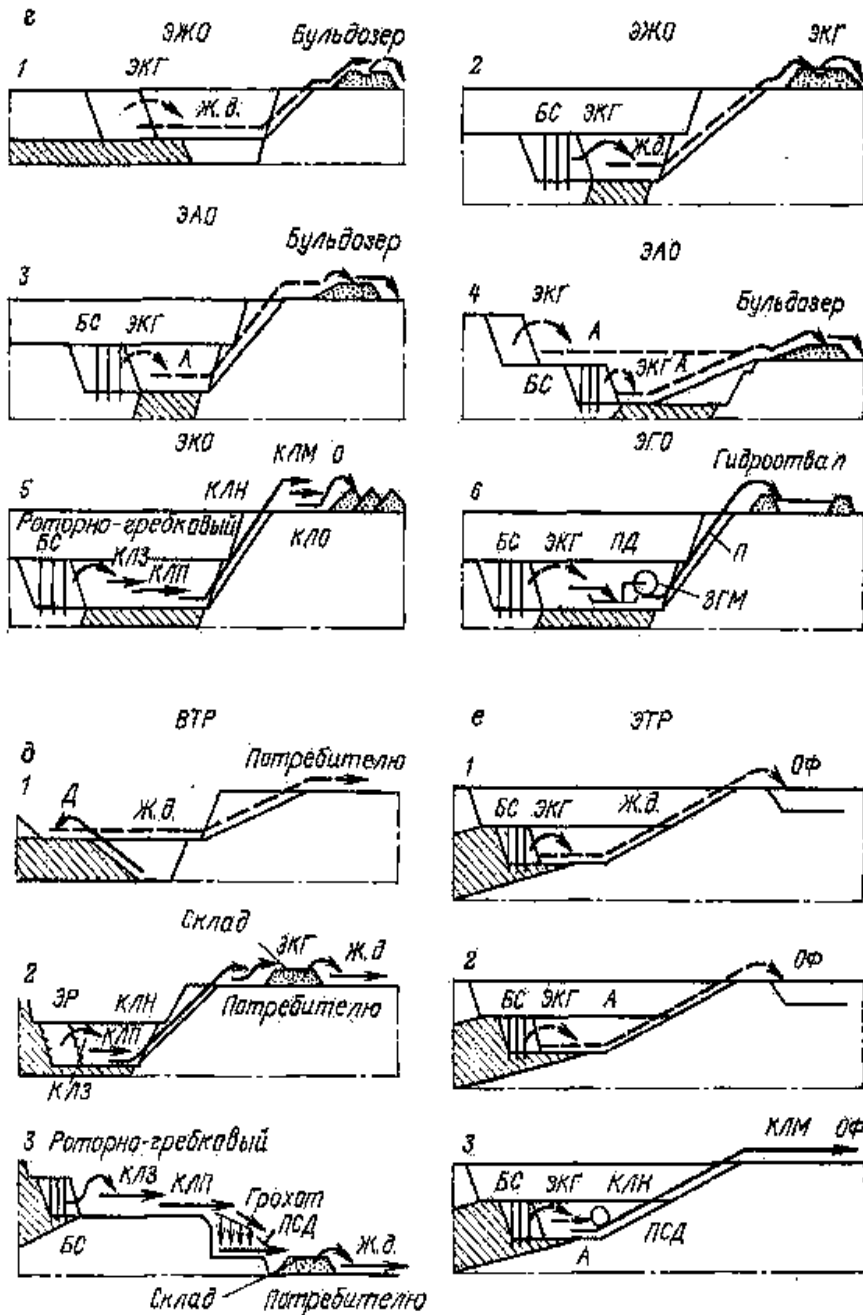
Qurilmalarning qazish-transport-ag'darma kompleksining o'ziga xos tomoni yumshoq yoki kichik portlatilgan qoya jinslarini uzluksiz olinishi va yuza jinslarning transportirovkasi hisoblanadi (14.1 v rasm).

Qurilmalarning ekskavator-transport-ag'dargich koplekslari uchun qazish va yuklashda siklik harakatdagi ekskavatorlardan foydalanish, ko'chirish uchun esa – deyarli barcha ma'lum transport turidan foydalanish kerak.

Qurilmalarning qazish (ekskavator)-transport-yuk tushirish kompleksi sirt yoki iste'molchilarda yuk tushirish qurilmalari mavjudligi bilan farq qiladi (14.1 d, e rasm).

Qurilmalar kompleksining keyingi differensatsiyasi jarayonning yetakchi qurilmalari ko'rinishi bo'yicha kon ishlari texnologiyasi bilan yaqin aloqada amalga oshirilad (qazish-yuklash ishlari, yuklarning ko'chirilishi va ag'darma hosil qilish). Bunda hal qiluvchi rol, qoidaga ko'ra, nomi komplekslar nomiga kiritiladigan, qo'llaniladigan transport turiga tegishli (VKO, EJO, EAR va hokazo).





14.1 rasmi. Ochiq lahimda qo'llaniladigan qurilmalar kompleksining sxemalari:

a — olish-ag'darish; b — ekskavator-ag'darish (1 va 2 — oddiy va qisqa ag'dargich; 3 — skreperli); v — olish-transport-ag'dargichli (1, 2 va 3 — temir yo'l transporti bilan; 4 va 5 — konveyer transporti bilan; 6 — gidrotransport bilan); g — ekskavator-transport-ag'dargichli (1 va 2 temir yo'l transporti bilan; 3 va 4 — avtomobil transporti bilan; 5 — konveyer transporti bilan; 6 — gidrotransport bilan); d — olish-transport-yuk tushirish (1 — temir yo'l transporti bilan; 2 va 3 konveyer transporti bilan); e — ekskavator-transport-yuk tushirish (1 — temir yo'l transporti bilan; 2 — avtomobil transporti bilan; 3 avtomobil-konveyer transporti bilan); D — zanjirli ekskavator; ER — rotorli ekskavator; ESH — draglayn; EVG va EKG — mos ravishda ochish va karyer mexlopatasi; O — konsolli ag'dargich hosil qiluvchi; As — abzetster; KLZ, KLP, KLN, KLM va KLO — konveyerlar, mos ravishda zaboyli, beruvchi, qiya (ko'tarish), magistral, ag'dargichli; GM — gidromonitor; ZGM — zemlesos; P — pulповод; BS — burg'ilash stanogi; A — avtotransport; PD va PSD — mos ravishda ko'chma va yarim statsionar bo'luvchilar; OF — boyitish fabrikasi.

19.1 jadval. Ochiq ishlab chiqishda qo'llaniladigan qurilmalarning texnologik sinflanishi

Класс комплекса	Комплекс оборудования	выемочно-погрузочных работ	транспортирования	отвалообразования и складирования
1	Выемочно-отвальный (ВО)	Роторные и цепные экскаваторы	Нет	Транспортно-отвальные мосты, консольные отвалообразователи Вскрышные экскаваторы, скреперы
2	Экскаваторно-отвальный (ЭО, СО)	Вскрышные экскаваторы, скреперы	Нет	
3	Выемочно-транспортно-отвальный (ВТО)	1. Роторные и цепные экскаваторы, гидроразрыв (м. п.).* 2. Скальные комбайны, специализированные экскаваторы (с. п.)**	Конвейеры, гидротранспорт, железнодорожный транспорт и автопоезда	1. Консольные отвалообразователи, гидроразвалы (м. п.) 2. Отвальные машины (с. п.)
4	Экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО)	Карьерные одноковшовые экскаваторы	1. Конвейеры, гидротранспорт (м. п.) 2. Автомашины, автопоезда, железнодорожный транспорт (с. п.)	1. Консольные отвалообразователи, гидроразвалы (м. п.) 2. Отвальные машины (с. п.)
5	Выемочно-транспортно-разгрузочный (ВТР)	1. Роторные и цепные экскаваторы, гидроразрыв (м. п.) 2. Скальные комбайны, специализированные экскаваторы (с. п.)	1. Конвейеры и гидротранспорт (м. п.) 2. Железнодорожный транспорт и автопоезда (с. п.)	Комплекс разгрузочно-приемного оборудования
6	Экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР)	Карьерные одноковшовые экскаваторы	1. Железнодорожный транспорт и автопоезда (с. п.) 2. Конвейеры и гидротранспорт (м. п.)	То же

* М. п. — при мягких породах.

** С. п. — при скальных породах.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Ochiq ishlab chiqishda eng qimmat va mehnattalab jarayon kon jinrlarini ko'chirish hisoblanadi, vositalarni minimal sarfiga jinrlarni yakuniy holatga yo qisqa yo'l bo'yicha, yo transportning arzon turlaridan foydalangan holda erishiladi.

Gorizontal va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda ko'pincha ochilgan jinrlarning barchasi yoki bir qismini eng qisqa masofa bo'yicha ishlab chiqilgan fazoga ko'chirishadi – bunda texnologik jarayonlarning barchasi yoki bir qismini birlashtirgan holda kamar ishlar fronti bo'ylab. Zich va yumshoq yuza jinrlarda texnologik jarayonlarning birlashtirilishiga quyidagilardan foydalangan holda erishiladi:

Kompleks asosiy qurilmaning faqatgina bir ko'rinishiga – odatda bir kovushli ekskavatorlarga ega bo'lganida ish qurilmalarining zarur o'lchamlari bilan oladigan mashinalar;

Qurilmalar kompleksi rotor ekskavatorlar va konsolli ag'darma hosil qiluvchi yoki zanjirli ko'p kovushli ekskavatorlar va transport ag'darma ko'priklarini o'z ichiga olganida qazish mashinalari va transport-ag'darma agregatlari.

Jarayonlarning ko'pincha birlashtirilishidan tashqari qurilmalarning olish-ag'darma komplekslaridan foydalanishni barcha jarayonlarning uzluksiz bajarilishini ham ta'minlaydi.

Yumshoq yuza jinrlarni kamar ish fronti yonidan ichki yoki tashqi ag'darmalarga ko'chirishda qurilmalarning tipik komplekslari quyidagilar hisoblanadi:

Rotor ekskavatorlar – konveyer transport – konsolli ag'darma hosil qilgichlar;

Zanjirli ko'p kovushli ekskavatorlar – temir yo'l transporti – abzetserlar;

Bir kovushli ekskavatorlar – bunker-ta'minotchilar bilan konveyer transporti – konsolli ag'darma hosil qilgichlar; Skreperlar yoki buldozerlar.

Qazib olish qoya va yarim qoya jinrlarni ko'ndalang ko'chirishda qo'llaniladigan qurilma komplekslari ildiz jinrlar va ularning yotish sharoiti tipi va xususiyatlari turlicha. Odatda komplekslar asosiy qurilma sifatida turli tipdagi burg'ilash stanoklari (yarim qoya jinrlarni tayyorlashda – ba'zan mexanik yumshatgich), mexolapata tipidagi bir kovushli ekskavatorlar (ba'zan mayda portlatilgan jinrlarni olishda – bir kovushli yuklagichlar), turli transport vositalari, ag'darma hosil qilgichlarni o'z ichiga oladi, ularning tanlovi birinchi navbatda qo'llaniladigan transport turiga bog'liq.

Ag'darmalarda temir yo'l transporti va bir kovushli ekskavator komplekslar ko'p tarqalgan (kon ishlarining $\frac{1}{2}$ hajmida). Shuningdek ag'dargichlarda avtomobil transporti va buldozerli komplekslar keng qo'llaniladi.

Chuqur karyerlarda avtomobil-temir yo'l transportli komplekslar keng qo'llaniladi. Avtomobil-konveyer va avtomobil-skipli transportli komplekslar, shuningdek (portlatilgan jinrlarning yo'l qo'yiladigan yirikligida yoki ularni ishchi kamarlarda yuklash joylarida qo'shimcha mexanik bo'linishida) faqat konveyer transportidan foydalanadigan kompleks ustunlikka ega, qazish-yuklash mashinalari sifatida esa – mos ravishda uzluksiz harakat va bir kovushli ekskavatorlar qurilmalari ustun.

Kon usti tipidagi konlarni ishlab chiqishda, aytib o'tilganlardan tashqari, turli birlikdagi avtomobil transporti, ruda tushirgichlar, arqon-osma yo'llar, temir yo'l transportini o'z ichiga oladigan kombinatsiyalashgan transport kombinatsiyalari qo'llashadi.

Qoya va yarim qoya jinrlarni qazib olishda mexanizatsiyaning transport vositalariga ega qurilmalar kompleksi jarayonlar bajarilishining nisbatan mustaqilligi bilan xarakterlanadi. Mustaqillik darajasi turli jarayonlar uchun turlicha va birinchi navbatda keyingi jarayonni uzluksiz bajarish uchun zarur kon massasining zahirasini yaratilishining texnik imkoniyat va iqtisodiy maqsadga muvofiqligi bilan aniqlanadi. Masalan, burg'ilash va portlatish qazib olishga tayyorlangan va qazishga tayyor jinsning yetarli zahiralarni yaratishda katta darajada bir-biridan va qazish-yuklash ishlaridan mustaqil bo'lishi mumkin; avtomobil va temir yo'l transporti (ularning kombinatsiyasida) – agar yuklash punkti ombor bo'lsa. Ag'darma ekskavatorlari va temir yo'l transporti ishlari mustaxkamlikning ancha kam darajasi bilan xarakterlanadi, bu poezdni yuklashdan so'ng qabul qilish bunkerida qoladigan jinsning nisbatan kichik hajmi hisobiga ta'minlanadi. Bir kovushli ekskavator va konveyer transportli komplekslar minimal mustaxkamlik bilan xarakterlanadi, ular orasidagi aloqa bunker-ta'minotchilar orqali amalga oshiriladi (ularning kam sig'imi natijasida)

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

~~Kon massasi zahiralaridan tashqari jarayonlarning mustaqilligi mexanizatsiyaning asosiy vositalaridan ba'zilari, masalan bir yoki ikki temir yo'l tarkibi, bir nechta avtomobillar, ag'darma ekskavatori ishdan chiqishida jarayonlarning bajarilishi texnik imkoniyatidan kelib chiqib ta'minlanadi. Bu holatda ish jarayonida texnik vositalar qayta taqsimlanish ehtimoli bor, bu tabiiyki, ishlab chiqarishning kamayishi yoki qurilmalarning to'xtab qolishiga olib keladi, lekin ishlar to'xtamaydi.~~

MAVZU: YOPPASIGA QAZIB OLISH TIZIMI. YOPPASIGA QAZIB OLISH TIZIMNI QO'LLANILISHI.

Mashg'ulot maqsadi: Yoppasiga ishlab chiqish tizimlarida ochish ko'rinishlari bilan tanishish.

Reja:

1. Transheyasiz ochish.
2. Tashqi transheyalar bilan ochish.
3. Ichki transheyalar bilan ochish.
4. Ochadigan trassalar.

Tayanch iboralar: asosiy elementlar, pogona balandligi, pogona balandligining oshirilishi, pogonaning optimal balandligi, pogona ishchi maydonchasi kengligi, ishchi maydoncha kengligi, transport yulagi kengligi, blok uzunligi, karerning ish fronti.

Transheysiz ochish quyidagi holatlarga xos:

Konlarni gumbazli ekskavator va arqonli skreperlardan foydalanib ishlab chiqishda;

Ichki ag'dargich hosil qilishda VO, EO, VKO va EKO qurilmalar kompleksidan foydalanganda ochish gorizontlari (16.1 b, v va e rasm), shuningdek kamarlar orasi yuklovchilar – konveyer ko'priklaridan foydalanilganda olish gorizontlari uchun;

Transport yo'li bevosita sirtidan amalga oshiriladigan sirt relyefi oshishi natijasida old kamarlarni kesishda (16.1 v rasm);

Buldozer va skreper komplekslaridan foydalanganda, agar mashinalarning nishablikka (pastka) harakati kamarning qiyaligi bo'yicha amalga oshirilsa;

Qurilmalarning gidromexanizatsiyalangan va drajli komplekslarini qo'llaganda.

Tashqi alohida transheyalar quyidagilarni ochishda tipli:

Gorizont (16.1 b, v, g va h rasmlar) va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda bir olish forizontini, agar so'ngilarining tushish burchagi β qabul qilingan transport turi uchun yo'l qo'yiladiganidan oshmasa ($tg \beta \leq i$) (16.1 o rasm);

skreper va buldozer komplekslaridan foydalanganda bir ochish gorizontini;

avtomobil yoki konveyer transporti va tashqi ag'dargich hosil qilishda bir-ikki ochish gorizontlarini (16.1 g rasm);

olish ishlarida temir yo'l transporti yoki transportning boshqa turida bir ochish gorizontini.

Tashqi guruhli transheyalar xuddi shunday sharoitlarda quyidagilarni ochish uchun qo'llaniladi:

Ikki (kamdan-kam ko'proq) olish gorizontini;

Temir yo'ldan, olish ishlarida esa konveyerli, avtomobil yoki temir yo'l (ochish va olish yuk oqimlarini bo'lganda) transportidan foydanganda, $tg \beta \leq i$ bo'lganda barcha ochish gorizontlarini;

Pastki ochish kamarini ekskavator-ag'dargich kompleksini qo'llagan holda, olish ishini esa – boshqa transport turi bilan qayta ishlaganda temir yo'l transportida yuqori ochish gorizontlari guruhi.

Tashqi umumiy transheyalarni temir yo'l transportidan foydalanganda gorizont qiya ($tg \beta \leq i$) yotliqlarni ochish uchun qo'llashadi (16.1 a rasm).

Ichki transheyalarni ko'pincha avtomobil transportida yuqori ochish gorizontlarining barchasi yoki guruhini ochish uchun qo'llashadi (16.1 d, e, h va p).

Aralash yotliqliklarning transheyalari (tashqi va ichki) temir yo'l transportidan foydalanganda qiya konlarni ochish uchun xos (16.1 j, z, i, k, l, m, o va p rasmlar). Ko'pincha ular avtomobil transportidan foydalanilgan holda cheklangan o'lchamli gorizont va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Temir yo'l va konveyer transporti, shuningdek BO va EO komplekslar qo'llaniladigan ish gorizontlarida, qoidaga ko'ra, yordamchi avtomobil kirishlarini o'tkazishadi (16.1 v rasm).

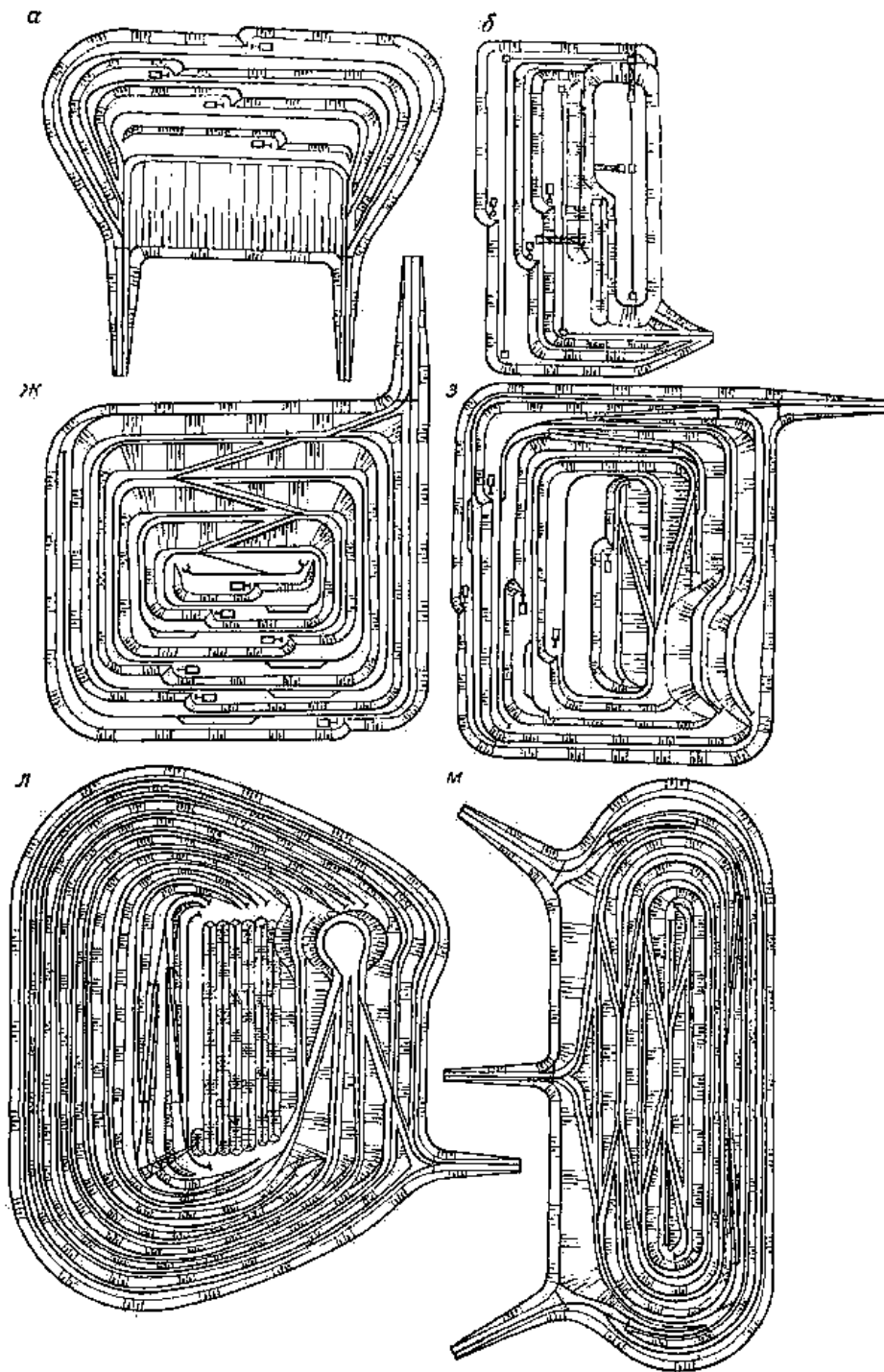
FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

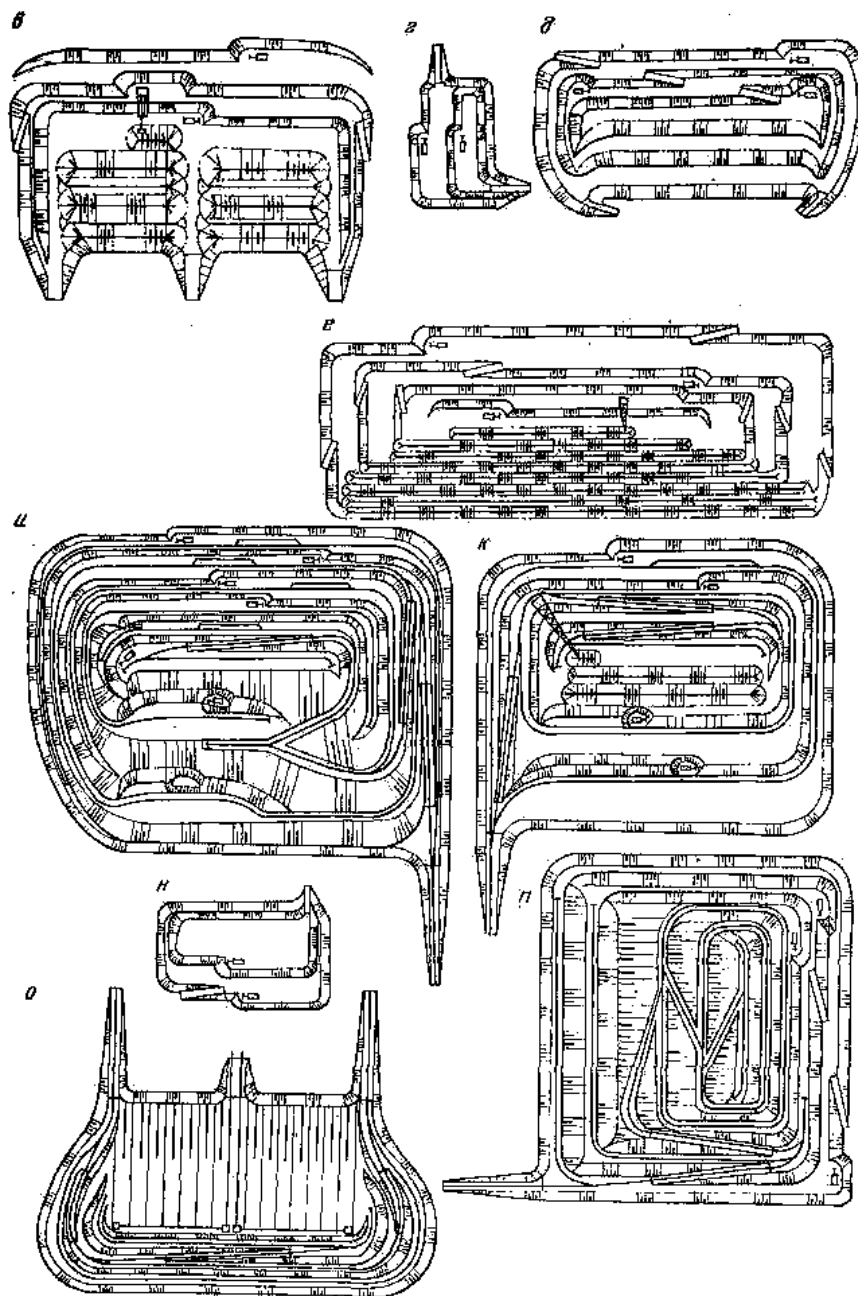
~~Gorizonttal va qiya yotliqliklar uchun ochish trassalarining sxemalari farqlanadi: qo'llaniladigan ochish lahimlari ko'rinishi bilan; umumiy trassa bilan ochiladigan ish gorizontlari soni bilan; turli trassalarga ega transheyalar soni; tashqi va ichki transheyalarning karyer maydoni konturiga nisbatan joylashuvi (ishchi yoki ishsiz bo'ylama yoki torsli bort, ichki ag'dargichlar, ularning kombinatsiyalari); transheyalar trassasining shakli va trassaning to'g'ri qismi bilan ochiladigan gorizontlar soni bilan.~~

Ochishning aniq usullari konni ishlab chiqishning boshi, alohida bosqichlari va yakuniga kon-geologik va kon-texnik sharoitlarni hisobga olgan holda qabul qilinadigan yuqorida keltirilgan omillar birligi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ochishning bu usullari individual va bir-birini deyarli takrorlamaydi.

Gorizonttal va qiya yotliqliklarni ishlab chiqishda ochadigan trassalarning asosiy sxemalar guruhi ochiladigan lahimlar o'qi holatining karyer konturiga nisbatan joylashuvi bilan farq qiladi.

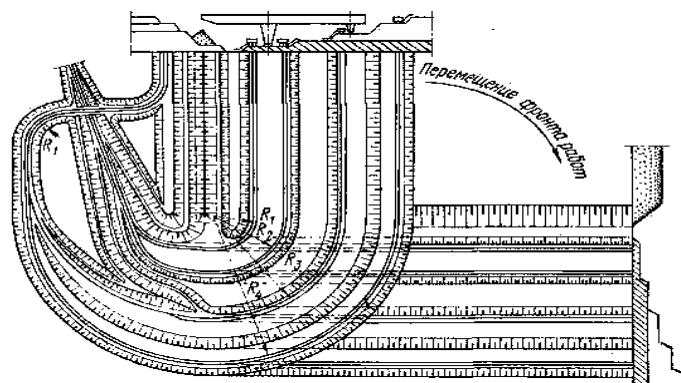
Bir qanotli tashqi umumiy transheyani qo'llagan holda ochish bo'ylama va yarim doira ishlab chiqish tizimlari va EJO va EJR komplekslaridan foydalanganda yakka tupikli front uchun tipli. Ikki qanotli transheyalar kon ishlarining yakka to'g'ri va ikkilangan tupikli frontida xis (16.1 a rasm). Bir markaziy transheya bilan ba'zi holatlarda avtotransportdan foydalanganda va gorizontlarni kesish transheyalari yoki kotlovanlari bilan tayyorlanganda sochilgan va qurilish kon jinslarining konlari ochiladi.





16.1 rasm. Gorizont va qiya yotliqlarni ochish usullari.

Tashqi guruhli va alohida transheyalar gorizont konlarda EO va VO qurilmalar kompleksi bilan ham bo'ylama (16.1 b va v rasm), ham yarim doira (16.2 rasm) ishlab chiqish tizimlarida ochiladigan jinslarning butun yoki pastki qism qalinligini qayta ishlashda qo'llaniladi. Transheyalar soni (bir, ikki yoki uch) karyer maydoni o'lchamlariga bog'liq.



~~16.2 rasm. Yarim doira tizimda va VO, VJO va VJR komplekslaridan foydalanganda ochish sxemasi va qaytish punktining tuzilishi~~

Alohida va guruhli tashqi transheyalar skreper, yuklovchilar, avtotransport, kamdan kam hollarda – konveyer transportidan foydalanishda planda va chuqurligi bo'yicha (sochma, qurilish kon jinslari) kichik o'lchamli konlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi (16.1 g rasm).

Ichki yotqlik ochadigan trassalar sxemasi EAO komplekslarini ishlab chiqishda karyerlarni qurish davrida keng qo'llaniladi. Transheyalar asosan guruhli yoki umumiy; karyerning ish bortida joylashtiriladigan vaqtincha kirishlar ham qo'llaniladi (16.1 d rasm). Pastki ochiladigan kamar jinslarini ko'chrishda ishlab chiqilgan sohaga avtotransportda olish gorizontini ochish qator holatlarda karyerning torsli bortlari bo'yicha ichki yarim statsionar kirishlardan foydalangan holda amalga oshiriladi (16.1 e rasm).

Aralash yotqlik trassalari (tashqi va ichki) qiya yotliqlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi ($tg \beta > i$), birinchi navbatda ochish ishlarida temir yo'l transportidan foydalanilganda.

Aralash yotqlikdagi umumiy bir yoki ikki qanot transheyalari butun kon massasini temir yo'l transporti bo'yicha mos ravishda yakka tupikli yoki yakka to'g'ri va kon ishlarining ikkilangan tupikli frontida ko'chirishga xos (16.1 j, z va i rasm).

Ichki ag'dargich hosil qilinishida trassaning ichki qismi odatda karyerning bo'ylama ishsiz bortida joylashgan. Bir transheyada ichki trassaning shakli – tupikli ko'p pog'onali (16.1 j rasm). Bir pog'onali tupikli trassa har bir gorizontda tupiklar qurilmasi bilan, ko'p pog'onali esa (ilgarilovchi-tupikli) – n gorizontdan so'ng tupikli qurilma bilan xarakterlanadi.

$$n \approx \frac{L_{k.cp}}{l_T} = \frac{L_{k.cp} i_p}{K_y H_y},$$

Bu yerda $L_{k.cp}$ — karyerning o'rta uzunligi, m; l_T — bir gorizontni ochishda trassa qismining uzunligi, m; K_u — maydonchalarda ulashda oddiy ichki trassanu uzunlashtirish koeffitsiyenti
Yuza jinslarni ichki ag'dargichlarga ko'chirganda trassa ko'pincha karyer torsi va ag'dargichlardan erkin, bo'ylama ishsiz bortning pastki qismida joylashadi (16.1 z rasm). Ko'pincha ichki trassaning pastki qismi karyerning ishchi bortida joylashadi (16.1 i rasm).

Ichki ko'p yarusli ag'dargichlarni jinslarni temir yo'l transporti bilan tez-tez ko'chirilishi bilan shakllantirilishida trassaning ichki qismi odatda torsda va karyerning ichki bortida joylashtiriladi (16.1 k rasm). Ishlab chiqilgan sohada faqat transportsiz ag'dargichlarni joylashtirganda ichki trassaning yuqori qismi shu ag'dargichlarga qo'yiladi (16.1 l rasm). Odatda bir-ikki qanot guruhli transheyalar qo'llaniladi.

katta uzunlikdagi juda quvvatli karyerlarda yuza gorizontlarning ochilishi trassaning ichki qismini torsda va karyerning ishchi bortida joylashtirilishi bilan ikki qanot transheyalari bilan amalga oshirilishin mumkin, olish gorizontlari esa – bir yoki ikki ichki trassalar bilan aralash yotqlikning markaziy transheyasi bilan (16.1 m rasm). G'ildirakli transportda bir umumiy markaziy transheyasini ochish qanotli ochish bilan taqqoslaganda gorizont bo'yicha transport vositalarining qatnovi oshishi sababli kam qo'llaniladi.

Tashqi, ichki va aralash yotliqlarda ochish trassalaridan parallel foydalanish sxemalari quyidagilarda qo'llaniladi:

Olish va yuza gorizontlarini mos ravishda tashqi va ichki alohida transheyalar bilan ochilishida (16.1 k rasm), bu qurilish kon jinslarini olish bo'yicha konlarga va ko'pgina sochmalar uchun xos; Yuza gorizontlarni aralash yotqlikdagi qanot transheyalari bilan, olish gorizontlarini esa tashqi markaziy transheyalar bilan ochish (bir yoki bir nechta). Bu ochish va olish ishlarida mos ravishda temir yo'l va konveyer transportlaridan foydalanishda xos (16.1 o rasm).

Ochish ishlarida bir vaqtda temir yo'l va avtomobil transportidan foydalaniladigan ochishda (16.1 p rasm).

Bu guruhning sxemalari kon massasini transportlash masofasini qisqartirish, ochishni tezlashtirish va gorizontlarni tayyorlash va hokazolar uchun transportning ham bir turi, ham turli ko'rinishlari bir vaqtda qo'llanilishida ochish ishlarida qo'llaniladi.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Gorizonttal va qiya ($\text{tg}^{\wedge}\text{t}$) konlarni ishlab chiqishda ochish trassalarining tizimlari ko'pincha ochish trassalari sxemalariga o'xshash (karyerdan foydalanish davri davomida ochishning o'zgarishsiz bo'lganligidan). Sirg'aluvchi yoki yarim statsionar trassaga ega ichki transheyalar bilan ochishda ochish trassasi tizimi planda ochuvchi lahimlar holatining doimiy o'zgarishi bilan xarakterlanadi. Ko'pincha ochuvchi lahimlarning faqat bir qismining holati o'zgaradi. Alohida transheyalarning o'zgarishsiz holat davrlari uch-to'rt oydan bir necha yilni tashkil etadi.

$\text{tg} \beta > i$ bo'lganida qiya konlarni ochish trassalarining butun tizimlari ancha dinamik. Ularning tashqi bo'laklari, qoidaga ko'ra, o'zgarishsiz qoladi. Trassaning ichki qismini karyerning bo'ylama ishsiz bortida qoldirilishida u yangi yarim transhey va tupik yoki halqa qurilmalari o'tkazilganda tobora chuqurlashadi. Ichki trassaning pastki qismi karyerning tors borti va bo'ylama ishsiz bortida joylashganda (jinslarni ichki ag'dargichlarga temir yo'l transporti bilan ko'chirishda) yarim statsionar hisoblanadi. Tupikli yo'llarni ko'chirish bilan bir qatorda pastki gorizontlarda karyer kengligi kattalashishi bilan chuqurligi bo'yicha o'rta ochish gorizontlarida tupik ulanmalarning bir qismi yo'qotiladi. Karyer chuqurlashishi bilan ochish lahimlari trassasi murakkablashadi: trassa qaytishlar soni va uning karyer ishchi bortida joylashgan qism uzunligi oshadi; trassaning to'g'ri bo'lagi bilan ochiladigan kamarlar soni qisqaradi. Bir vaqtning o'zida pastki gorizontlarni ochish uchun transheyalar ehtimoli bo'lgan soni kamayadi.

MAVZU:BO'YLAMA, KO'NDALANG, YARIM DOIRA VA HALQALI ISHLAB CHIQISH TIZIMLARI.

Mashg'ulot maqsadi: Ishlab chiqishning Yoppasiga tizimlarining turlari bilan tanishish.

Reja:

1. Bo'ylama ishlab chiqish tizimlari.
2. Ko'ndalang ishlab chiqish tizimlari.
3. Yarim doira ishlab chiqish tizimlari.
4. Halqa ishlab chiqish tizimlari.

Tayanch Iboralar: karerning kon kapital ishlari olib borilishi muljallangan kismini tayyorlash, nanoslarni kuritish, karerni er ustki suvlaridan ximoyalash, joriy yoki ekspluatatsion kuritish, kon kapital ishlari, kazib olish ishlari, rekultivatsiya ishlari.

Bo'ylama va ko'ndalang ishlab chiqish tizimlari planda to'rtburchak yoki tortilgan ovalga yaqin shaklga ega tortilgan yotliqliklarda maqsadga muvofiq.

Gorizontall qatlamlar bilan bo'ylama ishlab chiqish bir bortli tizimi tortilgan shakldagi katta karyer maydonlarida keng tarqalgan; u quyidagilarni qo'llash imkonini beradi:

Ochilgan jinslarni ichki ag'dargichlarga ko'chirishning eng qisqa masofalarida VO va EO komplekslari;

Jinslarni transport vositalari bilan ish fronti bo'ylab ko'chirilishi bilan VTO va ETO komplekslari;

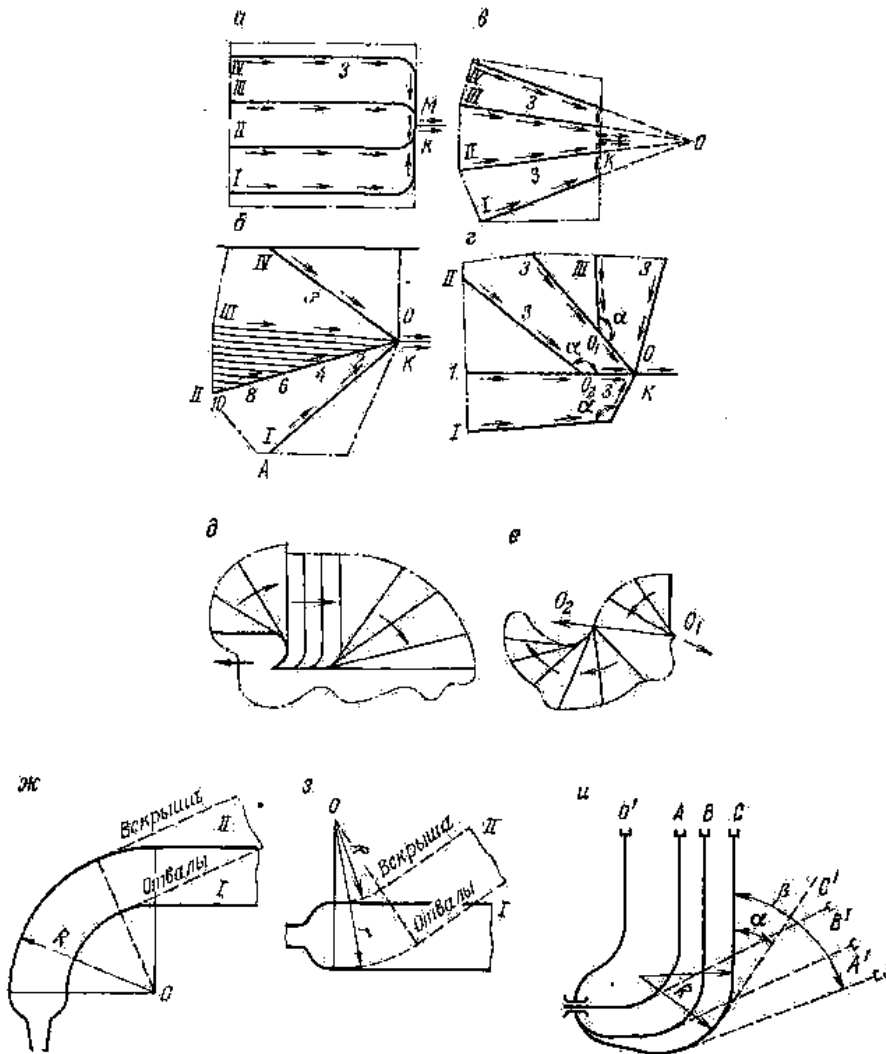
Bir vaqtda pastki kamar jinslarini ichki ag'dargichlarga va yuqori kamarlar jinslarini transport vositalari bilan tashqi yoki ichki ag'dargichlarga ko'chirilishi uchun o'sha komplekslar.

Olish ishlarini qoidaga ko'ra, mustaqil olish-yuklash va transport qurilmalarini qo'llagan holda olib borishadi.

Bo'ylama bir bortli tizim uchun kamarlar ish frontining parallel ko'chirilishi xos. Bunda ishlab chiqilayotgan panel yoki kirish kengligi frontning butun uzunligi bo'yicha bir xil.

Transport kommunikatsiyalari zaboy yo'llari Z, bermalarda ulash yo'llari M va kapital transheya yo'llarini K o'z ichiga oladi (15.1 a rasm). Ko'chma yo'llarning statsionar yo'llarga tutash punktini front ko'chishiga qarab ko'chadi, tutashtirish karyerning ishsiz bortida qoldiriladigan ulash bermalarida amalga oshiriladi, ulash yo'llarini esa davriy uzaytirishadi. Tutashtirish punkti ko'chida transport vositalarining harakat sxemasi o'zgarmaydi.

ETO va ETP komplekslaridan foydalanishda bo'ylama parallel ekskavator kirishlari (yotliqlik uzunligi bo'yicha) kamarda ikki-uch ekskavatorlarni, keyingilarining birin ketin biroz kechikishi bilan joylashtirish uchun yetarli front bilan ta'minlaydi. Temir yo'l transportida yo'ning egri chiziqli qismini tizimli ko'chirish kerak (15.1 a rasm).



15.1 rasm. Ish frontini ko'chirish sxemalari:

I – IV – ish fronti holatining ketma-ketligi; A, V, S va A', V', S' — β burchakka mos ravishda burishgacha va burgandan so'ng zaboy yo'llarining holati; O' — ag'dargich yo'li.

Kon ishlari frontini parallel ko'chirilishi g'ildirakli va konveyer transportli kompleksda mexlopata va ekskavatorlardan foydalanishda tipli. Uni zanjirli ekskavatorlar va transport-ag'dargich ko'priklarda nisbatan kam qo'llashadi; bunda maydonlarda yo'llarning katta sonini o'rnatishadi va ularni egri chiziqli bo'laklarda ko'chirish qiyin va mehnattalab.

Goriontal qatlamli bo'ylama ishlab chiqish ikki bortli tizimi ba'zan ancha katta karyer maydonlarida va foydalil qazilmaning katta zahiralarda qo'llaniladi. Bunday tizimda ayniqsa, yuza jinslarning eng kam quvvati karyer maydonining markaziga to'g'ri kelgan holatlarida ishlab chiqarish quvvati katta bo'lgan korxonalar yaratiladi.

Ko'ndalang bir bortli ishlab chiqish tizimlarini quyidagi holatlarda ishlatishadi:

Kon ishlari frontini kon-kapital ishlarining katta hajmi va foydalanishning qisqa davri sababli karyerining maydonining uzun o'qiga parallel joylashtirish maqsadga muvofiq bo'lmagan hollarda nisbatan tor va tortilgan yoki tarqalgan yotliqlarda;

Ishlar frontini karyerining qisqa o'qiga parallel joylashtirilishi ochish qurilmasining bir quvvatli kompleksini joylashtirilishi uchun yetarli bo'lgan holatlarda karyer maydonining katta (va kattaligi bo'yicha yaqin) uzunligi va kengligida.

Birinchi holatda odatda EAO komplekslari, ikkinchisida esa – EO, VO yoki VKO komplekslari qo'llaniladi.

yarim dumaloq ishlab chiqish markaziy tizimi doimiy qaytish punktini o'rnatish qulayligini beruvchi karyer maydonining dumaloqqa yaqin yoki uchburchak konfiguratsiyasida effektli.

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Yarim dumaloq rivojlanishda ish frontining ko'chishi kamarlar shunday qayta ishlanadiki, uning boshi doim qaytish punktida bo'ladi, oxiri esa dumaloqning bir qismini kamar uzunligiga teng radiusda ifodalaydi (15.1 b rasm). Bunda frontning alohida qismlari siljish tezligi qaytish punktida noldan kamar torsida maksimumgacha o'zgaradi.

Kamarlarni planda uchburchak yoki trapetsiya shakliga ega o'zgaruvchan kenglikdagi kirishlar, yoki doimiy kenglik kirishlari bilan qayta ishlanadi, lekin ular soni ish frontining alohida bo'laklarida turlicha va davriy olishda har bir kirish boshida.

Yarim dumaloq tizimni odatda temir yo'llarni uzluksiz harakatdagi yo'l siljitgichlar bilan siljitishda zanjirli ekskavator va temir yo'l transporti kompleksi bilan yumshoq jinslarni ishlab chiqishda qo'llashadi. Smenalarning ma'lum sonidan so'ng ekskavatorlar jinsni mos keluvchi piketlarda (0 – 10) shunday olishadiki, boshlang'ich piketlarga (0 – 1) front siljishining bir birligi to'g'ri keladi, bu vaqtda yakuniy piketlarda (9 – 10) siljish to'qqiz birlikni tashkil qiladi.

Karyer maydonini qayta ishlashda qaytish punktini qo'yish o'zgarishsiz qoladi, faqat karyerning bir toretsinini qayta ishlagan holda qaytish punkti egri chiziqlarini "buralishini" amalga oshirishadi. Ish fronti uzunligi o'zgarishsiz qoladi. Frontning yarim doira ko'chishida kamarlarga faqat bir tomonlama transport yo'li va temir yo'l transportida gorizont ichida poezdlarning tupikli sxema bilan harakatlanish ehtimoli bor. Doimiy qaytish punkti evaziga kapital transheyalar yo'lining karyer ishchi gorizont yo'llariga tutashishi osonlashadi va yo'llarning egri chiziqli qismlarini ko'chirish bo'yicha mehnattalab ishlarni tizimli bajarish shart bo'lmaydi. Kon massasini ko'chirish masofasi, qator holatlarda esa kon-tayyorgarlik ishlarining hajmi ham qisqaradi. Yo'llarning tutashish punktida sanoat inshootlarini (tortish stansiyalari, depo, ustaxonalar, va hokazo) va doimiy suv oqizish o'rnatmalarini joylashtirish qulay. Yo'naltirgichli o'tkazishlarning minimal soni uzluksiz harakatli yo'l siljitish mashinalarini qo'llash imkonini beradi.

Zanjirli ekskavatorga ega komplekslardan foydalanilganda ochish ishlarini sezonli va olish ishlarini – yil davomida olib botish xos. Shuning uchun qish davrida ochilgan va olishga tayyor foydali qazilmalarning katta hajmiga ega bo'lish lozim. Uning kattalashtirilishi uchun ba'zan qaytish punktining markazini karyer konturidan tashqariga chiqarishadi (15.1 v rasm) yoki frontning aralash yarim doira va parallel ko'chini qo'llashadi (15.1 g rasm). Bu holatda ochiq zahiralarda planda trapetsiya shaklini oladi, uning hajmi nisbatan oshadi.

Karyer ishlash davrida ishlab chiqish tizimi o'zgarishi mumkin: karyer maydonining bir qismini ishlab chiqishning bo'ylama tizimi bilan, boshqa qismini esa – ishlab chiqishning yarim doira tizimini qo'llagan holda qayta ishlashadi (15.1 d rasm). Frontning yarim doira ko'chishida qaytish punktini yarim doira qaytish yo'nalishida o'zgarish bilan ko'chirishadi (15.1 e rasm).

Qaytish punktining tuzilishini karyer maydonini to'liq qayta ishlash, karyerdan foydalanish davrida transportning ishonchli ishi va kon-kapital ishlarining minimal hajmi talablaridan kelib chiqqan holda tanlashadi.

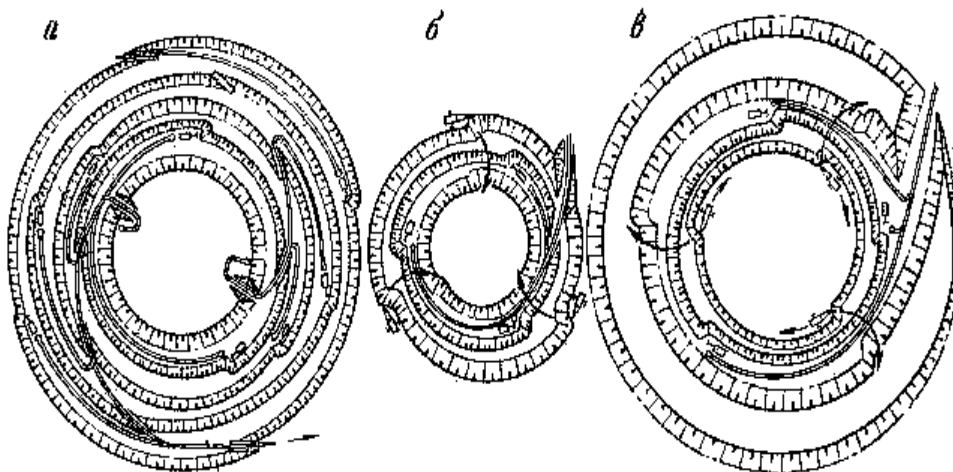
Qaytish markazi karyerning ishsiz borti tomondan (15.1 j rasm) va uning ishchi borti tomondan joylashtirilishi mumkin (15.1 z rasm). Birinchi holatda qaytishga qarab ishlar frontining uzunligi oshadi va qaytish punktining bir holatida qayta ishlanadigan karyer maydonining qism maydoni o'sadi. Biroq bunda uni qurish bo'yicha ishlar hajmi oshadi.

Ishlar fronti siljishi bo'yicha rels yo'llari ko'chadi, lekin ular doim qaytish punkti egri chizig'iga mos keluvchi urinma bo'yicha joylashadi. Ish fronti siljishida va zaboy yo'llarning β burchakka qaytishida (15.1 i rasm) qaytish punktining egri chizig'ining bir qismi to'g'rilanadi va front uzunligi oshadi. Yarim doira qaytish burchagi β ni statsionar yo'llarni qayta qo'ymasdan qayta ishlanadigan karyer maydonining imkoni bo'lgan eng katta maydoni sharoitlaridan tanlashadi; $\beta > 180^\circ$ burchakda ma'lum qiyinchiliklar hosil bo'ladi.

Halqa markaziy ishlab chiqish tizimini ochiladigan eng yaxshi sifatdagi jins yoki foydali qazilmalarning kichik quvvatli bo'laklari karyer maydoni o'rtasiga to'g'irlangan, shuningdek shunga o'xshash alohida holatlarda qo'llaniladi (15.2 a va b). ochilgan jinslarni ichki va tashqi ag'dargichlarga ko'chirishadi, chunki ichki ag'dargichlarning sig'imi ochilgan jinslarning butun hajmini joylashtirish uchun yetarli emas. Bunday tizimda ochilgan jins va foydali qazilmalarni avtotransportdan foydalangan holda ko'chirish eng qulayi (15.2 a rasm).

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Agar foydali qazilmaning yotiqligi planda doira shakliga ega bo'lsa va ochilgan jinslarning quvvatu maydonning alohida qismlarida minimal va uning markazida maksimal bo'lsa, ishlab chiqishning halqa periferik tizimini qo'llash iqtisodiy jihatdan foydali (15.2 v rasm).



15.2 rasm. Yoppasiga halqa ishlab chiqish tizimlari

MAVZU: YOPPASIGA ISHLAB CHIQUISH TIZIMLARIDA ISH
GORIZONTLARNI OCHISH.

Mashg'ulot maqsadi: Yoppasiga ishlab chiqish tizimlarida ochish ko'rinishlari bilan tanishish.

Reja:

1. Transheyasiz ochish.
2. Tashqi transheyalar bilan ochish.
3. Ichki transheyalar bilan ochish.
4. Ochadigan trassalar.

Tayanch iboralar: karerning kon kapital ishlari olib borilishi muljallangan kismini tayyorlash, nanoslarni kuritish, karerni er ustki suvlaridan ximoyalash, joriy yoki ekspluatatsion kuritish, kon kapital ishlari, kazib olish ishlari, rekultivatsiya ishlari.

Transheysiz ochish quyidagi holatlarga xos:

Konlarni gumbazli ekskavator va arqonli skreperlardan foydalanib ishlab chiqishda;

Ichki ag'dargich hosil qilishda BO, ЭО, BKO va ЭКО qurilmalar kompleksidan foydalanganda ochish gorizontlari (16.1 b, v va e rasm), shuningdek pog'onalar orasi yuklovchilar – konveyer ko'priklaridan foydalanilganda olish gorizontlari uchun;

Transport yo'li bevosita sirtidan amalga oshiriladigan sirt relyefi oshishi natijasida old pog'onalarni kesishda (16.1 v rasm);

Buldozer va skreper komplekslaridan foydalanganda, agar mashinalarning nishablikka (pastka) harakati pog'onaning qiyaligi bo'yicha amalga oshirilsa;

Qurilmalarning gidromexanizatsiyalangan va drajli komplekslarini qo'llaganda.

Tashqi alohida transheyalar quyidagilarni ochishda tipli:

Gorizental (16.1 b, v, g va h rasmlar) va qiya yotliqliklarni ishlab chiqishda bir olish forizontini, agar so'ngilarining tushish burchagi β qabul qilingan transport turi uchun yo'l qo'yiladiganidan oshmasa ($\text{tg } \beta \leq i$) (16.1 o rasm);

skreper va buldozer komplekslaridan foydalanganda bir ochish gorizontini;

avtomobil yoki konveyer transporti va tashqi ag'dargich hosil qilishda bir-ikki ochish gorizontlarini (16.1 g rasm);

olish ishlarida temir yo'l transporti yoki transportning boshqa turida bir ochish gorizontini.

Tashqi guruhli transheyalar xuddi shunday sharoitlarda quyidagilarni ochish uchun qo'llaniladi:

Ikki (kamdan-kam ko'proq) olish gorizontini;

Temir yo'ldan, olish ishlarida esa konveyerli, avtomobil yoki temir yo'l (ochish va olish yuk oqimlarini bo'lganda) transportidan foydanganda, $\text{tg } \beta \leq i$ bo'lganda barcha ochish gorizontlarini;

Pastki ochish pog'onaini ekskavator-ag'dargich kompleksini qo'llagan holda, olish ishini esa – boshqa transport turi bilan qayta ishlaganda temir yo'l transportida yuqori ochish gorizontlari guruhi.

Tashqi umumiy transheyalarni temir yo'l transportidan foydalanganda gorizental qiya ($\text{tg } \beta \leq i$) yotliqliklarni ochish uchun qo'llashadi (16.1 a rasm).

Ichki transheyalarni ko'pincha avtomobil transportida yuqori ochish gorizontlarining barchasi yoki guruhini ochish uchun qo'llashadi (16.1 d, e, h va p).

Aralash yotliqliklining transheyalari (tashqi va ichki) temir yo'l transportidan foydalanganda qiya konlarni ochish uchun xos (16.1 j, z, i, k, l, m, o va p rasmlar). Ko'pincha ular avtomobil transportidan foydalanilgan holda cheklangan o'lchamli gorizental va qiya yotliqliklarni

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

ishlab chiqishda qo'llaniladi.

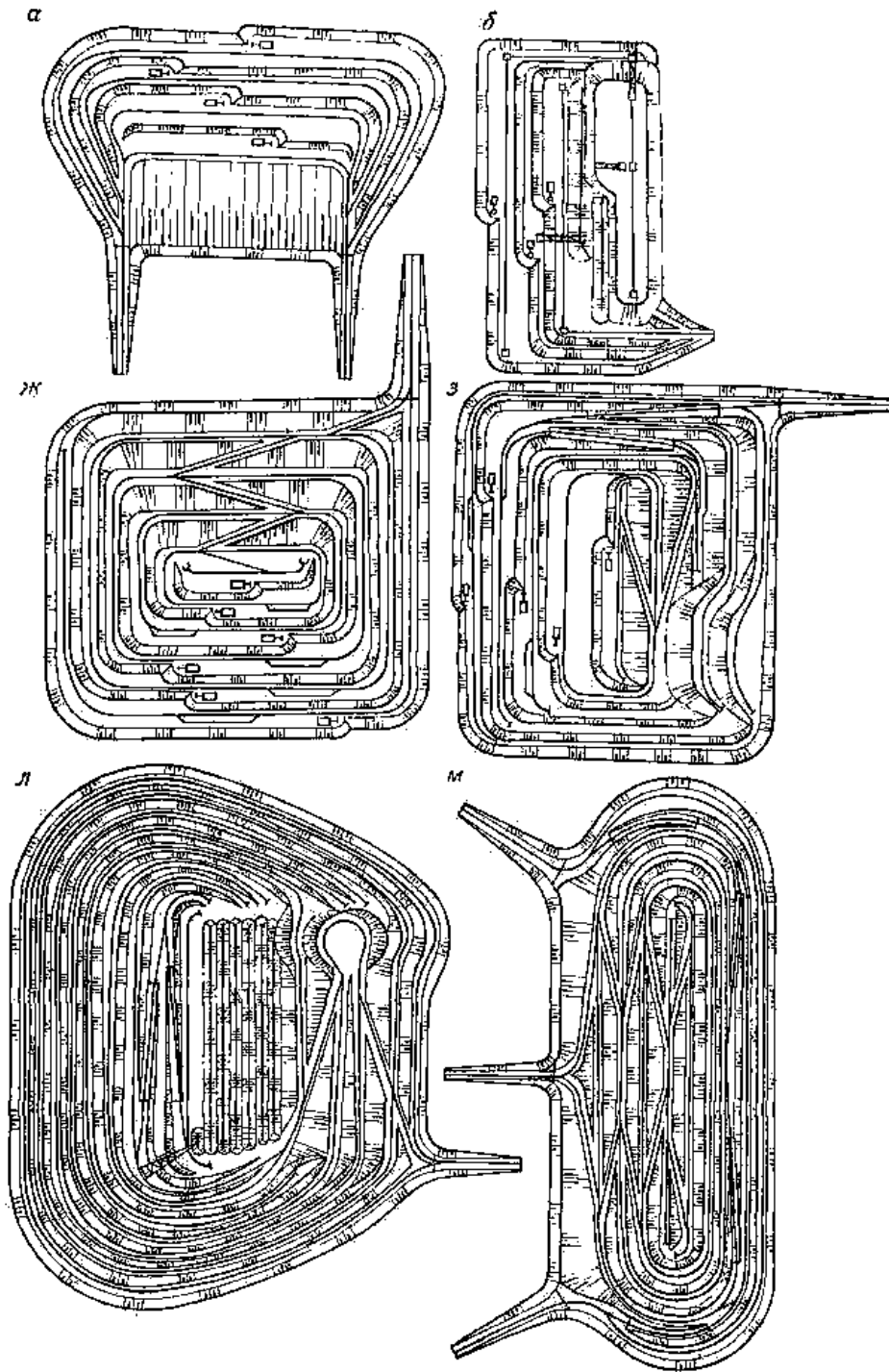
Temir yo'l va konveyer transporti, shuningdek BO va EO komplekslar qo'llaniladigan ish gorizontlarida, qoidaga ko'ra, yordamchi avtomobil kirishlarini o'tkazishadi (16.1 v rasm).

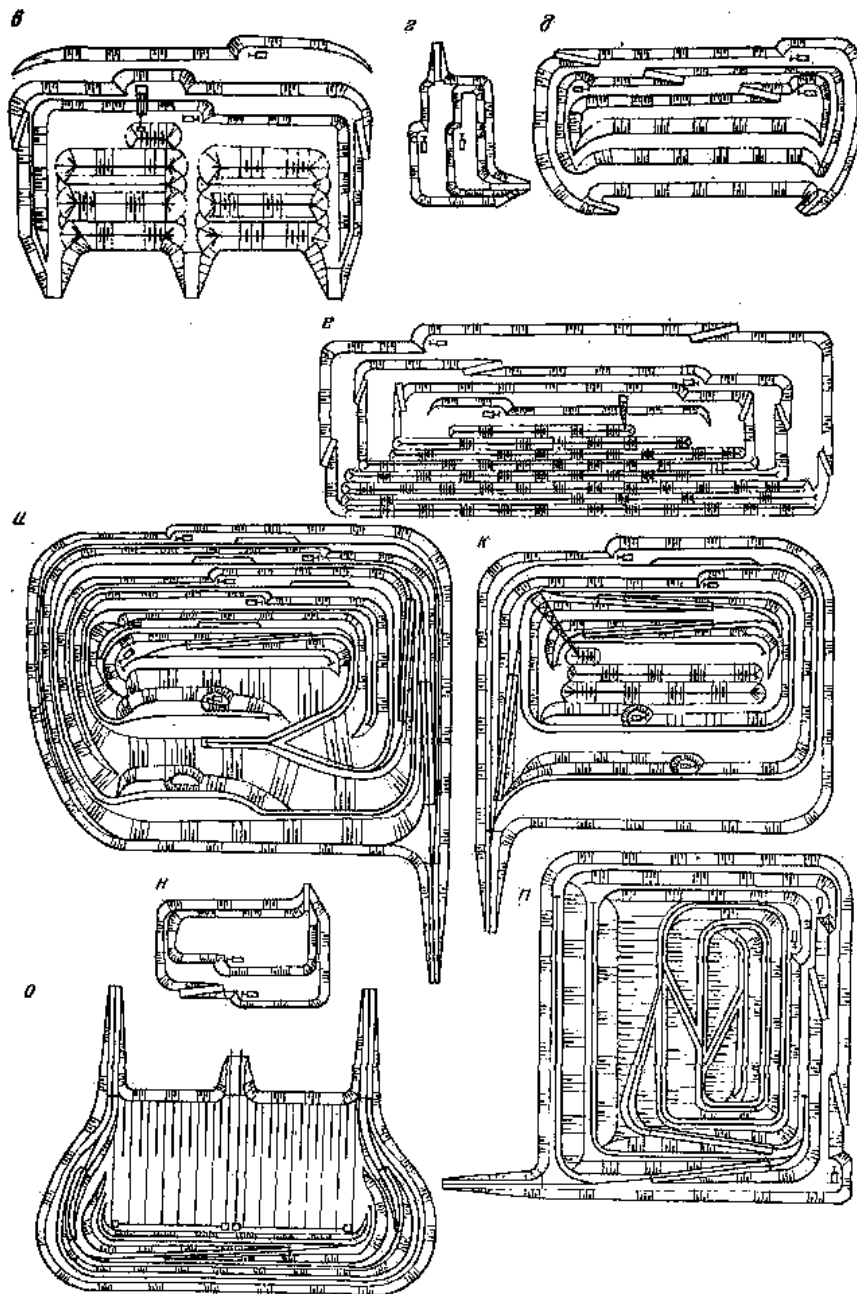
Gorizont va qiya yotliqliklar uchun ochish trassalarining sxemalari farqlanadi: qo'llaniladigan ochish lahimlari ko'rinishi bilan; umumiy trassa bilan ochiladigan ish gorizontlari soni bilan; turli trassalarga ega transheyalar soni; tashqi va ichki transheyalarning karyer maydoni konturiga nisbatan joylashuvi (ishchi yoki ishsiz bo'ylama yoki torsli bort, ichki ag'dargichlar, ularning kombinatsiyalari); transheyalar trassasining shakli va trassaning to'g'ri qismi bilan ochiladigan gorizontlar soni bilan.

Ochishning aniq usullari konni ishlab chiqishning boshi, alohida bosqichlari va yakuniga kon-geologik va kon-texnik sharoitlarni hisobga olgan holda qabul qilinadigan yuqorida keltirilgan omillar birligi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ochishning bu usullari individual va bir-birini deyarli takrorlamaydi.

Gorizont va qiya yotliqliklarni ishlab chiqishda ochadigan trassalarning asosiy sxemalar guruhi ochiladigan lahimlar o'qi holatining karyer konturiga nisbatan joylashuvi bilan farq qiladi.

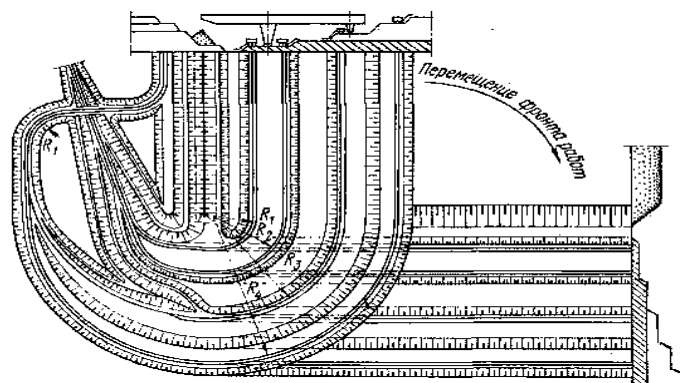
Bir qanotli tashqi umumiy transheyani qo'llagan holda ochish bo'ylama va yarim doira ishlab chiqish tizimlari va EJO va EJP komplekslaridan foydalanganda yakka tupikli front uchun tipli. Ikki qanotli transheyalar kon ishlarining yakka to'g'ri va ikkilangan tupikli frontida xis (16.1 a rasm). Bir markaziy transheya bilan ba'zi holatlarda avtotransportdan foydalanganda va gorizontlarni kesish transheyalari yoki kotlovanlari bilan tayyorlanganda sochilgan va qurilish kon jinslarining konlari ochiladi.





16.1 rasm. Gorizontal va qiya yotliqlarni ochish usullari.

Tashqi guruhli va alohida transheyalar gorizontal konlarda ЭО va ВО qurilmalar kompleksi bilan ham bo'ylama (16.1 b va v rasm), ham yarim doira (16.2 rasm) ishlab chiqish tizimlarida ochiladigan jinslarning butun yoki pastki qism qalinligini qayta ishlashda qo'llaniladi. Transheyalar soni (bir, ikki yoki uch) karyer maydoni o'lchamlariga bog'liq.



16.2 rasm. Yarim doira tizimda va BO, BЖO va BЖP komplekslaridan foydalanganda ochish sxemasi va qaytish punktining tuzilishi

Alohida va guruhli tashqi transheyalar skreper, yuklovchilar, avtotransport, kamdan kam hollarda – konveyer transportidan foydalanishda planda va chuqurligi bo'yicha (sochma, qurilish kon jinslari) kichik o'lchamli konlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi (16.1 g rasm).

Ichki yotqlik ochadigan trassalar sxemasi ЭАО komplekslarini ishlab chiqishda karyerlarni qurish davrida keng qo'llaniladi. Transheyalar asosan guruhli yoki umumiy; karyerning ish bortida joylashtiriladigan vaqtincha kirishlar ham qo'llaniladi (16.1 d rasm). Pastki ochiladigan pog'ona jinslarini ko'chrishda ishlab chiqilgan sohaga avtotransportda olish gorizontini ochish qator holatlarda karyerning torsli bortlari bo'yicha ichki yarim stasionar kirishlardan foydalangan holda amalga oshiriladi (16.1 e rasm).

Aralash yotqlik trassalari (tashqi va ichki) qiya yotliqlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi (tg β>i), birinchi navbatda ochish ishlarida temir yo'l transportidan foydalanilganda.

Aralash yotqlikdagi umumiy bir yoki ikki qanot transheyalari butun kon massasini temir yo'l transporti bo'yicha mos ravishda yakka tupikli yoki yakka to'g'ri va kon ishlarining ikkilangan tupikli frontida ko'chirishga xos (16.1 j, z va i rasm).

Ichki ag'dargich hosil qilinishida trassaning ichki qismi odatda karyerning bo'ylama ishsiz bortida joylashgan. Bir transheyada ichki trassaning shakli – tupikli ko'p pog'onali (16.1 j rasm). Bir pog'onali tupikli trassa har bir gorizontda tupiklar qurilmasi bilan, ko'p pog'onali esa (ilgarilovchi-tupikli) – n gorizontdan so'ng tupikli qurilma bilan xarakterlanadi.

$$n \approx \frac{L_{k.cp}}{l_T} = \frac{L_{k.cp} i_p}{K_y H_y},$$

Bu yerda $L_{k.cp}$ — karyerning o'rta uzunligi, m; l_T — bir gorizontni ochishda trassa qismining uzunligi, m; K_y — maydonchalarda ulashda oddiy ichki trassanu uzunlashtirish koeffitsiyenti

Yuza jinslarni ichki ag'dargichlarga ko'chirganda trassa ko'pincha karyer torsi va ag'dargichlardan erkin, bo'ylama ishsiz bortning pastki qismida joylashadi (16.1 z rasm). Ko'pincha ichki trassaning pastki qismi karyerning ishchi bortida joylashadi (16.1 i rasm).

Ichki ko'p yarusli ag'dargichlarni jinslarni temir yo'l transporti bilan tez-tez ko'chirilishi bilan shakllantirilishida trassaning ichki qismi odatda torsda va karyerning ichki bortida joylashtiriladi (16.1 k rasm). Ishlab chiqilgan sohada faqat transportsiz ag'dargichlarni joylashtirganda ichki trassaning yuqori qismi shu ag'dargichlarga qo'yiladi (16.1 l rasm). Odatda bir-ikki qanot guruhli transheyalar qo'llaniladi.

katta uzunlikdagi juda quvvatli karyerlarda yuza gorizontlarning ochilishi trassaning ichki qismini torsda va karyerning ishchi bortida joylashtirilishi bilan ikki qanot transheyalari bilan amalga oshirilishin mumkin, olish gorizontlari esa – bir yoki ikki ichki trassalar bilan aralash yotqlikning markaziy transheyi bilan (16.1 m rasm). G'ildirakli transportda bir umumiy markaziy transheyasini ochish qanotli ochish bilan taqqoslaganda gorizont bo'yicha transport vositalarining qatnovi oshishi sababli kam qo'llaniladi.

Tashqi, ichki va aralash yotliqlarda ochish trassalaridan parallel foydalanish sxemalari quyidagilarda qo'llaniladi:

Olish va yuza gorizontlarini mos ravishda tashqi va ichki alohida transheyalar bilan ochilishida (16.1 k rasm), bu qurilish kon jinslarini olish bo'yicha konlarga va ko'pgina sochmalar uchun xos;

Yuza gorizontlarni aralash yotliqdagi qanot transheyalari bilan, olish gorizontlarini esa tashqi markaziy transheyalar bilan ochish (bir yoki bir nechta). Bu ochish va olish ishlarida mos ravishda temir yo'l va konveyer transportlaridan foydalanishda xos (16.1 o rasm).

Ochish ishlarida bir vaqtda temir yo'l va avtomobil transportidan foydalaniladigan ochishda (16.1 p rasm).

Bu guruhning sxemalari kon massasini transportlash masofasini qisqartirish, ochishni

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

tezlashtirish va gorizontlarni tayyorlash va hokazolar uchun transportning ham bir turi, ham turli ko'rinishlari bir vaqtda qo'llanilishida ochish ishlarida qo'llaniladi.

Gorizont va qiya (α) konlarni ishlab chiqishda ochish trassalarining tizimlari ko'pincha ochish trassalari sxemalariga o'xshash (karyerdan foydalanish davri davomida ochishning o'zgarishsiz bo'lganligidan). Sirg'aluvchi yoki yarim statsionar trassaga ega ichki transheyalar bilan ochishda ochish trassasi tizimi planda ochuvchi lahimlar holatining doimiy o'zgarishi bilan xarakterlanadi. Ko'pincha ochuvchi lahimlarning faqat bir qismining holati o'zgaradi. Alohida transheyalarning o'zgarishsiz holat davrlari uch-to'rt oydan bir necha yilni tashkil etadi.

tg $\beta > i$ bo'lganida qiya konlarni ochish trassalarining butun tizimlari ancha dinamik. Ularning tashqi bo'laklari, qoidaga ko'ra, o'zgarishsiz qoladi. Trassaning ichki qismini karyerning bo'ylama ishsiz bortida qoldirilishida u yangi yarim transhey va tupik yoki halqa qurilmalari o'tkazilganda tobora chuqurlashadi. Ichki trassaning pastki qismi karyerning tors borti va bo'ylama ishsiz bortida joylashganda (jinslarni ichki ag'dargichlarga temir yo'l transporti bilan ko'chirishda) yarim statsionar hisoblanadi. Tupikli yo'llarni ko'chirish bilan bir qatorda pastki gorizontlarda karyer kengligi kattalashishi bilan chuqurligi bo'yicha o'rta ochish gorizontlarida tupik ulanmalarining bir qismi yo'qotiladi. Karyer chuqurlashishi bilan ochish lahimlari trassasi murakkablashadi: trassa qaytishlar soni va uning karyer ishchi bortida joylashgan qism uzunligi oshadi; trassaning to'g'ri bo'lagi bilan ochiladigan pog'onalar soni qisqaradi. Bir vaqtning o'zida pastki gorizontlarni ochish uchun transheyalar ehtimoli bo'lgan soni kamayadi.

MAVZU: EKSKAVATOR-AG'DARMA TEXNOLOGIK KOMPLEKSLARDA TRANSHEYALARNI O'TKAZISH VA OCHISH USULLARI.

Reja:

1. Bir va ikki flangli kapital transheyalar yordamida ochish.
2. Ikki blokli ishlab chiqishga bitta markaziy va ikki flangli kapital transheya yordamida ochish.
3. Uchta kapital transheyalar bilan ochish.

Tayanch iboralar: karer yuklari, uzluksiz transportlar, siklli transportlar, konveyer transporti, temir yul transporti, xarakatlanuvchi sostav, avtomobil transporti, kapital yullar, vaktinchalik yullar.

Foydali qazilmani ko'chirish uchun ko'pincha avtomobil va konveyerli transport qullaniladi. Avtomobil –temir yo'l va temir yo'l transporti kam ishlatiladi. Konveyer uskunalari yumshoq tog' jinslarini katta karerda ko'chirishda avtomobil transporti bilan baxslasha oladi. Zaboylardan temir yo'l transporti yordamida tog' jinsini chiqarishga qiyinchiliklar vagonlarni yetkazishda seziladi, ushanda ish frontini burilishi va qo'shimcha temir yo'l yotqizish kerak bo'ladi. Karer bortining markazida va bir va ikki pog'onada ishlashni EO va ETR qazib olish komplekslari samarali va oddiy xisoblanadi.

Qazib olish sxemalari EO bilan qazib olish uskunalari bilan bog'liqligida, komplekslarida uzviyligida xisoblanadi.

Karer maydonlarida odatda bir va ikkita qazib olish va ochish komplekslari qo'llaniladi. Ikki kompleks qo'llanilganda karer ishchi fronti bloklarga bo'linadi. SHunda har bir blok o'zining transport chiqish yo'liga ega bo'lishi kerak.

Ochish qazish gorizontlarning quyidagi turlari mavjud:

1 Bir flangli kapital transheya bilan bitta blok yordamida ochish. Ochish kompleksi qazib olish kompleksidan oldin xarakat qiladi. Xavfsizlik qoidalarini nazarda tutgan xolda. Xar bir zaxodkani o'tgandan keyin ochuvchi va qazib oluvchi moslamalar boshlang'ich joyga qaytishadi.

2 Ikki flangli transheyalarni bir blokli ishlab chiqarishga o'tish. Foydali qazilmani qazib olish ikki variant bo'yicha olinadi. Qazib oluvchi kompleks ochuvchi kompleksning orqasidan yoki oldindan yurishi mumkin. Bu sxemada ekskavatorlar ishchi xodi ikki tarafga yurishi mumkin.

Ikki blok bo'lib ishlashda bitta markaziy kapital transheya yordamida ochish. Bush qatlam ikkala blokda navbat bilan olinadi. Tozalangan joydan foydali qazilmani olish boshlanadi. Ochuvchi va qazuvchi uskunalar blokni o'tgandan so'ng boshlang'ich joyga qaytadi.

Ikkita blok o'tishga flangli transheyalar yordamida o'tish. Qazib olish va ochish ishlari bir vaqtda ikkita xar xil blokda amalga oshiriladi. Ochish va qazib olish uskunalari boshlang'ich joyga ko'chirib o'tkaziladi.

Ikki blok ishlarida uchta kapital transheyalar o'tish. Bu sxema transport va ekskavatorlarni ikki tarafga o'tishini ta'minlaydi.

Ko'rib chiqilgan usullardan oxirgi ikkitasi afzalroq. Bir flangli transheya usulida o'tish tavsiya etilmaydi. Ikki flangli transheyalarni o'tish odatda kichik xajmli ishlarda foydalaniladi.

Transheysiz ochish quyidagi holatlarga xos:

Konlarni gumbazli ekskavator va arqonli skreperlardan foydalanib ishlab chiqishda;

Ichki ag'dargich hosil qilishda VO, EO, VKO va EKO qurilmalar kompleksidan foydalanganda ochish gorizontlari (16.1 b, v va e rasm), shuningdek kamarlar orasi yuklovchilar – konveyer ko'priklaridan foydalanilganda olish gorizontlari uchun;

Transport yo'li bevosita sirtidan amalga oshiriladigan sirt relyefi oshishi natijasida old kamarlarni kesishda (16.1 v rasm);

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

~~Buldozer va skreper komplekslaridan foydalanganda, agar mashinalarning nishablikka (pastka) harakati kamarning qiyaligi bo'yicha amalga oshirilsa;~~

Qurilmalarning gidromexanizatsiyalangan va drajli komplekslarini qo'llaganda.

Tashqi alohida transheyalar quyidagilarni ochishda tipli:

Gorizental (16.1 b, v, g va h rasmlar) va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda bir olish forizontini, agar so'ngilarining tushish burchagi β qabul qilingan transport turi uchun yo'l qo'yiladiganidan oshmasa ($\text{tg } \beta \leq i$) (16.1 o rasm);

skreper va buldozer komplekslaridan foydalanganda bir ochish gorizontini;

avtomobil yoki konveyer transporti va tashqi ag'dargich hosil qilishda bir-ikki ochish gorizontlarini (16.1 g rasm);

olish ishlarida temir yo'l transporti yoki transportning boshqa turida bir ochish gorizontini.

Tashqi guruhli transheyalar xuddi shunday sharoitlarda quyidagilarni ochish uchun qo'llaniladi:

Ikki (kamdan-kam ko'proq) olish gorizontini;

Temir yo'ldan, olish ishlarida esa konveyerli, avtomobil yoki temir yo'l (ochish va olish yuk oqimlarini bo'lganda) transportidan foydanganda, $\text{tg } \beta \leq i$ bo'lganda barcha ochish gorizontlarini;

Pastki ochish kamarini ekskavator-ag'dargich kompleksini qo'llagan holda, olish ishini esa – boshqa transport turi bilan qayta ishlaganda temir yo'l transportida yuqori ochish gorizontlari guruhi.

Tashqi umumiy transheyalarni temir yo'l transportidan foydalanganda gorizental qiya ($\text{tg } \beta \leq i$) yotliqlarni ochish uchun qo'llashadi (16.1 a rasm).

Ichki transheyalarni ko'pincha avtomobil transportida yuqori ochish gorizontlarining barchasi yoki guruhini ochish uchun qo'llashadi (16.1 d, e, h va p).

Aralash yotliqliklarning transheyalari (tashqi va ichki) temir yo'l transportidan foydalanganda qiya konlarni ochish uchun xos (16.1 j, z, i, k, l, m, o va p rasmlar). Ko'pincha ular avtomobil transportidan foydalanilgan holda cheklangan o'lchamli gorizental va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Temir yo'l va konveyer transporti, shuningdek BO va EO komplekslar qo'llaniladigan ish gorizontlarida, qoidaga ko'ra, yordamchi avtomobil kirishlarini o'tkazishadi (16.1 v rasm).

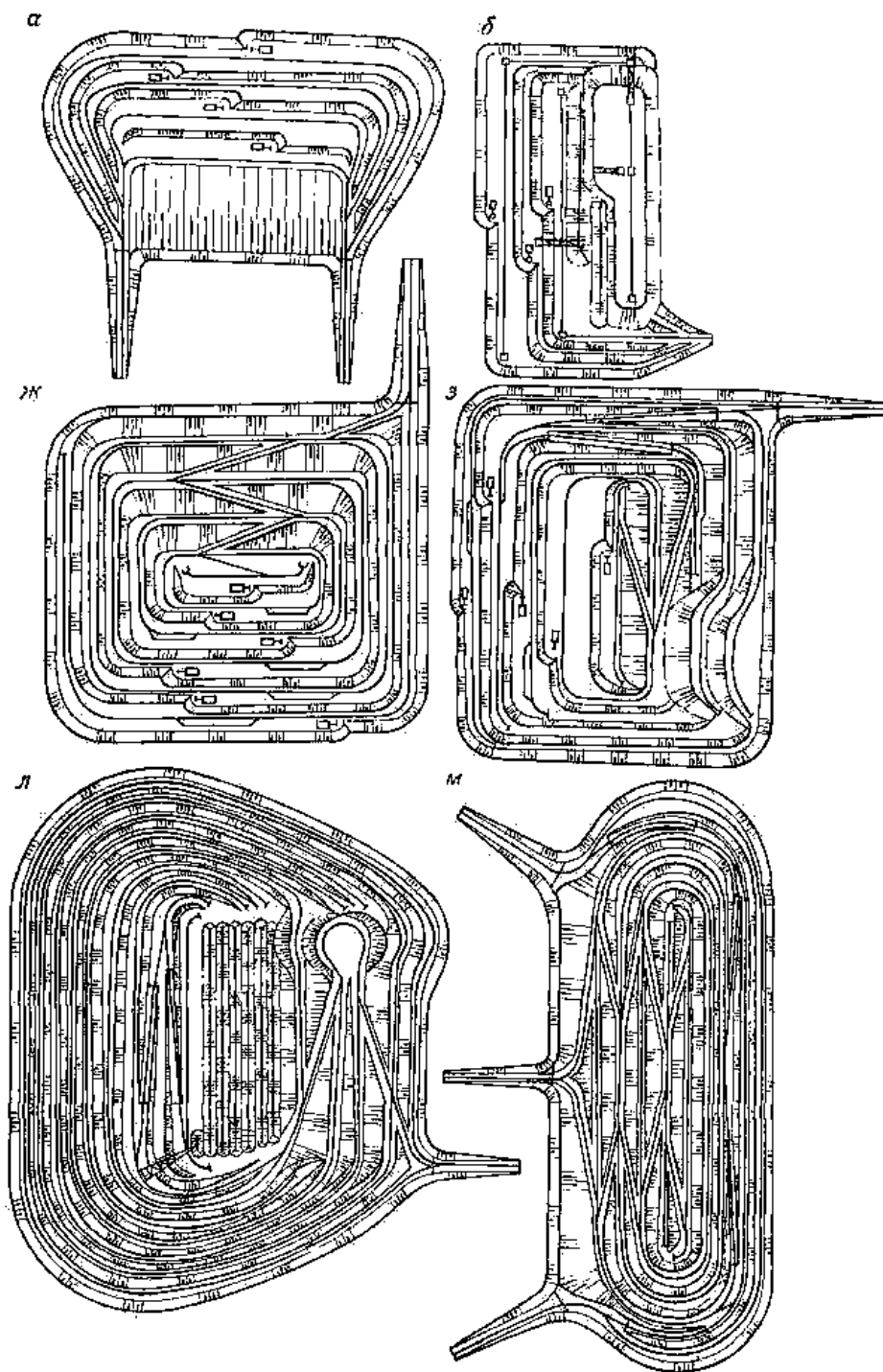
Gorizental va qiya yotliqliklar uchun ochish trassalarining sxemalari farqlanadi: qo'llaniladigan ochish lahimlari ko'rinishi bilan; umumiy trassa bilan ochiladigan ish gorizontlari soni bilan; turli trassalarga ega transheyalar soni; tashqi va ichki transheyalarning karyer maydoni konturiga nisbatan joylashuvi (ishchi yoki ishsiz bo'ylama yoki torsli bort, ichki ag'dargichlar, ularning kombinatsiyalari); transheyalar trassasining shakli va trassaning to'g'ri qismi bilan ochiladigan gorizontlar soni bilan.

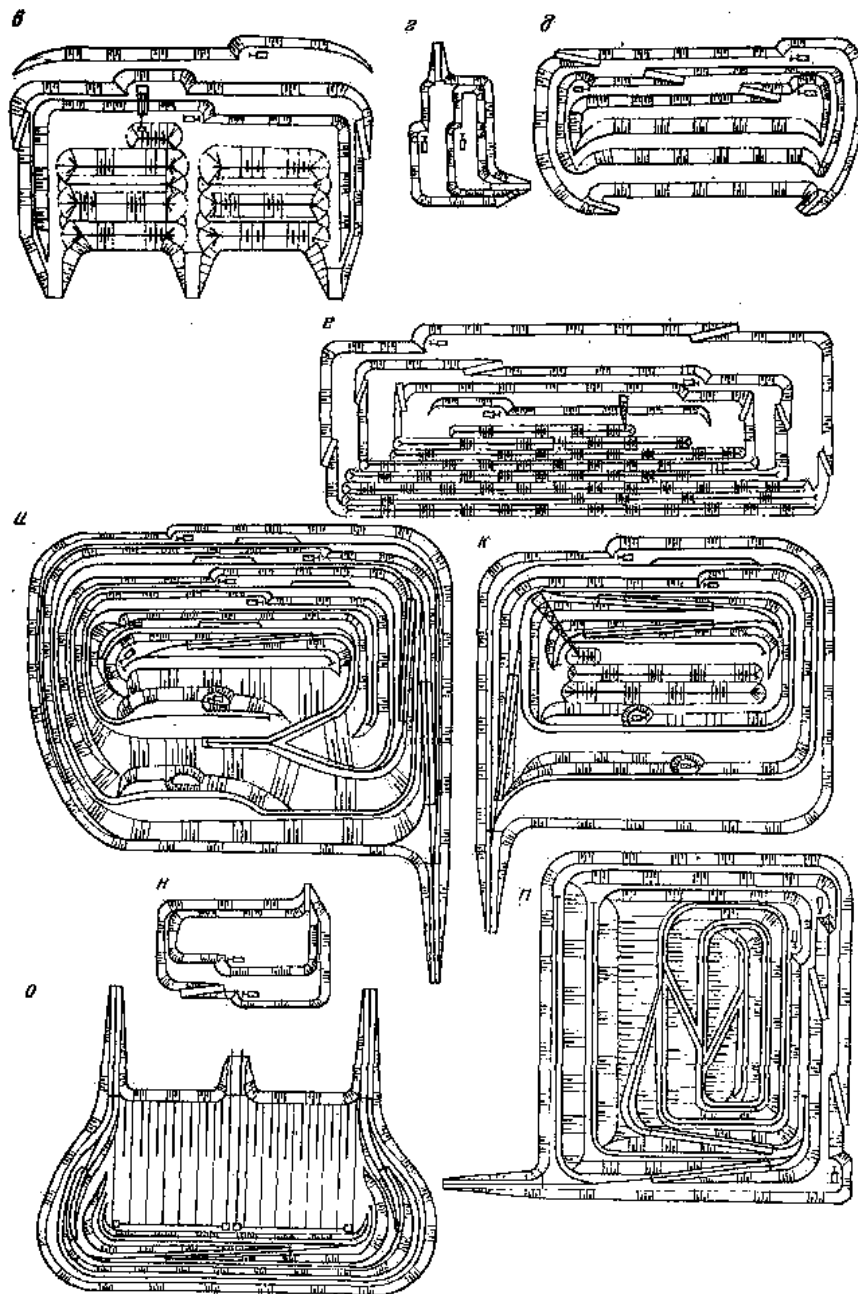
Ochishning aniq usullari konni ishlab chiqishning boshi, alohida bosqichlari va yakuniga kon-geologik va kon-texnik sharoitlarni hisobga olgan holda qabul qilinadigan yuqorida keltirilgan omillar birligi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ochishning bu usullari individual va bir-birini deyarli takrorlamaydi.

Gorizental va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda ochadigan trassalarning asosiy sxemalar guruhi ochiladigan lahimlar o'qi holatining karyer konturiga nisbatan joylashuvi bilan farq qiladi.

Bir qanotli tashqi umumiy transheyani qo'llagan holda ochish bo'ylama va yarim doira ishlab chiqish tizimlari va EJO va EJR komplekslaridan foydalanganda yakka tupikli front uchun tipli.

Ikki qanotli transheyalar kon ishlarining yakka to'g'ri va ikkilangan tupikli frontida xis (16.1 a rasm). Bir markaziy transheya bilan ba'zi holatlarda avtotransportdan foydalanganda va gorizontlarni kesish transheyalari yoki kotlovanlari bilan tayyorlanganda sochilgan va qurilish kon





16.1 rasm. Gorizontal va qiya yotliqlarni ochish usullari.

Tashqi guruhli va alohida transheyalar gorizontal konlarda EO va VO qurilmalar kompleksi bilan ham bo'ylama (16.1 b va v rasm), ham yarim doira (16.2 rasm) ishlab chiqish tizimlarida ochiladigan jinslarning butun yoki pastki qism qalinligini qayta ishlashda qo'llaniladi. Transheyalar soni (bir, ikki yoki uch) karyer maydoni o'lchamlariga bog'liq.

**MAVZU:KONSOLLI AG'DARMA HOSIL QILUVCHILARNING
TEXNOLOGIK KOMPLEKSLARI.****Reja:**

1. Otval hosil qiluvchilar va texnologik komplekslar haqida umumiy ma'lumotlar
2. Konsolli otval hosil qiluvchilar komplekslarining texnologik komplekslarining tavsiflanishi.

Tayanch iboralar: avtosamosvallar, mashinalarni bushatish, agdarma uchastkasi ish fronti uzunligi, agdarma ishini xarakterlovchi asosiy parametrlar, uchastka, bushatiladigan maydon fronti uzunligi, avtomobil yulini siljitish kadami.

Ag'darma hosil qiluvchilar komplekslari bilan tog' jinsini ko'chirib yurish texnologiyasi uchta jarayonlarni o'z ichiga oladi.

--- Ekskovatsiya ,tashish , ag'darma hosil qilish . Bu komplekslarni ikki xil konlarda ochishda qo'llaniladi;

--- Yumshoq va zich qoplovchi jinslar va foydali qazilmalar;

--- Yumshoq va zich tog' jinsiga va foydali qazilmalarga;

Birinchi tipdagi konlarga rotor ekskavatorlarda va konveyr transportini ichiga olib oddiy ish rejimiga ega bo'ladi.Ikkinchi tipdagi konlarni ochishda burg'ulash , portlatish ishlaridan keyin foydali qazilma mexanik kurakli ekskavatorlar bilan olinib avtomobil , temiryo'l , konveyr ,transportlari bilan tashilishi mumkin. Konveyr transportiga borayotgan tog' jinsi o'zi yurar maydalovchi agregatdan tushadi.

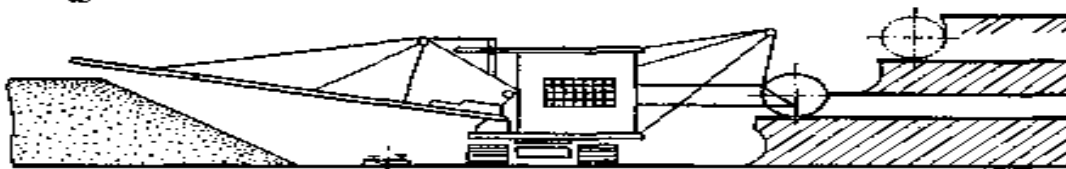
Ishlab chiqish tizimi ko'pincha cho'ziq bir bortli bo'ladi , yelpig'ichsimon tizimda ochuvchi uskunalar kompleksi o'tkazuvchini ichiga olishi kerak. Yillik ish o'tish fronti 300 – 350 m ni tashkil qilishi mumkin. Konveyer va otval hosil qiluvchi komplekslarini avfzalliklari: otavallarga tog' jinslarini qisqa yo'l bilan tashishligi , ish to'xtovsiz davomiyligi , ish koeffisientining yuqoriligi , otvallarda qo'shimcha ish olib borish shart emasligi otvallarni qiyalik burchagi otval hosil qiluvchilarni boshqaruvchanligi sababli mustahkamligi.

Texnologik komplekslarni qo'llanilish sharoitlari ilqimi quruq va issiq , ochish ishlarining kattaligida ; aniq razvetka ishlari bo'lganda ; qatlam garizontal plastsimon bo'lganda ; ish joyini quritish shart emasligida va foydali qazilma kattaligida .Rotor va zanjirli ekskavatorlar komplekslari loyqasimon yirik toshbo'laklari bor joylarda ishlatilishi tavsiya etilmaydi , bu joylarda sikl ekskavatorlari bilan ishlab chiqish amalga muvofiq.

Oddiy texnologik kompleks o'z ichiga oluvchi va qazuvchi ishlar ichiga bir rotorli yoki zanjirli ko'p kovushli ekskavator o'z ichiga qo'shilgan konsol lentali konveyrdan iborat. Yumshoq qoplovchi jinslar va foydali qazilma ketma-ket bo'lib qazib olinadi. Foydali qazilma konveyrga yoki g'ildirakli transportga orilib tashiladi , unda konsol ishchi frontiga qarab 25-30 gradus ga buriladi. Ochish va qazilma ishlari navbat bo'lib olib borilganda foydali ish koeffisienti kamayadi , sababi transport qazib olish uskunalari faqat bitta ish jarayoniga qarab qolishi mumkin. Kompleks ishlatilish joylari ochish jarayoni 25-30 m qoplovchi jinslarda oshmasa foydali hisoblanadi.

Ochish va qazib olish ishlarining to'xtovsiz uzviy davomiyligi ikkala ishga bir vaqtda ishlaganda erishiladi.

a

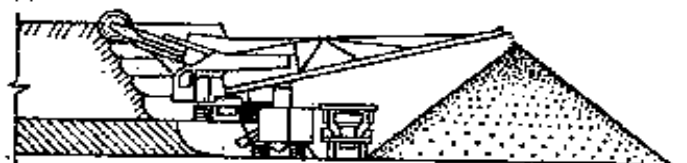


b

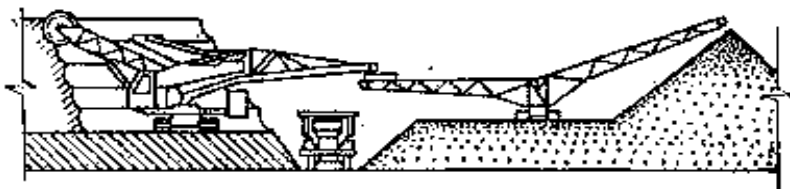


1-rasm. VO va VTR mashina komplekslari sifatida qo'llaniladigan bitta rotorli ekskavator qo'llaniladigan kompleksning texnologik sxemasi.

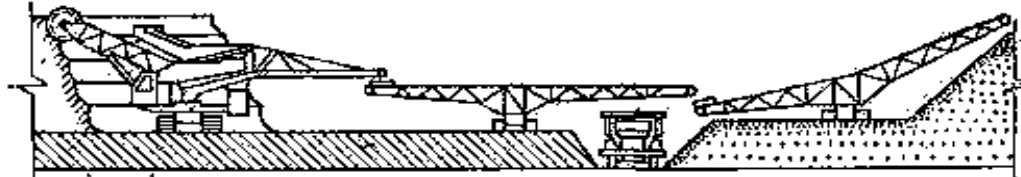
a



b



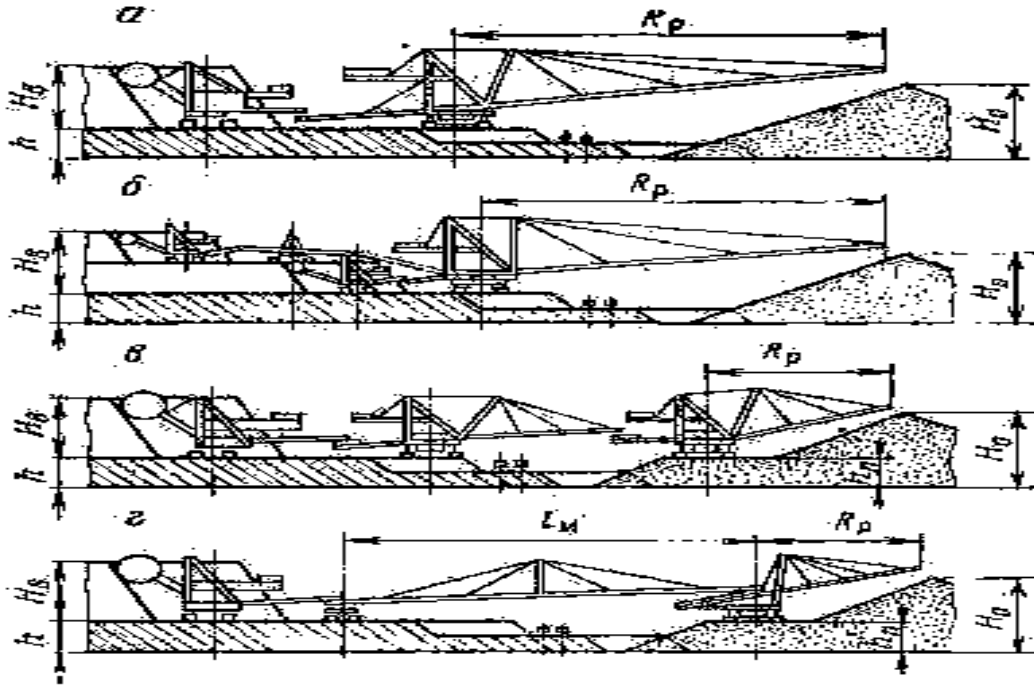
b



2-rasm. Qoplovchi tog' jinslarida qazib olishda qo'llaniladigan ko'p kovushli va konsolli ag'darma hosil qiluvchi texnologik komplekslarni sxemasi.

Rotorli ekskavator qoplovchi tog' jinslarni foydali qazilma olingan joyga komplekslar orqali o'tkazadi. Foydali qazilmani qazuvchi ekskavator esa uni transport vositasiga yuklaydi. Transport ishlab chiqilgan bortga karyer ustida yoki ishlab chiqilgan joyda joylashishi mumkin.

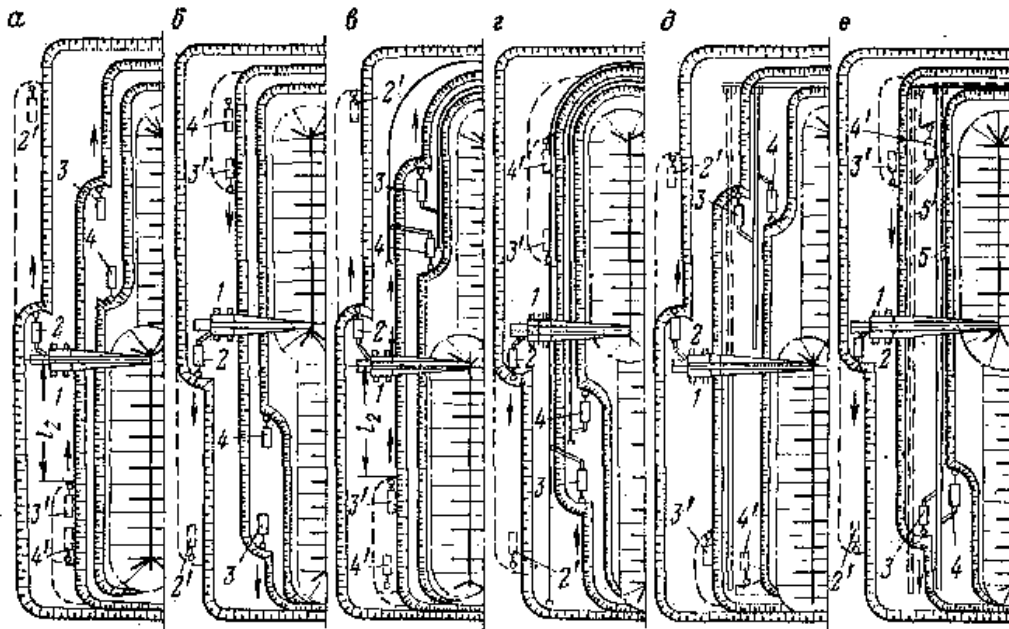
Ish hajmi oshganda ekskavator konsoli va otval hosil qiluvchi uzunligi yetmasligi mumkin. Ekskovatsiya sxemalari konsol va ag'darma hosil qiluvchilari joylashish sharoitiga qarab farqlanadi. Ag'darma hosil qiluvchi ishlab chiqilayotgan pog'onaning shiptiga, o'tkazuvchi maydoncha ag'darma yonida joylashishi mumkin. O'zgartirish tizimlari ham mavjud.



3-rasm. Konsolli ag'darma hosil qilish ishlarining sxemasi.

Ag'darma hosil qiluvchining joylashgan joyiga qarab unga borayotgan tog jinsini shu balandlikka joylashgan moslamadan yetkaziladi. Ochiq va qazib olish ishlari uzviy bog'liq.

Bu tizimni ishlatishga ochuvchi va qazib oluvchi ekskavatorlar yaxshi uzviy boglangan va ularning orasiga boshqa ekskavatorlarni qo'shib bo'lmaydi. Ochuvchi ekskavator oldinlab foydali qazilmani ochib ketaveradi, o'zidan esa foydali qazilmani qazib oluvchi ekskavator yuradi. Ularni joylarini tez tez o'zgartirib turish kerak, agar joyi o'zgartirib turilmasa ishning tuxtab qolishiga sabab bo'lishi mumkin.



4-rasm. Yotqiziqalarda ag'darma hosil qiluvchilar o'rnatish ishlarining sxemasi.

a, v va b—kapital transheya yo'nalishidagi zaxodkarni qazish;

b, g va e—qarama qarshi yo'nalishdagi zaxodkarni qayta ishlash;

1—ag'darma hosil qiluvchilar; 2 va 2'—qoplamalarni ochuvchi rotorli ekskavatorlar; 3 va 3' – foydali qazilmalarni qazuvchi rotor ekskavatorlar yuqori cherpaniyasi; 4 va 4'—foydali qazilmalarni qazuvchi rotor ekskavator pastki cherpaniyasi; 5 va 5'—zaboydagi konveylarni joylashishi.

Qo'shimcha zaxodka yo'li bo'lganda ikkala ishni bir biriga qarama qarshi olib borish mumkin, lekin shu bilan bir qatorda ekskavatorlarni ish o'tkazmasdan olib borish qo'llanilmasligi kerak.

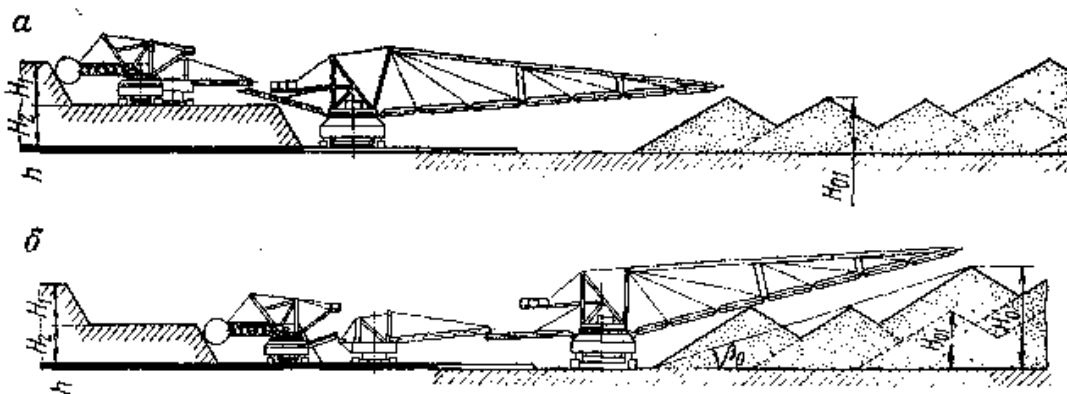
FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

Qo'shimcha zaxodkani tashkil qilish uchun esa ag'darma hosil qiluvchini foydali qazilmaga olingan joyga ishchi radiusini oshib borish to'g'ri keladi.

Foydali qazilmani qazib oluvchi ekskavatorni zaboyni roparasidan joylashtirish tavsiya qilinadi, bunda ochish ekskavatoridan chiqayotgan qoplovchi jinslar ishlab chiqilgan joyga osonlik bilan to'kiladi va ag'darma hosil qiluvchini yurish uchun joy tozalanib ketadi.

Ekskavatsiya tizimi qo'llanilganda ag'darma hosil qiluvchilar turli gorizontlarga o'rnatiladi va ularni boglovchi o'tkazuvchilar katta muxim o'rin tutadi. Ag'darma hosil qiluvchilar bu tizim bo'yicha faqatgina ochish ishlari uchun ishlatiladi. Ag'darma hosil qilish odatda konsolning bo'linishi bilan hosil bo'ladi, bu esa balandliklar hosil bo'lmaydi.

Ag'darma hosil qiluvchi joyini o'zgartirilishining tizimlarida ko'p pogonali karyerlarda ishlatiladi. Ochish ishlari katta hajmda bo'lganligi sababli, qoplovchi tog' jinsi 90 m gacha bo'ladi. Bunda bir nechta agdarma hosil qiluvchilar tashkil etadi. Bu ish foydali qazilma qatlami katta bo'lganda foydali hisoblanadi.



5-rasm. Agdarma hosil qiluvchilarning gorizontdagi o'rni o'zgartirish ishlarini 2 ta ustub osti sxemasi.

**MAVZU:TRANSPORTI-AG`DARMALI BILAN TEXNOLOGIK
KOMPLEKSLARI.**

Mashg'ulot maqsadi: turli texnologik komplekslarda va kon massasini konveyer transporti bilan ko'chirishda transportning asosiy turlarini qo'llash bilan tanishish.

Reja:

Transport texnologik komplekslar haqida umumiy ma'lumotlar

Kon massasini konveyerli ko'chirishga ega texnologik komplekslar

Tayanch iboralar: agdarma, agdarma xosil qilish, ichki va tashki agdarmalar, doimiy va vaktinchalik agdarmalar, agdarma konstruksiyasi, agdarmalarni aloxida joylashtirish, agdarma uchastkalari, yalpi garamlash, agdarmaning asosiy parametrlari, yarus, agdarma utish kengligi, agdarmali tupikning kabul qilish kobilyati, agdarmalarni shakllantirish.

Umumiy ma'lumotlar

Transportli texnologik komplekslar har qanday quvvatdagi gorizontol va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi. Ishlab chiqishning Yoppasiga tizimlarida bu komplekslar gorizontol konlarda ochiladigan jinslarning quvvatli qalinligi yuqori qismini ishlab chiqilishi uchun xos (yuboruvchi kamarlarni yaratish bilan).

Yumshoq, zich va turli jinlarda olish-yuklash ishlari, ko'chirish va ag'dargich hosil qilishga harajatlar odatda 4:4:2 nisbat bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ishlab chiqishning tejamligi bir vaqtning o'zida qo'llaniladigan olish vositalari, transport turi va kon massasi, birinchi navbatda yuz jinslarni ko'chirish masofasiga bog'liq.

Transport texnologik komplekslar uchun olish, yuklash, shuningdek kon massasini kamar ishlar fronti yoqasidan transportlash jarayonlarini alohida bajarilishi shart.

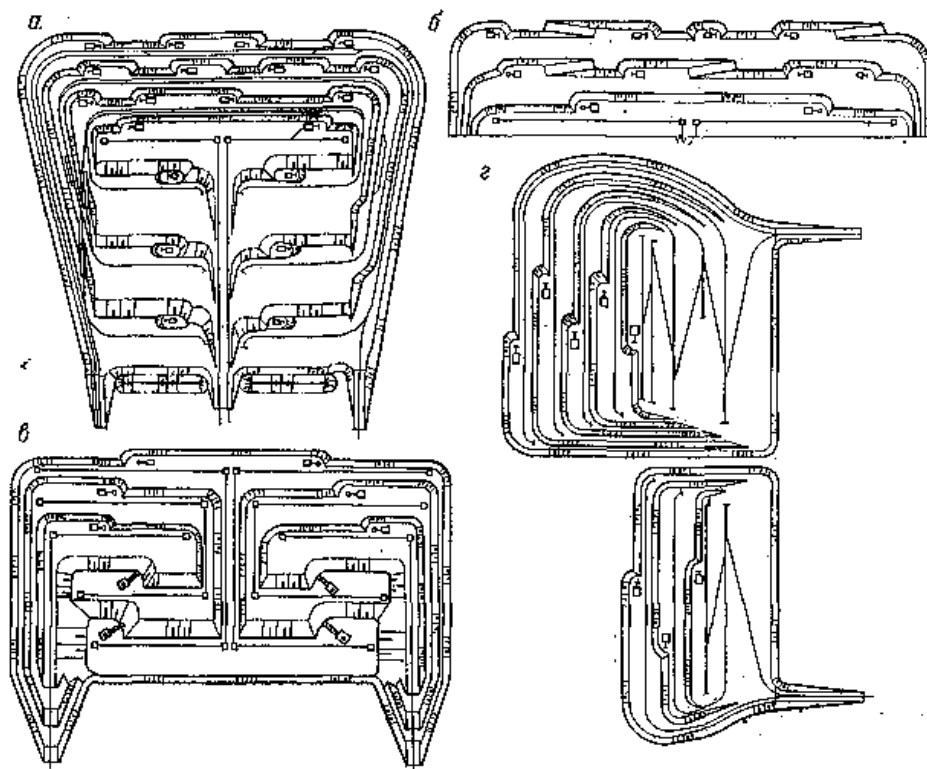
Qoidaga ko'ra, ag'dargich hosil qilish jarayoni ham alohida bajariladi.

Karyer maydonlarining katta o'lchamlarida karyer ichi tashishlari masofasini kamaytirish uchun quyidagilar qo'llanilishi mumkin: ishlab chiqishning ko'ndalang bir bortli tizimi; bir yoki ikki transport chiqishlariga ega kamar ish fronti ikkilantirilganda ishlab chiqishning bo'ylama bir bortli tizimi;

Uch transport chiqishi bilan kamar ish fronti qurilishi bilan ishlab chiqishningbo'ylama tizimi.

Ko'ndalang tizim EAO qurilmalar, ba'zan BKO kompleksdan foydalangan holda gorizontol konlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Ikki qanotli transport chiqishiga ega ikkilangan front ichki ag'dargich hosil qilishda (17.1 a rasm), ish frontining 3 – 4 km va undan uzoqqa cho'zilishida va temir yo'l va konveyer transportidan foydalanilishda keng tarqalgan. Bir kamarning ikki vaqtincha chiqishlar bilan ochilishi jinsni tashqi ag'dargichga (odatda bo'lingan) ko'chirilishi bilan qayta ishlanadigan kamarlar frontining uzunligi 1,5 – 2 km va undan ko'pni tashkil qilgan EAO komplekslar bilan ishlaganda qo'llaniladi (17.1 b rasm).



17.1 rasm. ETO va VTO komplekslaridan foydalanganda kamar ish frontlarining tuzilishi

Ichki ag'dargich hosil qilishda ochish kamarlari qurilgan ish fronti foydali qazilmalar va ochiladigan jinslarning dambasini ko'rib chiqilayotgan kamarning yerigacha qoldirish zaruriyatiga olib keladi (18.1 v rasm). Bunday tuzilish EAO yoki VKO qurilmalar kompleksidan foydalanganda gorizontal yotqlik va yuza jinslarning kichik quvvatida maqsadga muvofiq bo'lishi mumkin.

Yotqlik uzunligi bo'yicha karyer maydonining alohida qismlari orasida vaqtincha yoki doimiy jins ulanishlarini qoldirish ularni vaqtda katta interval bilan ishlab chiqishga kiritilishida xos (17.1 g rasm). Yuza quvvati oshishi bilan ish fronti siljishi bo'yicha qiya konlarni gorizontal qatlamlar bilan ishlab chiqishda jins ulanish kengligi va foydali qazilma hajmi doimiy o'sadi, ichki ag'dargichlar fronti esa qisqaradi; shuning uchun frontning qurilgan tuzilishi, karyer maydonining alohida qismlarini oldindan ishlab chiqish, bu holatlarda ko'pincha effektli emas.

Bir nechta trassani tashqi ag'dargich hosil qilganda vaqtincha yo'llar EAO komplekslar ishlaganda odatda faqat yuqori gorizontlarda qiya yotliqlarni ishlab chiqishda imkonli.

Jinslarni transport bilan ishlar fronti yonidan ko'chirish karyer ish hududining balandligini va qayta ishlanayotgan yuza jinslarning quvvatini chegaralamaydi. Shuning uchun ishlab chiqish tizimi parametrlari, shu bilan birga foydali qazilmaning yuza zahiralari hajmi EO va BO komplekslardan foydalangandagidan ko'ra kam darajada qo'llaniladigan qurilma ishchi o'lchamlariga bog'liq.

Kon massasini konveyerli ko'chirish bilan texnologik komplekslar

Katta quvvatli karyerlarda yumshoq va o'rta zichlikdagi jinslarni ishlab chiqishda jinslarni konveyerlar bilan ko'chirishning ratsional masofasi 6 – 8 km ga yetadi. Bunday sharoitlarda konveyer transporti transportlanadigan jinsning 1 m³ ga ajratilgan harajatlar bo'yicha temir yo'l transporti bilan raqobatdosh.

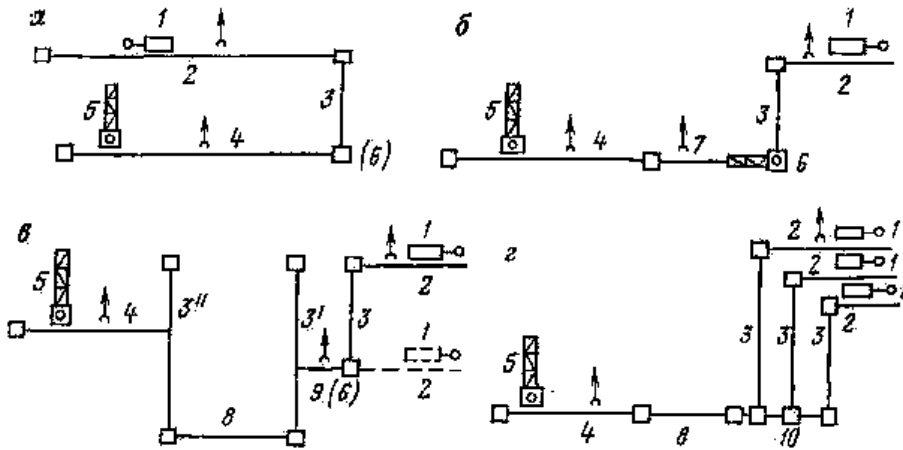
Konveyer liniyalarining uzunligi va tashishlar soni jinsni ichki ag'dargichga ko'chirish bilan va ochish va ag'darish ishlari fronti siljishining bir xil tezliklarida tortilgan karyer maydonining bir yuza kamarini ishlab chiqishda minimal (17.2 a rasm). Rotor ekskavator 1 jinsning zaboy konveyeriga 2 yuklanishini bevosita yoki zaboy yukagichi orqali amalga oshiradi. So'ngi holatda zaboy konveyerlarining siljish qadamlari oshadi (panel kengligi) va tupiklarni qayta ishlash va yangi yuza kirishga kesish sharoitlari osonlashadi. Keyin jins karyer torsining ulovchi bermasida

FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI

o'rnatilgan beruvchi konveyerga 3 tushadi, undan bevosita yoki kamarlararo yuklagich orqali ag'dargich konveyeri 4 va konsol ag'dargichiga 5 kelib tushadi.

Xuddi shunday sharoitlarda tashqi ag'dargich hosil qilishda (18.2 b rasm) jins yuboruvchi konveyerdan 3 kamarlararo yuklagich 6 orqali sirtida joylashgan ulovchi konveyerga 7 beriladi, keyin ag'dargich konveyeri 4 bo'yicha ag'dargich hosil qiluvchiga 5 transportlanadi. Kamarlararo yuklagich sifatida konsol ag'dargich hosil qiluvchilar yoki ikki tayanchli konveyer ko'priklaridan foydalanish mumkin.

Kompleksda (17.2 a rasm) bir vaqtda zaboy va ag'dargich komplekslari, shuningdek sirtida ulovchi konveyer siljiydi. Shuning uchun 17.2 b rasmda ko'rsatilgan kompleksda yordamchi ishlar hajmi o'ta katta; konveyerlarni montaj qilinishiga kapital harajatlarning kamayishi hisobiga tejamkorlikka qaramasdan, ularni qo'shimcha siljitishga foydalanish harajatlari oshadi va to'xtashlar hisobiga quvvatli qurilmaning ishlab chiqarishi kamayadi.



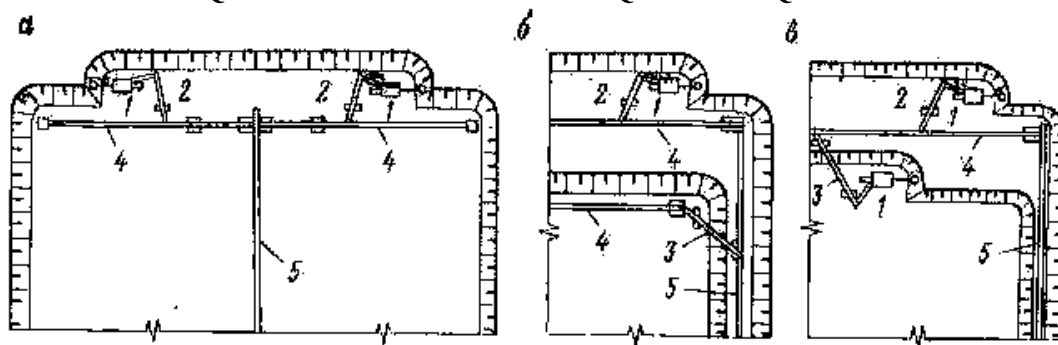
17.2 rasm. Yuza jinslarni konveyerlar bilan transportirovka sxemasi

Tashqi ag'dargich hosil qilishda ochish va ag'darish ishlar fronti turli siljish tezligi, ular rivojlanishining turli yo'nalishlari, shuningdek ko'chish hajmini kamaytirish uchun sirtida ulovchi konveyerlarning katta uzunligi holatlarida ularning o'rniga kompleksga (17.2 v rasm) gorizontal magistral konveyer 8, pastki ag'dargich Kamari yerida ag'dargich torsida montajlanadigan yuboruvchi konveyer 3'' va karyer torsli kontur sirtida 3' yuboruvchi konveyerni qo'shishadi. Karyer va ag'dargichlarda kamarlararo yuklagichlar o'rniga qiya magistral konveyerlardan 9 foydalanish to'g'riroq.

Bir nechta kamarlar bilan yumshoq jinslarni qoplaydigan quvvatli qalinlikni ishlab chiqishda kompleksga (17.2 g rasm) jins gorizontal magistral konveyerga 8 tushadigan yig'uvchi qiya magistral konveyerni 10 qo'shishadi.

Ichki ag'dargich hosil qilishda bir xil (yuklash joyi bo'yicha) jinslar yuk oqimlarini guruhlash odatda umumiy yuborish (17.3 a va b rasmlar) yoki zaboy (30.3 v rasm) konveyerlarni o'rnatish yo'li bilan amalga oshiriladi. Jinslarni yuklashning turli punktlariga ko'chirganda elementar yuk oqimlarini saqlash va bir nechta zaboy, yuborish va ag'darish konveyer liniyalariga ega bo'lish kerak. Shu sababdan zaboy konveyer liniyalar soni xizmat ko'rsatilayotgan ish gorizontlari sonidan ko'p yoki unga teng bo'lishi mumkin (17.4 rasm).

Shunday qilib, qurilmalar kompleksi quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin: zaboyli, yuboruvchi, ag'dargich, magistral, qiya va gorizontal konveyerlar, zaboy va kamararo yuklagichlar. Konveyer liniyalarini siljitish odatda turnodozerlar bilan amalga oshiriladi. Zaboy konveyerlar o'zi yurar yuklash bunkerlari bilan komplektlanadi, ag'dargichlar esa – o'zi yurar yuklash aravalari. Yuborish konveyerlarining alohida tuzilishlari teleskopiklikka ega, bu to'xtashlarni qisqartirish va aralash konveyerlar siljish mustaqilligini ta'minlash imkonini beradi.

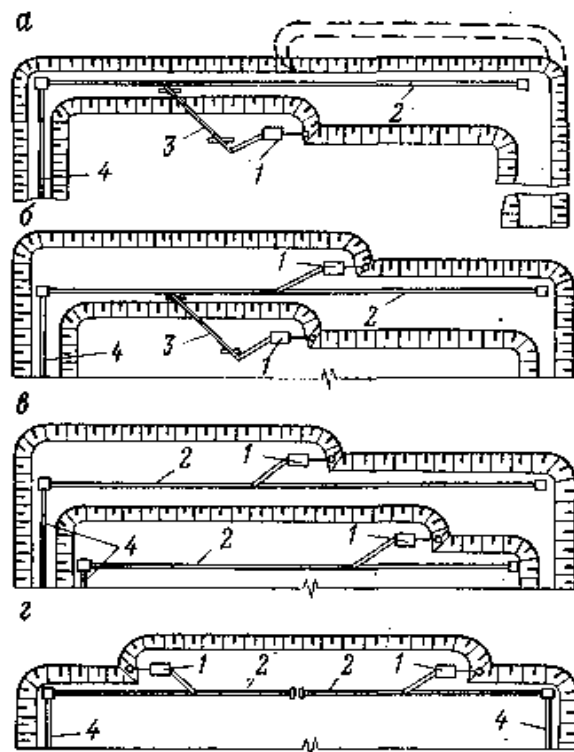


17.3 rasm. Konveyer transportida yuk oqimlarini guruhlash sxemalari:

1 — rotor ekskavator; 2 va 3 — mos ravishda zaboy va kamararo yuklagichlar; 4 va 5 — mos ravishda zaboy va yuboruvchi konveyerlar.

Yuza jinslarni konveyerlar bilan ichki ag'dargichlarga ko'chirishda va ag'dargich hosil qilish gorizontlari va yuza kamarlarning ish maydonlar belgilarining teng holatida elementar yuk oqimlari bo'lgan holatda qo'shimcha ag'dargich hosil qilish yoki kamarlararo yuklagichlarni o'rnatish bajarilmaydi.

Yuk oqimlarini, mos ravishda, gorizontlarni ham guruhlash ularga xizmat ko'rsatish uchun bir zaboy, yuboruvchi va ag'dargich konveyerini (17.4 rasm) yoki ikki zaboy va bir yuboruvchi va ag'dargich konveyerini (17.3 b rasm) qo'llash imkonini beradi. Ekskavatsiyaning bunday sxemalarida zaboy va yuborish konveyerlariga ham kapital harajatlar, ham ekspluatatsion, shu qatorda ularning siljishiga harajatlar kamayadi; gorizontlar soni kamayadi va ichki ag'dargichlar kamar balandligi oshadi. Bu sxemalarning kamchiligi kamarlararo yuklagichlar borligi hisoblanadi. Baland yuza kamarlar ishlab chiqilishini ko'zda tutuvchi ekskavatsiya sxemalari ham qo'llaniladi. Kamarni kichik kamarlarga bo'lishadi, ularni uzluksiz harakatdagi qurilmalarning bir kompleksini qo'llab qata ishlashadi, bunda rotor ekskavatorlarning chiziqli paramterlari, ularning mass ava narxi qisqaradi. Bunday texnologik kompleksda zaboy konveyeri pastki kichik kamar yerida joylashgan. Butun front yoki uning asosiy qismi ichida pastki kichik kamar kirishi qayta ishlangandan so'ng rotor ekskavatori 5o gacha qiyalik bilan kiradi (mos ravishda karyer torsi yoki pastki kichik kamar frontining qolgan qismi ichida) va kichik kamarning yuqori maydonchasiga kieadi; yuklagich pastki kichik kamarning pastki maydonchasida joylashgan. Keyin ekskavator kirishni yuqori kichik kamarda ishlaydi, uning boshiga bo'sh yurib keladi, pastki kichik kamarning ishchi maydoniga yo'l bo'yicha tushadi va chiqishni qayta ishlaydi, shundan so'ng pastki kichik kamarning yangi kirishning kesish joyiga keladi va qayta ishlashning yangi texnologik siklini boshlaydi.



17.4 rasm. BKO komplekslaridan foydalanishda ekskavatsiya sxemalari:

a — bir rotorli ekskavator bilan kamarni ikki kichik kamar bilan ishlab chiqish; b - umumiy zaboy konveyerida kichik kamarlarni alohida ekskavatorlar bilan ishlab chiqish; v - yuk oqimlarini guruhlashsiz alohida kamarlar bilan ishlab chiqish; g — kamarda ikki ekskavator va zaboy konveyerlar bilan; 1 — rotor ekskavatorlar; 2 — zaboy konveyerlar; 3 — kamarlararo yuklovchilar; 4 — yuboruvchi konveyer

MAVZU:SKREPERLI TEXNOLOGIK KOMPLEKSI

Mashg'ulot maqsadi: ishlab chiqishning Yoppasiga tizimlarida avtomobil transportini qo'llash bilan tanishish.

Reja:

1. Kon massasini avtotransport bilan ko'chirilishida texnologik komplekslarni qo'llash shartlari.
2. Avtomobil transportidan foydalanilganda ochish sxemalari.

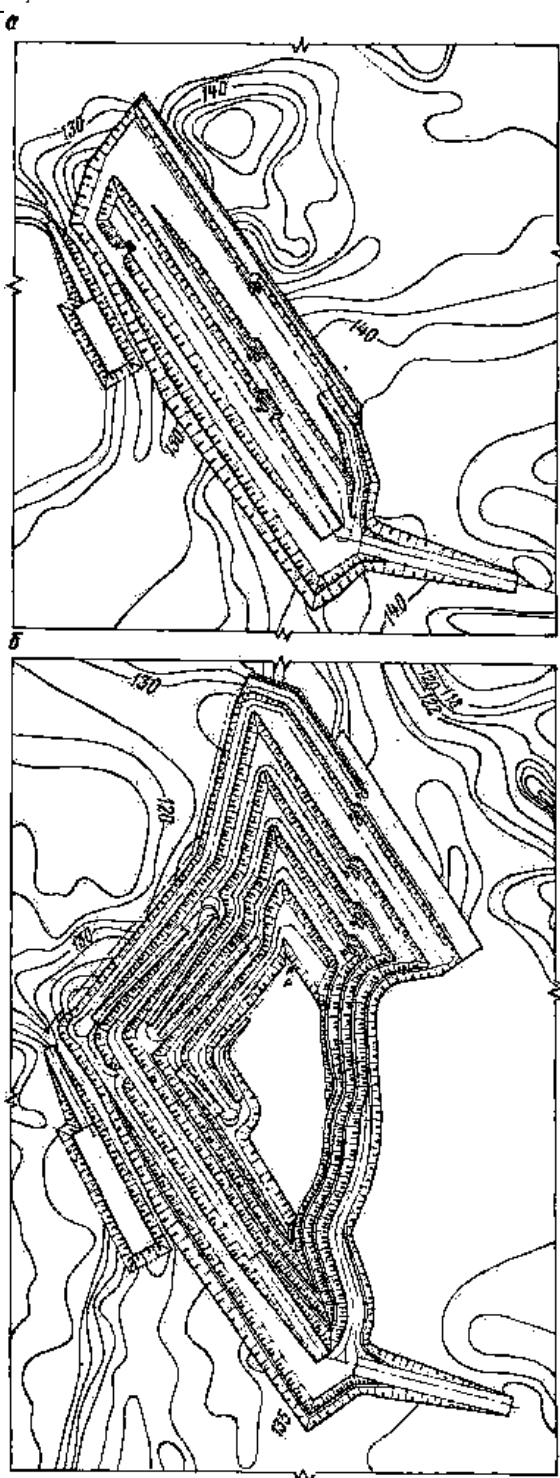
Tayanch iboralar: rekultivatsiya, yordamchi ishlar, kazib olish texnologiyasi, yumshatgich, agdarma, agdarmaning tog jinsiga botishi, buldozerlarning agdarmalardagi ishlari, mexnat unumdorligi.

Kon massasini avtotransport bilan ko'chirishga ega texnologik komplekslar tuproq-graviy va karbonat konlarni, shuningdek gorizontaal va qiya ruda yotliqlari va cheklangan o'lcham va noto'g'ri konfiguratsiyali yoki yotliqlarning nisbatan ushlangan parametrlari, lekin rudalarning noravon sifatida ko'mir plastlarini ishlab chiqishda keng qo'llaniladi. Iste'molchigacha tashishning katta masofalarida kapital transheya oldidan sirt yoki karyer torsida yuklash punktlarini o'rnatgan holda avtomobil-temir yo'l transportidan foydalanish xos.

Ishlab chiqish tizimi ko'ndalang (18.1 rasm), bo'ylama (18.2 rasm), ko'ndalang-bo'ylama yoki frontning noto'g'ri konfiguratsiyasi va uning alohida qismlari noravon siljishi bilan radial. Ag'dargich hosil qilish ichki, tashqi yoki kombinatsiyalangan. Nisbatan quvvatli gorizontaal yotliqlarni ishlab chiqishda ichki ag'dargichlarning ag'darishi bir nechta olish kamarlari shakllangandan so'ng va yotliqlik yeriga erishganidan so'ng boshlanadi (18.1 a va b rasmlar).

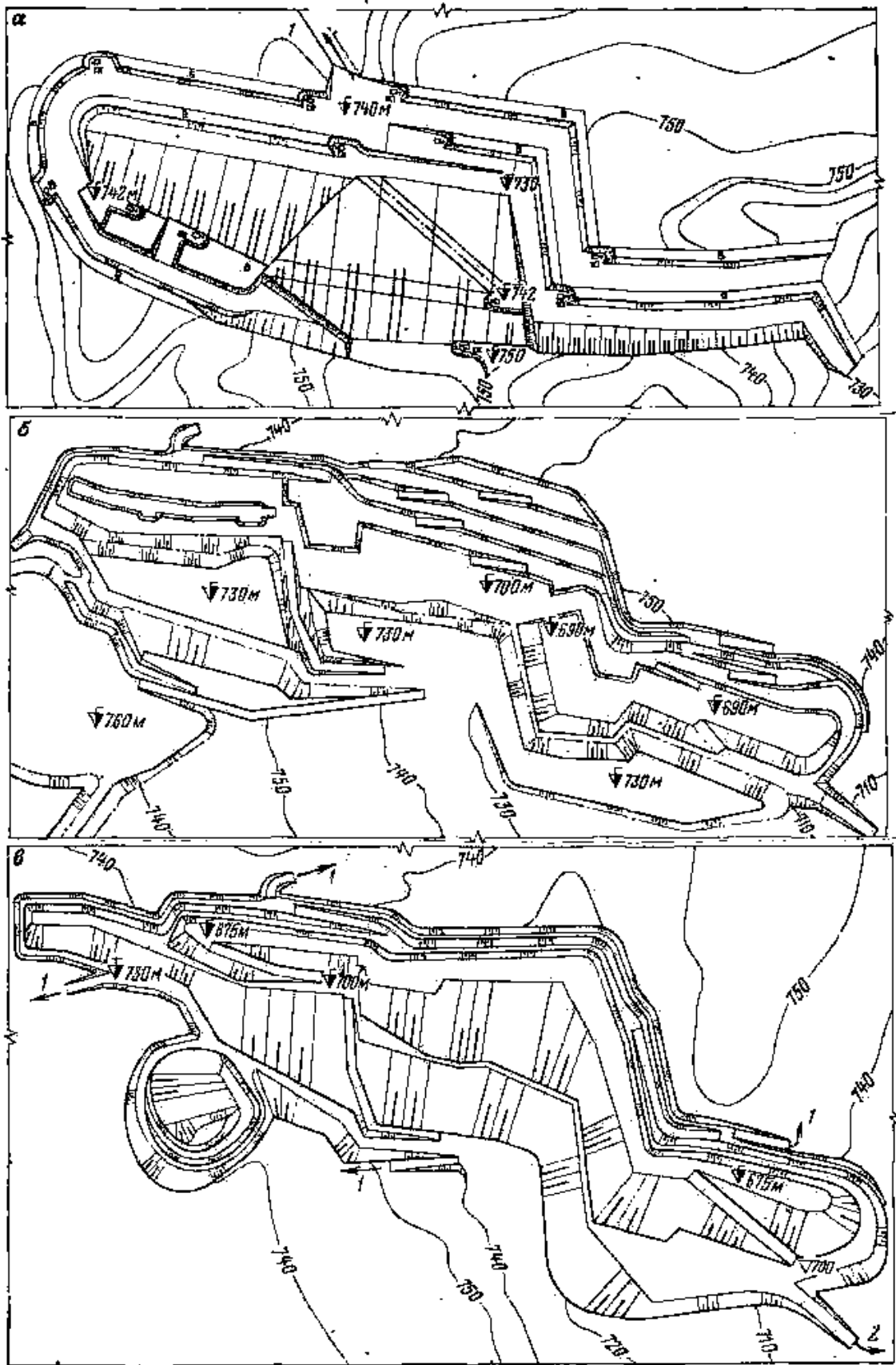
Bir karyer maydoni yoki yaqin yotgan karyerlar hisoblanadigan tarqalgan kichik yotliqlarni navbat bo'yicha ishlab chiqishda yer qaytarish o'lchamlarini kamaytirish va tashishlar masofasini qisqartirish uchun yuza jinslarni qayta ishlangan qism yoki karyerlar ichida joylashtirish maqsadga muvofiq.

Avtotransportda qiya konlarda yoni bilan osilgan yotliqlar bo'yicha kesish transheyalarini o'tkazish bilan yuza jinslarni bir bortli bo'ylama ishlab chiqish tizimi imkonli (32.2 rasm), foydali qazilmani olish uchun esa ishlab chiqishning ko'ndalang tizimi qo'llaniladi.



18.1 rasm. Tuproq-graviy karyerda kon ishlari rivojlanishining loyihali sxemalari:

- a — karyerni foydalanishga topshirishda;
- b — foydalanishning 4-yilida.



18.2 rasm. Karyerda kon ishlari rivojlanishining loyihali sxemalari:
 a, b va v — mos ravishda karyerni foydalanishga topshirishda, foydalanishning 5-yili, ishning yakunida; 1 — ag'dargich; 2 — sanoat maydonchasi.

Texnologik komplekslarda ko'rib chiqiladigan ochish sxemalari katta xilma-xillik bilan xarakterlanadi. Qoidaga ko'ra, bir-ikki yuqori gorizont karyerning ishsiz borti tomon qanotida tashqi transheya bilan ochiladi (18.1, 18.2 rasm). Kamarlarning nisbatan katta soni (to'rt-besh yoki undan ko'p) va karyerning planda cheklangan o'lchamlarida gorizontali yotliqliklarini ishlab chiqishda doimiy va yarim stasionar ichki kirishlar trassasi odatda halqali va kon ishlari chuqurlashishi yakunlanguncha o'zgargan holda karyerning bir-ikki ishsiz bortlarida joylashadi (18.1 a va b rasm). Tortilgan qiya yotliqliklarni ishlab chiqishda yuza gorizontlar jinslarni tarqalgan tashqi ag'dargichlarga transportirovkasi bilan karyerning (18.2 rasm) ish borti bo'yicha ishchi kirishlarning bir-ikki tizimlari bilan ochiladi; bunday kirishlarning shakli trassalar soni, ish fronti uzunligi va gorizontlar soniga qarab oddiy yoki halqali (18.2, a, b va v rasmlar). Qiya yotliqliklarni ishlab chiqishda ish gorizontlari ichki ag'dargichlar bo'lmaganida ishsiz bort bo'yicha ichki kirishlar tizimi bilan ham ochilishi mumkin (18.2 b va v rasmlar).

Kirishlar qurilishi bilan ham olish, ham pastki gorizontlar yuzasini ochishadi; ularning planda son va holati va trassa shakli yotliqlikning tushish burchagiga bog'liq.

Kirishlar va ish maydonchalari kengligi, kamarlar balandligi, ish frontining siljish tezligi, komplekslarning ishlab chiqishi ishlab chiqishning chuqur tizimlaridagi kabi hisoblanadi.

Qatlamli qayta ishlashning texnologik kompleksi katta uzunlikdagi katta tortilgan yotliqliklarni ishlab chiqilishida ham qo'llaniladi (32.3 rasm). Qatlam chegarasida olish gorizontlarida oldinlovchi zahira transheyalar bilan ishlab chiqishning ko'ndalang Yoppasiga tizimi qo'llaniladi. Qatlamni bir nechta kamarlarga ajratishadi. Yuza jinslarni avtotransport bilan tashqi ag'dargichlarga ko'chirishadi. Ishchi kamarlarni ochish yarim stasionar ichki kirishlar tizimi bilan amalga oshiriladi.

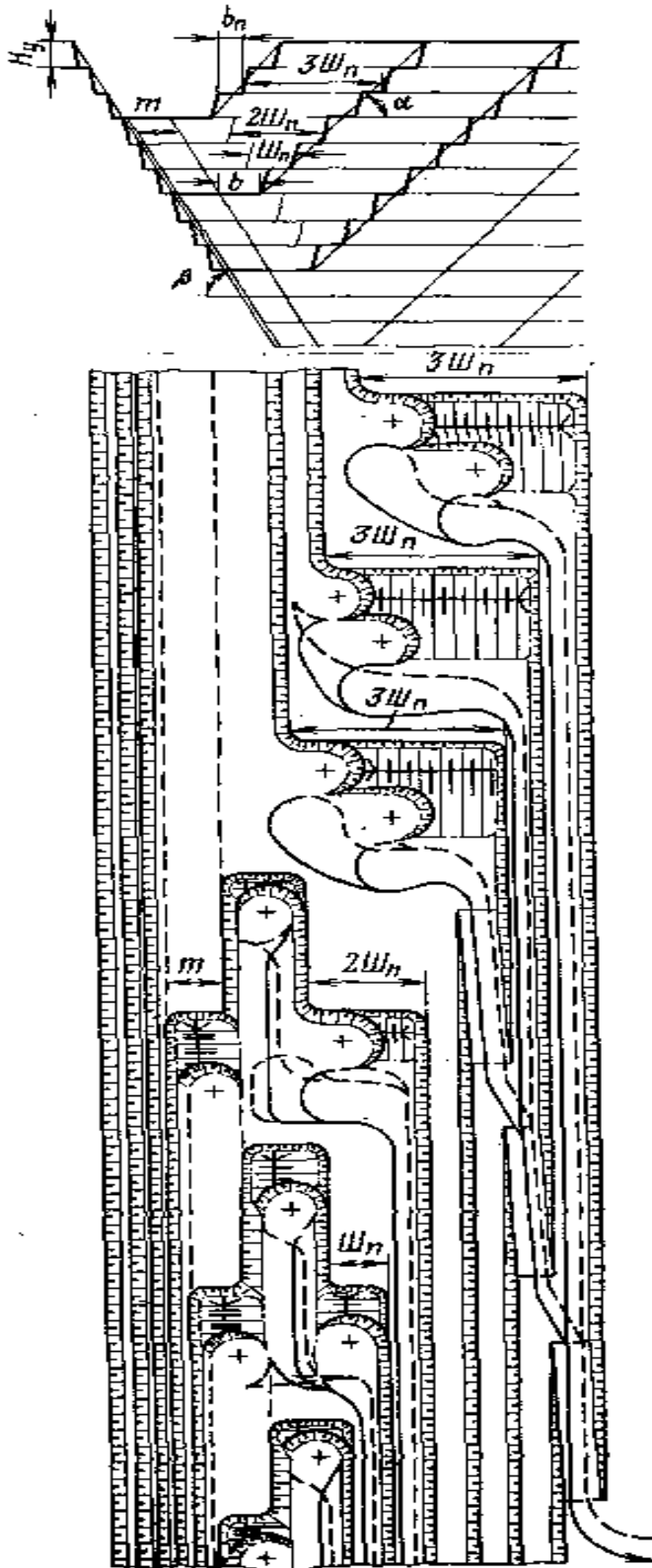
Qatlamning pastki yuza gorizontida ochish panelining minimal kengligi (m)

$$SHp = Nu(\text{ctg } \beta + \text{ctg } \alpha) + bp,$$

Bu yerda Nu — kamar balandligi, m; β — plast tushish burchagi, gradus; α — kamar qiyaligi burchagi, gradus; bp — himoyalovchi beraning kengligi, m.

Yuqorida yotuvchi gorizontlarda, olish hududi ichida ochish panellarining kengligi kattalashadi (har bir gorizont bilan SHp kattalikka). Ochiladigan hududlar ichida panellar kengligi o'zgarishsiz qoladi (32.3 rasm). Ijobiy sharoitlarda bunday texnologik kompleksning qo'llanilishi kon-kapital ishlarning hajmini va kondan foydalanish boshida ochish koeffitsiyentini kamaytirish imkonini beradi.

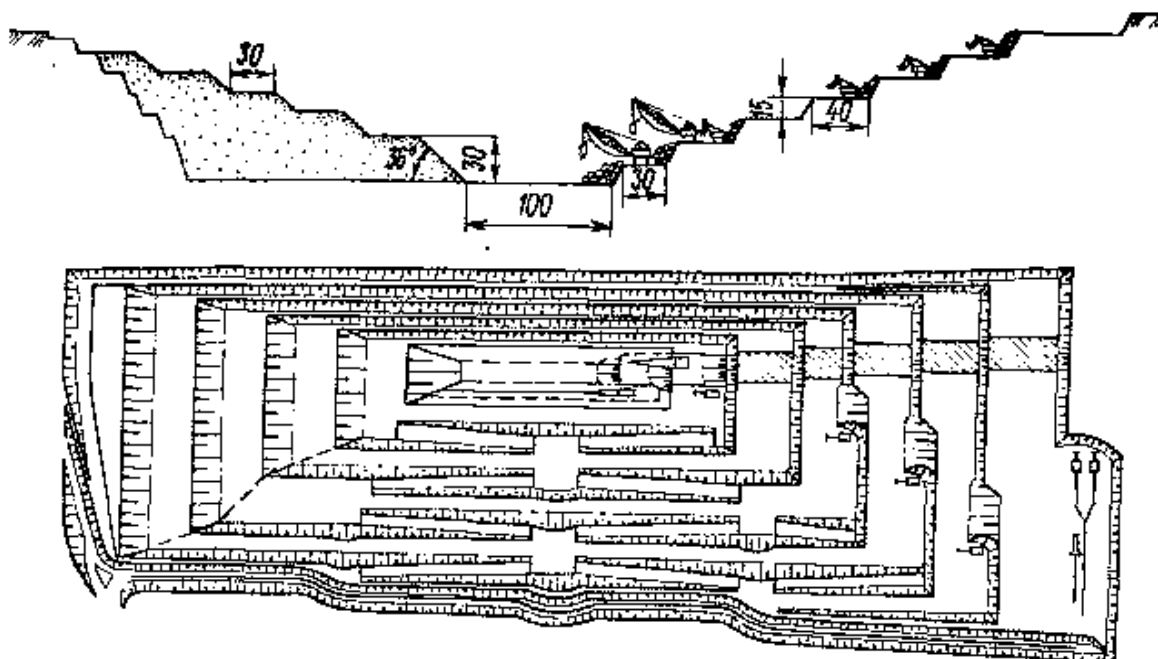
Tortilgan katta yotliqliklarni ishlab chiqishda ko'ndalang bir bortli tizimda ishlab chiqishning Yoppasiga tizimlari uchun xos ichki ag'dargich hosil qilishga ega texnologik kompleksni qo'llashadi. Yuza jinslarning asosiy qismi (karyer maydonining bir qismi qayta ishlangandan so'ng – birinchi navbatda tashqi ag'dargichli karyer) ichki ag'dargichlarga avtotransport yoki ba'zan konveyerlar bilan ko'chirilishi mumkin. Karyer birinchi navbatda yakuniy loyiha belgisigacha chuqurlashtiriladi.



18.3 rasm. Katta yotqlikni qatlamli qayta ishlash sxemasi

Ichki ag'dargichlar shakllanishi va ochish fronti siljishi mos ravishda uzunlik bo'yicha ag'dargich ishlari fronti siljiydi. Kamarlarni karyerning barcha gorizontlarida bir vaqtda ishlashadi (18.4 rasm). Yuza jinslarni transport bermalari bo'yicha gorizont ichi ag'dargichlariga avtosamosvallar bilan tashishadi. Bunda transportirovka masofasi qisqaradi, avtotransportning harakati ko'tarilishsiz sodir bo'ladi, yuk oqimlari tarqalgan va avtosamosvallarning ishlab chiqarishi tashqi ag'dargichlarga tashishlar bilan taqqoslaganda ancha oshadi. Foydali qazilma sirtga yotqlikning osilgan tomonidan karyer bortidagi ichki yarim statsionar kirishlar bo'yicha transportirovkalanadi.

Ish fronti siljishiga qarab kirishlar mos keluvchi gorizontning ichki ag'dargich jinsi bilan navbatma-navbat ko'miladi. Kirishning yo'qotilishi bilan bu gorizontda yangi kirish tayyorlanishi kerak (yarim transheya). Ishlar fronti to'g'ri yoki tupikli bo'lishi mumkin.



18.4 rasm. Ichki ag'dargich hosil qilish bilan katta yotliqlarni ishlab chiqish sxemasi.

Ish frontining yotliqlik bo'ylab siljishida kamarlarda foydali qazilmani olish va yuza ishlari navbatlanadi va bitta ekskavator bilan amalga oshiriladi. Foydali qazilmaning ochilgan zahiralari olibadigan barcha gorizontlarda ravon oldinlab ochish ishlari bilan ta'minlanadi. Har bir kamar yuzida talab qilinadigan oldinlash (m)

$$V = Q_n / [(H_k - N_n) m \gamma_i \eta_i],$$

Bu yerda Q_n — normative zahiralari, t; N_k — karyer chuqurligi, m; N_n — moqnost nanosov, m; m — ochilayotgan plastning gorizont quvvati, m; γ_i — foydali qazilma zichligi, t/m³; η_i — foydali qazilmani olish koeffitsiyenti

Har bir kamarda olishga tayyor zahiralarning zarur hajmi ochish ishlarining olish ishlaridan 15 – 30 m li bir-ikki kirishda oldinlashi bilan yaratiladi. Konning barcha gorizontlarida ishlarning bir vaqtda borishida ochish ishlari hajmini vaqt bo'yicha ancha ravon taqsimlab ishlab chiqishadi. Jinsning ichki ag'dargichlarda to'liq joylashishi quyidagi shartda imkonli

$$K_{sr} = 1 / [(K_{r.o} - 1) \gamma_p],$$

Bu yerda K_{sr} — yuzaning o'rta koeffitsiyenti, m³/t; $K_{r.o}$ — ag'dargichda jinsning qoldiq yumshash koeffitsiyenti (baland ag'dargichlarda yarim qoya jinslar uchun $K_{r.o} = 1,08 \div 1,15$); γ_p — jins zichligi, t/m³.

Ichki ag'dargichlar o'pirilishining oldini olish uchun nam gilli bo'lgan balchiqlarni tashqi ag'dargichlarga transportirovkalash yoki ichki ag'dargichlarning yuqori yarusida yig'ish kerak. Ichki ag'dargichlar qiyaligining umumiy burchagi (ag'dargich yarusi balandligi 15 m bo'lganda) odatda 17 – 18o dan oshmaydi.

Ushbu texnologik kompleksni to'liq chuqurlikka (qulf qismlarining nisbatan chuqur yotmaganligida sinklinal qatlamlar va muldo simon yotliqliklar, chuqurligi bo'yicha dizyunktiv buzilishlar bilan kesilgan plastlarning alohida qismlari) qiya va katta yotliqlarni ishlab chiqishda, shuningdek yer osti usulda ishlab chiqiladigan konlarning yuqori gorizontlarini qayta ishlashda va tashqi ag'dargichlardan foydalanish u yoki bu sabablarga ko'ra tejamli emas yoki imkoni bo'lmagan qayta tuzilishi kerak bo'lgan karyerlarda qo'llash maqsadga muvofiq.

30-MA'RUZA

MAVZU: CHUQURLASHUVCHI QAZIB OLISH TIZIMI. USHBU QAZIB OLISH TIZIMINI QO'LLASH SHAROITLARI.

Mashg'ulot maqsadi: ishlab chiqishning chuqur tizimlarida yotliqlarning shakli va qurilishi, jinslarning quvvati va o'ralganligi, karyerlarning shakli va o'lchamlari, ishlab chiqarish sharoitlari va kon ishlari hajmi bilan tanishish.

Reja:

1. Yotliqlarning shakli va tuzilishi.
2. Tog' jinslarining qalinligi va ko'p uchraydigan turlari
3. Namlik va temperatura rejimi.
4. YUza relyefi.
5. Karyerlarning shakli va o'lchamlari.
6. Kon ishlari hajmi va ishlab chiqish sharoitlari.

Tayanch iboralar: ochish sxemasi, ochi sxemasining faoliyat kursatish davri, yalpi kazish sistemalarida ochish sxemalari, ochish sxemasining uzgarishi, ochish tizimi, ochish usuli sxemasi va tizimini tanlash, usullar kombinatsiyasi, ochish tizimi variantlari.

Yotliqlarning shakli va tuzilishi Plastlar, plastsimon yotliqlar va plast svitlari ko'mir, temir ruda, apatit va fosforit, mis ruda va boshqa konlarga xos.

Asosan massiv va shtokver tipdagi izometrik yotliqlar rangli metallar, temir-kvarslar, xrizotil-asbest va boshqa rudalarning ko'pgina konlariga xos. Quvursimon yotliqlar olmos konlariga xos. O'tuvchi shakildagi yotliqlar ham ishlab chiqiladi.

Ko'pchilik plastsimon yotliqlar ham alohida yotliqda, ham bir yotliq ichida chuqurlik va plan bo'yicha aniq kontaktlar, lekin noravon sifatga ega bo'ladi. Ko'pgina konlar, birinchi navbatda shtokversimon tipdagi (rangli metallar, xrizotil-asbest rudalar, kimyoviy xom ashy ova boshqalarning qator rudalari), yotliqlarning aniq kontaktlari yo'qligi, bo'sh jinslar ko'p qo'shilishi, murakkab shakldagi bir necha ruda jismlari borligi (o'nta va undan ortiq), orasidagi masofa bir necha metr bilan o'lchanadigan qismlarda rudaning noravon sifati va boshqalari bilan xarakterlanadigan murakkab tuzilishli hisoblanadi. Umuman olganda qiya va katta yotliqlarga yotliqlarning fazoviy holati, shakli va o'lchamlari, shuningdek foydali qazilmalar sifatining o'zgarishini olib keladigan ko'pgina geologic buzulishlar xos.

Ustun tiplar va jinslarning quvvati. Barcha qiya va katta yotliqlarda yuza jinslar – bu birinchi navbatda yotliqlarni qoplovchi botqoqliklar, aralashadigan jinslar, qatlamlar. Ko'mir konlarida aralashadigan jinslar odatda yarim qoya va qoyali (ishlab chiqish murakkabligi bo'yicha birinchi va ikkinchi sinf), ko'mirning o'zi esa zich va yarim qoya jins hisoblanadi. Ko'pgina ruda konlariga jinslarning ishlab chiqish murakkablik ko'rsatkichining keng diapazonda o'zgarishi bilan metamorfizlangan, cho'kindili va otilib chiqqan qoya aralash jinslari va foydali qazilmalar xos (Ptr 4 – 5 dan 20 gacha va undan ko'proq o'zgaradi). Muzlagan yarim qoya va qoyali (ko'p yil muzlagan) aralash jinslar va foydali qazilmalar shimol va shimoli-sharq konlariga xos.

Ko'mir plastlarining odatiy quvvati bir necha metrdan o'nlab metrgacha o'zgaradi; quvvatning bunday diapazoni rangli metallar, mineral kimyoviy xom ashyo, xrizotil-asbest va boshqa rudalarning plastsimon yotliqlariga ham xos. Temir rudali yotliqlarning quvvati o'ndan yuzlab metrgacha o'zgaradi.

Ularga xos:

3 – 5 va undan ko'p kategoriyaga farq qiladigan Ptr ning turli ko'rsatkichlari bilan jinslarni bir vaqtda ishlab chiqish;

Karyerining chuqurlashishi bilan hatto bir mineral tarkibli jinslarning mustahkamligi oshishi va yoriqlikning kamayishi natijasida jinslarni ishlab chiqish qiyinchiligining oshishi.

Qoplaydigan jinslarning quvvati (asosan to'rt qatlamli) odatda katta emas (bir necha metrda 30 – 40 m gacha). Shu bilan birga o'ta katta masshtabda ochiq usul bilan ishlab chiqishga 100 va hatto 150 m qoplaydigan jins quvvatigacha bo'lgan konlar jalb etiladi. Bunday konlarda qoplaydigan jinslar yumshoq, zich, turli jinsli va yarim qoya.

O'ralganlik va temperatura rejimi. Chuqur va baland-chuqur tipdagi konlar, qoidaga ko'ra, o'ralgan (birdan oltitagacha suv gorizontlari). Gilli skeletga ega ko'p yil muzlagan yumshoq, zich va yarim qoyali jinslarning manfiy temperatura rejimi texnologik jarayonlarni bajarishga va yoz davrida alohida kamarlarning qiyalik mustahkamligini ta'minlashda salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Sirt relyefi. Texnologik yechimlarning tanloviga (asosan ochish, genplanni tuzish bo'yicha) do'ngli relyef va asosan – yuqori kon konlar sirtining murakkab relyefi katta ta'sir ko'rsatadi. Bunda u sel va qor ko'chish xavfi va kamarlarning mustahkamligiga ta'sir qiladi, boyitish fabrikalari va ag'dargichlarning joyi, mos ravishda, foydali qazilma va yuza jinslarni transportirovka masofasi unga bog'liq, shuningdek u kon usti konlarini, ochish va olish qurilmalar kompleksini, kon massasini qabul qilish punktlarining joylashuvini ishlab chiqish tartibini tanlashda dastlabki omil hisoblanadi.

Kon usti karyerlarida kon ishlari rivojlanishi bo'yicha sirt relyefi ham o'zgaradi, bu qator holatlarda ochish va olish texnologik komplekslari o'zgarishining maqsadga muvofiqligini aniqlaydi.

Karyerlarning shakli va o'lchamlari. Chuqur ko'rinishdagi karyer planida yakuniy shakl va o'lchamlar uning chuqurligi N_k , ishsiz bortlarning yotish burchaklari γ_n va tub darajasida yotqlik o'lchamlari bilan aniqlanadi. Karyer maydonining o'lchamlari cheklanishi mumkin: yotqlik quvvati yo'l qo'yilgandan kam qismlar, yoki foydali komponentlarning sanoatsiz tarkibiga ega qismlar bo'lganda; tabiiy yoki sun'iy to'siqlar bo'lganda; konning alohida yotliqlari orasidagi katta masofada.

Chuqur karyerlarning sirt konturining shakli odatda planda yotqlik shakli qandayligidan qat'iy nazar dumaloq. Shu bilan birga konni ishlab chiqishning boshlang'ich davrida har bir gorizont va karyerning kontur shakli va o'lchamlari yotqlikning shakl va o'lchamlariga va qo'llaniladigan ishlab chiqish tizimiga (19.1 rasm) va kam darajada – alohida gorizontlar va karyer maydonining yakuniy konturi o'lcham va shakllariga bog'liq.

Kon ishlarining hajmi va ishlab chiqish sharoitlari. Ma'lum tezlik bilan kon ishlarini tizimli chuqurlashtirish uchun ish frontini barcha ochilgan kamarlarda mos keluvchi tezlik bilan siljishi talab qilinadi. Chuqur ko'rinishdagi karyerda ishlab chiqishning har qanday tizimida har bir yuqorida yotuvchi kamarning ish front uzunligi pastdagisidan kam, kamarlarning yakuniy o'lchamlari ham xuddi shunday. Shuning uchun yuqori gorizontlarda ochish ishlarining katta hajmlari bajarilishi kerak va ularni ishlab chiqish muddati pastda yotuvchi gorizontlarnikidan davomliroq. Bir vaqtning o'zida yangi kamarlar kesiladi, ishchi kamarlarning umumiy soni uzoq vaqt davomida o'sadi. Shuning sababli ochish ishlari hajmi oshadi.

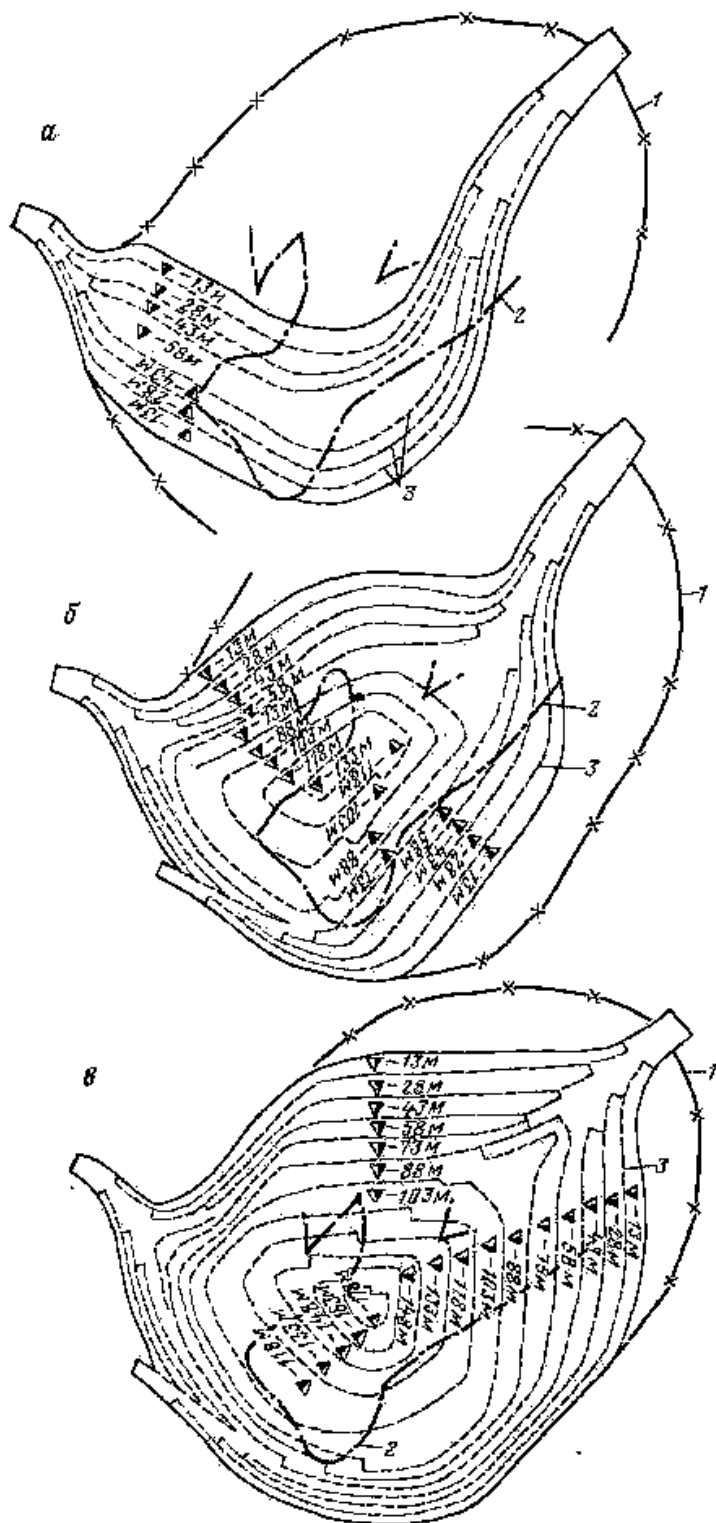
Karyer chuqurlashishi bilan jinslarni ishlab chiqish qiyinligi o'sadi, kon massasini ko'tarish balandligi va ochilgan jinslarni tashish masofasi oshadi. Pastki gorizontlar o'lchamining kamayishi qurilmalar kompleksi, birinchi navbatda transportning ishini tor sharoitini yaratadi. Shuningdek olingan foydali qazilma sifatini boshqarish qiyinlashadi, suv oqimi o'sadi. To'g' ishlarini ishlab chiqish sharoitlari ayniqsa karyer 150 – 200 m va unda chuqurlikka yetganida murakkablashadi.

Foydali qazilmani rejali hajmlarini ta'minlashga quyidagi holatlarda erishiladi:

Eng ko'pi bilan ishlab chiqishning har bir bosqichining tabiiy va tashkiliy sharoitlariga mos keluvchi va aralash bosqich va karyerni qayta tuzish bosqichlarida komplekslar orasidagi ma'qul aloqani ta'minlovchi oluvchi va ochuvchi texnologik komplekslar tanlanganda;

Ochadigan trassalar sxemasini va ham ishlab chiqishning har yangi bosqichi bilan (odatda karyerni qayta tuzishda), ham bir bosqich ichida, ochadigan trassalarning qabul qilingan tizimiga rioya qilgan holda ochish usuli o'zgarganda;

Ham bosqichlarda, ham ishlab chiqish bosqichining ichida ochish ishlarining mavjud hajmlarini boshqarish maqsadida ishlab chiqish tizimining parametrlarini boshqarganda.



19.1 rasm. Kon ishlari chuqurlashishi bo'yicha karyer shakl va o'lchamlarining o'zgarish sxemasi:
 a, b va v — kon ishlarining rivojlanish bosqichlari; 1 — karyerning yakuniy konturi; 2 — ruda
 yotiqqligining konturi; 3 — gorizontlar konturi.

32-MA'RUZA

MAVZU:TASHQI VA KAPITAL TRANSHIYALAR BILAN OCHISH.

Reja:

1. Karer elementlari va asosiy kontexnik tushunchalar.
2. Tashqi va kapital transhiyalar.

Tayanch iboralar: karer, pogona, agdarma, tashki agdarma, ichki agdarma, ostki va ustki maydonchalar, pogonaning kiyalik burchagi, pogonaning kiyalik yuzasi, ishlash maydonchasi, pogonaning ish fronti, karer bortining kiyalik burchagi, bosh xandak, yarim xandak, karer kursatkichlari, karer osti ulchamlari, karer chegarasidagi butun kon massasi.

Pog'ona elementlari.

1. Erning ustki qismida ochiq kon ishlari olib borilishi natijasida katta chuqurliklar paydo bo'ladi. CHuqurliklarning yigindisi karer (ochiq kon ishlari korxonasi) deb aytiladi. Bu chuqurliklarning ko'ndalang kesimi chegarasi tutashmagan bo'ladi.

Ma'muriy-xo'jalik tushunchasida esa karer deb konni ochiq usulda qazib olishni tashkil etadigan kon korxonasiga aytiladi. Ko'mir sanoatida va sochilma konlarni ochiq usul bilan qazib olishda karerni kesim (razrez) deb ataladi.

Foydali qazilmalarni, qoplovchi va o'z ichiga oluvchi tog' jinlarini qazish ishlari tabaqalangan holda yuqoridan pastga qarab olib boriladi. Natijada qazish ishlari olib borilayotgan tog' jinlari massivi pog'ona shaklini egallaydi.

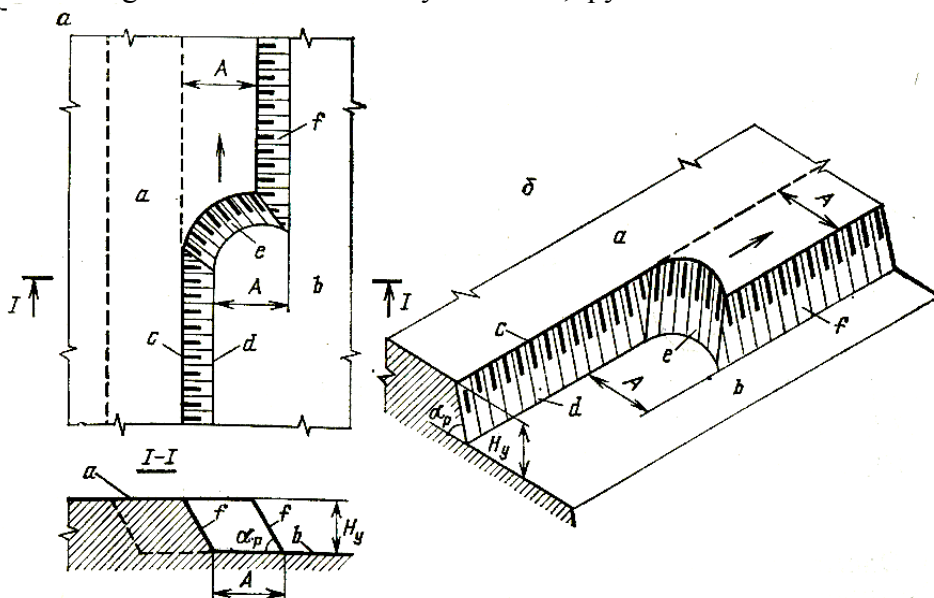
Alohida qazish, yuklash va tashish vositalariga ega bo'lgan (ta'minlangan) va pog'ona shaklidagi ishchi yuzaga ega bo'lgan tog' jinsi qatlamining bir qismiga pog'ona deyiladi.

Har bir pog'ona unda transport vositalarining gorizont bo'yicha joylashuviga mos keluvchi balandlik belgisi bilan xarakterlanadi. Pog'ona belgilari absolyut, ya'ni mutlaq (dengiz sathiga nisbatan) yoki shartli (yuzadagi doimiy punktga nisbatan) bo'lishi mumkin.

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 qismiga pog'onacha deyiladi.

Pog'onalarning ish olib boriladigan va ish olib borilmaydigan turlari mavjud. Ish olib boriladigan pog'onada qoplovchi tog' jinlarini olib tashlash yoki foydali qazilmalarni qazib olish ishlari amalga oshiriladi.

Pog'ona ostki va ustki maydonchalar, qiyalik va brovkalardan iborat (rasm) bo'ladi.



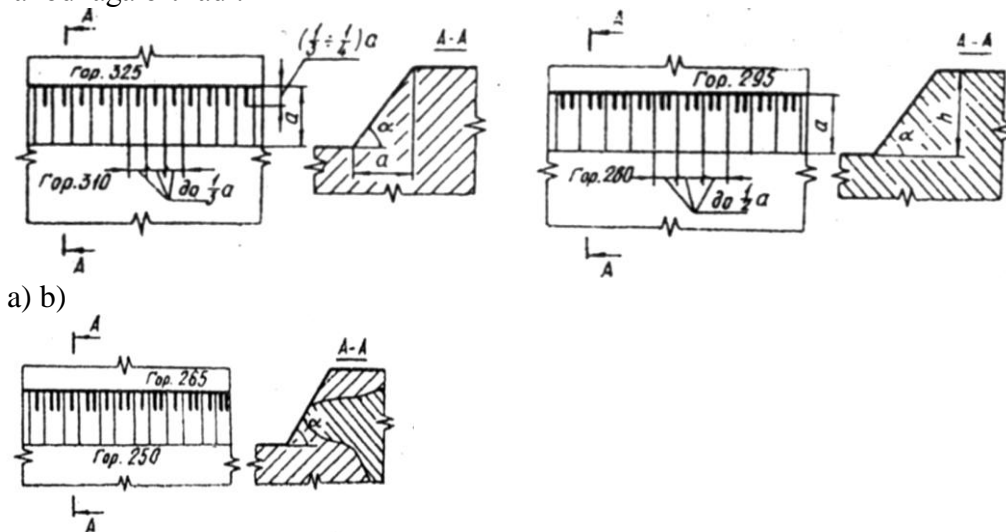
-Rasm. Pog‘ona elementlari

Pog‘onaning qazib olingan tomoni bo‘yicha α_p burchak ostida chegaralovchi f qiyalik pog‘ona qiyaligi deyiladi. Pog‘ona qiyaligini uning ostki va ustki maydonchalari bilan kesishgan chizig‘iga mos ravishda ustki (s) va ostki (d) brovkalar deyiladi.

Pog‘ona balandligi Nu ish olib borish xavfsizligini hisobga olgan holda o‘rnatiladi va ekskavator o‘lchamlari hamda tog‘ jinslarining fizika-texnik xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi. Ko‘plab karerlarda pog‘ona balandligi 10-15 m ni tashkil etadi, ba‘zan esa 20-40 m ga etadi. Ish olib boriladigan pog‘onaning α_p qiyalik burchagi odatda 65-80° ga teng, ish olib borilmaydigan pog‘onada bu ko‘rsatkich 45-60° ni tashkil etadi.

Ish olib boriladigan pog‘onani uning balandligi buyicha chegaralovchi gorizontaal yuzaga ustki (a) va ostki (v) maydonchalar deyiladi. Qazib olish uchun mo‘ljallangan jihozlar (burg‘ulash dastgohlari, ekskavatorlar, transport vositalari va b.) joylashgan maydon ishchi maydon deyiladi. Ishchi maydon kengligi 40-70 m ni tashkil etadi. Agar maydonda kon ishlari to‘xtatilsa, u holda ish olib borilmaydigan maydon deyiladi.

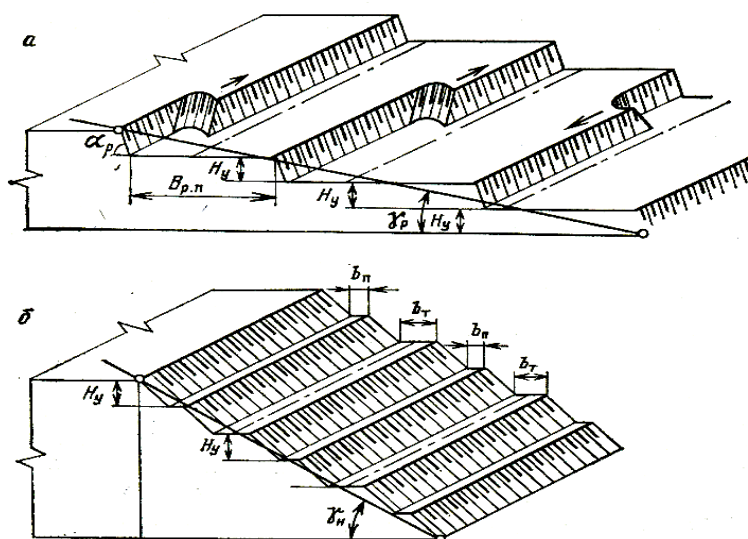
Pog‘ona odatda ketma-ket ravishda parallel yo‘laklar, 10-20 m kenglikdagi ba‘zan esa undan kengroq bo‘lgan zaxodkalar bilan qaziladi. Zaxodkalarining boshi berk qismi (e) kovjoy (zaboy) deyiladi. Zaboyda bevosita foydali qazilma yoki qoplovchi jinslarni qazish-yuklash ishlari amalga oshiriladi. Natijada zaboy siljib boradi va zaxodka qazib olinadi, so‘ngra esa yangi zaxodkaga o‘tiladi.



4.2.Rasm. Ochuvchi (a), qazuvchi (b) va aralash (v) pog‘onalarning grafik tasvirlanishi.

Karer elementlari va asosiy kontexnik tushunchalar.

Karerning ish olib boriladigan va ish olib borilmaydigan bortlari mavjud.(4.2 rasm)



4.3-Rasm. Karerning ish olib boriladigan va ish olib borilmaydigan bortlari

YUqori pog'onaning yuqori brovkasini quyi pog'onaning quyi brovkasi bilan bog'lovchi chiziqlar orasidagi burchak γ_p ish olib boriladigan bortning qiyalik burchagi, γ_n esa ish olib borilmaydigan bortning qiyalik burchagi deyiladi.

Ish olib boriladigan bortning pog'onalarini ajratuvchi ishchi maydonlarda tog' jinslari yoki foydali qazilmalarni qazib olish ishlari amalga oshiriladi. Ishchi maydon kengligi $Vr.p=40-80$ m, ishchi bort qiyalik burchagi esa $\gamma_p=7-15^\circ$ ni tashkil etadi.

Ish olib borilmaydigan bortni tashkil qiluvchi pog'onalar kichik kenglikdagi maydonchalarga: transport δ_T va ximoyalovchi δ_n maydonchalarga bo'linadi. Ish olib borilmaydigan bort qiyalik burchagi $35-45^\circ$ ni tashkil etadi.

Karerning ishchi borti pastki gorizontda joylashgan transheyani o'tish hisobiga shakllanadi.

Pog'onalarda zaxodkalarining qazib borilishi bilan birgalikda karerning ishchi borti ham siljib boradi va karerning chegara konturiga yaqinlashadi, so'ngra ishsiz holatga keladi. Ishchi maydon esa himoya yoki transport maydoniga aylanadi.

Ish olib borilmaydigan bortni tashkil qiluvchi pog'onalar ish olib borilmaydigan pog'onalar deyiladi.

Transport maydonchalari vt karerdagi ishchi maydonlarni yuza bilan bog'lovchi transport yo'llari joylashishi uchun xizmat qiladi. Transport maydonchalarining kengligi $10-25$ m ni tashkil etadi.

Himoyalovchi maydonchalar vp bort turg'unligini oshirish va shamol ta'sirida pog'onalarining emirilishi natijasida o'pirilib tushadigan tog' jinslari bo'laklarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi. Bu maydonchalar kengligi $3-5$ m ni tashkil etadi.

Odatda karer shakli (planda) ovalsimon bo'ladi. Karer uzunligi $0,5$ km dan 5 km gacha bo'ladi, ba'zan esa undan ham yuqori, kengligi esa $2-4$ km ni tashkil etadi. Hozirgi vaqtda karerlarning chuqurligi bir necha o'nlab metrdan $300-450$ m gacha etadi. Loyihalarda va istiqbolli karerlarda texnik-iqtisodiy hisoblarda karerlarning oxirgi chuqurligi $500-900$ m gacha etadi.

Karerdagi bo'sh tog' jinslari va foydali qazilmaning umumiy hajmi (kon massasi hajmi) uning o'lchamlariga bog'liq va bir necha o'n ming dan yuz million metr kubgacha etadi. YOtiq qatlamlarni qazib olishda, foydali qazilmani qazib olgandan so'ng karerdagi hosil bo'lgan maydon qazib olingan maydon deyiladi. Agar texnik jihatdan mumkin bo'lsa, bu maydonga qoplovchi jinslarni joylashtirish yoki foydali qazilma va qoplovchi jinslarni tashish uchun qo'llaniladigan transport kommunikatsiyalarini joylashtirish uchun foydalanish mumkin.

Ochiq kon ishlari er yuzasini va er maydonidan foydalanishni buzilishi bilan bog'liq. SHuning uchun ochiq kon ishlarini atrof muxitga ta'sirini yo'qotish yoki kamaytirish maqsadida, qazib olish jarayonida va kondan foydalangandan so'ng ag'darmalarni, qazib olingan maydonni va boshqa er yuzasidagi buzilgan uchastkalarini, rekultivatsiya qilish ishlari amalga oshiriladi.

Ochiq kon ishlari natijasida qazib olingan va keraksiz bo'lgan tog' jinslari va nokonditsion foydali qazilma boyliklari to'planadigan joyga ag'darma deb aytiladi. Agar, ag'darma oldin qazib o'tilgan karer maydonida joylashgan bo'lsa ichki ag'darma, karer chegarasidan tashqariga joylashgan bo'lsa tashqi ag'darma deb aytiladi.

Konni yoki uning bir qismini bitta karer bilan qazib olinsa, u karer maydoni deb aytiladi. Karer maydonining plandagi va chuqurlikdagi o'lchamlarini tavsiflovchi geometrik shakl uning hajmi hisoblanadi. Uning tarkibiga karer tashqarisiga chiqarib tashlangan qoplovchi jinslar, sanoat maydonchasi va boshqa ishlab chiqarish qurilmalari joylashgan chegara, ya'ni karerning er shaxobchasi kiradi.

Bir vaqtda karer ichida qazish ishlari olib borilayotgan pog'onalar yig'indisiga karerning ishlash zonasi deyiladi. Ishlash zonasi holatini karerning ish olib borilayotgan ustki va ostki pog'onalari pastki gorizontal maydonchalari (aniq vaqt mobaynida) belgilari bilan aniqlanadi. Karer kon ishlari fronti uzunligi hamma ish olib borilayotgan pog'onalar kon ishlari fronti uzunligi yig'indisidan iborat. YAngi pog'onani ishga tushirish uchun unga transportni kelishini ta'minlash va ish maydonchasiga mos keladigan ish fronti yaratish lozim.

YAngi pog'onadan er yuzasiga yoki tepada joylashgan pog'ona kon massasini tashishni amalga oshiruvchi transport kommunikatsiyasini joylashtirish uchun yangi pog'ona ochish kerak, ya'ni er yuzasidan yoki tepada joylashgan pog'onadan pastki pog'onaga maxsus (ochuvchi) kon laximlarini o'tkazish kerak. Ko'p hollarda bu laximlar har xil balandlik belgilarida joylashgan punktlarini birlashtiradi (agar bitta pog'ona ochilsa, unda balandlik belgilari farqi pog'ona balandligiga teng), shuning uchun maqsadli nishablikka (i) ega. Ochuvchi laximlar qirqimda trapetsiya yoki uchburchak kesimli ko'rinishga ega bo'ladi va muvofiq holda kapital transheya va yarim transheya deb ataladi.

Ochilgan pog'onada boshlovchi ish frontini yaratish uchun (pog'onani qirqish) ochuvchi laximdan trapetsiya (uchburchak) ko'ndalang kesim o'lchamlari bilan uzunligi buyicha ancha farq qiladigan gorizontal kon laximlarini—qirqim transheya (yarim transheya) yoki uzunligi va kengligi bir o'lchov tizimiga ega kesma chuqurlikni o'tkazish kerak.

33-MA'RUZA

MAVZU:ODDIY, TUPIKLI VA HALQALI TRASSALAR.

Mashg'ulot maqsadi: Ichki yo'llarning turlari bilan tanishish.

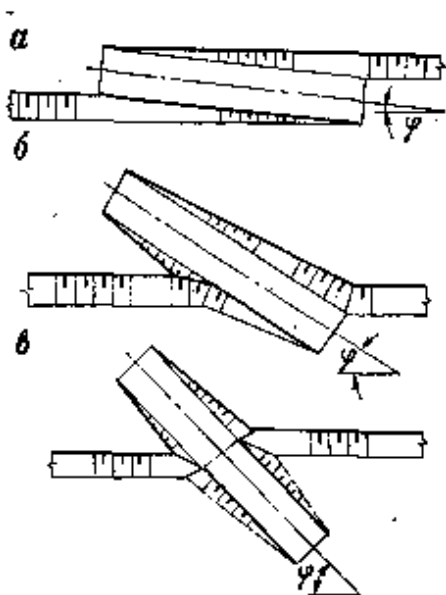
Reja:

1. Oddiy trassa.
2. Tupikli trassa.
3. Halqali trassa.

Tayanch iboralar: pogonaning kiyalik burchagi, pogonaning kiyalik yuzasi, ishlash maydonchasi, pogonaning ish fronti, karer bortining kiyalik burchagi, bosh xandak, yarim xandak, karer kursatkichlari, karer osti ulchamlari, karer chegarasidagi butun kon massasi.

Chuqur gorizontlarni ochish uchun ichki yarim transheyalar ko'p tarqalgan. Ular ko'pincha tashqi yotiqlik transheyalarining davomi hisoblanadi.

Planda yo'l o'qi va kamar qiyaligi orasidagi φ burchak $\arcsin \text{ctg}\alpha \leq \varphi \leq \pi/2$ ichida bo'lishi mumkin (20.1 rasm). $\varphi = \arcsin i \text{ctg}\alpha$ ning minimal burchagida (20.1 a rasm) ishsiz bortning qo'shimcha tashilishi kamayadi. Bu burchak trassa uzunligi, gorizontlarda tashishlar masofasini qisqartirish uchun avtotransport qo'llaganda oshiriladi. Bunda yo'llar yuqori transheya va pastki yarim transheyaga (20.1 b rasm) yoki yuqori transheya qismiga, pastki qismni esa cho'kindi ko'rinishda ega bo'ladi (20.1 v rasm). Ko'pincha yo'llar deb ichki va tashqi transheyalarni aytishadi.



20.1 rasm. Yo'llar sxemasi.

Oddiy trassa karyerning bir yoki ikki qo'shilgan bortlarida joylashadi. Trassa statsionar, yarim statsionar, sirg'aluvchi bo'lishi yoki statsionar va sirg'aluvchi qismga ega bo'lishi mumkin. Oddiy trassa uning ichida transport vositalarining o'zgarmas harakat yo'nalishi va gorizontlarga tutash punktlarining murakkab bo'lmagan tuzilishi bilan xarakterlanadi. Buning natijasi ichki trassalar uchun transport harakati va trassa o'tkazish xususiyatining maksimal tezligi, karyer bortining minimal tarqalishi hisoblanadi.

Statsionar trassaning qismlari ishchi gorizontlarning ochilishi bo'yicha yoki sirg'aluvchi trassa qismlarining karyerning ishsiz bortiga chiqishida hosil bo'ladi, bunda statsionar trassaning yangi qisimli gorizonti ishchi yoki ishsiz hisoblanadi. yuqori gorizontlarning ishlab chiqilgan hududida

statsionar oddiy trassani shakllantirganda ularga yo'llarning ulanishini boshqaruv balandligida o'rnatish maqsadga muvofiq. Bunda trassaning to'g'ri qismi bilan ochiladigan gorizontlar soni oshadi, shuningdek bortlar tarqalishi kamayadi. Avtotransportda xavfsizlik talablariga ko'ra cho'zilgan balandikda harakatda qiya o'rnatmalar qurilmasi zarur.

Statsionar yo'llarning ishchi gorizontlarga ulanishi odatda oraliq maydonchalarda amalga oshiriladi.

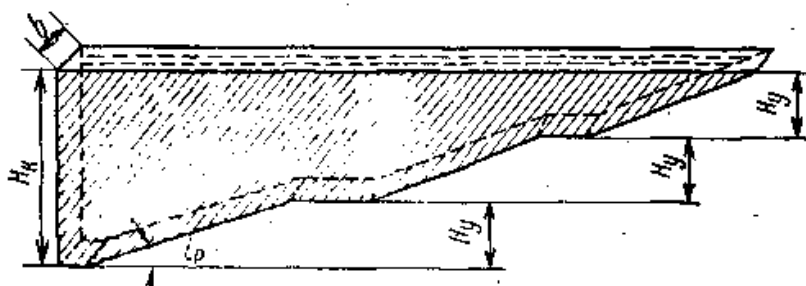
Temir yo'l transportida maydonchalar uzunligi L_p 150 – 400 m ni tashkiletadi; avtotransportda – 15 – 30 m va asosan transport bermalarining talab qilinadigan kengligiga bog'liq.

Temir yo'l transportida oddiy trassali ichki trassalar yoki aralash yotliqlikli transheyalar imkoni odatda 60 – 100 m gacha churuqlikdagi karyerlarda mavjud. Avtotransportda bunday statsionar trassalar ham barcha, ham yuqori gorizontlar guruhini ochish uchun tortilgan shakldagi karyerlarda keng qo'llaniladi.

Yarim qoya jinlarda transport kommunikatsiyalari joylashuvini ta'minlovchi bort qiyaligi burchagi 26 – 38o ni tashkil etadi. Agar u qiyalik mustahkamligi bo'yicha aniqlanadigan burchakdan kichik bo'lsa, unda statsionar yo'llarni joylashtirish uchun bortning qo'shimcha tarqatilishi kerak. Umumiy holatda bortni qo'shimcha tarqatish hajmi (m^3) trassaning barcha shakllari uchun yarim prizma hajmi kabi aniqlanishi mumkin (38.2 rasm):

$$V_p = \frac{K_y b H_k^2}{2i_p},$$

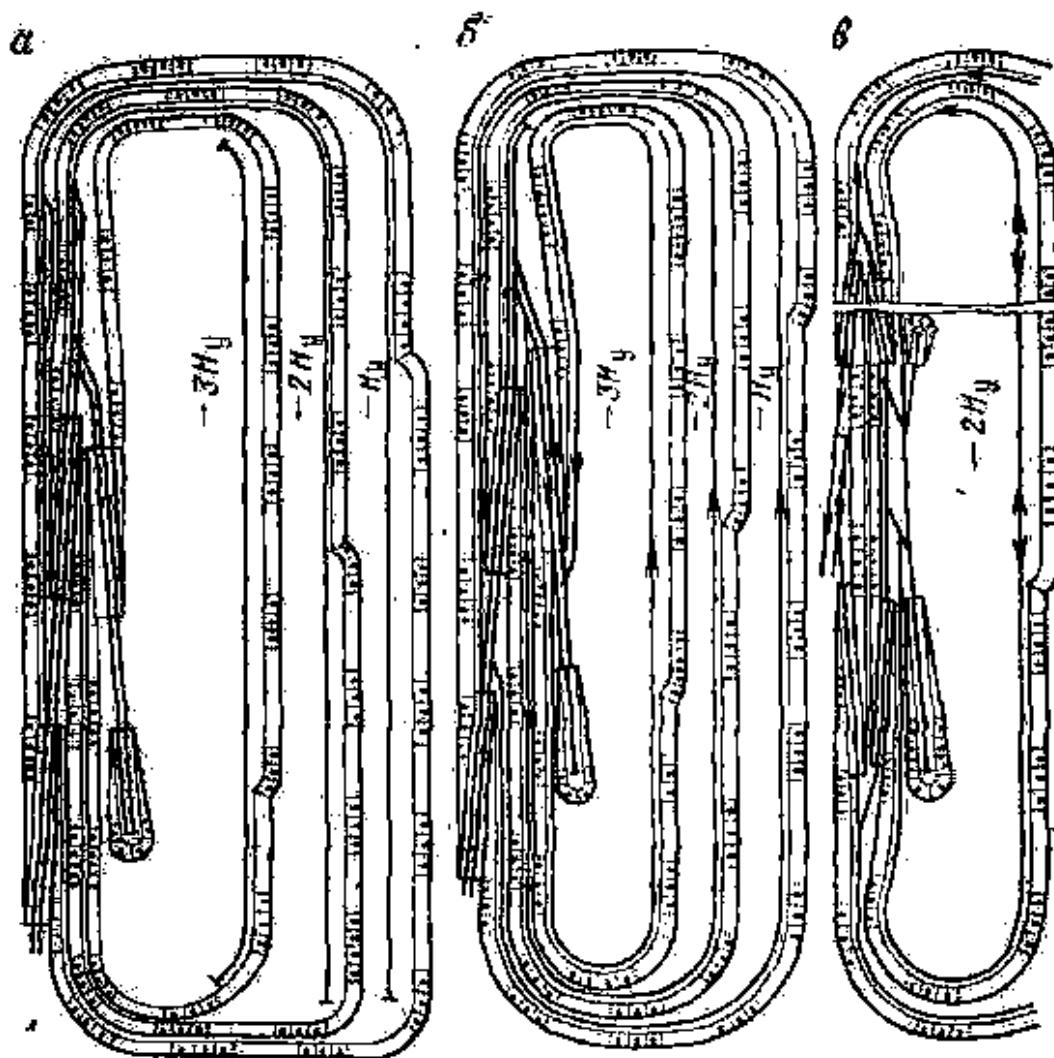
Bu yerda N_k — ichki trassani yotqizishning yakuniy chuqurligi, m; K_u —trassaning uzunlashish koeffitsiyenti; b — transheya tubining kengligi.



20.2 rasm. Ichki trassani joylashtirish uchun bortni qo'shimcha tarqatish hisobiga sxema

Tupikli trassalar statsionar, yarim statsionar va sirg'aluvchi bo'lishi mumkin. Ulanish tupik maydonchalarining uzunligi L_p ularga poezdni joylashtirish sharoiti va uning to'xtashdan oldin tormozlash imkoniyati bilan aniqlanadi; bunda poezdlar almashinuvini, ya'ni tupikli chiqish va ulanish postlari yo'l rivojlanish sxemasining sharoitlarini hisobga olishadi. L_p kattalik 250 dan 600 m gacha o'zgaradi. Tupik maydonchani kengligini yotqiziladigan yo'llar soni, harakat tarkibining o'lchamlari va kamarlar qiyaligi mustahkamligi bilan aniqlashadi, odatda u 8 – 20 m ga teng.

Tupikli trassada ish gorizontlarini yakka ichki transheyalar bilan ochish xos hisoblanadi (20.3 a va b rasm). Tupikli trassa bilan juft transheyalarni qo'llash ehtimoli bor (20.3 v rasm).



20.3 rasm. Tupik trassalar sxemasi:

a va b — mos ravishda bir va ikki tomonlama ulangan ikki yo'lli; v — bir yo'lli (juft transheyalari).

Tupikli trassalarni trassaning to'g'ri qismi bilan bir yoki bir nechta gorizontlarni ochida mos ravishda bir pog'onali va ko'p pog'onaliga ajratishadi (ilgarilanma-tupikli), yo'llar soni bo'yicha esa — bir yo'lli yoki ikki yo'lli.

Planda o'lchamlari katta bo'lgan chuqur karyerlarda ($N_k=170\div 200$ m va unda ortiq) ko'pincha yuqori va o'rta gorizontlarda trassa uch yoki ikki pog'onali, pastkilarda esa — bir pog'onali. Bortning katta bo'lmagan uzunligida L_k ochiladigan kamarlarning imkoni bo'lgan maksimal balandligi (m) transheya qiyaligi i va ulanish maydonchalari uzunligiga bog'liq L_p :

$$H_u \max = (L_k - 2L_p)i.$$

Ulanishning tupikli punktlarining yo'lli rivojlanishi asosan kirishlarda yo'llar soni, ishchi gorizontning tupikka ulanish yo'llarining tomonlari soni (bir yoki ikki tomonli), yuklangan va bo'sh poezdlar marshrutining "dushmanligi" bor yoki yo'qligi bilan aniqlanadi.

Yo'llar, oraliq va ulanish tupik punktlarning yo'lli rivojlanishi trassaning alohida qismlari bilan xizmat ko'rsatiladigan ish gorizontlari yuk bortiga mos ravishda o'rnatiladi.

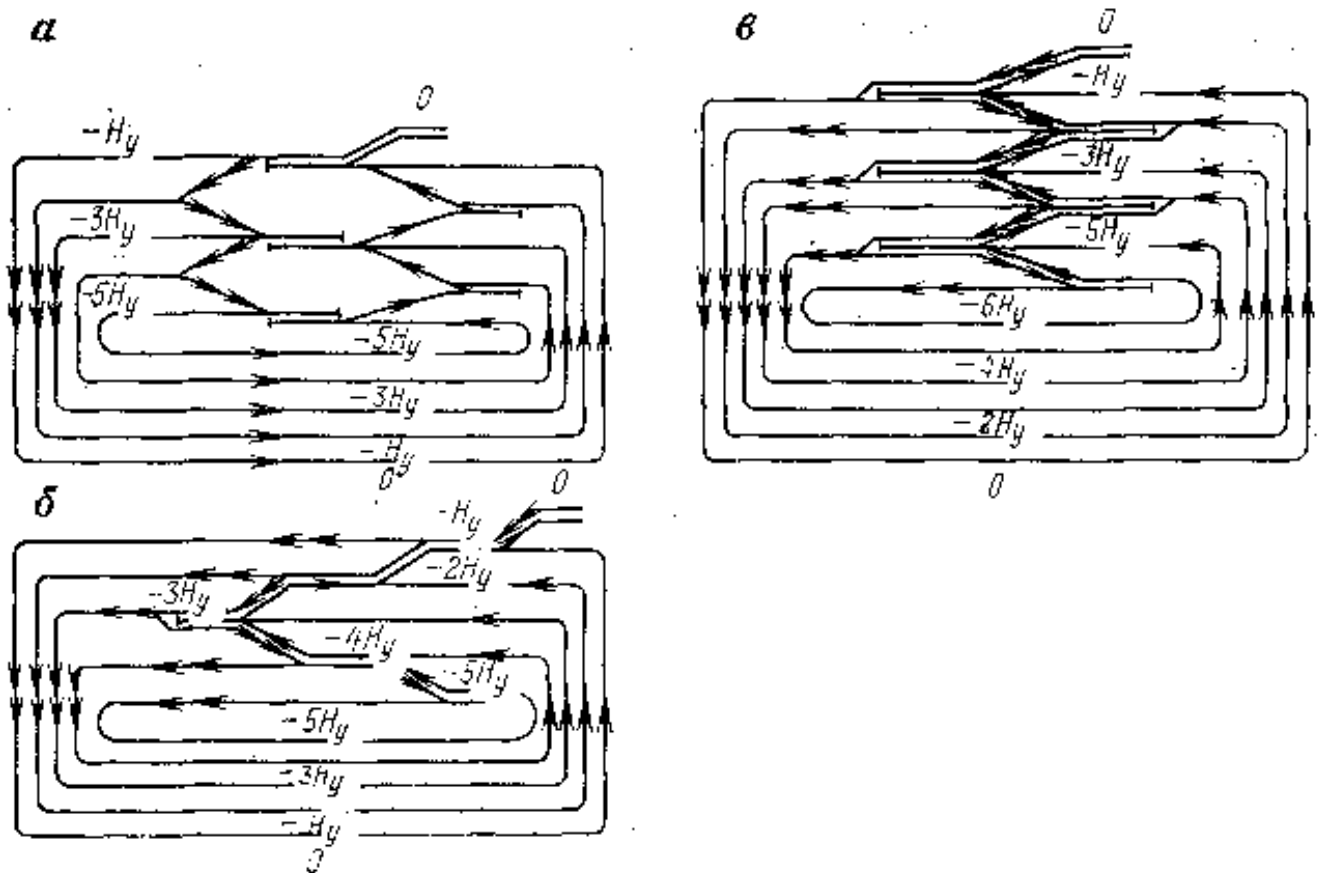
Tupikli trassaning o'tkazish xususiyatini oshirishga poezdlarning oqimli harakati imkon beradi. Buning uchun yakka va juft transheyalar bilan ochishda ikki tomonlama ulanishli yoki ikki trassani mos ravishda teleskopik ulanish tupiklar qurilmasi talab qilinadi (20.4 rasm).

Poezdlarning oqimli harakatiga ega sxemalarda karyer maydonining katta uzunligi kerak. Shunday qilib, hatto bir pog'onali teleskopik trassada uning bir qism uzunligi 1300 — 1500 m ga teng bo'lishi kerak. Ko'p pog'onali teleskopik trassani joylashtirish uchun bort uzunligi ancha katta

bo'lishi kerak. Odatda bunda trassaning to'g'ri qismi bilan ikki yuqori kamardan ortig'ini ochishmaydi. Ikki trassali sxemalarda transheyalarning ikki yo'nalishda bir vaqtda o'tkazish hisobiga gorizontlarning tayyorgarlik tezlashadi.

Ikki yo'lli tupikli trassa hatto teleskopik tupiklarda oddiysidan ko'ra kam o'tkazish qobiliyatiga ega. Uchinchi va to'rtinchi yo'llar qurilmasi gorizontda yo'llarning kesishishi hisobiga trassaning o'tkazish qobiliyati oshishiga olib kelmaydi, shuning uchun ko'p yo'lli trassalar qo'llanilmaydi.

Harakatning oqimli sxemalari va avtoblokirovkada ikki yo'lli tupikli trassalarning o'tkazish qobiliyati sutkasiga 200 – 280 juft poezdlarni tashkil qilishi, kon massasi bo'yicha karyerning yillik ishlab chiqish quvvati bir yo'lli ikkitrassada 16 – 30 mln t ga va ikki yo'lli teleskopik trassalarda 25 – 40 mln t ga yetishi mumkin. Poezdlarning oqimli harakati ta'minlanadigan oddiy va tupikli trassalarning yo'lli rivojlanish sxemasi deyarli faqat ishlab chiqishning bo'ylama bir bortli tizimida imkonli.



20.4 rasm. Poezdlarning oqimli harakatida tupik trassalarning yo'lli rivojlanish sxemasi:

a — ikki bir pog'onali tupik trassalar bilan (yuk va bo'sh); b va v — teleskopik tupiklarda mos ravishda ko'p pog'onali va bir bog'onali

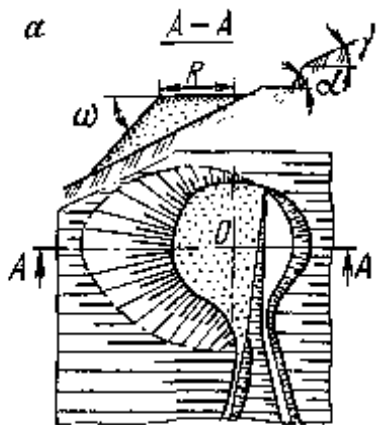
Halqali trassalar katta o'tkazish qobiliyati bilan xarakterlanadi. Trassalarni egri kon yoki karyer bortida o'rnatilishida qaytish maydonchasini o'yiqlik, ko'tarma yoki bir vaqtning o'zida yarim o'yiqlik va yarim ko'tarmada joylashtirish mumkin (38.5 a va b rasm). O'yiqlik yoki ko'tarmani qurish bo'yicha kon ishlarining hajmi (m³) E. I. Vasilev tomonidan taklif qilingan formulalar bo'yicha hisoblanadi:

Yarim o'yiqlik uchun

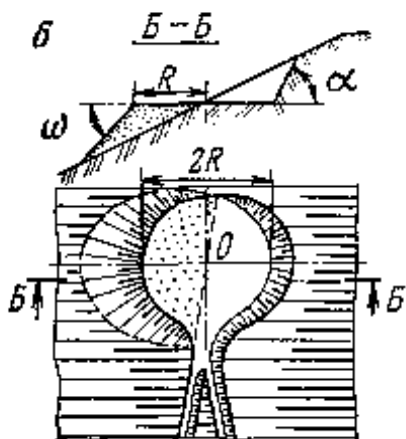
$$V = \frac{2}{3} K_e \psi R^3 \lambda;$$

Yarim ko'tarma uchun

$$V = \frac{2}{3} K_H \psi_1 R^3 \lambda.$$



20.5 rasm. Halqa maydonchalarining sxemalari:
a – ko'tarmada; b – teng kenglikdagi yarim o'yoq va yarim ko'tarmada



ψ va ψ_1 kattaliklar quyidagi ifodalardan aniqlanadi

$$\psi = \frac{\sin \alpha \cdot \sin \gamma}{\sin(\alpha - \gamma)}; \quad \psi_1 = \frac{\sin \omega \cdot \sin \gamma}{\sin(\omega - \gamma)},$$

Bu yerda α — o'yoq borti qiyaligining burchagi, gradus; γ — karyer yoki egri kon bort qiyaligining burchagi, gradus; ω — ko'tarma qiyaligining burchagi, gradus.

λ koeffitsiyent yarim o'yoq va yarim ko'tarmaning tors qismlarini hisobga oladi. Yarim o'yoqning hajmini aniqlashda uning qiymati quyidagilar bilan qabul qilinadi:

o'yoq yoki ko'tarma qiyaligining burchagi

gradus	90—75	75—60	60—45	45—30	<30
koeffitsiyent λ	1,02	1,08	1,13	1,18	1,22

K_v va K_n koeffitsiyentlar yarim ko'tarma bilan egallanadigan markaziy burchakni hisobga oladi.

Yarim o'yoqni egallovchi markaziy burchak

gradus	180	170	160	150	140	130	120	100	90	60
koeffitsiyent K_v	0,67	0,53	0,43	0,33	0,25	0,18	0,13	0,07	0,04	0,02

Halqa uchun maydonchani qurish bo'yicha kon ishlari hajmi uni radiusining uchinchi darajasiga proporsional va bir necha million kub metr ga yetishi mumkin. Shuning uchun temir yo'l transportida halqali trassani qurishning maqsadga muvofiqligi kon ishlarining qo'shimcha hajmlariga harajatlar va transportirovka bo'yicha ehtimoli bo'lgan tejamkorlik taqqoslagangan holda tekshiriladi. Temir yo'l transportida halqali ulashni agar karyer maydonining qanotlarida

bortlarning yuqorida yotgan qismlari bo'lsa qo'llashadi; bunda bunday ulanishlar qo'shaloq mustaqil trassalar joylashuviga hisoblanishi mumkin.

Avtotransportda halqa trassalar umumiy qabul qilingan, chunki bu holatda kon ishlarining qo'shimcha hajmlari ancha kam. Avtomashinalarning trassada 20 km/soat tezlik bilan harakatlanish imkonini ta'minlash uchun halqa ulanishning qaytish radiusi 25 – 30 m dan kam bo'lmasligi kerak. Buning uchun qaytish maydonchalari joylashtiriladigan qismlarda karyer yoki egri kon bortlarining tarqatilishi kattalashtiriladi. Faqatgina siqilgan sharoitlarda (katta egri konlar, chuqur karyerlarning pastki gorizontlari) halqa radiusining 15 – 20 m ga kamayishiga yo'l qo'yiladi.

34-MA'RUZA

MAVZU: CHUQURLASHUVCHI QAZIB OLISH TIZIMIDA TEMIR YO'L TRANSPORTI BILAN TEXNOLOGIK KOMPLEKSLARI.

Mashg'ulot maqsadi: turli texnologik komplekslarda va kon massasini konveyer va avtomobil transporti bilan birga tashishni qo'llagandagi mexanizatsiyalar majmui bilan tanishish.

Reja:

Transport texnologik komplekslar haqida umumiy ma'lumotlar
Kon massasini konveyerli ko'chirishga ega texnologik komplekslar

Tayanch iboralar: tashish masofasi, kapital yullar, vaktinchalik yullar, yul koplamasi, passiv va aktiv vositalar, avtomobil yulining utkazish kobiliyati, avtosamosvallar.

Umumiy ma'lumotlar

Transportli texnologik komplekslar har qanday quvvatdagi gorizontol va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi. Ishlab chiqishning Yoppasiga tizimlarida bu komplekslar gorizontol konlarda ochiladigan jinslarning quvvatli qalinligi yuqori qismini ishlab chiqilishi uchun xos (yuboruvchi kamarlarni yaratish bilan).

Yumshoq, zich va turli jinlarda olish-yuklash ishlari, ko'chirish va ag'dargich hosil qilishga harajatlar odatda 4:4:2 nisbat bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ishlab chiqishning tejamliligi bir vaqtning o'zida qo'llaniladigan olish vositalari, transport turi va kon massasi, birinchi navbatda yuza jinslarni ko'chirish masofasiga bog'liq.

Transport texnologik komplekslar uchun olish, yuklash, shuningdek kon massasini kamar ishlar fronti yoqasidan transportlash jarayonlarini alohida bajarilishi shart.

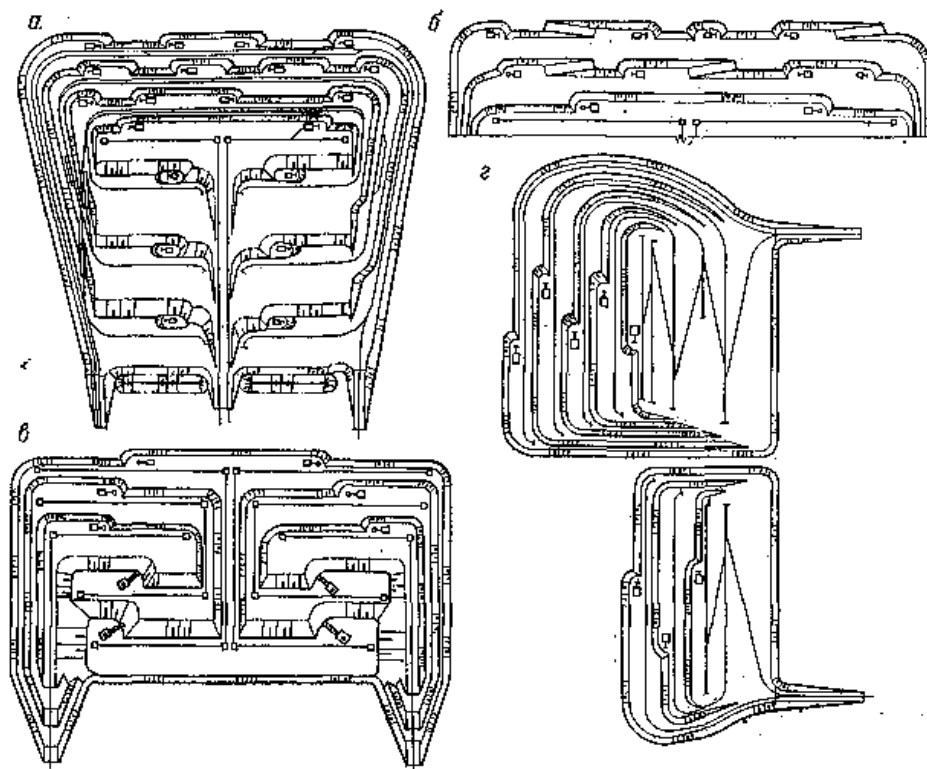
Qoidaga ko'ra, ag'dargich hosil qilish jarayoni ham alohida bajariladi.

Karyer maydonlarining katta o'lchamlarida karyer ichi tashishlari masofasini kamaytirish uchun quyidagilar qo'llanilishi mumkin: ishlab chiqishning ko'ndalang bir bortli tizimi; bir yoki ikki transport chiqishlariga ega kamar ish fronti ikkilantirilganda ishlab chiqishning bo'ylama bir bortli tizimi;

Uch transport chiqishi bilan kamar ish fronti qurilishi bilan ishlab chiqishning bo'ylama tizimi.

Ko'ndalang tizim EAO qurilmalar, ba'zan BKO kompleksdan foydalangan holda gorizontol konlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Ikki qanotli transport chiqishiga ega ikkilangan front ichki ag'dargich hosil qilishda (17.1 a rasm), ish frontining 3 – 4 km va undan uzoqqa cho'zilishida va temir yo'l va konveyer transportidan foydalanilishda keng tarqalgan. Bir kamarning ikki vaqtincha chiqishlar bilan ochilishi jinsni tashqi ag'dargichga (odatda bo'lingan) ko'chirilishi bilan qayta ishlanadigan kamarlar frontining uzunligi 1,5 – 2 km va undan ko'pni tashkil qilgan EAO komplekslar bilan ishlaganda qo'llaniladi (17.1 b rasm).



17.1 rasm. ETO va VTO komplekslaridan foydalanganda kamar ish frontlarining tuzilishi

Ichki ag'dargich hosil qilishda ochish kamarlari qurilgan ish fronti foydali qazilmalar va ochiladigan jinslarning dambasini ko'rib chiqilayotgan kamarning yerigacha qoldirish zaruriyatiga olib keladi (18.1 v rasm). Bunday tuzilish EAO yoki VKO qurilmalar kompleksidan foydalanganda gorizontali yotqlik va yuza jinslarning kichik quvvatida maqsadga muvofiq bo'lishi mumkin.

Yotqlik uzunligi bo'yicha karyer maydonining alohida qismlari orasida vaqtincha yoki doimiy jins ulanishlarini qoldirish ularni vaqtda katta interval bilan ishlab chiqishga kiritilishida xos (17.1 g rasm). Yuza quvvati oshishi bilan ish fronti siljishi bo'yicha qiya konlarni gorizontali qatlamlar bilan ishlab chiqishda jins ulanish kengligi va foydali qazilma hajmi doimiy o'sadi, ichki ag'dargichlari fronti esa qisqaradi; shuning uchun frontning qurilgan tuzilishi, karyer maydonining alohida qismlarini oldindan ishlab chiqish, bu holatlarda ko'pincha effektli emas.

Bir nechta trassani tashqi ag'dargich hosil qilganda vaqtincha yo'llar EAO komplekslar ishlaganda odatda faqat yuqori gorizontlarda qiya yotliqlarni ishlab chiqishda imkonli.

Jinslarni transport bilan ishlar fronti yonidan ko'chirish karyer ish hududining balandligini va qayta ishlanayotgan yuza jinslarning quvvatini chegaralamaydi. Shuning uchun ishlab chiqish tizimi parametrlari, shu bilan birga foydali qazilmaning yuza zahiralari hajmi EO va BO komplekslardan foydalangandagidan ko'ra kam darajada qo'llaniladigan qurilma ishchi o'lchamlariga bog'liq.

Kon massasini konveyerli ko'chirish bilan texnologik komplekslar

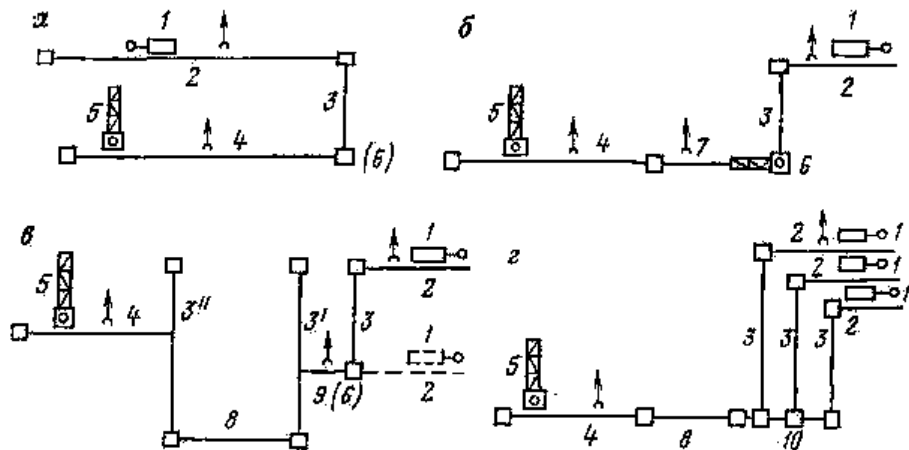
Katta quvvatli karyerlarda yumshoq va o'rta zichlikdagi jinslarni ishlab chiqishda jinslarni konveyerlar bilan ko'chirishning ratsional masofasi 6 – 8 km ga yetadi. Bunday sharoitlarda konveyer transporti transportlanadigan jinsning 1 m³ ga ajratilgan harajatlar bo'yicha temir yo'l transporti bilan raqobatdosh.

Konveyer liniyalarining uzunligi va tashishlar soni jinsni ichki ag'dargichga ko'chirish bilan va ochish va ag'darish ishlari fronti siljishining bir xil tezliklarida tortilgan karyer maydonining bir yuza kamarini ishlab chiqishda minimal (17.2 a rasm). Rotor ekskavator 1 jinsning zaboy konveyeriga 2 yuklanishini bevosita yoki zaboy yukagichi orqali amalga oshiradi. So'ngi holatda zaboy konveyerlarining siljish qadamlari oshadi (panel kengligi) va tupiklarni qayta ishlash va yangi yuza kirishga kesish sharoitlari osonlashadi. Keyin jins karyer torsining ulovchi bermasida

oʻrnatilgan beruvchi konveyerga 3 tushadi, undan bevosita yoki kamarlararo yuklagich orqali agʻdargich konveyeri 4 va konsol agʻdargichiga 5 kelib tushadi.

Xuddi shunday sharoitlarda tashqi agʻdargich hosil qilishda (18.2 b rasm) jins yuboruvchi konveyerdan 3 kamarlararo yuklagich 6 orqali sirtida joylashgan ulovchi konveyerga 7 beriladi, keyin agʻdargich konveyeri 4 boʻyicha agʻdargich hosil qiluvchiga 5 transportlanadi. Kamarlararo yuklagich sifatida konsol agʻdargich hosil qiluvchilar yoki ikki tayanchli konveyer koʻpriklaridan foydalanish mumkin.

Kompleksda (17.2 a rasm) bir vaqtda zaboy va agʻdargich komplekslari, shuningdek sirtidagi ulovchi konveyer siljiydi. Shuning uchun 17.2 b rasmda koʻrsatilgan kompleksda yordamchi ishlar hajmi oʻta katta; konveyerlarni montaj qilinishiga kapital harajatlarning kamayishi hisobiga tejamkorlikka qaramasdan, ularni qoʻshimcha siljitishga foydalanish harajatlari oshadi va toʻxtashlar hisobiga quvvatli qurilmaning ishlab chiqarishi kamayadi.



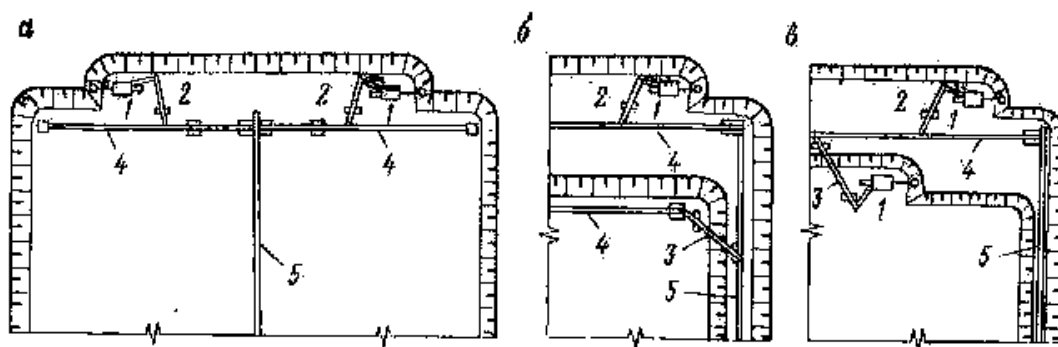
17.2 rasm. Yuza jinslarni konveyerlar bilan transportirovka sxemasi

Tashqi agʻdargich hosil qilishda ochish va agʻdarish ishlar fronti turli siljish tezligi, ular rivojlanishining turli yoʻnalishlari, shuningdek koʻchish hajmini kamaytirish uchun sirtida ulovchi konveyerlarning katta uzunligi holatlarida ularning oʻrniga kompleksga (17.2 v rasm) gorizontal magistral konveyer 8, pastki agʻdargich Kamari yerida agʻdargich torsida montajlanadigan yuboruvchi konveyer 3'' va karyer torsli kontur sirtida 3' yuboruvchi konveyerni qoʻshishadi. Karyer va agʻdargichlarda kamarlararo yuklagichlar oʻrniga qiya magistral konveyerlardan 9 foydalanish toʻgʻriroq.

Bir nechta kamarlar bilan yumshoq jinslarni qoplaydigan quvvatli qalinlikni ishlab chiqishda kompleksga (17.2 g rasm) jins gorizontal magistral konveyerga 8 tushadigan yigʻuvchi qiya magistral konveyerni 10 qoʻshishadi.

Ichki agʻdargich hosil qilishda bir xil (yuklash joyi boʻyicha) jinslar yuk oqimlarini guruhlash odatda umumiy yuborish (17.3 a va b rasmlar) yoki zaboy (30.3 v rasm) konveyerlarni oʻrnatish yoʻli bilan amalga oshiriladi. Jinslarni yuklashning turli punktlariga koʻchirganda elementar yuk oqimlarini saqlash va bir nechta zaboy, yuborish va agʻdarish konveyer liniyalariga ega boʻlish kerak. Shu sababdan zaboy konveyer liniyalar soni xizmat koʻrsatilayotgan ish gorizontlari sonidan koʻp yoki unga teng boʻlishi mumkin (17.4 rasm).

Shunday qilib, qurilmalar kompleksi quyidagilarni oʻz ichiga olishi mumkin: zaboyli, yuboruvchi, agʻdargich, magistral, qiya va gorizontal konveyerlar, zaboy va kamararo yuklagichlar. Konveyer liniyalarini siljitish odatda turnodozerlar bilan amalga oshiriladi. Zaboy konveyerlar oʻzi yurar yuklash bunkerlari bilan komplektlanadi, agʻdargichlar esa – oʻzi yurar yuklash aravalari. Yuborish konveyerlarining alohida tuzilishlari teleskopiklikka ega, bu toʻxtashlarni qisqartirish va aralash konveyerlar siljish mustaqilligini taʼminlash imkonini beradi.

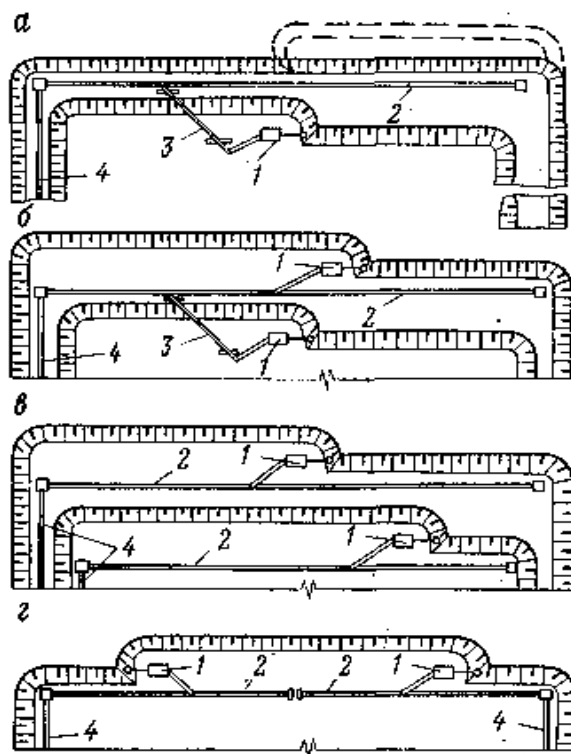


17.3 rasm. Konveyer transportida yuk oqimlarini guruhlash sxemalari:

1 — rotor ekskavator; 2 va 3 — mos ravishda zaboy va kamararo yuklagichlar; 4 va 5 — mos ravishda zaboy va yuboruvchi konveyerlar.

Yuza jinslarni konveyerlar bilan ichki ag'dargichlarga ko'chirishda va ag'dargich hosil qilish gorizontlari va yuza kamarlarning ish maydonlar belgilarining teng holatida elementar yuk oqimlari bo'lgan holatda qo'shimcha ag'dargich hosil qilish yoki kamarlararo yuklagichlarni o'rnatish bajarilmaydi.

Yuk oqimlarini, mos ravishda, gorizontlarni ham guruhlash ularga xizmat ko'rsatish uchun bir zaboy, yuboruvchi va ag'dargich konveyerini (17.4 rasm) yoki ikki zaboy va bir yuboruvchi va ag'dargich konveyerini (17.3 b rasm) qo'llash imkonini beradi. Ekskavatsiyaning bunday sxemalarida zaboy va yuborish konveyerlariga ham kapital harajatlar, ham ekspluatatsion, shu qatorda ularning siljishiga harajatlar kamayadi; gorizontlar soni kamayadi va ichki ag'dargichlar kamar balandligi oshadi. Bu sxemalarning kamchiligi kamarlararo yuklagichlar borligi hisoblanadi. Baland yuza kamarlar ishlab chiqilishini ko'zda tutuvchi ekskavatsiya sxemalari ham qo'llaniladi. Kamarni kichik kamarlarga bo'lishadi, ularni uzluksiz harakatdagi qurilmalarning bir kompleksini qo'llab qata ishlashadi, bunda rotor ekskavatorlarning chiziqli paramterlari, ularning mass ava narxi qisqaradi. Bunday texnologik kompleksda zaboy konveyeri pastki kichik kamar yerida joylashgan. Butun front yoki uning asosiy qismi ichida pastki kichik kamar kirishi qayta ishlangandan so'ng rotor ekskavatori 50 gacha qiyalik bilan kiradi (mos ravishda karyer torsi yoki pastki kichik kamar frontining qolgan qismi ichida) va kichik kamarning yuqori maydonchasiga kieadi; yuklagich pastki kichik kamarning pastki maydonchasida joylashgan. Keyin ekskavator kirishni yuqori kichik kamarda ishlaydi, uning boshiga bo'sh yurib keladi, pastki kichik kamarning ishchi maydoniga yo'l bo'yicha tushadi va chiqishni qayta ishlaydi, shundan so'ng pastki kichik kamarning yangi kirishning kesish joyiga keladi va qayta ishlashning yangi texnologik siklini boshlaydi.



17.4 rasm. BKO komplekslaridan foydalanishda ekskavatsiya sxemalari:

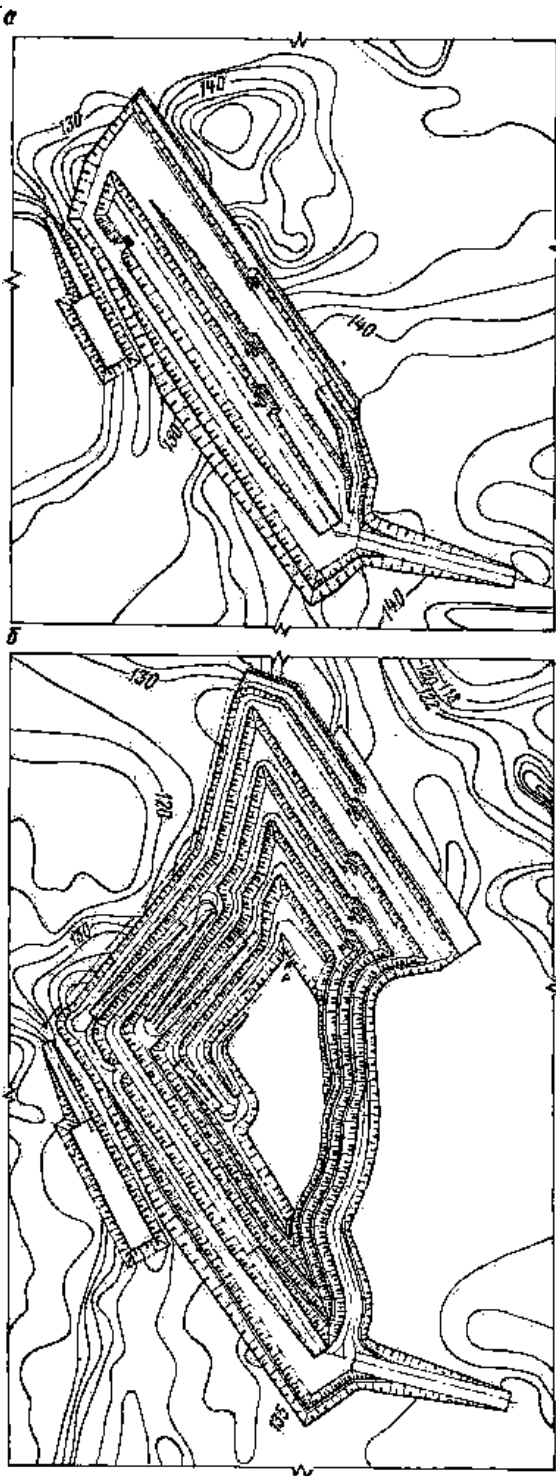
a — bir rotorli ekskavator bilan kamarni ikki kichik kamar bilan ishlab chiqish; b - umumiy zaboy konveyerida kichik kamarlarni alohida ekskavatorlar bilan ishlab chiqish; v - yuk oqimlarini guruhlansiz alohida kamarlar bilan ishlab chiqish; g — kamarda ikki ekskavator va zaboy konveyerlar bilan; 1 — rotor ekskavatorlar; 2 — zaboy konveyerlar; 3 — kamarlararo yuklovchilar; 4 — yuboruvchi konveyer.

Kon massasini avtotransport bilan ko'chirishga ega texnologik komplekslar tuproq-graviy va karbonat konlarni, shuningdek gorizonta va qiya ruda yotliqlari va cheklangan o'lcham va noto'g'ri konfiguratsiyali yoki yotliqning nisbatan ushlangan parametrlari, lekin rudalarning noravon sifatida ko'mir plastlarini ishlab chiqishda keng qo'llaniladi. Iste'molchigacha tashishning katta masofalarida kapital transheya oldidan sirt yoki karyer torsida yuklash punktlarini o'rnatgan holda avtomobil-temir yo'l transportidan foydalanish xos.

Ishlab chiqish tizimi ko'ndalang (18.1 rasm), bo'ylama (18.2 rasm), ko'ndalang-bo'ylama yoki frontning noto'g'ri konfiguratsiyasi va uning alohida qismlari noravon siljishi bilan radial. Ag'dargich hosil qilish ichki, tashqi yoki kombinatsiyalangan. Nisbatan quvvatli gorizonta yotliqlarni ishlab chiqishda ichki ag'dargichlarning ag'darishi bir nechta olish kamarlari shakllangandan so'ng va yotliq yeriga erishganidan so'ng boshlanadi (18.1 a va b rasmlar).

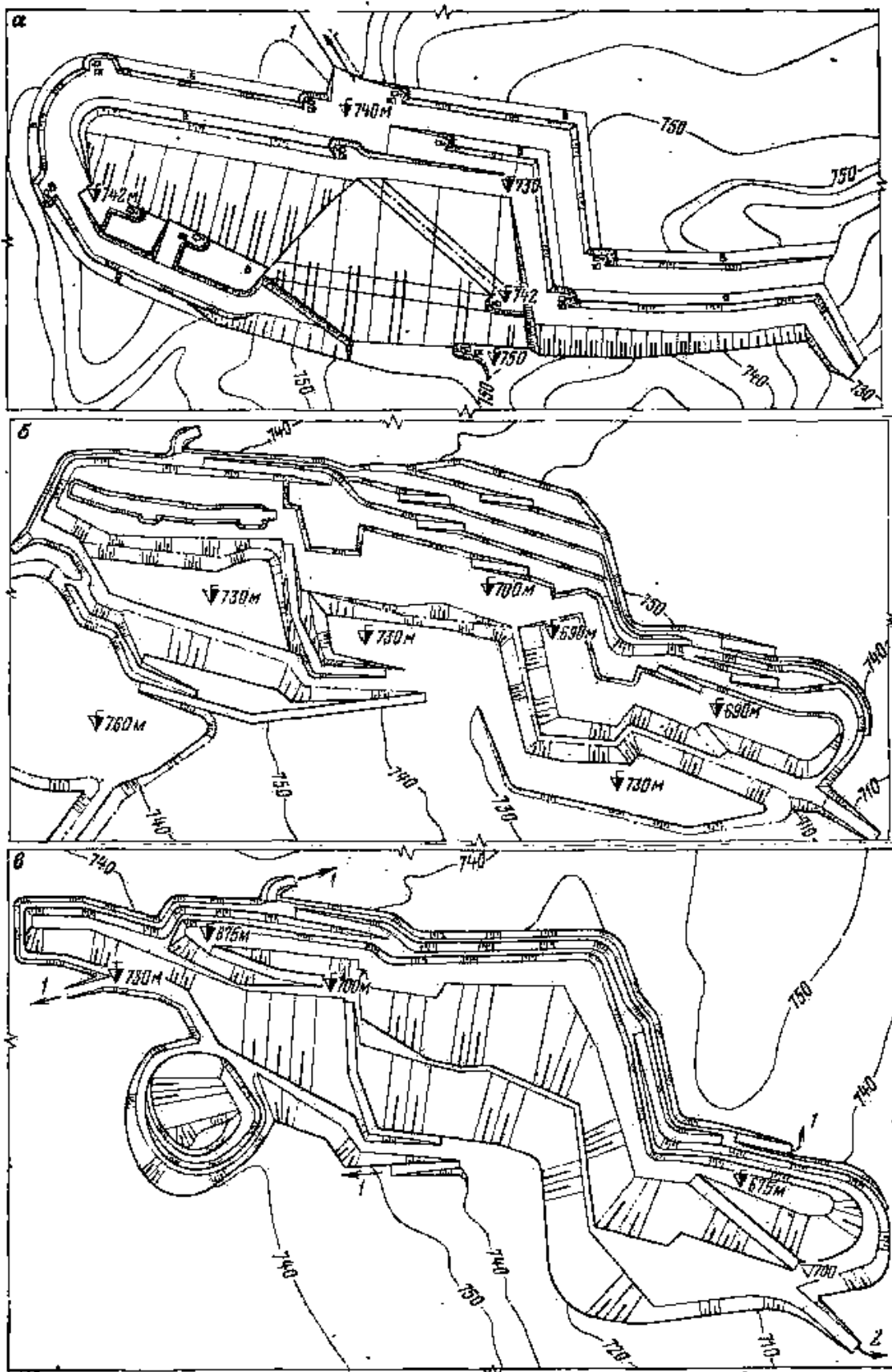
Bir karyer maydoni yoki yaqin yotgan karyerlar hisoblanadigan tarqalgan kichik yotliqlarni navbat bo'yicha ishlab chiqishda yer qaytarish o'lchamlarini kamaytirish va tashishlar masofasini qisqartirish uchun yuza jinslarni qayta ishlangan qism yoki karyerlar ichida joylashtirish maqsadga muvofiq.

Avtotransportda qiya konlarda yoni bilan osilgan yotliqlar bo'yicha kesish transheyalarini o'tkazish bilan yuza jinslarni bir bortli bo'ylama ishlab chiqish tizimi imkonli (32.2 rasm), foydali qazilmani olish uchun esa ishlab chiqishning ko'ndalang tizimi qo'llaniladi.



18.1 rasm. Tuproq-graviy karyerda kon ishlari rivojlanishining loyihali sxemalari:

- a — karyerni foydalanishga topshirishda;
- b — foydalanishning 4-yilida.



18.2 rasm. Karyerda kon ishlari rivojlanishining loyihali sxemalari:
 a, b va v — mos ravishda karyerni foydalanishga topshirishda, foydalanishning 5-yili, ishning yakunida; 1 — ag'dargich; 2 — sanoat maydonchasi.

Texnologik komplekslarda ko'rib chiqiladigan ochish sxemalari katta xilma-xillik bilan xarakterlanadi. Qoidaga ko'ra, bir-ikki yuqori gorizont karyerning ishsiz borti tomon qanotida tashqi transheya bilan ochiladi (18.1, 18.2 rasm). Kamarlarning nisbatan katta soni (to'rt-besh yoki undan ko'p) va karyerning planda cheklangan o'lchamlarida gorizont yotliqlarini ishlab chiqishda doimiy va yarim statsionar ichki kirishlar trassasi odatda halqali va kon ishlari chuqurlashishi yakunlanguncha o'zgargan holda karyerning bir-ikki ishsiz bortlarida joylashadi (18.1 a va b rasm). Tortilgan qiya yotliqlarni ishlab chiqishda yuza gorizontlar jinslarni tarqalgan tashqi ag'dargichlarga transportirovkasi bilan karyerning (18.2 rasm) ish borti bo'yicha ishchi kirishlarning bir-ikki tizimlari bilan ochiladi; bunday kirishlarning shakli trassalar soni, ish fronti uzunligi va gorizontlar soniga qarab oddiy yoki halqali (18.2, a, b va v rasmlar). Qiya yotliqlarni ishlab chiqishda ish gorizontlari ichki ag'dargichlar bo'lmaganida ishsiz bort bo'yicha ichki kirishlar tizimi bilan ham ochilishi mumkin (18.2 b va v rasmlar).

Kirishlar qurilishi bilan ham olish, ham pastki gorizontlar yuzasini ochishadi; ularning planda son va holati va trassa shakli yotliqlikning tushish burchagiga bog'liq.

Kirishlar va ish maydonchalari kengligi, kamarlar balandligi, ish frontining siljish tezligi, komplekslarning ishlab chiqishi ishlab chiqishning chuqur tizimlaridagi kabi hisoblanadi.

Qatlamli qayta ishlashning texnologik kompleksi katta uzunlikdagi katta tortilgan yotliqlarni ishlab chiqilishida ham qo'llaniladi (32.3 rasm). Qatlam chegarasida olish gorizontlarida oldinlovchi zahira transheyalar bilan ishlab chiqishning ko'ndalang Yoppasiga tizimi qo'llaniladi. Qatlamni bir nechta kamarlarga ajratishadi. Yuza jinslarni avtotransport bilan tashqi ag'dargichlarga ko'chirishadi. Ishchi kamarlarni ochish yarim statsionar ichki kirishlar tizimi bilan amalga oshiriladi.

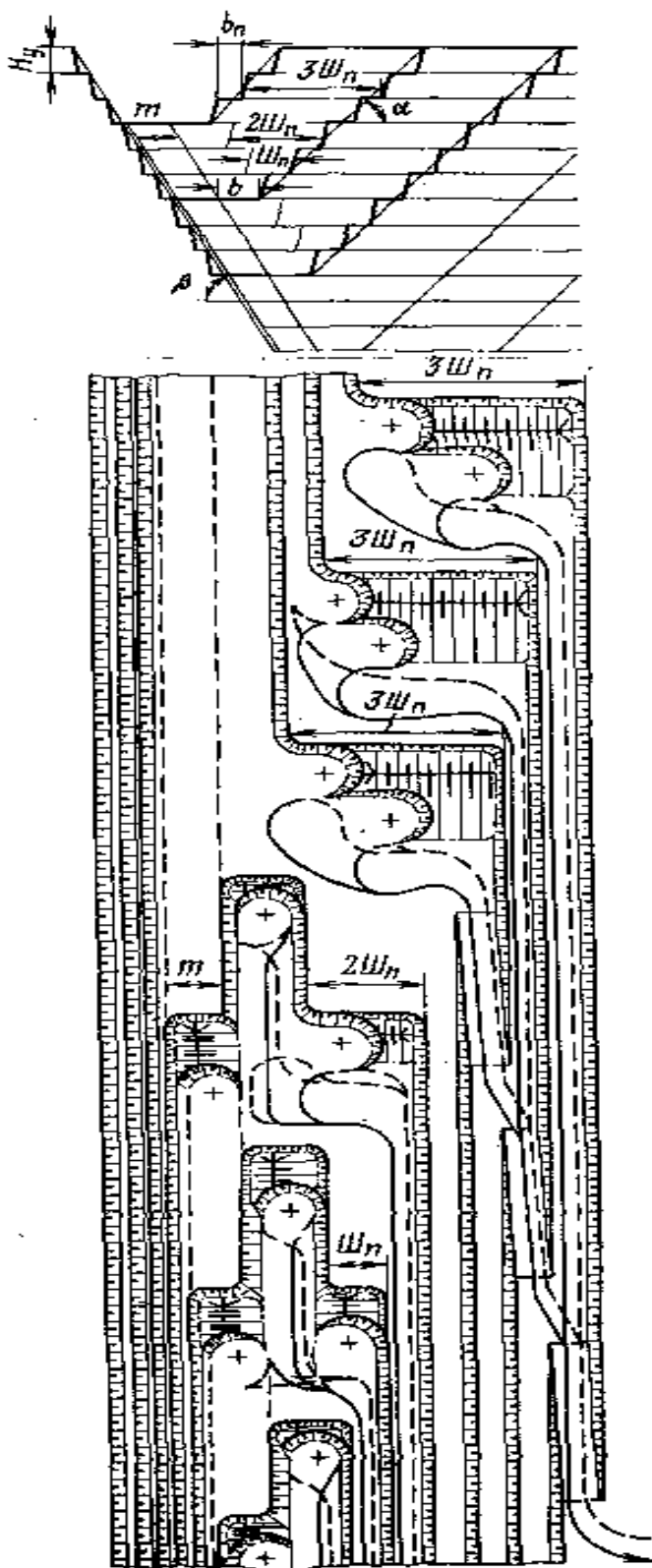
Qatlamning pastki yuza gorizontida ochish panelining minimal kengligi (m)

$$SHp = Nu(\text{ctg } \beta + \text{ctg } \alpha) + bp,$$

Bu yerda Nu — kamar balandligi, m; β — plast tushish burchagi, gradus; α — kamar qiyaligi burchagi, gradus; bp — himoyalovchi bermaning kengligi, m.

Yuqorida yotuvchi gorizontlarda, olish hududi ichida ochish panellarining kengligi kattalashadi (har bir gorizont bilan SHp kattalikka). Ochiladigan hududlar ichida panellar kengligi o'zgarishsiz qoladi (32.3 rasm). Ijobiy sharoitlarda bunday texnologik kompleksning qo'llanilishi kon-kapital ishlarning hajmini va kondan foydalanish boshida ochish koeffitsiyentini kamaytirish imkonini beradi.

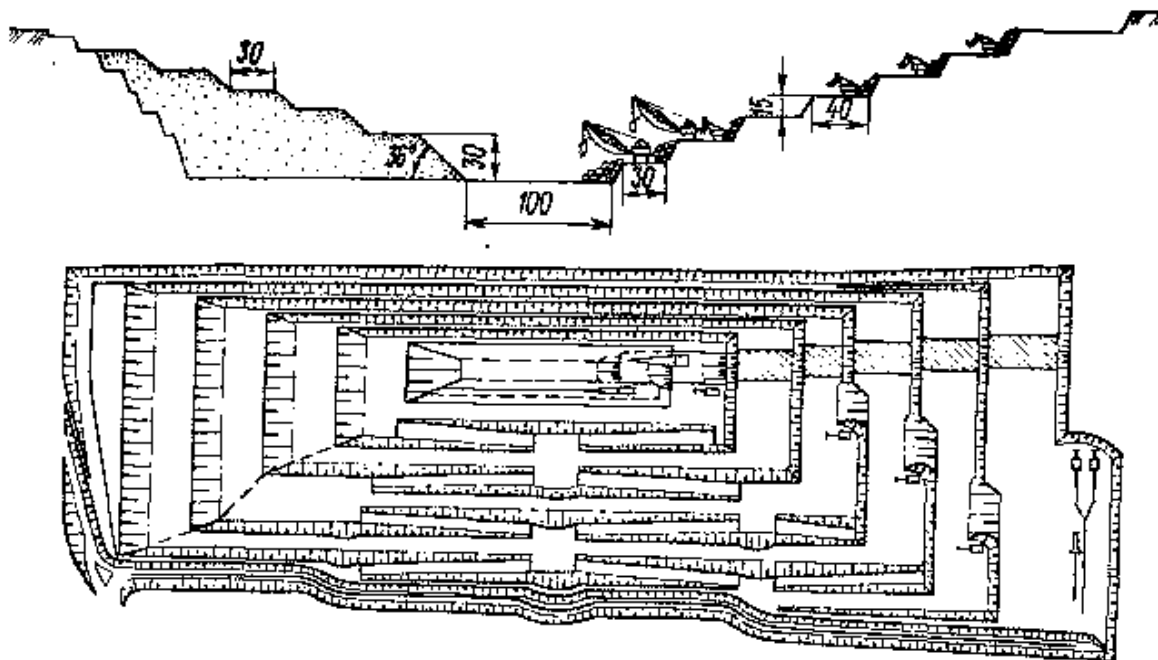
Tortilgan katta yotliqlarni ishlab chiqishda ko'ndalang bir bortli tizimda ishlab chiqishning Yoppasiga tizimlari uchun xos ichki ag'dargich hosil qilishga ega texnologik kompleksni qo'llashadi. Yuza jinslarning asosiy qismi (karyer maydonining bir qismi qayta ishlangandan so'ng – birinchi navbatda tashqi ag'dargichli karyer) ichki ag'dargichlarga avtotransport yoki ba'zan konveyerlar bilan ko'chirilishi mumkin. Karyer birinchi navbatda yakuniy loyiha belgisigacha chuqurlashtiriladi.



18.3 rasm. Katta yotqlikni qatlamli qayta ishlash sxemasi

Ichki ag'dargichlar shakllanishi va ochish fronti siljishi mos ravishda uzunlik bo'yicha ag'dargich ishlari fronti siljiydi. Kamarlarni karyerning barcha gorizontlarida bir vaqtda ishlashadi (18.4 rasm). Yuza jinslarni transport bermalari bo'yicha gorizont ichi ag'dargichlariga avtosamosvallar bilan tashishadi. Bunda transportirovka masofasi qisqaradi, avtotransportning harakati ko'tarilishsiz sodir bo'ladi, yuk oqimlari tarqalgan va avtosamosvallarning ishlab chiqarishi tashqi ag'dargichlarga tashishlar bilan taqqoslaganda ancha oshadi. Foydali qazilma sirtga yotqlikning osilgan tomonidan karyer bortidagi ichki yarim statsionar kirishlar bo'yicha transportirovkalanadi. Ish fronti siljishiga qarab kirishlar mos keluvchi gorizontning ichki ag'dargich jinsi bilan navbatma-navbat ko'miladi. Kirishning yo'qotilishi

bilan bu gorizontda yangi kirish tayyorlanishi kerak (yarim transheya). Ishlar fronti to'g'ri yoki tupikli bo'lishi mumkin.



18.4 rasm. Ichki ag'dargich hosil qilish bilan katta yotliqlarni ishlab chiqish sxemasi.

Ish frontining yotliqlik bo'ylab siljishida kamarlarda foydali qazilmani olish va yuza ishlari navbatlanadi va bitta ekskavator bilan amalga oshiriladi. Foydali qazilmaning ochilgan zahiralari olibadigan barcha gorizontlarda ravon oldinlab ochish ishlari bilan ta'minlanadi. Har bir kamar yuzida talab qilinadigan oldinlash (m)

$$V = Q_n / [(H_k - N_n) \gamma_i \eta_i]$$

Bu yerda Q_n — normative zahiralalar, t; N_k — karyer chuqurligi, m; N_n — moqimnost nanosov, m; m — ochilayotgan plastning gorizonttal quvvati, m; γ_i — foydali qazilma zichligi, t/m³; η_i — foydali qazilmani olish koeffitsiyenti

Har bir kamarda olishga tayyor zahiralarning zarur hajmi ochish ishlarining olish ishlaridan 15 – 30 m li bir-ikki kirishda oldinlashi bilan yaratiladi. Konning barcha gorizontlarida ishlarning bir vaqtda borishida ochish ishlari hajmini vaqt bo'yicha ancha ravon taqsimlab ishlab chiqishadi.

Jinsning ichki ag'dargichlarda to'liq joylashishi quyidagi shartda imkonli

$$K_{sr} = 1 / [(K_{r.o} - 1) \gamma_p]$$

Bu yerda K_{sr} — yuzaning o'rta koeffitsiyenti, m³/t; $K_{r.o}$ — ag'dargichda jinsning qoldiq yumshash koeffitsiyenti (baland ag'dargichlarda yarim qoya jinslar uchun $K_{r.o} = 1,08 \div 1,15$); γ_p — jins zichligi, t/m³.

Ichki ag'dargichlar o'pirilishining oldini olish uchun nam gilli bo'lgan balchiqlarni tashqi ag'dargichlarga transportirovkalash yoki ichki ag'dargichlarning yuqori yarusida yig'ish kerak. Ichki ag'dargichlar qiyaligining umumiy burchagi (ag'dargich yarusi balandligi 15 m bo'lganda) odatda 17 – 18o dan oshmaydi.

Ushbu texnologik kompleksni to'liq chuqurlikka (qulf qismlarining nisbatan chuqur yotmaganligida sinklinal qatlamlar va muldo simon yotliqlar, chuqurligi bo'yicha dizyunktiv buzilishlar bilan kesilgan plastlarning alohida qismlari) qiya va katta yotliqlarni ishlab chiqishda, shuningdek yer osti usulda ishlab chiqiladigan konlarning yuqori gorizontlarini qayta ishlashda va tashqi ag'dargichlardan foydalanish u yoki bu sabablarga ko'ra tejimli emas yoki imkoni bo'lmagan qayta tuzilishi kerak bo'lgan karyerlarda qo'llash maqsadga muvofiq.

MAVZU:AVTOMOBIL TRANSPORTI YORDAMIDA TASHISH TEXNOLOGIK KOMPLEKSLARI. KONVEYER YORDAMIDA TASHISH TEXNOLOGIK KOMPLEKSLARI.

Darsning maqsadi – Ochiq kon ishlaridagi karer yuklari, avtomobil transportining ko‘llanilishi haqida tushunchaga ega bo‘lish.

Reja:

1. Karer yuklari.
2. Kon massasini tashishda avtomobil transportini qo‘llash.
3. Kon massasini tashishda avtotransport ishini tashkillashtirish.

Tayanch iboralar: uzluksiz ishlovchi mashinalar, davriy ishlovchi mashinalar, kazib-yuklovchi mashinalar, ekskavatsiyalovchi mashinalar, kazib-tashuvchi mashinalar, bir kovshli ekskavatorlar, draglayn, skreperlar.

Karer yuklari.

Karer yuklarini tashish karerlarda eng ko‘p energiya sarf bo‘ladigan jarayon hisoblanadi. Ochiq kon ishlaridagi umumiy xarajatlar ichidan transport xarajatlari 60-70% ni tashkil qiladi. Ochiq kon ishlarida kon ishlari olib borishda tog‘ jinslari, foydali qazilmalar, foydali komponentlar miqdori kam bo‘lgan foydali qazilmalar va materiallar tashilishi kerak. Tashiladigan yuk turiga va yo‘nalishiga qarab ochuvchi va foydali qazilma yuk oqimlari tarkib topadi. YUk oqimlari zaboylardan boshlanib, noruda tog‘ jinslar ag‘darmalarida yoki foydali komponentlar miqdori kam rudalar ag‘darmalarida yoki foydali qazilma zaxiralarida tugaydi.

Karer yuklarini tashish chun deyarli barcha transport turlari qo‘llaniladi, ular ish prinsipiga qarab quyidagilarga bo‘linadi:

- uzluksiz (konveyerli, truboprovodli, osma po‘lat arqon yo‘lli);
- siklli (temir yo‘l, avtomobil, skipli, yuk ko‘taruvchiquyilmalar, konveyer poezdlari).

Uzluksiz transport turi unumliroq transport turi bo‘lib, kon ishlarini uzluksiz olib borilishini, boshqarishni avtomatlashtirishni va yuqori ish unumdorligini ta‘minlaydi. Uning qazuvchi-yuklovchi va ag‘darma hosil qiluvchi texnikalar bilan birgalikda ishi butunlay avtomatlashtirilgan yuqori unumdorlikka ega bo‘lgan komplekslarni tashkil qilib, tog‘ jinslarini qazib olishga xizmat qiladi. Masalan, rotorli ko‘p cho‘michli ekskavatorlar, konveyer transporti, transport-ag‘darma ko‘prigi yoki ag‘darma hosil qiluvchi komplekslari. Karerlarda tog‘ jinslarini qazib olishda uzluksiz ishlaydigan komplekslarni qo‘llaganda yuk oqimini soddalashtiradi, karerlarda uskunalarni ishlatish darajasi ortadi.

Kon massasini tashishda avtomobil transportini qo‘llash.

Karerlarda avtomobil transporti keng qo‘llaniladi. Bunga sabab uning avtonomligi, harakatchanligi, topogorafik, geologik va ob-havo sharoitlarida ham yuqori unumdorligi va temir yo‘l transportiga nisbatan soddaroq tuzilganidir.

Avtomobil transporti tashish masofasi 4-5 km bo‘lgan va yillik yuk aylanish hajmi uncha katta bo‘lmagan, ya‘ni 15-20 mln.t bo‘lgan hollarda karerda keng qo‘llaniladi. Ishlash prinsipi kon massasini zaboylardan qabul qilish punktlarigacha tashish va to‘kishdan iborat.



11.1. Rasm. Karer avtomobil transportining ish jarayoni.

Karerdagi avtomobil yo‘llaridan foydalanish sharoitlariga qarab yo‘llar kapital va vaqtinchalik yo‘llarga bo‘linadi. Kapital yo‘llar doimiy uchastkalarda, er yuzasida, transheyalarda va transport bermalarida quriladi. Kapital yo‘llar yo‘l qoplamasiga ega. Vaqtinchalik yo‘llar zaboylarda, ishchi maydonchalarda, suriluvchi tushish joylarida va ag‘darmalarda quriladi. Ular pog‘ona va ish frontining siljib borishi bilan davriy o‘zgarib turadi va yo‘l qoplamasiga ega emas.

Yo‘llar yuk zichligi, bir kilometr uzunlikdagi yuk miqdori yoki harakat uzluksizligi vaqt birligi ichida bir tomonga o‘tgan mashina soni bilan xarakterlanadi. YUK ko‘tarish va harakat uzluksizligi bo‘yicha kapital yo‘llar uch kategoriyaga bo‘linadi va o‘z qoplamalari xususiyatlari ularning ko‘rsatkichlari bilan farqlanadi.

Kapital avtomobil yo‘llari asosan kyuvetlar, suv uzatuvchi ariqcha, ag‘darma, yo‘l o‘tkazgich qurilma, ko‘prik, yo‘l qoplamasi o‘tkazuvchi qism va obochinalardan tuzilgan. Obochina kengligi 1-2 m ni tashkil etadi. Lahimlarda joylashgan yo‘llar trapetsiya shakldagi enliligi 0,4 m bo‘lgan yon kyuvetlar (chuqukurligi 0,8-0,9m) ga ega bo‘lishi kerak. Yo‘l parametrlari o‘tish qismining kengligi, burilish radiuslari, bo‘ylama yo‘nalishdagi qiyalik, ko‘ndalang muyulishdagi qiyalik va eng qisqa qurish masofalaridan iboratdir.



11.2. Rasm. Karerda avtomobil yo‘o‘llari.

Yo‘l qoplamasi betondan, asfaltobetondan, sementbetondan va tsebenlardan iborat bo‘ladi. Yo‘l qoplamasi turi yo‘ldan foydalanish muddatini, harakat intensivligini, harakatlanuvchi sostav turi va maxalliy yo‘l qurilishi materiallarini hisobga olgan holda tanlanadi. Karerlarda doimiy yo‘llarda, katta harakat intensivligida (sutkada avtosamosvallar reysi 2000-3000 bo‘lganda) sementbeton yoki asfaltobeton qoplamalari qo‘llaniladi. Kam harakat intensivligida (sutkada avtosamosvallarning reysi 1000-1500 bo‘lganda) tsebenli qoplama qo‘llaniladi. Vaqtinchalik yo‘llar qoyali muxitda joylashgan bo‘lsa qoplamaga ega bo‘lmaydi, yumshoq muhitda joylashgan bo‘lsa gruntli qoplamaga ega bo‘ladi.

Qor ko‘chki kutiladigan yo‘l qismlarida qordan to‘sovchi passiv va aktiv qurilmalar yasaladi. Qordan ximoya kiluvchi passiv vositalar qish paytida o‘rnatilib, ular shamol tomondan qorni to‘sib qo‘yadi. Qordan ximoya kiluvchi aktiv vositalar balandligi 6 m bo‘lgan tayanchlarga osilgan to‘siq devor bo‘lib, yul balandligidan 2 m balandga osiladi. Ularning ishlash prinsipi qor bo‘roni oqimi yoriq kengligigacha qisilib tezligi oshadi, natijada yo‘lni qor qoplamasdan o‘tib ketadi.

Avtomobil yo‘lini asosiy ko‘rsatkichi o‘tkazish qobiliyatidir. Avtomobil yo‘lining o‘tkazish qobiliyati – ma‘lum bir uchastkadan vaqt birligida o‘tishi mumkin bo‘lgan avtosamosvallar sonidir. Karer avtomobil yo‘llarining o‘tkazish qobiliyatini oshirish uchun yo‘l fonarlari bilan yoritish yoki umumkarer yoritkichlari bilan yoritish ko‘zda tutilgan. Avtosamosvallarning bir qator bo‘lib, bir yo‘nalish bo‘yicha harakatlanishida avtomobil yo‘llarining o‘tkazish qobiliyati quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N=(600 \cdot k_{n,d})/t_a=(1000 \cdot V \cdot k_{n,d})/l_b;$$

Bu erda: t_a – avtosamosvallar orasidagi vaqt intervali, m

V - avtosamovallarning harakat tezligi, km/s;

l_b - avtosamosvallar o‘rtasidagi xavfsizlik masofasi, m;

$k_{n,d}=0,5 \div 0,8$.

Avtosamosvallar orasidagi xavfsizlik masofasi avtosamosval tormoz yo‘lining uzunligi va avtosamosvalning o‘zining uzunligidan kelib chiqadi va 50 m dan kam bo‘lmasligi kerak.

Karerdagi yo‘l harakati asosiy trassaning yuk oqimida ishchi gorizontlardan ag‘darmagacha o‘ng tomondan yurilib yo‘lni kesib o‘tmasdan xarakatning uzluksizligi ta‘minlanadi.

Karer avtotransportining harakatlanuvchi sostavining konstruktiv tuzilishiga ko‘ra ikki guruxga bo‘linadi:

- avtosamosvallar;

yarimpritseplar.

Avtosamosvallar bu – ramada joylashgan kuzovdan iborat mashinadir. YArimpritseplarning avtosamosvallarga qaraganda afzalliklari – bu katta yuk ko‘tarish quvvati, yoqilg‘i va ekspluatatsion xarajatlarining kamligidir. Karer avtosamosvallarining asosiy parametrlari – yuk ko‘tarish quvvati, dvigatel quvvati, kuzov hajmi, g‘ildirak formulasi va burilishning minimal radiusidir. G‘ildirak formulasi – bu avtosamosval g‘ildiragi sonining sifrlarda ifodalanishidir.

M-n: 4x2. 1 sifr – g‘ildiraklarning umumiy sonini bildiradi.

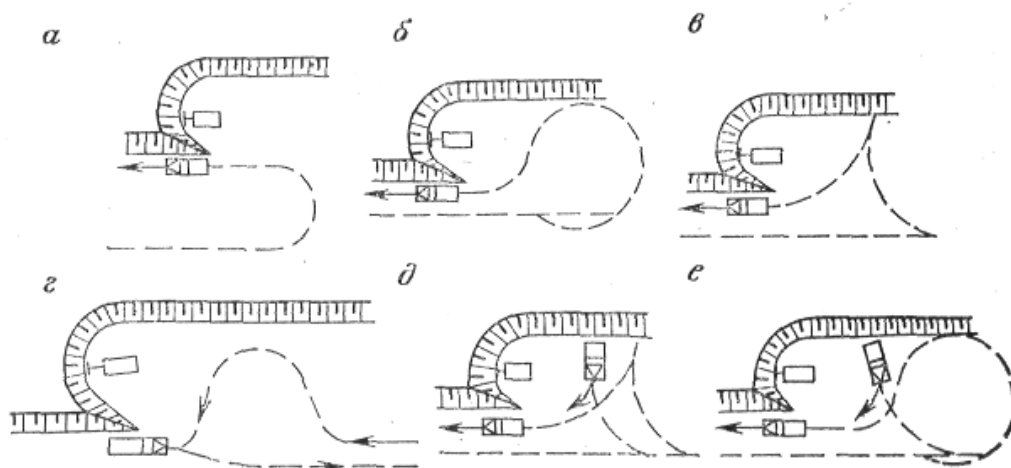
2 sifr – etaklovchi g‘ildiraklar soni.

Karerlarda yuk ko‘tarish quvvati 27-75 t bulgan BelAZ tipidagi avtosamosvallar keng qo‘llaniladi. Avtosamosvallar xarakteristikasi quyidagi jadvalda keltirilgan:

Parametrlari	Avtosamosvallar					
	KrAZ-256B	BelAZ-540	BelAZ-548	BelAZ-549	BelAZ-7519	BelAZ-7520
Gildirak formulasi	6x4	4x2	4x2	4x2	4x2	4x2
YUk ko‘tarish quvvati,t	10	27	40	75	110	180
Og‘irligi (yuksiz), t	11,5	21	29	66	85	145
Kuzov hajmi, m ³	6	15,8	21,7	37,8	44	90
Harakatning maksimal tezligi, km/s	62	55	50	50	52	50
Avtosamosval kengligi, m	2,65	3,48	3,8	5,36	6,1	7,64
Avtosamosval uzunligi, m	8,2	7,3	8,1	10,3	11,3	13,6
Burilishning minimal radiusi, m	10,5	8,5	10,0	11,0	12	15
Dvigatel quvvati, kVt	175	265	367	770	955	1690
100 km yo‘lga sarflanadigan yoqilg‘i sarfi, l	60	125	200	350	-	-

Kon massasini tashishda avtotransport ishini tashkillashtirish.

Karer avtomobil transportining ishi karerdan qoplama jinslarni, foydali qazilmasi kam rudalarni ag‘darmaga, foydali qazilmalarni omborga yoki boyitish fabrikasi bunkeriga karer avtoyo‘llarida tashishga xizmat qiladi. Avtotransportni zaboyda yuklashga kuyish usullari quyidagilardan iborat 11.3. rasm:



11.3 – rasm. Avtomobillarni zaboyga yuklashga kuyish sxemasi.

a — s ishchi maydonchada sirtmoqli burilish; b — s zaxodka ichkarisida sirtmoqli burilish; v — zaxodka ichkarisida yopiq burilish; g — zaxodka ichkarisida sirtmoqli burilish va yuklashga yopiq qo'yish; d i e — ikki mashinani birdaniga zaboyda yuklashga qo'yish.

Keng ish maydonchalarida avtosamosval ekskavator zaboyiga sirtmoq shaklda burilib yuklashga qo'yiladi. CHegaralangan ishchi maydonchada va tor zaxodkada va yuksiz avtosamosval harakat yo'nalishi ekskavator zaxodkasiga to'g'ri kelmaganda avtosamosval sirtmoqli yoki yopiq burilish yasab, agar yukli avtosamosval harakat yo'nalishi ekskavator yo'nalishiga to'g'ri kelganda yopiq burilishdan keyin avtosamosval orqaga harakatlanib yuklashga beriladi. Har qanday holatda ham avtosamosvalni yuklashga qo'yganda ekskavator cho'michi haydovchi kabinasi ustidan o'tmasligi kerak. Ekskavator burilish burchagi minimal bo'lishi kerak.

Avtotransportlarni narxi yuqori bo'lganligi uchun avtotransportni bekorga kutib qolishi xuddi ekskavatornikidek minimal bo'lishi kerak. Ularni kamaytirish uchun karerlarda ikki turda avtotransport ishlari tashkillashtiriladi: ma'lum bir miqdordagi samosvallar smena davomida ekskavatorga biriktiriladi va biriktirilmagan mashinalarni har safar dispetcher ko'rsatmasi bilan yuklashga qo'yiladi. Avtotransportni ekskavatorga biriktirib ishlatish soddarok tashkillashtirish bulib yukori unumdorlikni ta'minlaydi. Agar qazib yuklovchi mashina. Ag'darma hosil qiluvchi texnikalar buzilmasdan ishonchli ishlasa va foydali qazilma bir xil tuzilishga ega bo'lsa bu tartib o'zini oqlaydi.

Karerlardagi avtotransport unumdorligi avtoyo'l holatiga ham bog'liq bo'ladi. Karer yo'llariga xizmat qilish, ta'mirlash va yangilarini qurish uchun maxsus yo'l xizmati bo'ladi.

Avtosamosvallarga xizmat ko'rsatish avtoxo'jalikning maxsus maydonchadagi inshootlarda bajariladi. Unda avtosamosval sistemalarini tekshirish va joriy ta'mirlash ko'zda tutilgan bo'lib, rejali va kapital ta'mir maxsus ustaxonalarda olib boriladi.

NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI

NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI

“KONCHILIK” FAKULTETI

“KONCHILIK ISHI” KAFEDRASI

**“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”**

fanidan

**AMALIY ISHLARNI BAJARISH
BO`YICHA USLUBIY KO`RSATMALAR**

55311600 – Konchilik ishi

Navoiy – 2017 yil.

1-AMALIY ISH

MAVZU: KARYERNING ASOSIY PARAMETRLARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi- kar'yerning asosiy parametrlarini aniqlash hamda foydali qazilma va qoplama tog' jinsi hajmlarini hisoblashni o'rganish.

Karyerning asosiy bosh parametrlariga, kon massasini hajmi, oxirgi Chuqurlik va uning o'lchamlari, bortlarning qiyalik burchaklari, foydali qazilma zahirasi, qoplama tog' jinsi hajmi va karyer ustki maydonning o'lchamlari hisoblanadi.

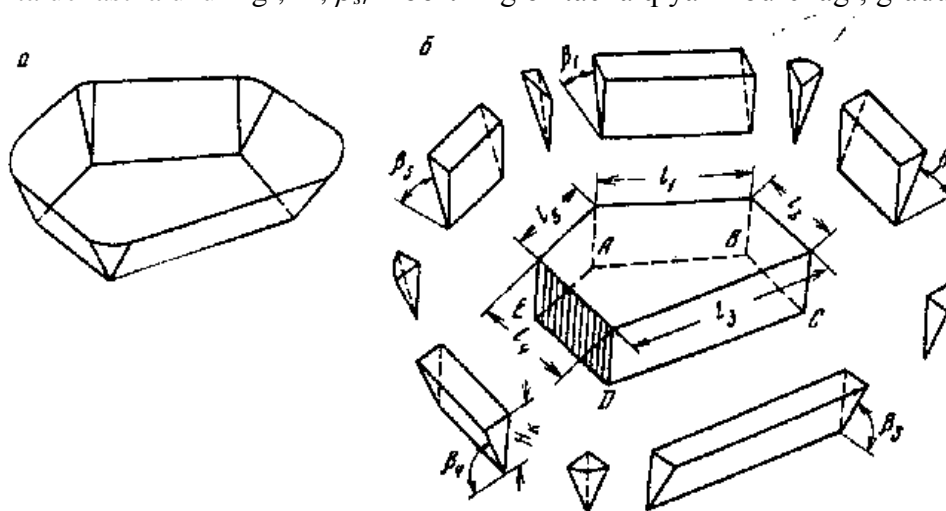
Akademik V.V. Rjevskiy formulasiga binoan, karyer konturidagi kon massasi hajmi (m) quyidagicha aniqlanadi:

$$V_{z.m} = SH_{\kappa} + \frac{1}{2} \sum_1^n L_n H_{\kappa}^2 \operatorname{ctg} \beta_n + \frac{1}{3} \pi H_{\kappa}^3 \operatorname{ctg}^2 \beta_{cp}, m^3$$

Bu yerda S – karyer tubi ABCDE nuqtalari yuzasi (1.1.-rasm), m²;

N_κ – karyer Chuqurligi, m; β_p – karyer bortining qiyalik burchagi, gradus;

l_n – bortning n-ta uchastka uzunligi, m; β_{sr} – bortning o'rtacha qiyalik burchagi, gradus;



1.1.-Rasm. Karyer konturidagi kon massasi hajmi V_{g.m} sxemada keltirishicha:

a – umumiy ko'rinishi; b – karyer hajmidan kelib chiqqan geometrik qalinlik.

Agarda karyerning barcha bortlari qiyalik burchaklari teng bo'lsa yoki bir-biridan farq qilsa, unda akad. V.V. Rjevskiy formulasi quyidagi ko'rinishga keladi:

$$V_{z.m} = S * H_{\kappa} + \frac{1}{2} P * H_{\kappa}^2 \operatorname{ctg} \beta_{cp} + \frac{1}{3} \pi H_{\kappa}^3 \operatorname{ctg}^2 \beta_{cp}, m^3$$

Bu yerda R – karyer tubi perimetri, m.

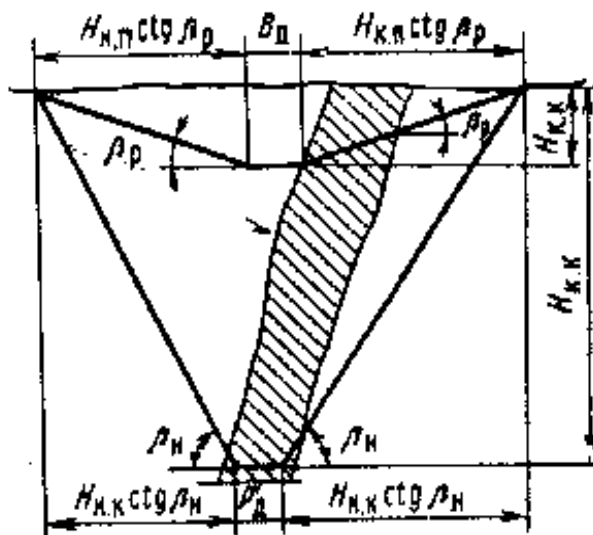
$$P = 2 \rho_{\delta} + B_{\delta}, m$$

$$S = L_{\delta} * B_{\delta}, m.$$

Qiya va gorizontall konlarni qazib olishda karyer oxirgi Chuqurligi foydali qazilma qatlami asosi belgisi bilan yoki qoplovchi tog' jinsi qalinligi h_v va foydali qazilma qalinligi h_i yig'indisi bilan aniqlanadi:

$$H_{\kappa,\kappa} = h_v + h_u,$$

Tik konlarni qazib borishda ya'ni, karyer Chuqurlashishining ortib borishi boshlang'ich qoplovchi tog' jinsi koeffitsientini doimiy oshib borishi kuzatiladi. Karyer Chuqurligi N_{κ.k}. (1.2.-rasm) ma'lum bir oraliqga yetib borishda boshlang'ich qoplovchi tog' jinsi koeffitsient qiymati chegaraviy tog' jinsi koeffitsientiga teng bo'ladi, **k_t = k_{gr}**.



1.2.-Rasm. Karyer oxirgi Chuqurligini aniqlash sxemasi.

Analitik usul karyer oxirgi Chuqurligini aniqlashning taqribiy usuli hisoblanadi, xuddi shunday u barcha kon-geologik, topografik va o'ziga xos konlarni hisobga olmaydi. Bu masalani aniq yechimini aniqlashda grafik usul, grafoanalitik usul va variantlar usuli qo'llanadi.

Karyer oxirgi Chuqurligi formulasi quyidagicha aniqlanadi:

$$H_{K.K.} = \frac{-P + \sqrt{P^2 - 4\pi[S - m_2 L_0 (1 + k_{cp})]}}{2\pi \text{ctg} \beta_H}.$$

Bu yerda m_2 – koni gorizontal qalinligi:

$$m_2 = \frac{m}{\sin \beta_3}, \text{ m.}$$

Karyer osti o'lchamlari oxirgi chegarasi gorizontal konlarni qazib olishda, planda kon jinsi uyumi asosi darajasi bilan aniqlanadi. Qiya va tik konlarni qazib olishda, kary'er osti minimal kengligi qo'llanilayotgan tog'-kon transport uskunalarning o'lchamlari va kon ishlarini xavfsiz olib borishini ta'minlash maqsadida 30-40m ni tashkil etadi.. Kary'er tubi uzunligi uyum gorizontal (eni) qalinligi bilan teng olinadi va uyum gorizontal qalinligi katta bo'lgan hollarda kary'er osti uzunligi texnik tamoyildan kelib chiqqan holda 3÷4 km.ni tashkil etadi. Kary'er tubi uzunligi minimal holda 70÷100m.ga yetadi.

$$x = \frac{(m_2 - B_0) \cdot (\text{tg} \beta_3 - \text{tg} \beta_H)}{2 \text{tg} \beta_3}.$$

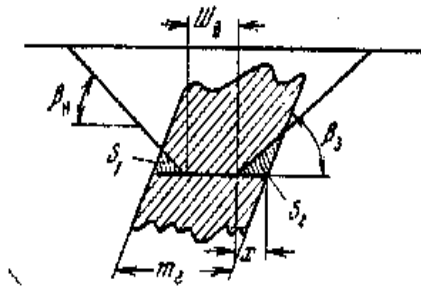
Foydali qazilma zahirasi hajmi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$V_u = m_2 * L_0 \left(H_H - h_H \right) \left(S_1 + S_2 \right) * L_0, \text{ m}^3$$

Bu yerda S_1, S_2 – maydonlar kary'er osti foydali qazilma uyumi ichida joylashganda foydali qazilmaning osilgan va yotgan tomonlari hisoblanadi (1.3. rasm.)

$$S_1 = \frac{(m_2 - x - B_0)^2 \text{tg} \beta_3 \text{tg} \beta_H}{2(\text{tg} \beta_3 + \text{tg} \beta_H)}.$$

$$S_2 = \frac{x^2 \operatorname{tg} \beta_3 \operatorname{tg} \beta_n}{2(\operatorname{tg} \beta_3 - \operatorname{tg} \beta_n)}.$$



1.3.-Rasm. Karyer tubining holatini tanlash sxemasi.

Foydali qazilmaning ishlab chiqarishdagi yuqotilishi (qazib olishdagi yuqotilishini 4% ga tenglab olamiz) bunda formula quyidagicha aniqlanadi:

$$Z_n = 0,96 * Z_o, t.$$

Bu yerda Z_o – foydali qazilmaning balans zahirasini geologik zahira bilan teng deb olamiz:

$$Z_o = Z_2 = V_u * \rho_u, t.$$

Karyer konturidagi kon massasi hajmi (qabul qilamiz $\beta_{sr} = \beta_n$) formula quyidagi ko'rinishga keladi:

$$V_{z.m} = S * H_k + \frac{1}{2} P * H_k^2 \operatorname{ctg} \beta_{cp} + \frac{1}{3} \pi H_k^3 \operatorname{ctg}^2 \beta_{cp} \cdot m^3.$$

Karyer oxirgi chegarasidagi qoplovchi tog' jinsi hajmi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$V_e = V_{z.m} - V_u, m^3.$$

Ishlab chiqarishdagi o'rtacha qoplovchi tog' jinsi koefitsienti:

$$k_{cp} = \frac{V_e}{Z_n}, m^3/t.$$

Masala: Qatlamsimon foydali qazilma uyumlarini qazib olishda karyerining oxirgi Chuqurligi, foydali qazilmani ishlab chiqarish va balans zahirasini, qoplovchi tog' jinsi hajmi va ishlab chiqarishda o'rtacha qoplovchi tog' jinsi koefitsientini hisoblang.

Berilgan:

uyum qalinligi $m=56$ m;

uyumning qiyalik burchagi – $\beta_z=70^\circ$;

karyer osti eni $V_d=40$ m;

karyer osti uzunligi $L_d=2000$ m;

qoplovchi tog' jinsining chegaraviy koefitsienti $k_{gr}=9,2$ m^3/m^3 ;

karyer ish olib borilmaydigan bortlarning qiyalik burchagi $\beta_n=39^\circ$;

foydali qazilma zichligi $\rho_i=2,8$ t/m^3 ;

ish olib borilmaydigan pog'onaning balandligi $h_n=8$ m.

Yechimi:

1. Uyumning gorizontal qalinligi quyidagi formulada aniqlanadi:

$$m_2 = \frac{m}{\sin \beta_3} = \frac{56}{\sin 70^\circ} = 60m.$$

2. Karyer osti perimetri quyidagi formulada aniqlanadi:

$$P = 2 \cdot B_0 + B_0 \cdot \gamma = 2 \cdot 2000 + 40 \cdot \gamma = 4080 \text{ m.}$$

3. Kary'er osti maydoni quyidagi formulada aniqlanadi:

$$S = L_0 \cdot B_0 = 2000 \cdot 40 = 80000 \text{ m}^2.$$

4. Kary'er oxirgi Chuqurligi quyidagi formulada aniqlanadi:

$$H_{\kappa.\kappa.} = \frac{-P + \sqrt{P^2 - 4\pi[S - m_2 L_0(1 + k_{2p})]}}{2\pi \text{ctg} \beta_H}.$$

$$H_{\kappa.\kappa.} = \frac{-4080 + \sqrt{4080^2 - 4 \cdot 3,14[80000 - 60 \cdot 2000(1 + 9,2)]}}{2 \cdot 3,14 \cdot \text{ctg} 39^\circ} = 203 \text{ m.}$$

5. Kary'er ostidan uyumning yotgan tomonigacha bo'lgan masofa quyidagi formulada aniqlanadi:

$$x = \frac{(m_2 - B_0) \cdot (\text{tg} \beta_3 - \text{tg} \beta_H)}{2 \text{tg} \beta_3}.$$

$$x = \frac{(60 - 40) \cdot (2,7 - 0,8)}{2 \cdot 2,7} = 7 \text{ m.}$$

6. Foydali qazilma zahirasi hajmi quyidagi formulada aniqlanadi:

$$V_u = m_2 \cdot L_0 \cdot (H_H - h_H) \cdot (S_1 + S_2) \cdot L_0$$

$$S_1 = \frac{(m_2 - x - B_0)^2 \text{tg} \beta_3 \text{tg} \beta_H}{2(\text{tg} \beta_3 + \text{tg} \beta_H)}.$$

$$S_1 = \frac{(60 - 7 - 40)^2 \cdot 2,7 \cdot 0,8}{2(2,7 + 0,8)} = 52,7 \text{ m}^2.$$

$$S_2 = \frac{x^2 \text{tg} \beta_3 \text{tg} \beta_H}{2(\text{tg} \beta_3 - \text{tg} \beta_H)}.$$

$$S_2 = \frac{7^2 \cdot 2,7 \cdot 0,8}{2(2,7 - 0,8)} = 28,1 \text{ m}^2.$$

$$V_u = 60 \cdot 2000 \cdot (203 - 18) \cdot (52,7 + 28,1) \cdot 2000 = 22038000 \text{ m}^3.$$

7. Foydali qazilmaning balans zahirasi geologik zahira bilan teng deb olinadi va quyidagi formulada aniqlanadi:

$$Z_0 = Z_2 = V_u \cdot \rho_u = 22038000 \cdot 2,8 = 61708000 \text{ t.}$$

8. Foydali qazilmaning ishlab chiqarishdagi zahirasi (qazib olishdagi yo'qotilishi -4%) quyidagi formulada aniqlanadi:

$$Z_n = 0,96 \cdot Z_0 = 61708000 \cdot 0,96 = 59239000 \text{ t.}$$

9. Kary'er konturidagi kon massasi hajmi ($\beta_{sr} = \beta_n$ deb qabul qilamiz) quyidagi formulada aniqlanadi:

$$V_{z.M.} = S \cdot H_\kappa + \frac{1}{2} P \cdot H_\kappa^2 \text{ctg} \beta_{cp} + \frac{1}{3} \pi H_\kappa^3 \text{ctg}^2 \beta_{cp}.$$

$$V_{z.M.} = 80000 \cdot 203 + \frac{1}{2} 4080 \cdot 203^2 \cdot 1,24 + \frac{1}{3} 3,14 \cdot 203^3 \cdot 1,24^2 = 129728000 \text{ m}^3.$$

10. Kary'er oxirgi chegarasidagi qoplovchi tog' jinsi hajmi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

:

$$V_0 = V_{z.M.} - V_u = 129728000 - 22038000 = 107690000 \text{ m}^3.$$

11. Ishlab chiqarishdagi o'rtacha qoplovchi tog' jinsi koeffitsienti formulasi:

$$k_{cp} = \frac{V_e}{Z_n} = \frac{107690000}{59239000} = 1,82 \text{ m}^3/\text{t}.$$

Masalani yechishda berilgan qiymatlar:

№ var.	m, m	β_z , grad	V_d , m	L_d , M	k_{gr} , m^3/m^3	β_n , grad	ρ_i , t/m^3	h_n , m
1.	50	65	50	250	8,9	41	2,4	20
2.	40	69	52	1500	8,1	39	2,7	18
3.	60	65	50	250	8,1	39	2,7	20
4.	45	70	40	2000	9,2	41	2,8	17
5.	68	69	45	1800	11,2	38	2,1	15
6.	65	45	50	1250	8,8	42	3,1	10
7.	60	49	52	1000	8,2	39	2,8	18
8.	62	52	50	250	8,1	39	2,7	20
9.	45	62	40	2000	9,2	41	2,8	17
10.	68	59	45	1600	6,2	39	2,3	15
11.	60	60	51	1250	8,9	41	2,4	20
12.	50	65	50	1200	7,1	37	2,7	20
13.	45	70	45	1200	9,1	40	2,8	17
14.	62	69	44	1100	11,2	38	2,1	15
15.	65	45	50	1350	8,1	42	2,1	10
16.	55	48	52	900	8,2	39	2,8	15
17.	42	50	45	750	8,1	39	2,7	20
18.	45	62	40	880	9,2	31	2,8	10
19.	58	49	44	1600	6,3	39	2,8	15
20.	61	68	44	900	9,2	31	2,1	15

2-AMALIY ISH

MAVZU:KARYERNING ISH UNUMDORLIGI VA XIZMAT QILISH MUDDATINI HISOBLASH.

Карьерни ишлаб чиқаришидаги хизмат қилиш муддати бир қатор кўрсаткичлар билан характерланади, булар орасида асосий хисобланганлари ишлаб чиқариш қуввати, фойдали қазилма бўйича иш унумдорлиги, кон массаси бўйича ёки бўш тоғ жинслари бўйича иш унумдорликлари.

Карьерни ишлаб чиқариш қуввати фойдаланувчига бириктирилган (бойитиш фабрикаси, электростанция ва б.қ.) ва қазиб олинган юк оқимига қаратилган(магистрал темир йўлларга туташган станциялар) пунктлар параметрлари хисобланади.

Фойдали қазилмалар бўйича карьерни ишлаб чиқариш унумдорлиги қазиб олинган фойдали қазилмаларни назарда тутилган йиллик хажми, қайсики, кон техник шароитлар, сиёсий қийматлар ва б.қ., эҳтиёжини ўзгартиришга қараб карьерни ишлаб чиқариш қувватидан кўп ёки кам томонларидан фарқ қилади.

Карьерни қопловчи тоғ жинслар бўйича ишлаб чиқариш унумдорлиги бу қопловчи тоғ жинсларини йиллик хажми бўлиб, ишлаб чиқариш қувватини таъминлаш мақсадида ажратиб олинади.

Кон массаси бўйича ишлаб чиқариш унумдорлиги корхонани хўжаликдаги иш фаолият масштабини характерлайди, хизмат қилувчиларни сони, ускуналарни ягона қуввати, электрэнергиясини сарфи ва бошқа турдаги энергия тарқатувчи, ҳамда атроф муҳитни экологик мувозанатини бузилиш даражасини аниқлайди.

2.1. Карьер контуридаги фойдали қазилма хажми (V_{nu} , м³) аниқланади:

$$V_{nu} = S(H_k - h_n) \quad (2.8)$$

бу ерда: h_n – ётқизиклар қалинлиги, м.

2.2. Карьер контуридаги фойдали қазилманинг саноат захираси (Q_{nu} , т) аниқланади:

$$Q_{nu} = V_{nu} \cdot \gamma_{nu} \cdot \eta_u \quad (2.9)$$

бу ерда: γ_{nu} - фойдали қазилманинг ҳажмий оғирлиги, т/м³.

η_u - фойдали қазилманинг қазиб олишда йўқотилишларни ҳисобга олувчи ажратиб олиш коэффициентини.

2.3. Карьер контуридаги тоғ жинси хажми (V_n , м³) аниқланади:

$$V_n = V_k - V_{nu} \quad (2.10)$$

2.4. Ўртача қопловчи тоғ жинсининг ўртача коэффициенти (κ_{cp} , м³/т):

$$\kappa_{cp} = \frac{V_n}{Q_{nu}} \quad (2.11)$$

2.5. Қопловчи тоғ жинси бўйича карьернинг ишлаб чиқариш унумдорлиги:

$$P_g = P_{nu} \cdot \kappa_{cp} \cdot \kappa_n \quad (2.12)$$

бу ерда: P_{nu} – фойдали қазилма бўйича карьернинг ишлаб чиқариш қуввати, т/йил (2.1 илова);

κ_n - тоғ жинсларини қазиб олишда йиллар бўйича тўғри тақсимланмасликни ҳисобга олувчи коэффициент. ($\kappa_n = 1, 1 \div 1, 3$)

2.6. Кон массаси бўйича карьернинг ишлаб чиқариш унумдорлиги (P_{cm} , м³/йил):

$$P_{cm} = P_{nu} \cdot \frac{1}{\gamma_{nu}} + P_g \quad (2.14)$$

2.7. Карьернинг фойдали қазилма бўйича суткалик унумдорлиги (P_{nu}^c , т/сутка) аниқланади:

$$P_{nu}^c = \frac{P_{nu}}{T_2} \quad (2.15)$$

бу ерда: T_2 - карьерда 1 йилдаги иш кунлари сони ($T_2 = 350$ кун).

2.8. Қопловчи тоғ жинси бўйича карьернинг суткалик иш унумдорлиги (P_g^c , м³/сутка):

$$P_g^c = \frac{P_g}{T_2} \quad (2.16)$$

2.9. Фойдали қазилма ва қопловчи тоғ жинси бўйича карьернинг сменалик ишлаб чиқариш унумдорлиги (P_{nu}^{cm} , т/смена; P_{nu}^{cm} , м³/смена)

$$P_{ni}^{cm} = \frac{P_{ni}^c}{n_{cm}} \quad (2.17)$$

$$P_g^{cm} = \frac{P_g^c}{n_{cm}} \quad (2.18)$$

бу ерда: n_{cm} – карьернинг бир суткадаги иш сменалар сони (одатда 2-3 смена).

2.10. Карьернинг хизмат қилиш муддати (T_{cl} , йил).

$$T_{cl} = T_c + T_z + T_3 \quad (2.19)$$

бу ерда: $T_c + T_z$ – фойдали қазилмаларни қазиб олиш бўйича карьерни ўзлаштириш ва сўнишига кетган вақт.

T_3 - карьер фаолиятининг ҳисобдаги муддати, йил.

$$T_3 = \frac{Q_{ni}}{P_{ni}} \quad (2.20)$$

Ҳисобот шакли. Амалий иш натижалари бўйича ҳисоблаш формулалари, барча зарур ҳисоблар ва уларнинг натижалари, худди шунингдек $V_k = f(H_k)$ боғлиқлик графиги ва карьер чизмасини миллиметр қоғозига туширилган ҳолда тақдим этилади.

Мустақил ҳисоблаш учун қийматлар 2.1 иловада келтирилган.

Топширик. №2 амалий ишини бажариш учун ишлаб чиқариш қувватини аниқлаш.

№ вар.	m, м	β_3 , град	B _д , м	L _д , м	k _{гр} , м ³ /м ³	β_n , град	ρ_n , т/м ³	h _n , м
1.	50	65	50	250	8,9	41	2,4	20
2.	40	69	52	1500	8,1	39	2,7	18
3.	60	65	50	250	8,1	39	2,7	20
4.	45	70	40	2000	9,2	41	2,8	17
5.	68	69	45	1800	11,2	38	2,1	15
6.	65	45	50	1250	8,8	42	3,1	10
7.	60	49	52	1000	8,2	39	2,8	18
8.	62	52	50	250	8,1	39	2,7	20
9.	45	62	40	2000	9,2	41	2,8	17
10.	68	59	45	1600	6,2	39	2,3	15

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 ВЫБОР СПОСОБА ВСКРЫТИЯ

Цель работы – получить навыки по выбору и обоснованию способа вскрытия, определению рациональной организации горных работ

Вскрытие рабочих горизонтов осуществляется посредством сооружения специально предназначенных для этого выработок. Для обеспечения перевозок горной массы каждый горизонт должен быть вскрыт капитальной траншеей, как правило наклонной, так как она соединяет отметку вскрываемого горизонта с отметкой уже действующих горизонтов и поверхности.

Горные работы на горизонте начинают с создания первоначального фронта, для чего проводят разрезную траншею или разрезной котлован. Иногда породу, если позволяют параметры экскаваторов, размещают в прибортовом отвале, но чаще ее транспортируют на внешний отвал. Далее производится разнос одного или двух бортов разрезной траншеи или разрезного котлована. После необходимого опережения верхнего уступа появляется возможность вскрытия нижерасположенного горизонта и проведения в его пределах разрезной выработки. Продольный уклон рабочих горизонтов должен устанавливаться с учетом обеспечения безопасности работы транспортных средств при погрузке.

На выбор места заложения разрезных траншей влияют главным образом рельеф поверхности и кровли залежи и необходимость сокращения объема горно-строительных работ для быстреего ввода карьера в эксплуатацию. Обычно разрезные траншеи при разработке горизонтальных и пологих месторождений проводят по простирацию залежи.

Пример 1. Карьерное поле вскрывается системой поступательных траншей. Транспорт автомобильный, экскаваторы ЭЖГ - 4,6. Высота уступов $h_y = 12$ м, минимальная ширина рабочих площадок в процессе вскрытия нового горизонта $B_0 = 40$ м, длина экскаваторных блоков $L_6 \geq 200$ м, уклон въездных траншей $i = 0.06$. Производительность экскаваторов $Q_3 = 0,6$ млн. м³/год, длина фронта работ $L_\phi = 1250$ м. В работе желательно использовать не

более четырех экскаваторов.

Определить рациональную организацию горных работ при вскрытии и подготовке нового горизонта для достижения максимальной скорости углубки карьера.

Решение.

1. Длина въездных траншей

$$L_B = \frac{h}{i} = \frac{12}{0.06} = 200 \text{ м}$$

2. Объем въездных траншей

$$V_B = \frac{144}{2 \cdot 0,06} \left[16 + \frac{0,06 \cdot 12}{1,73} \left(\frac{1}{1,5 \cdot 0,06} + \frac{16}{12} + \frac{3,14}{3 \cdot 1,73} \right) \right] = 25704 \text{ м}^3$$

3. Продолжительность проходки въездной траншеи ($c = 0,9$)

$$T_B = \frac{V_B}{c \cdot Q} = \frac{25704 \cdot 12}{0,9 \cdot 600000} = 0,57 \text{ мес}$$

4. Скорость проходки разрезной траншеи ($\alpha = 60^\circ$) по закону динамичности рабочих забоев:

$$v_T = \frac{cQ}{12S_T} = \frac{cQ}{12h(b + hctg\alpha)} = 163 \text{ м/мес}$$

5. Строим график организации работ $L = f(T)$. Принимаем длину площадки примыкания въездных траншей $l_n = 25$ м; допустимое расстояние между экскаваторами $l_o = 30$ м; направление углубки $\beta = 28^\circ$. В первом варианте принимаем длину экскаваторных блоков одинаковой и равной $L_6 = 250$ м. Объем экскаваторного блока

$$V_6 = hL_b[B_o + h(ctg\beta + ctg\alpha)] = 209700 \text{ м}^3$$

6. Время отработки блока

$$T_6 = \frac{12V_6}{Q} = \frac{200.7 \cdot 12}{600} = 4.2 \text{ мес}$$

На основе полученных исходных данных строим график $L = f(T)$ Организации горных работ (рис. 3.1, сплошные линии).

7. Анализ полученного графика показывает, что при работе на гор.1 трех экскаваторов, а на вскрытии и подготовке гор.2 одного экскаватора №4 и затем № 2 можно вскрыть гор.2 за время $T_n = 8,9$ мес, т.е. обеспечить углубку карьера со скоростью

$$h_r = \frac{12h}{T_n} = \frac{12 \cdot 12}{8,9} = 16,2 \text{ м/год}$$

Ограничение интенсивности связано с отработкой блока 3 (точка N на рис.7)

8. Ускорить вскрытие гор.2 можно, если уменьшить длины экскаваторных блоков 3 и 4 и увеличить длину блока 5. Объем блока 5 увеличится ($L_{65} = 300$ м) до $V_{65} = 251640 \text{ м}^3$, время

$$T_{65} = \frac{12 \cdot 251,64}{600} = 5 \text{ мес}$$

Принимаем длины блоков:

Третий блок - 220 м, $T_{63} = 3,7$ мес.;

Четвертый блок - 230 м, $T_{64} = 3,9$ мес.

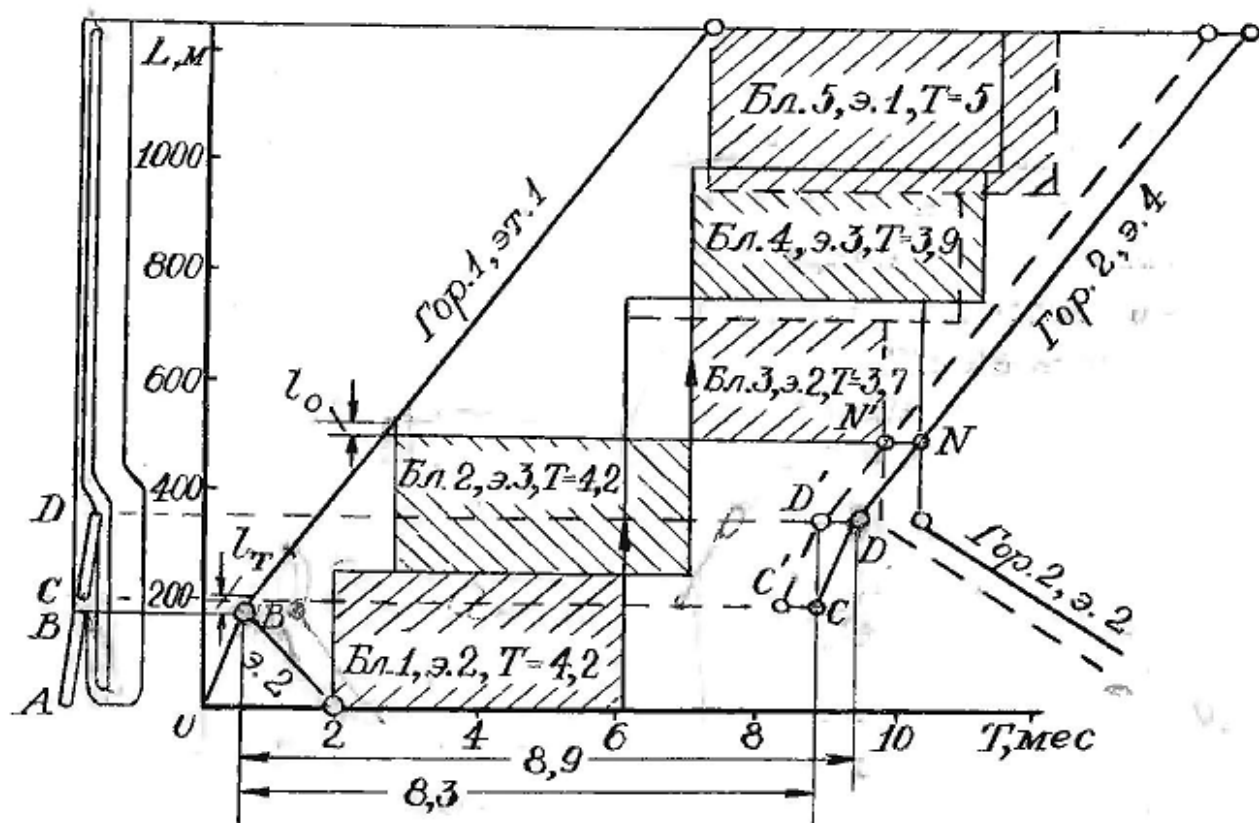


Рис 3.1. График $L = f(T)$ при вскрытии поступательными съездами

Результат пересмотра графика показан на рис.3.1. штриховыми линиями и штриховкой. Время вскрытия и подготовки гор.2 сократилось до $T_{\pi} = 8,3$ мес и скорость углубки возросла до $h_{\tau} = \frac{12 \cdot 12}{8,30} = 17,4$ М/год, т.е. увеличилась на 7%.

II вариант: Определим угол откоса рабочего борта

$$\varphi = \text{arcctg} \frac{B_0 + h \text{ctg} \alpha}{h} = \frac{40 + 12 \cdot 0,58}{12} = \text{arcctg} 3,913 = 14^{\circ}$$

Направление углубки $\beta = 28^{\circ}$, $\text{ctg} \beta = 1,88$

Определим возможную скорость углубки карьера при производстве горных работ по вскрытию и подготовке новых горизонтов

$$h_{\tau} \leq \frac{Q}{h L_b (\text{ctg} \varphi_1 + \text{ctg} \beta) + 1/c (L_b + L_{\text{в}} + l_0 + l_{\tau}) (b + h \text{ctg} \alpha)}$$

где Q - производительность экскаватора, млн. м³/год;

L_b - длина экскаваторных блоков в процессе работ по углубке на двух нижних уступах, м;

$L_{\text{в}}$ - длина въездной траншеи, м;

$l_0 = 20$ м - допустимое расстояние между экскаваторами, проходящими разрезную траншею и расширяющими её;

$l_{\tau} = 30$ м - ширина площадки примыкания въездных траншей;

b - ширина дна разрезной траншеи, м.

$$h_{\tau} = 19,9 \text{ м/год}$$

При этом на 14% выше, чем на основе более точного графика организации горных работ $L = f(T)$. Но, если еще раз внимательно посмотреть последний вариант графика $L = f(T)$, можно обнаружить дальнейшую возможность улучшения организации работ. Можно еще уменьшить длину блока 3, увеличив длину блока 2. Тогда еще более сократится продолжительность вскрытия гор.2

Исходные данные для решения практической работы

	$h_y, \text{ м}$	$B_0, \text{ м}$	$L_b, \text{ м}$	i	$Q_{\text{э}}, \text{ млн. м}^3/\text{год}$	$L_{\phi}, \text{ м}$
1	12	45	230	0,08	0,6	1300
2	10	42	250	0,1	0,9	1200
3	14	50	300	0,06	1	1500
4	15	55	350	0,08	1,2	1600
5	12	45	230	0,1	0,9	1200
6	14	42	250	0,08	0,6	1300
7	14	50	300	0,08	1,2	1600
8	15	55	350	0,06	1	1500
9	15	60	400	0,08	1,2	1600
10	12	50	350	0,08	1,2	1500

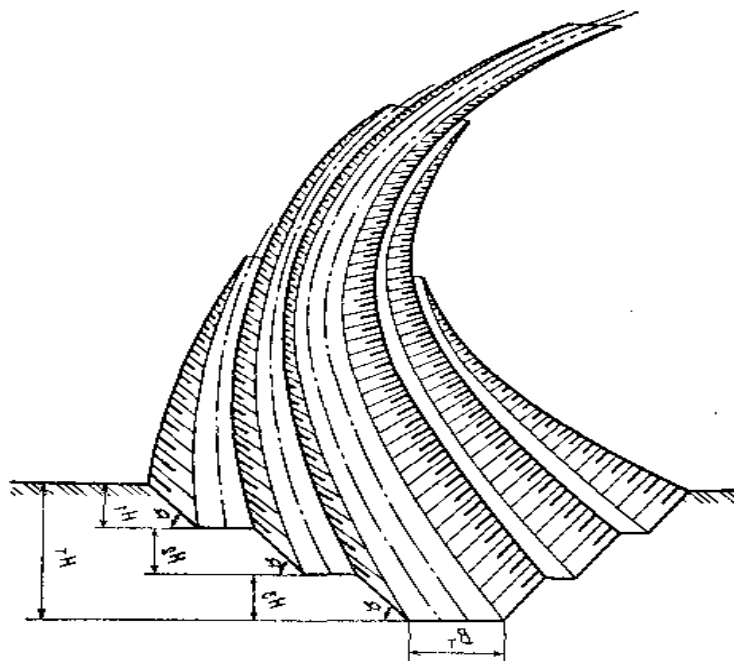
4-AMALIY ISH

MAVZU: TASHQI KAPITAL TRANSHEYANI HAJMI VA KONSTRUKTSIYASINI ANIQLASH.

Ishning maqsadi- Tashqi kapital transheyani hajmlarini hisoblashni va konstruksiyasini aniqlashni o'rganish.

Kary'arlarda ish olib borilayotgan gorizontlargacha transportlar harakatini yo'lga qo'yish maqsadida yer yuqori qatlamidan ochuvchi va yer osti laxmlari barpo etilgan. Asosan kary'erni ochishda o'tuvchi laximlar qiya transheyalardan foydalaniladi. Ular gorizontlarni ochishda yuqoridan pastga qarab quriladi. Transheyalar foydalanishiga ko'ra ikki turga bo'linadi: kapital va qirqim transheyalar. Kapital transheyalar yerning yuza qismidan foydali qazilmagacha borishini tahminlaydi, qirqim transheyalar esa qoplovchi jinslarni olib tashlash yoki foydali qazilmalarni qazib olishda front ishlarini yaratib berishda qo'llaniladi.

Avtomobil transportidan foydalanilgan holda yuqori gorizontlarni ochishda asosan kapital transheyalardan foydalaniladi, ular uzoq muddatga ya'ni 10 yilgacha xizmat qilishga mo'ljallangan. Kapital transheya kary'er maydoni chegarasidan tashqarida ham quriladi. Kapital transheya yordamida bitta pog'ona yoki ochish usuliga ko'ra bir nechta pog'onalarda harakatlanishi mumkin.

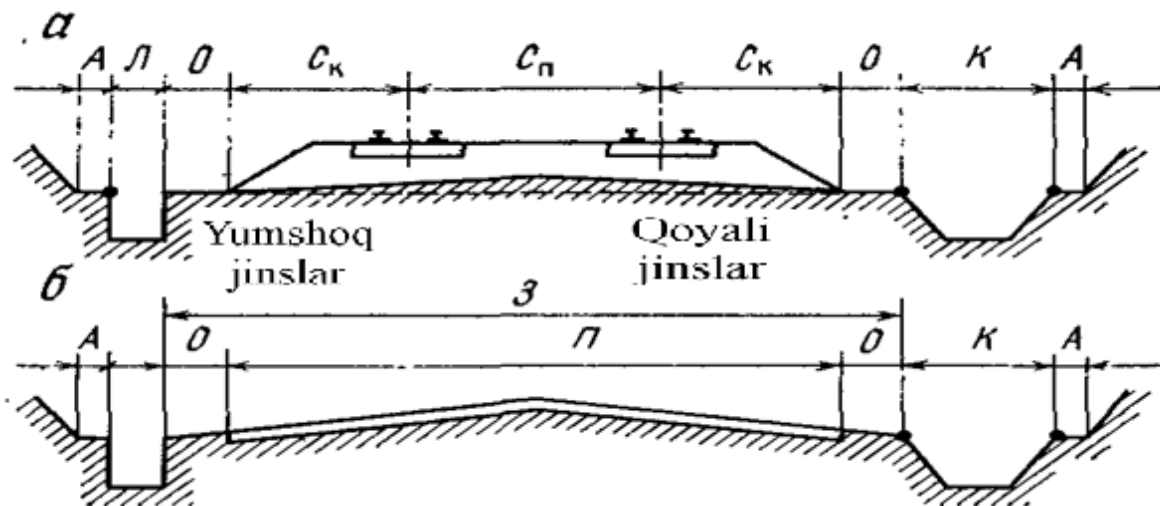


1.Rasm. Kapital transheyani umumiy ko'rinishi: V_t – transheya osti kengligi; α – transheya borti qiyalik burchagi; H_t – transheya balandligi; H_1, H_2, H_3 – bitta pog'ona balandligi.

2.Rasm. Kapital transheyani qirqim yuzasi: a —temir yo'l transporti uchun; b -avtomobil transporti uchun.

Transheyaning asosiy parametri quyidagilar: ko'ndalang kesim yuzasining o'lchamlari,

bo'ylama qiyalik, uzunligi va Chuqurligi (1.rasm). Tekis yuzada joylashtirilgan kapital transheya trapetsiyasimon



qirqimga ega, qiya tepalikka joylashtirilgan transheyalar esa aksar hollarda ko'ndalang qirqimi uchburchakka yaqin shaklga ega bo'ladi. Bir nechta pog'onani ochuvchi kapital transheya, murakkab pog'onali shaklga ega.

Kapital transheya bortining qiyalik burchagi tog' jinsining turg'unlik darajasiga bog'liq. Mustahkam qoyali tog' jinslarda 65—75°ga, yoriqdor qoyali tog' jinslarda 55—60°ga, va Cho'kindi jinslarda (qumtosh, oxaktosh, argillitlar)—35 dan 55°gacha hamda zaif bog'langan gillarda — 25 dan 40° gacha qabul qilinadi.

Transheya pastki qismi kengligi (2rasm.) ikkita shart bo'yicha amalga oshiriladi: transport yo'lining konstruksiyasi va o'lchami hamda transheya o'tkazishda jihozlarni xavfsiz joylashtirish.

Temir yo'l transportida transheya pastki qismi kengligi quyidagi elementlarni: A — cheti, K — kyuvet, O—tayanchni joylashtirish uchun maydoncha, P — o'tish qismi, z — yer qazish tasmasi (zemlyanoe polotno), L — lotok.

Lotok cheti kengligi A yumshoq tog' jinslarda 1 m, qoyali tog' jinslarda— 0,5 m tashkil etadi; kyuvet yuza qismi kenligi yumshoq tog' jinslarda 1,65 m, qoyali tog' jinslarda 1 m. Kontaktli tayanch egallagan maydon kengligi 0,4 m va $S_k = 3,7$ m masofada yaqindagi yo'l o'qigacha. Yo'l o'qlari orasidagi masofa S_p ular soniga va dumpkarlar yuk ko'tarish qobiliyatiga bog'liq holda 4,1 dan 5,3 m gacha o'zgaradi. Yuk ko'tarishi 180t bo'lgan dumpkarlar uchun va undan katta transheyadagi yo'l o'qlari orasidagi masofa quyidagini tashkil qiladi: ikki tomonlama yo'l chiziqlarida — 5 m, ko'p yo'lli chiziqlarda — 5,3 m. Ikki yo'lli temir yul transportlari harakatlanadigan transheyalari osti minimal kengligi 14—15 metrni tashkil etadi.

Avtomobil transportida kyuvet va yo'lning o'tish qismi orasida asosan kengligi 0,5—1 metrli yo'l cheti qoldiriladi. O'tish qismi kengligi P harakatlanish polosasi soniga bog'liq va avtosamosvalni yuk ko'tarish qobiliyati 4,5m dan 20 metrgacha o'zgaradi. Ikki polosali harakatlanishda va yuk kuchlanishi bir yilda 15 mln.tonnani tashkil etadi. Yuk ko'tarish

qobiliyati 40—45, 65—75, 100—120 va 160—180 tonna bo'lgan avtosamosvallar uchun mos ravishda 12,5; 15,5; 17 va 20 metrni tashkil etadi. Juda ko'p qor yog'adigan iqlimli zonlarda transheya kengligini 7—10 metrga kengaytirish lozim chunki qorni vaqtinchalik yig'ish uchun va zahiradagi harakatlanish polosalarni qordan tozalash transporti harakatlanishi uchun zarur bo'ladi.

Transheyani kesim yuzasi undagi transheya o'tishda qo'llaniladigan va ekskavatsiyalash vaqtida yirik o'lchamli tog' jinslarni sig'dirish imkonini beradigan ekskavator va boshqa turdagi transportlarni xavfsiz joylashishini ta'minlashi zarur.

Ish unumdorligi yuqori bo'lgan ekskavatorlar uchun xavfsizlikni tahminlash maqsadida kuzovi va transheya borti orasida 1 — 1,5 m oraliq qoldiriladi.

Avtotransportga tog' jinsi yuklash bilan transheya o'tkazishda uning kenligini 25—30 metrgacha o'zaytiriladi, bunda avtosamosvallarni aylanma harakatini va ekskavatorni ish unumdorligini 25—40 %ga ta'minlab berish tadbirlari ishlab chiqiladi.

Kapital transheya qiyalik kattaligi yukli transport qiyaligi kattaligiga bog'liq bo'ladi, ya'ni transport idishining xavfsizlik harakatini talab etilishini chegaralaydi hamda lokomotivni texnik imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Kapital transheyani maksimal qiyaligi transport turiga bog'liq holda: elektr tortish kuchida 0,04; yuk tortuvchi agregatlarda 0,06; avtotransportlarda 0,9— 0,12; konveyer transportida 16—18° ni tashkil etadi.

Biroq ruxsat etilgan qiyalikni umumiy hollarda qo'llash ancha tejamli hisoblanadi, hamda qiyalik oshishi bilan sostavni foydali massasi pasayadi, bunda sostavdagi vagonlar soni kamayadi, bu holat tashishga ketadigan harajatni oshishiga olib keladi. Shu vaqtda kapital transheya qiyaligi oshishida uning hajmi kamayadi, yo'l uzunligi qisqaradi va tashish masofasi kamayadi. Eng qulayi yuqorida keltirilgan yo'l qiyaligi hisoblanadi, shu tariqa kon massasini tashishga ketadigan umumiy kapital va ekspluatatsion harajat minimal bo'ladi.

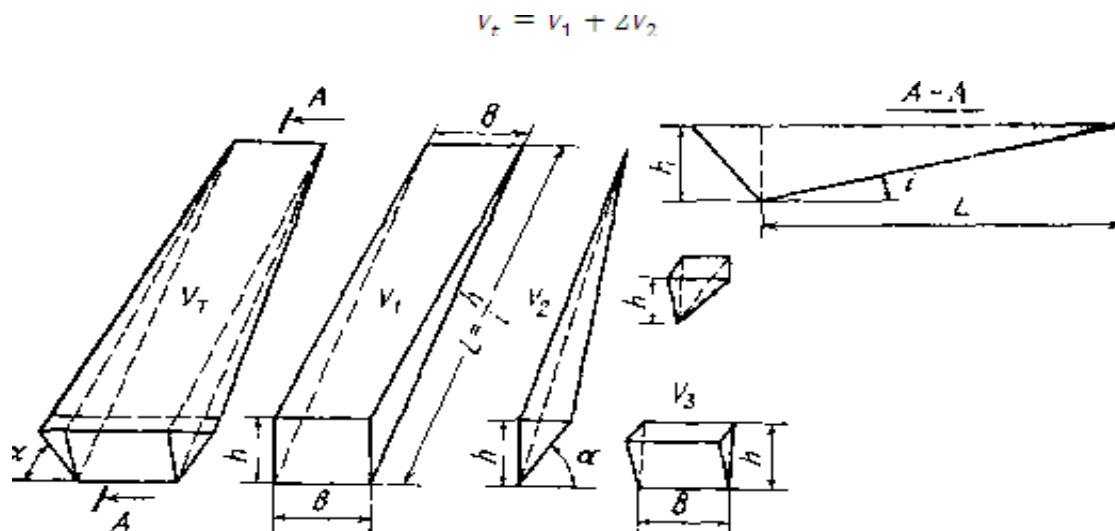
Sodda qiya transheya uzunligi formulasi:

$$L = \frac{H_t}{i}$$

bu yerda H_t — transheyani oxirgi Chuqurligi, m; i —transheya qiyaligi.

Tekis yuzaga ega qirqim va kapital transheya biron bir geometrik figura hajmi yoki hajmiy yig'indisi bilan hisoblanadi.

Sodda kapital transheya hajmini V (m^3) ikkita piramida hajmi V_2 va yarimprizma xajmiy V yig'indisida hisoblash mumkin (3-rasm.):



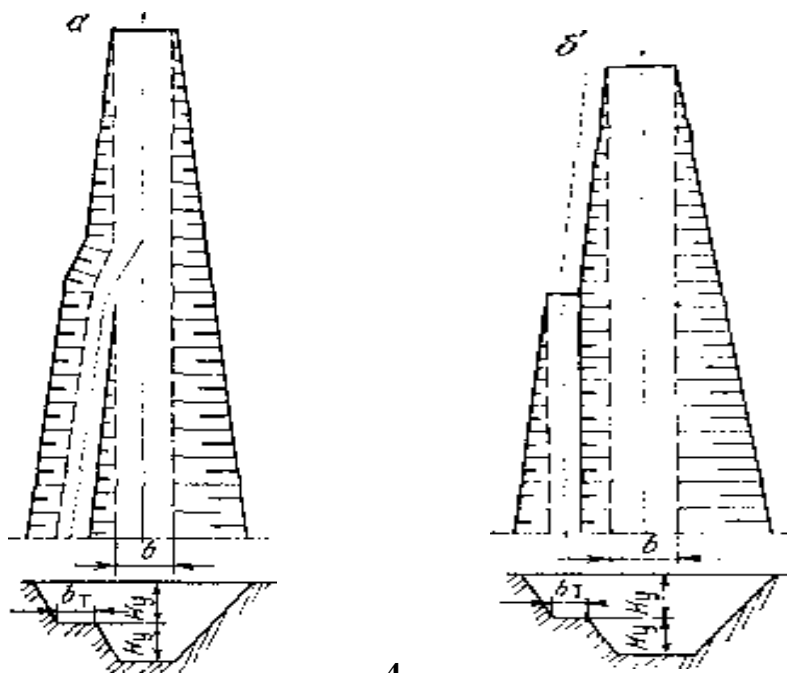
3.-Rasm. Kapital transheya elementlari va parametrlari.

Transheya yon qiya qismidagi ikkita piramida V_1 va prizma V_3 bilan tugallangan tog' jinsi hajmi uncha ko'p bo'lmagan va asosan hisoblashlarda inobatga olinmaydi. To'g'ri burchakli maydon asosida bh yotgan poluprizma hajmi V_i , yarimiga teng, balandligi esa transheya uzunligiga teng: $L = h/i$,

Piramida hajmi V_2 , ya'ni asosi uchburchak maydonidan iborat:

Tik transheya hajmi ham ushbu formula yordamida hisoblanadi, lekin i kattalik transheya qiyalik burchagi sinusi natural qiymatiga kiritiladi.

Bir nechta gorizontlarni ochuvchi tashqi murakkab transheya konstruksiyasi (umumiy yoki gruppali), kary'er bortiga uni tutashishi turiga bog'liq ravishda transport kommunikatsiya sistemlari, transport maydonchalari soni turli xil bo'lishi mumkin. Transheya bir yoki ikki tomonli tutashgan, umumiy yoki alohida chiqish yo'li bo'lishi mumkin (4-rasm.). Pog'ona balandligi N_u va maydon kengligi b_i , turli gorizontdagi o'lchamlar har xil bo'lishi mumkin.



4-

Rasm. Ikkita gorizontni ochuvchi

umumiy transheya sxemalari:

a — bir tomonlama tutashganligi bilan umumiy chiqish yo'li;

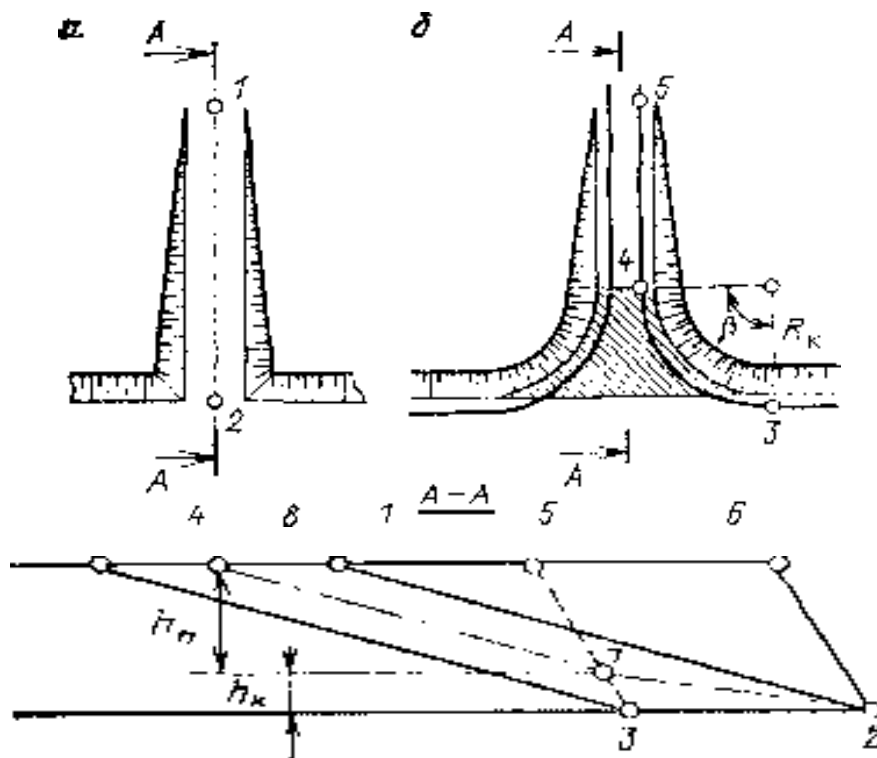
b- bir tomonlama tutashganligi bilan alohida chiqish yo'li.

Tashqi Chuqur transheya hajmi murakkab konstruksiyasi geometrik figura hajmiy yig'indisi formulasida aniqlanadi. Bu hollarda formula juda qo'pol chiqadi, hisoblashlar natijasi esa yetarli ishonchli bo'lmaydi.

Xaqiqatda transheya to'g'ri geometrik figura hisoblanmaydi. Shuning uchun aniq hisoblashlar uchun vertikal parallel kesimlar usulidan foydalaniladi. (5-rasm.). Shunda transheya hajmi:

Bu yerda S_0, S_2, \dots, S_n — ko'ndalang kesimi yuzasi maydoni m^2 ; l_1, l_2, \dots, l_p — mos keluvchi kesimlar orasidagi masofalar, m.

Hajmni bu usulda qancha aniq hisoblansa, kesimlar orasidagi masofa shuncha kamayadi.



5-Rasm. Kapital transheyani gorizontga tutashish sxemasi.

Murakkab konstruksiyali Chuqur transheyalarni taqribiy hajmini oddiy transheyalar hajmi formulasida aniqlash mumkin, uni to'g'ri chiziqli murakkab ko'ndalang konturga almashtirish orqali.

Katta radiusdagi egril va katta Chuqurlikdagi transheyalar bortga yetkazib berishini hamda punktda unga transheyani tutashishi albatta hisobga olinadi.

Umumiy hollarda to'g'ri burchakka(5 a- rasm.) tutashishida transheya osti ko'ndalang kesimi to'g'riga 1—2 ga joylashgan. Agarda tutashish egril chiziq bo'ylab amalga oshirilsa, tutashgan maydon darajasida joylashgan bo'lsa(5 b- rasm.), unda transheya osti ko'ndalang kesimi to'g'riga 3—4 belgilaydi. Bu hollarda transheya hajmi qo'shimcha bortga yetkazib berishi tufayli sezilarli darajada katta, ya'ni planda shtrixlangan, lekin ko'ndalang kesimda raqamlar bilan ifodalangan: 2, 3, 4, 5, 6.

Ba'zida egrilik bo'ylab tutashishda, qiya uchastkada joylashgan transheya osti parchalangan 2—7—8 holatda nomoyon bo'ladi.

Egrilik balandligini bilgan holda h_k , to'g'ri qirqim balandligini h_n aniqlash mumkin va uni uzunligi l_p , b. q. qirqim 7—8:

bu yerda h — pog'onani umumiy balandligi, m; i — yetakchi qiyalik, %o.

Egrilik radiusi R_k transport turidan kelib chiqqan holda qabul qilinadi, temir yo'l transporti uchun egrilik qiyaligi (%o)

Transheya asosiy parametrlarini bilgan holda i , h_k , R_k transheya profili va planini β qurish mumkin va transheya hajmini tutashishini hisobga olgan holda aniq hisoblash mumkin.

Avtomobil egril yo'li uchastkasidagi qiyalik yetakchiga nisbatan 25—30 % ga kamroq,

qoida bo'yicha 0,045 dan oshmasligi lozim.

Ko'rinib turibdiki 5-rasmda, egrilikka tutashganda qo'shimcha turli bortlarga ko'tarilish nuqtalari 2, 7, 5, 6 kichik, gorizonta maydonchaga tutashishga nisbatan.

MASALA. Qiya transheyani hajmini aniqlash. Transheya Chuqurligi $h = 15$ m osti kengligi $b = 20$ m. Transheya qiyaligi $i = 0,08$, bort qiyalik burchagi 40° .

$$V_T = \frac{152}{0,08} \left(\frac{20}{2} + \frac{15}{3 \times 0,84} \right) = 45 \text{ тыс. м}^3.$$

Murakkab tuzilishdagi Chuqur transheyalar (100—160 metrgacha) hajmi va o'lchamlari ko'p: yuqorgi kengligi 200—400 m, uzunligi 2—2,5 km hajmi bir necha mln.m³ dan bir necha o'n mln.m³ gacha yetadi. Kary'er bortiga qo'shimcha yetkazish hajmi unga birgalikdagi Chuqur transheyani tutashishi singari juda o'lkan.

Bu sharoitlarda foydali jihatdan ahamiyatga egaligi transheya konstruksiyasi va parametrlarini optimallashtirish masalasiga qaratish, ya'ni murakkabligi va ko'p variantligi natijasida hisoblashlarni EVM ni qo'llashsiz hal etish mumkin emas. SAPR tufayli transheyani qurish va qayta ta'mirlash variantlarini tanlash imkoni paydo bo'lmoqda, ya'ni yo'l trassalari parametrlarini yaxshilanishi va transheya hajmini (o'n va yuz ming m³) qisqarishiga va bu transportga bo'lgan ekspluatasion harajatni kamayishiga olib kelishi axamiyatli hisoblanadi.

5-AMALIY ISH

MAVZU: QIRQIM TRANSHEYA O'TISH KO'RSATKICHLARI VA
PARAMETRLARINI HISOBLASH

Ishning maqsadi- Qirqim transheya o'tish ko'rsatkichlari va parametrlarini hisoblashni o'rganish.

Qoyali tog' jinsi, boshi berk qazish joyi, avtotransportga pastki yuklash sharoitida qirqim transheya o'tish ko'rsatkichlari va parametrlarini hisoblashni va o'tish ishlarini tashkil etish grafigini tuzishni ko'rib chiqamiz.

O'tish sharoitlari:

tog' jinsining qattqlik koeffitsiyenti $f=12\div 13$; qazishga tayyorlanayotgan pog'ona balandligi $H_y = 15$ m

Transheyaning ko'ndalang kesimi parametrlari: pastki asos kengligi $B_T = 28$ m; Chuqurligi $H_y = H_T = 15$ m; bort qiyalik burchagi $\alpha=70^\circ$; transheyaning ko'ndalang kesim yuzasi $S_T = H_T(B_T + H_T \text{ctg}\alpha) = 15(28 + 15 \text{ctg}70^\circ) = 502$ m²

O'tish uchun uskunalar: SBSH-250MNA-32 burg'ulash stanogi; EKG-8I ekskavatori; yuk ko'tarish qobiliyati - 75t bo'lgan BelAZ-549 avtosamosvali.

Tog' jinsini maydalash vertikal skvajinalar yordamida yoppasiga kolonkali zaryadlarni portlatish orqali amalga oshiriladi. portlovchi skvajina diametri $d_c = 250$ mm. portlovchi modda (granulotol, grammonit 50/50V)ning solishtirma sarfi $q_n = 0,8$ kg/m³.

Ish tartibi: sutkada 8soatlik 3ta ishchi smena, uzluksiz ishchi hafta(haftada dam olish kunlari yo'q).

Portlatish ishlari parametrlarini hisoblash:

Tog' jinsi-qoyali, $H_T = 15$ m, $d_c = 250$ mm va qabul qilingan PM asoslangan holda skvajina qatorlari orasidagi masofa $b=6\div 8$ m oraliqda tanlanadi. $b=7$ m deb qabul qilamiz. Transheya asosi kengligi $B_T = 28$ m ekanligini hisobga olgan holda portlatish blokidagi bo'ylama skvajina qatorlari soni quyidagicha topiladi:

$$n = \frac{B_T}{b} + 1 = \frac{28}{7} + 1 = 5$$

Portlatish ishlari vertikal vrub (tog' jinsini qo'porib tushirish uchun qilingan o'yiqlarni qo'llagan holda uzun bloklar bilan amalga oshiriladi.

Vrub sifatida birinchi bo'lib portlaydigan skvajinalarning o'rta qatorini tanlaymiz. Keyin qisqa sekinlatish (20-35ms) bilan atrofidagi skvajinalar ikkita-ikkidan portlaydi. Vrubarlar otboy skvajinalarga nisbatan 1m ko'proq burg'ulanadi.

Otboy skvajinalarning perebur bilan birgalikdagi Chuqurligi

$$L_c = H_T + l_n = 15 + 5 = 18$$
 m

Vrublarning Chuqurligi – 19 m

Kolonkali zaryad uzunligi

$$l_{zar} = L_c - l_{zab} = 18 - 5 = 13$$
 m

Vrubli zaryad uzunligi - 19-5=14 m

Bu yerda l_{zab} – zaboyka uzunligi; berilgan portlatish sharoiti uchun $l_{zab}=5$ m.

Qatorlardagi zaryad massasi mos ravishda

$$Q_{z.o.} = p \cdot l_{zab} = 49 \cdot 13 = 638$$
 kg

$$Q_{z.v.} = p \cdot l_{zab} = 49 \cdot 14 = 686$$
 kg

Bu yerda p - skvajinaning solishtirma sig'imi, (kg/m). $d_c = 250$ mm zaryadlash zichligi $\Delta=0,9$

bo'lganda $p=49$ kg/m.

Zaryad massasining o'rtacha qiymati

$$Q_{zs} = \frac{638 \cdot 4 + 686}{5} = 646 \text{ kg}$$

Bitta zaryad yordamida ajratib olinadigan tog' jinsi hajmi

$$V_{1zar} = \frac{Q_{zs}}{q_n} = \frac{646}{0.8} = 807 \text{ m}^3$$

Bitta skvajina qatori yordamida ajratib olinadigan tog' jinsi hajmi

$$V_{5zar} = 807 \cdot 5 = 4035 \text{ m}^3$$

Qatordagi skvajinalar orasidagi masofa

$$a = \frac{V_{5zar}}{S_T} = \frac{4035}{502} = 8.03 \text{ m}$$

$a=8$ m deb qabul qilamiz.

Shuning bilan portlovchi skvajinalar joylashishi to'ri aniqlanadi $a \cdot b = 8 \times 7$ m.

1m skvajinadan portlatilgan kon massasini hosil bo'lishi

$$v = \frac{V_{5zar}}{a \cdot b} = \frac{4035}{8 \cdot 7} = 44,4 \text{ m}^3/\text{m}$$

Zaboyda yuklash sharoitida ekskavatorni ish unumdorligi, transheya o'tish tezligi.

Texnik ish unumdorligi:

$$P_{e.t.} = \frac{Q_{zs}}{T_{sm}} E_{\text{kon}} k_{cn} = \frac{646}{8} \cdot 8 \cdot 0,7 = 280 \text{ m}^3/\text{smt}$$

bu yerda k_{cn} —boshi berk zaboyda ekskavator ish unumdorligini pasayishi koeffitsienti, ya'ni pog'onani qazib olishda yon tomondan qazib yuklash unumdorligiga taqqoslanganda ; $k_{cn} \approx 0,7$.

Ekskavatorni smenali ekspluatatsion ish unumdorligi:

$$P_{e.sm.} = P_{e.t.} T_{sm} k_i = 280 \cdot 8 \cdot 0,75 = 1680 \text{ m}^3/\text{smena}$$

bu yerda k_i — smena davomida yuklashda ekskavatoridan foydalanish koeffitsienti; boshi berk zaboyda ishlashi davomida $k_i=0,7 \div 0,75$.

Ekskavatorni sutkali ish unumdorligi

$$P_{e.sut.} = P_{e.sm.} n_{sm} = 1680 \cdot 3 = 5050 \text{ m}^3/\text{sut}$$

Ish kunlarining 27 kun o'rtacha sanasida oylik ish unumdorligi

$$P_{e.mes.} = P_{e.sut.} \cdot 27 = 136400 \text{ m}^3/\text{mes}$$

Transheyani o'tish tezligi

$$V = \frac{P_{e.mes.}}{S_g} = \frac{136400}{502} = 272 \text{ m}/\text{mes}$$

Burg'ulash stanogining talab etilgan parki:

Bloklarni kechiktirmay portlatishga tayyorlash uchun transheyani o'tish tezligini burg'ulash ishlarining oylik hajmi $272 \text{ m}/\text{mes}$

$$\varepsilon L_{s.mes} = \frac{P_{e.mes.}}{v} = \frac{136400}{44,4} = 3075 \text{ m}$$

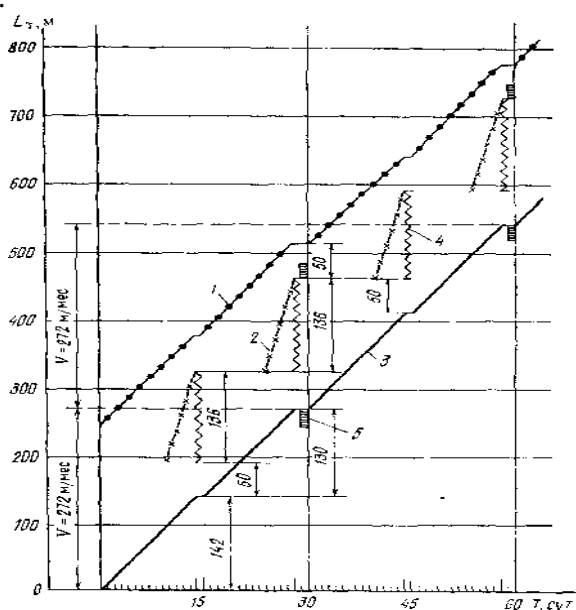
Burg'ulash stanogining bir oydagi ish unumdorligi

$$P_{s.mes} = P_{s.sm.} n_{sm} \cdot 27 = 50 \cdot 3 \cdot 27 = 4050 \text{ m}/\text{mes}$$

bu yerda $P_{s.sm.}$ — burg'ulash stanogining bir smenali ish unumdorligi.

Texnologik loyihalash talabiga mos ravishda ushbu shart uchun qabul qilingan stanok ish unumdorligi 50 m/smenani tashkil etadi

Bitta stanok qabul qilamiz.



1-Rasm. Transheya o'tish ishlarini texnologik grafigi:

1 — portlovchi skvajinani burg'ilash; 2 —skvajinani zaryadlash; 3 —ekska-vatorda tog' jinsini yuklash; 4 — portlash tarmog'ini montaj qilish, bloklarni portlatish, shamollatish; 5 — uskunalarni va boshqa yordamchi operatsiyalarni profilaktik remont qilish.

Shu tarzda, burg'ilash ishlarini bir oylik zarur bo'lgan hajmini bajarish uchun bitta burg'ilash stanogi yetarli bo'ladi.

O'tish ishlarini tashkil etish. Transheya o'tish grafigini tuzish. Hamma o'tish operatsiyalarini bir biriga bog'liqligi grafik tuzish yo'li bilan amalga oshiriladi $L=f(T)$, nazarda tutilgan ochiq yuzada ishlarni maksimal birlashishi va vaqt oralig'ida katta tezlikda transheya o'tishini tahminlash maqsadida.

Grafik (1-rasm) da ordinat o'qi bo'ylab masshtabda front ishlarini uzunligini olib qo'yishadi, transheya uzunligi L_T , va orasidagi masofa 100 m bo'lgan alohida piketlarga ajratib yuboradi. Abstsiss koordinata o'qida —alohida o'tish operatsiyasi siklini bajarish davomiyligi T .

Davriylik asosida ishni tashkil qilish bajariladi. O'tish ishlarini davriy to'liq davomiyligi qo'shni bloklarda olib boriladigan ommaviy portlatish o'rtasidagi oraliq vaqtga teng deb qabul qilinadi. Ikki haftada bir marta portlatishni amalga oshirish hisoblashlaridan portlatish ishlari uzun bloklarda amalga oshiriladi, bir oy mobaynida ikkita blokni portlatish amalga oshiriladi va o'tish ishlarini ikkita to'liq davriyligi bajariladi.

Unda o'tish tezligida $V = 272 \text{ m/mes}$ portlatish bloki uzunligi

$$L_b = \frac{272}{2} = 136 \text{ m.}$$

Keyingi portlatishdan oldin tog' jinslarni sochilib ketishidan saqlash uchun transheyalarda portlatilgan massa zahirasi o'tgan portlatishdan qoldiriladi, lekin keyingi blokni portlatishda zaboy uchastkasiga transheya tutashib turadi.

Madomiki uzun bloklarni zaryadlash bir necha kun davom etishi mumkin, unda uni asosiy ishlar bilan bir birini to'ldirish imkoni bo'lgani uchun zaryadlangan blokdan ishlaydigan ekskavatorgacha va burg'ilash uskunasigacha bo'lgan minimal masofa 50 metrdan kam bo'lmasligi zarur.

Bir oydagi 27 ishchi kunda va o'tish ishlarini ikkita siklini bajarishda birinchi sikldagi ekskavatorni ish vaqti 14 sutkaga teng deb qabul qilamiz, ikkinchisida-13 sutka, kon massasini hajmiy yuklash mos ravishda- 70 800 va 65 600 m³, transheya uchastkasi uzunligi mos ravishda 142 va 130 m.

Portlatish bloki uzunligi 136 m bo'lgan xavfsiz masofa esa, zaboydan portlatiladigan blokgacha 50 metr burg'ilash ishlarini ilgarilab ketishi lekin zaboyni tuzilishiga yondashishi 200 metrni tashkil etadi [grafik $L = f(T)$].

Bir oyda ikki kun (ommaviy portlatish soni bo'yicha) bloklarni zaryadlab tugatishga, portlatish tarmoqlarini montaj qilish, portlatish ishlarini bajarishga, negabarit bo'laklarni maydalashga, shamollatish va bir qancha yordamchi ishlarni bajarishga ajratiladi. Oy oxiridagi bir sutkada mayda profilaktika ta'mir ishlari, mahkamlash tugunlari, ekskavator va stanoklarni ko'zdan kechirish hamda boshqa yordamchi operatsiyalarni bajarish nazarda tutiladi.

6-АМАЛИЙ ИШ

MAVZU: ТРАНШЕЯ ЎТИШ ЎЛЧАМЛАРИНИ АНИҚЛАШ.

Цель работы – получить навыки по определению параметров вскрывающих выработок.

Для подготовки фронта работ на гор.1 необходимо пройти разрезную траншею в рыхлых породах при помощи экскаватора ЭКГ - 8И и автосамосвалом МАЗ-530. Породы плотностью $\gamma = 1,25 \text{ Т/м}^3$; коэффициент разрыхления $k_p = 1,2$; угол откосов траншеи $\alpha = 38^\circ$; высота уступа $h = 15 \text{ м}$; длина траншеи $L_T = 1200 \text{ м}$; ширина траншеи $b = 14 \text{ м}$; коэффициент наполнения ковша $k_n = 0,85$; продолжительность цикла экскаватора $T_{\text{ц}} = 0,5 \text{ мин}$; радиус поворота на уровне стояния $R_3 = 14 \text{ м}$. Грузоподъемность автосамосвала $q = 40 \text{ т}$; емкость кузова $e_k = 22 \text{ м}^3$ (с началом до 29 м^3); скорость движения к отвалу $v_1 = 20 \text{ км/ч}$, по траншее $v_2 = 15 \text{ км/ч}$, задним ходом $v_3 = 5 \text{ км/ч}$.

Определить возможные скорость и продолжительность проходки траншеи, потребное количество автосамосвалов.

Решение.

1. Так как автосамосвалы не могут развернуться в траншее, но должны подъезжать под погрузку задним ходом, то необходимо делать расширения траншеи для разворота. Принимаем, что через каждые $L_y = 200 \text{ м}$ делается расширение объемом $V_p = 500 \text{ м}^3$ (рис.1).

2. Определяем количество ковшей породк, загружаемых в автосамосвалы:

$$n_{\text{к.г.}} = \frac{qk_p}{Ek_n\gamma}$$

где q - грузоподъемность автосамосвала, т;

E - емкость ковша, м^3 ;

k_p, k_n - коэффициент наполнения и разрыхления породы.

Отсюда

$$n_{\text{к.г.}} = \frac{40 \cdot 1,2}{8 \cdot 0,85 \cdot 1,25} = 5,65 \approx 6$$

По емкости кузова

$$n_{\text{к.е}} = \frac{e_k}{Ek_n} = \frac{29}{8 \cdot 0,85} = 4,3 \approx 4$$

Принимаем четыре ковша.

В автосамосвал загружаются породы (в массиве):

$$V_{\alpha} = \frac{n_{\text{к.г.}}Ek_n}{k_p} = \frac{4 \cdot 8 \cdot 0,85}{1,25} = 21,8 \text{ м}^3$$

Продолжительность загрузки $t_{\text{г.}} = 4 \cdot 0,5 = 2 \text{ мин.}$

3. Определяем параметры траншеи. Площадь поперечного сечения

$$S_T = h(b + hctg\alpha) = 15(14 + 15 \cdot 1,28) = 498 \text{ м}^2$$

Общий объем траншеи

$$V_T = L_T S_T + \left(\frac{L_T}{L_y} - 1\right) V_p = \left[1200 \cdot 498 + \left(\frac{1200}{200} - 1\right) \cdot 500\right] \cdot 10^{-3}$$

$$V_T = 600 \cdot 10^3 \text{ м}^3$$

Длину траншеи разбиваем на шесть участков по 200 м в каждом. Требуемое количество загружаемых на каждом участке автосамосвалов

$$N_y = \frac{99600}{21,8} = 4569$$

и так далее по участкам.

Минимальный интервал подачи автосамосвалов под погрузку при среднем расстоянии от разворота 100 м:

$$t_{min} = \frac{100 \cdot 60}{5000} + 2 + \frac{100 \cdot 60}{15000} = 3.6 \approx 4 \text{ мин}$$

Максимальное количество загружаемых автосамосвалов в смену:

$$N_3 = \frac{T_c k_H \cdot 60}{t_{min}} = \frac{8 \cdot 0.8 \cdot 60}{4} = 96$$

Время на обработку каждого участка $t_y = \frac{4569}{96} = 47,6$ смен на первом участке и т.д.

Продолжительность рейса автосамосвала (расстояние до отвала примем $L_0 = 100$ м):

$$t_p = \frac{2L_0}{v_1} + \frac{2L_T}{v_2} + t_{min} = \frac{2 \cdot 1000 \cdot 60}{20000} + \frac{2 \cdot 60 \cdot L_T}{15000} + 4 = 10 + \frac{L_T}{125}$$

Для участка 400 м

$$t_p = 10 + \frac{200}{125} = 11,6 \text{ мин}$$

Требуемое в смену количество автосамосвалов:

для участка 200 м

$$N_c = \frac{96 \cdot 10}{8 \cdot 0,8 \cdot 60} = 2,5$$

для участка 400 м

$$N_c = \frac{96 \cdot 11,6}{8 \cdot 0,8 \cdot 60} = 2,9 \text{ и т.д.}$$

Все полученные результаты приведены в табл. 1.

Если мы будем использовать необходимое количество автосамосвалов, то продолжительность проходки траншеи составит $T_T = 286,6$ смен или, при 60 сменах в месяц, 4,8 мес.

Таблица 1.

Показатель	Длина траншеи, м					
	200	400	600	800	1000	1200
Объем работ, м ³	99,6	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1
Общее количество загружаемых автосамосвалов	4569	4569	4569	4569	4569	4569
Интервал между автосамосвалами, мин	4	4	4	4	4	4
Количество загружаемых автосамосвалов в смену	96	96	96	96	96	96
Продолжительность отработки участков, смен	47,6	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8
Продолжительность рейса, мин	10	11,6	13,2	14,8	16,4	18,0
Потребное количество самосвалов	2,5	2,9	3,3	3,7	4,1	4,5

Скорость проходки 250 м/мес. Средняя производительность траншейного экскаватора

$$Q = \frac{600}{286,6} \approx 2 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

Если количество автосамосвалов будет ограничено, например $N_c = 4$, то для отработки участка 1000 м потребуется время

$$t_y = \frac{V_y \cdot t_p}{T_c \cdot 60 \cdot k_H \cdot N_c \cdot V_a} = \frac{100000 \cdot 16,4}{8 \cdot 0,8 \cdot 60 \cdot 4 \cdot 21,8} = 49 \text{ смен}$$

Для участка 1200 м $t_y = 53,8$ смен, т.е. добавится $102,8 - 95,6 = 7,2$ смен. Тогда время проходки составит 294 смены и скорость проходки снизится до 245 м/мес.

Коэффициент использования времени экскаватором

$$k_z = \frac{QT_{ц}k_p}{T_cEk_{н}} = \frac{2000 \cdot 0,5 \cdot 2}{480 \cdot 8 \cdot 0,85} = 0,368$$

7-AMALIY ISH

MAVZU: KARY'ERLARDA KONCHILIK ISHLARINING CHUQURLASHIB BORISH TEZLIGINI HISOBLASH

Ishning maqsadi- Foydali qazilma koni uchun qazib olish tizimini tanlash va kon ishlarining Chuqurlashish tezligini o'rganish.

Cho'zilgan kary'er maydonlarida chuqurligi bo'yicha keyingi gorizontni tayyorlash va ochish uchun oldingi gorizontda kon ishlarida qiya va qirqim transheyalarni o'tish va uni kengligi $SH_{r,p}$ dan kichik bo'lmagan ishchi maydonchani hosil qilish uchun $V_{r,t}$ va V_o hajmlarni olish kerak bo'ladi.

Kary'er maydonlarini uzunligi katta bo'lganda olib borilayotgan hisoblashlar bo'yicha uzunligi 1m ga cho'zilishi mumkin. Unda ko'rsatilgan ishlar hajmi (m^3/m) quyidagicha bo'ladi:

Bir bortli bo'ylama qazish tizimida:

$$V = V_{p,m} + V_o = H_y \left[b_{p,m} + B_m + III_{p,n} + 1,5H_y (ctg \alpha + ctg \alpha_1) \right]$$

Ikki bortli buylma qazish tizimida:

$$V = V_{p,T} + V_o = H_y \left[b_{p,T} + B_T + 2III_{p,n} + 2H_y (ctg \alpha + ctg \alpha_1) \right]$$

bu yerda $b_{r,t}$ – qirqim transheya osti kengligi, m; B_T – transport bermasi kengligi, m; α i α_1 – mos ravishda ish olib boriladigan va olib borilmaydigan pog'onalar qiyalik burchagi, gradus.

Gorizontni uzunligi bo'yicha bir vaqtning o'zida bir nechta ekskavatorlar yordamida tayyorlashda, hamda ekskavator bloki uzunligi L_b (m) ga teng bo'lsa va laxmlarni o'tish ishlarida ekskavator ish unumdorligi $Q_{e.g.}$ (m^3/god) teng, pog'ona balandligini N_u tayyorlashga ketgan umumiy vaqti quyidagini tashkil qiladi (yil)

$$T_n = \frac{V * L_o}{Q_{e.g.}}, \text{ yil}$$

Kon ishlari Chuqurlashish sur'ati (temp) (m/yil)

$$V_{y^2} = \frac{H_y}{T_n} = \frac{Q_{e.g.} * H_y}{L_o * V}, \text{ m/yil}$$

Shu tarzda, qiya konlarni bir bortli qazish tizimida:

$$V_{y^2} = \frac{Q_{e.g.}}{L_o \left[b_{p,T} + B_T + III_{p,n} + 1,5H_y (ctg \alpha + ctg \alpha_1) \right]}$$

Tik konlarni ikki bortli qazish tizimida:

$$V_{y^2} = \frac{Q_{e.g.}}{L_o \left[b_{p,T} + B_T + 2III_{p,n} + 2H_y (ctg \alpha + ctg \alpha_1) \right]}$$

Berilgan: gorizont konlarni qazib olish ikki bortli qazish tizimida; pog'onalarda ishchi frontning o'rtacha uzunligi $L_f=3000$ m; har bir pog'onada ikkitadan ekskavator ishlaydi (n_e) yillik ish unumdorligi $Q_{e.g.}$ – 2,0 mln. m^3 ; qirqim transheya osti kengligi $b_{r,t.}$ =30 m; pog'onalarda ishchi maydon kengligi $III_{p,n.}$ =50 m; qazib olinadigan pog'ona balandligi $H_u=15$ m; ishchi pog'onalar bortining osilgan va yotgan tomonlarining qiyalik burchagi mos ravishda quyidagiga teng $a_{rv}=a_{rl}=75^\circ$.

Yechimi:

Kon ishlari Chuqurlashib borishi tezligi:

$$V_{y^2} = \frac{Q_{e.g.}}{L_o * \left[b_{p,m.} + 2 * III_{p,n.} + 2 * H_y * (ctg \alpha + ctg \alpha_1) \right]}$$

$$= \frac{2000000}{1500 * \left[10 + 2 * 50 + 2 * 15(\operatorname{ctg} 75^{\circ} + \operatorname{ctg} 75^{\circ}) \right]} = 9,1 \text{ m.}$$

bu yerda L_b – ekskavator bloki kengligi, m;

$$L_b = L_f / n_e$$

Masalani bajarishda berilgan qiymatlari

№ var.	L_f, m	$Q_{e.g.,3}$ mln. m	$b_{r.t.}$, m	H_u, m	n_e, dona	α	α_1	Π_{pu}
1	3000	2,0	25	15	2	75	60	40
2	3200	2,5	30	17	3	60	73	35
3	3500	2,4	28	20	3	75	78	50
4	3600	1,5	32	21	2	70	65	55
5	2800	1,6	30	22	2	63	75	40
6	2600	1,8	24	15	2	76	60	45
7	2700	2,0	25	17	2	68	70	35
8	2500	2,6	28	20	2	71	67	65
9	3000	2,8	30	21	3	65	73	50
10	3100	2,7	27	22	3	73	65	40
11	3300	1,7	25	15	2	70	73	38
12	3500	1,9	20	17	2	76	68	60
13	3400	3,0	24	20	3	71	70	46
14	3600	3,5	26	21	4	78	71	35
15	3500	3,7	28	22	4	65	76	50

АМАЛИЙ ИШ № 8

МАВЗУ: КОНЧИЛИК ИШЛАРИ ИНТЕНСИВЛИК ЎЛЧАМЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Цель работы - получить навыки по определению параметров интенсивности горных работ.

Дано: В рудном карьере, разрабатывающем крутопадающую залежь, углубка ведется по нерабочему борту (AB) со скоростью $h_r = 10 \frac{\text{м}}{\text{год}}$. Углы погашения нерабочих бортов $\beta = 40^\circ$; $\gamma = 48^\circ$. Угол откоса рабочего борта $\varphi = 15^\circ$. Необходимо определить: 1) скорости понижения добычных работ в зависимости от угла падения рудного тела ($\sigma = 40 \div 90^\circ$); 2) скорость формирования нерабочего борта CD.

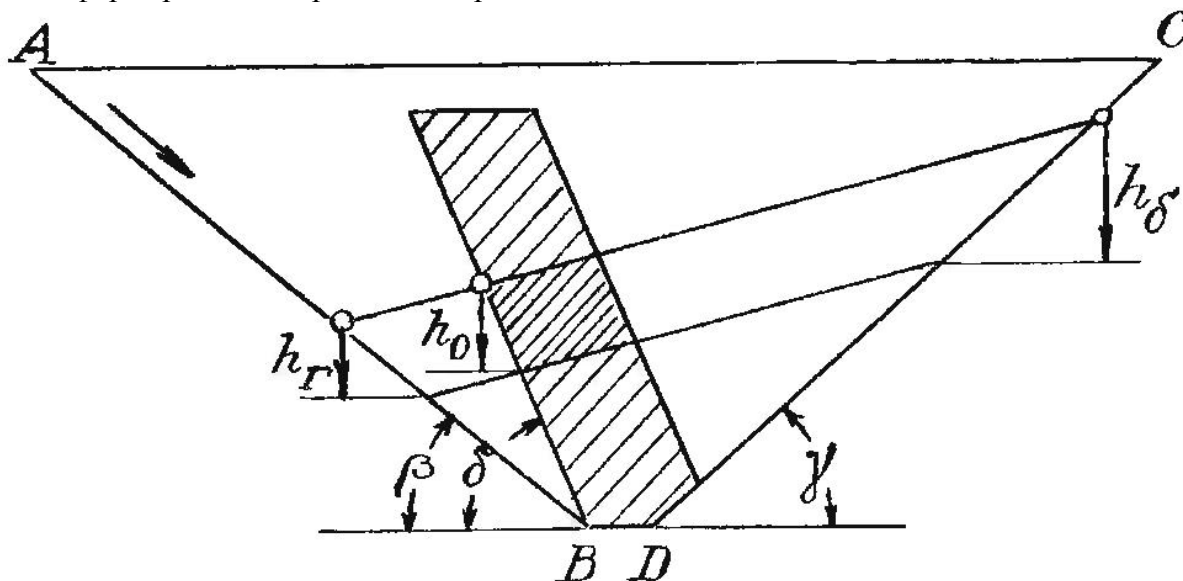


Рис.1. Скорость формирования рабочей зоны карьера

Решение:

Используем закон соотношения скоростей понижения горных работ и подвигания рабочих уступов

1. Скорость понижения горных работ

$$h_r = \frac{v}{\text{ctg}\varphi + \text{ctg}\beta}$$

где v – горизонтальная скорость подвигания рабочих уступов, м/год;

φ – угол откоса рабочего борта, градус;

β – угол направления углубки карьера, градус.

Так как нам задана величина h_r , то определяем

$$v = \frac{h_r}{\text{ctg}\varphi + \text{ctg}\beta} = \frac{10}{\text{ctg}15^\circ + \text{ctg}40^\circ} = 49,9 \frac{\text{м}}{\text{год}}$$

2. Скорость понижения добычных работ

$$h_r = \frac{v}{\text{ctg}\varphi + \text{ctg}\beta}$$

где δ – угол падения рудного тела, градус.

Подсчитаем для $\delta = 40^\circ$,

$$h_r = h_0 = 10 \frac{\text{м}}{\text{год}}$$

для $\delta = 50^\circ$,

$$h_r = 10,9 \frac{\text{м}}{\text{год}}$$

для $\delta = 70^\circ$,

$$h_r = 12,2 \frac{\text{м}}{\text{год}}$$

для $\delta = 90^\circ$,

$$h_r = 13,4 \frac{\text{м}}{\text{год}}$$

Для наглядности построим график зависимости отношения h_0/h_r от угла падения рудного

тела. (рис 2)

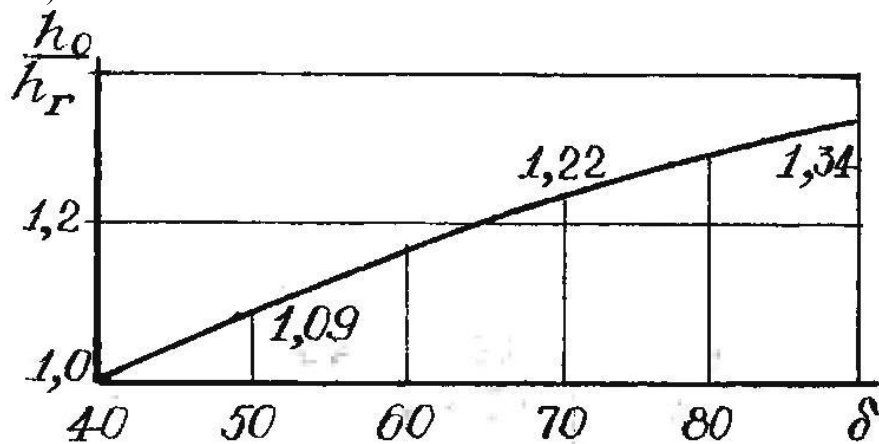


Рис.2. Зависимость h_0/h_r от δ

3. Определим скорость формирования нерабочего борта CD:

$$h_r = \frac{v}{ctg\varphi - ctg\gamma}$$

где γ – угол погашения нерабочего борта CD, град:

$$h_r = \frac{49,9}{3,732 - 1,072} = 18,8 \frac{\text{м}}{\text{год}}$$

Отношение $h_0/h_r = 1,88$.

Исходные данные для решения

п/н	h_r , м/год	β , град	γ , град	φ , град
1	12	40	50	15
2	14	42	52	16
3	15	44	54	14
4	20	45	55	15
5	18	42	48	14
6	10	38	46	16
7	14	36	44	15
8	12	35	50	14
9	8	45	52	16
10	10	42	54	16

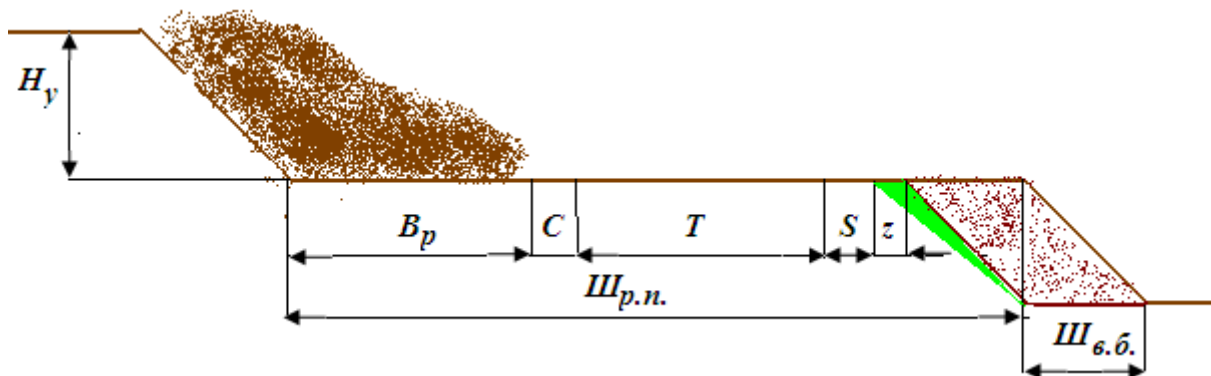
9-АМАЛИЙ ИШ KARYER ISHCHI BORTNING QIYALIK BURCHAGINI ANIQLASH.

Ishning maqsadi- karyer ishchi bortining qiyalik burchagini hisoblash va o'rganish.

Kary'er ishchi bortining qiyalik burchagi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\operatorname{tg} \gamma_p = \frac{H_k}{\sum H_y \operatorname{ctg} \alpha + \sum III_{p.n}}$$

Bu yerda: $\sum III_{p.n}$ - mos ravishda pog'ona ishchi maydonchalarining kengliklari yig'indisi, m.



1-Расм. Ишчи бортнинг конструкцияси.

Kary'er bortining qiyalik burchagi asosan xavfsizlik omiliga muvofiq bortdagi tog' jinslarining fizik-texnik xarakteristikalari va bir jinslilik darajasiga, bortdagi qatlamlarning tekisliklarining bortga nisbatan yo'nalishlari, kary'er Chuqurligi va bortning balandligi shakliga bog'liq. Kary'er Chuqurligi ortishi bilan bort mustahkamligi o'zgaradi. Botiq bort qavariq va tekis bortlarga nisbatan mustahkamroq. Kary'er borti qiyalik burchagi, Shuningdek tog' jinslarining filtratsion xususiyatlari va suvlanganligi, bortning xizmat qilish muddati va iqlim sharoitlariga bog'liq. Hisoblash yo'li bilan aniqlangan kary'er bortining qiyalik burchagi tahminiy hisoblanadi va kon ishlarini olib borish jarayonida unga aniqlik kiritiladi. Hisoblash ishlarida Giproruda ma'lumotlaridan foydalanishimiz mumkin (7-jadval).

Kary'er borti qiyalik burchagi kary'erning oxirgi chegaralaridagi qoplovchi tog' jinslari hajmining kamayishi va xavfsizlik hajmining darajasini ta'minlashi kerak. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, 200 m Chuqurlikdagi kary'erning borti qiyalik burchagining faqatgina bir gradusga kamayishi qiyalik burchagi 35-45° bo'lganda qoplovchi tog' jinslari hajmining 1 km bortda 0,8-1 mln.m³ oshishiga to'g'ri keladi.

Karyer bortining qiyalik burchagi 10-20° oralig'ida bo'ladi. Bort qiyalik burchagining o'zgarishi karyerning oxirgi konturlaridagi qo'lovchi tog' jinslari hajmining o'zgarishiga olib kelmaydi. Chunki qo'lovchi tog' jinslarining joriy hajmining o'zgarishi ularning yillik hajmi taqsimlanishining boshqarilishi hisobiga tegnlashtiriladi.

9.1.-jadval

Tog' jinslari	M.M. Potodyakonov shkalasi bo'yicha mustahkamlik koeffitsiyenti	Bortning qiyalik burchaklari, karyer Chuqurliklarida, m				
		≤90	≤180	≤240	≤300	>300
Mustahkam va o'ta mustahkam	15-20	60-68	57-65	53-60	48-54	43-49
Mustahkam va yetarlicha mustahkam	8-14	50-60	48-57	45-53	42-48	37-43

O'rtacha mustahkamlik	3-7	45-50	41-48	39-45	36-43	32-37
Yumshoq va yetarlicha yumshoq	1-2	30-43	28-41	26-39	26-36	-
Yumshoq va sertuproq	0,6-0,8	21-30	20-28	-	-	-

1. **Ishni bajarish tartibi**

Masala. Qatlam turdagi yotqiziqli karyer bortining qiyalik burchagini aniqlash. (Bu yerda: karyer Chuqurligi $N_k = 105m$; pog'ona balandligi $h_y = 15 m$; $\alpha = 75^0$ – pog'onaning qiyalik burchagi; transport polosalarining kengligi $T = 4 \div 7,5 m$; kapital transheya asosining kengligi $b_{k,t} = 7.6 m$; pog'onadagi saqllovchi bermalarning kengligi $b_p = 5 m$; kyuvet kengligi $k = 0,5 \div 0,7 m$. pog'onaning tabiiy qiyalik burchagi $\alpha_e = 60^0$; pog'ona ishchi bortining qiyalik burchagi $\alpha_r = 75^0$)

Yechilishi: Qazib olinadigan pog'onalar soni

$$n = \frac{H_k}{H_y} = \frac{105}{15} = 7 ;$$

Karyer bortining qiyalik burchagi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$tg \gamma_n = \frac{H_k}{\sum H_y ctg \alpha + \sum b_n + \sum b_m + \sum b_{k.m}}$$

$$\sum h_y ctg \alpha = \sum 15 * ctg 75^0 = \sum 15 * 0,23 * 2 = 6,9 ,$$

$$\sum b_n = \sum 5 * 3 = 15 m,$$

$$\sum b_m = \sum (5.25 + 4.25 + 0.5) * 3 = 30 m,$$

$$\sum b_{k.m} = \sum 7.6 * 1 = 7.6 m.$$

$$b_t = z + T + k$$

$$b_t = 5,25 + 4,25 + 0,5 = 10 m,$$

$$z = h_y * (ctg \alpha_e - ctg \alpha) = 15(ctg 75^0 - ctg 60^0) = 15(0,58 - 0,23) = 5,25 m$$

$$tg \gamma_n = \frac{105}{6,9 + 15 + 30 + 7,6} = 1,76 , \gamma_n = 60^0$$

Karyer ishchi bortining qiyalik burchagi quyidagi formula yordamida

aniqlanadi: $tg \gamma_p = \frac{H_k}{\sum H_y ctg \alpha + \sum III_{p,n}}$

To'shiriqni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlar:

№ var.	N_k , m	α_r , grad	N_u , M	v_p , m	k,	α_e , grad	$v_{k,t}$, m	$\Pi_{p,\Pi}$, m
1.	90	65	15	5	0,5	41	7,6	18
2.	100	69	15	5	0,6	39	7,6	22
3.	120	65	20	6	0,7	39	11,6	30
4.	150	70	15	6	0,7	41	11,6	35
5.	180	69	20	6	0,6	38	7,6	40
6.	200	45	22	5	0,7	42	7,6	45
7.	210	49	21	6	0,5	39	11,6	45
8.	240	52	22	7	0,7	39	11,6	40
9.	180	62	15	5	0,5	41	7,6	36
10.	170	59	15	6	0,6	39	11,6	34
11.	150	60	15	5	0,7	41	7,6	30
12.	180	65	17	6	0,6	37	11,6	36
13.	105	70	15	5	0,7	40	7,6	25
14.	120	69	20	5	0,6	38	7,6	27
15.	150	45	17	6	0,7	42	11,6	25

10-AMALIY ISH

MAVZU: KARYER ISH OLIB BORILMAYDIGAN BORTNING QIYALIK BURCHAGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi- karyer ish olib borilmaydigan bortining qiyalik burchagini hisoblash va o'rganish.

1. Ishni bajarishning nazariy asoslari

Kary'er bortining qiyalik burchagi kon ishlari olib borilayotganda bortlarning konstruksiyasi va unda yotgan tog' jinslarining mustahkamlik sharoitlariga bog'lik ravishda aniqlanadi. Kary'er bortining konstruktiv jihatlariga pog'onalar qiyaliklari, qazib olingan pog'onalar soni, saqllovchi va transport bermalari hamda kapital transheyalar asoslari kirishi mumkin (6.1- rasm).

Kary'erning ishsiz borti qiyaligining burchagi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

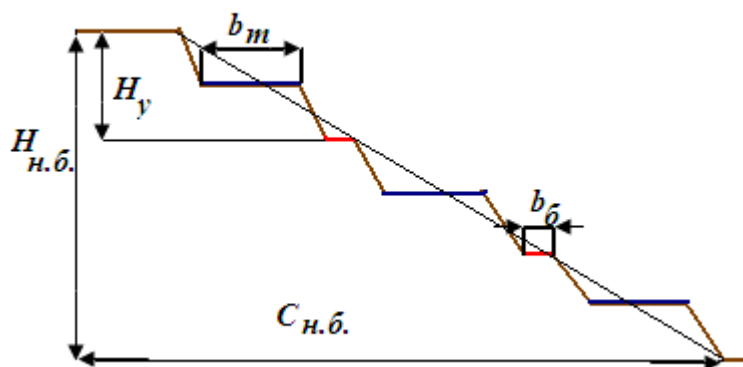
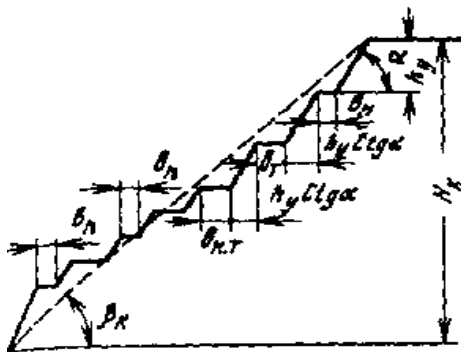
$$\operatorname{tg} \gamma_n = \frac{H_y}{\sum H_y \operatorname{ctg} \alpha + \sum b_n + \sum b_m + \sum b_{k.m}}$$

Bu yerda: N_y – pog'ona balandligi, m; α – pog'onaning qiyalik burchagi, grad;

$\sum h_y \operatorname{ctg} \alpha, \sum b_n, \sum b_m, \sum b_{k.m}$ - mos ravishda saqllovchi berma, transport bermasi, kapital transheyalar asoslarining pog'ona qiyaliklarini gorizontalkengliklarining yig'indilari.

b_t, b_p – mos ravishda saqllovchi va transport bermalarining kengliklari;

$b_{k.t}$ – kapital transheya asosining kengligi.



6.1.- rasm. Kary'er ishsiz bortining qiyalik burchagini aniqlash sxemasi.

b_t ning kattaligi kary'er transporti harakatining turi va intensivligiga bog'liq. Avtotransport bo'lganda uning qiymati bir polosali yo'llarda 5-10 m va ikki polosali yo'llarda 8-20 m ni tashkil etadi. Temir yo'l transportida esa bir yo'lli harakatda 8m, ikki yulli harakatda esa – 12,14m.

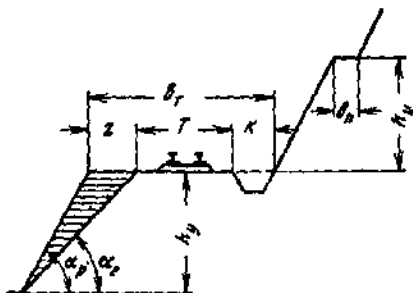
Kapital transheya asosining kengligi esa bir va ikki yo'lli harakatlarda mos ravishda 7,6 va 11,5 m qabul qilinadi.

Transport bermasining kengligi quyidagi formulada aniqlanadi:

$$b_t = z + T + k$$

$$z = h_y \cdot (\operatorname{ctg} \alpha_e - \operatorname{ctg} \alpha_r)$$

Bu yerda: z – qulashi mumkin bo'lgan prizma asosining kengligi, m;
 α_e – pog'ona qiyaligining tabiiy burchagi, m;
 α_r – ishchi pog'ona bortining qiyalik burchagi, m;
 $T = 4 \div 7,5$ – transport polosalarining kengligi, m;
 $k = 0,5 \div 0,7$ – kyuvetning kengligi, m.



6.2. -rasm. Transport bermasining b_t kengligini aniqlash sxemasi.

To'shiriqni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlar:

№ var.	N_k , m	α_r , grad	N_u , M	v_p , m	k,	α_e , grad	$v_{k,t}$, m	$\Pi_{p,\Pi}$, m
16.	90	65	15	5	0,5	41	7,6	18
17.	100	69	15	5	0,6	39	7,6	22
18.	120	65	20	6	0,7	39	11,6	30
19.	150	70	15	6	0,7	41	11,6	35
20.	180	69	20	6	0,6	38	7,6	40
21.	200	45	22	5	0,7	42	7,6	45
22.	210	49	21	6	0,5	39	11,6	45
23.	240	52	22	7	0,7	39	11,6	40
24.	180	62	15	5	0,5	41	7,6	36
25.	170	59	15	6	0,6	39	11,6	34
26.	150	60	15	5	0,7	41	7,6	30
27.	180	65	17	6	0,6	37	11,6	36
28.	105	70	15	5	0,7	40	7,6	25
29.	120	69	20	5	0,6	38	7,6	27
30.	150	45	17	6	0,7	42	11,6	25

11-AMALIY ISH

MAVZU:TIK QIYA KON JINSI UYUMINI QAZIB OLISHDA KARY'ERLARDA ISHCHI ZONALARNI MAKSIMAL BALANDLIGINI ANIQLASH.

Ishning maqsadi- Gorizontol va nishab konlarni qazib olishda kary'arlarda ishchi zonalarni maksimal balandligini aniqlashni o'rganish.

ISHNI BAJARISHNING NAZARIY ASOSLARI

Gorizontol va nishab konlarni qazib olishda yer qatlamini qoplab turgan tog' jinslarning qalinligi pog'onaning balandligi va sonini belgilab beradi. Gorizontol va nishab qatlamlar almashinib ketganda pog'onaning balandligi alohida qatlamlarning va ular orasidagi bo'sh tog' jinslarning qalinligi pog'ona balandligini aniqlab beradi.

Yumshoq tog' jinslarida qiyalikning mustahkam bo'lishi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bunday tog' jinslarida xavfsizlik qoidalariga binoan, pog'ona balandligi ekskavatorning maksimal Cho'michlash balandligidan oshib ketmasligi kerak, aks holda pog'onaning yuqori qismida «osilmalar» qolishi yoki tog' jinsi qulashi mumkin.

Qiya va tik yotgan qoyali va yarimqoyali tog' jinslar yotqiziqlarni qazib olishda pog'ona balandligi texnologik jarayonlarning asosiy ko'rsatkichlari, ya'ni foydali qazilmalarning yo'qotilishi va aralashib ketishi, kary'erning ishlab chiqarishda talab qilingan quvvati va ishchi gorizontlarni ochish sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

Pog'ona balandligining kattalashishi bilan qoyali tog' jinslarni qazib olishga tayyorlash va portlatilgan tog' jinslarni tashishga bo'ladigan harajatlar kamayadi. Ekskavasiyalashga ketadigan harajatlarning minimal qiymatiga pog'ona balandligi 15-20 m bo'lganda erishiladi.

Berilgan: Kary'er osti kengligi $III_d = 30$ m; kary'er Chuqurligi $N_k = 240$ m; kary'er bortining qaytish burchagi $B = 400$; $\gamma_v = \gamma_l = 18^0$ – kary'er ishchi bortining osilib turgan va yotgan burchaklari qiyaligi; pog'ona balandligi: $N_u = 15$ m.

Yechimi:

Ishchi zona balandligi:

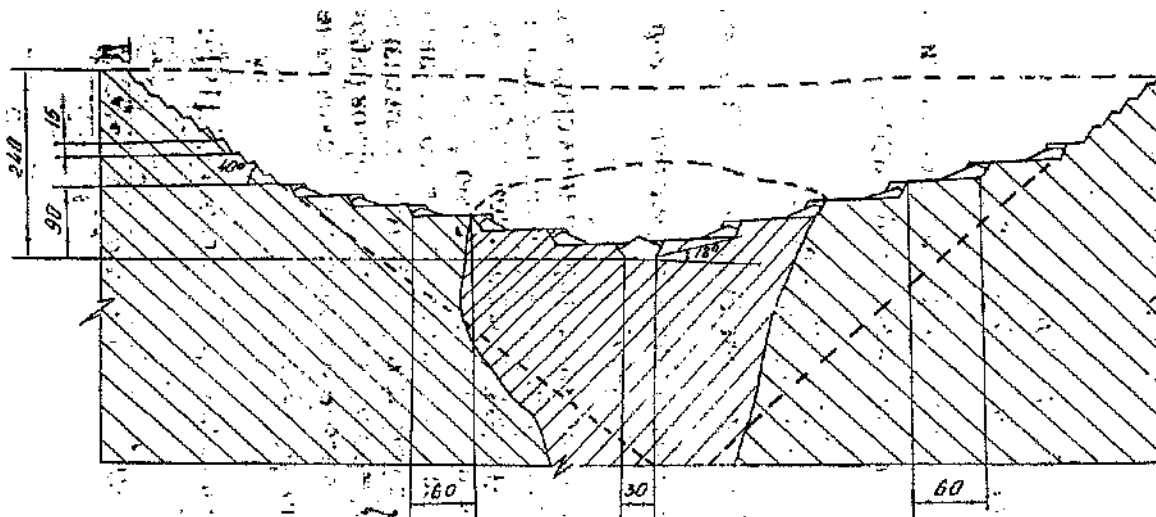
$$H_{p.3.} = \frac{B - III_d}{ctg \gamma_e + ctg \gamma_n}$$

bu yerda V –karg'er yuzasining loyihaviy kengligi, m;

$$V = III_d + 2 * H_k * ctg \beta = 50 + 550 = 600 \text{ m};$$

$$N_{r.z.} = (600 - 30) / (3,08 + 3,08) \approx 90 \text{ m}$$

ishchi pogonalar soni quyidagiga teng: $90 / 15 = 6$.



12.1-Rasm. Kary'er ishchi zonasini aniqlash sxemasi N_z

Masalani yechimi uchun berilgan qiymatlar

No variant	N_k	N_u	B	III_d	$\gamma_v = \gamma_l$
1	200	15	40	30	18
2	210	15	47	35	16
3	220	17	45	40	15
4	230	17	50	45	17
5	240	20	55	50	18
6	250	20	60	30	16
7	260	22	65	35	19
8	270	22	40	40	20
9	280	15	47	45	18
10	290	17	45	50	17
11	300	20	50	30	15
12	200	22	55	35	16
13	220	15	60	40	19
14	240	17	65	45	15
15	260	20	40	50	17

12-AMALIY ISH

 MAVZU: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ С
 УГЛУБКОЙ КАРЬЕРА.

Цель работы - получить практические навыки по определению параметров разработки месторождений полезных ископаемых с углубкой карьера.

Дано: Разрабатывается крутопадающее мощное рудное тело. Углубка ведется по контакту висячего бока рудной залежи. Горизонтальная мощность залежи $M = 200$ м, угол падения $\beta = 55^\circ$, простирание $L_p = 600$ м. Минимальная ширина рабочих площадок $B_0 = 50$ м, высота уступов $h = 12$ м, угол откоса рабочих уступов $\alpha = 60^\circ$. Требуемая скорость углубки карьера $h_r = 13$ м/год. В карьере работают экскаваторы ЭКГ - 4,6 производительностью $Q = 0.6$ млн. м³/год. Длина экскаваторных блоков $L_6 \geq 250$ м.

Определить количество рабочих рудных уступов и необходимую длину экскаваторных блоков для обеспечения заданной интенсивности горных работ. Определить производительность карьера по руде.

Решение.

1. Расчетная схема работ приведена на рис.12.1. По методу Э.К.Граудина определяем горизонтальную проекцию рудной части рабочего борта:

$$N_r = \frac{M}{1 - \frac{ctg\beta}{ctg\varphi}}$$

$$ctg\beta = ctg55^\circ = 0.7;$$

$$\varphi = \text{arccctg} \frac{B_0 + hctg\alpha}{h} = \text{arccctg}4.75 = 12^\circ$$

Отсюда

$$N_r = \frac{200}{1 - \frac{0.7}{4.75}} = 234,5 \text{ м}$$

2. Количество рудных уступов при расчетной ширине рабочих площадок

$$B_p = B_0 + hctg\alpha = 57 \text{ м} \quad n_p = \frac{N_r}{B_p} = 4,1 \text{ (не округлять).}$$

3. Необходимая скорость подвигания рабочих уступов для обеспечения заданной скорости углубки по закону соотношения скоростей

$$v \geq h_r(ctg\varphi - ctg\beta) = 13(4.75 - 0.7) = 52.7 \text{ м/год}$$

4. Необходимая длина экскаваторных блоков по закону динамичности рабочих забоев

$$L_6 \leq \frac{Q}{hv} = \frac{600000}{12 \cdot 52.7} = 949 \text{ м.}$$

Рудный фронт составляет $L_p = 600$ м. Следовательно, на каждом рудном уступе необходимо иметь один экскаватор, который частично будет вести и вскрышные работы.

5. Производительность по руде определяется по закону динамичности рабочих забоев в зависимости от скорости понижения добычных работ ($h_0 = h_r = 13$ м/год)

$$A_p = M \cdot L_p \cdot h_0 = 200 \cdot 600 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 1.56 \text{ млн. } \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

6. Общая длина рудного фронта

$$L_{po} = L_p n_p = 600 \cdot 3.1 = 1860 \text{ м}$$

7. Производительность с 1 км рудного фронта

$$P_p = \frac{A_p}{L_{po}} = \frac{1.56}{1.86} = 0.839 \text{ млн.м}^3/\text{год} \cdot \text{км.}$$

Исходные данные для решения

п/н	M, м	$\beta, 55^\circ$	$L_p, \text{м}$	$B_0, \text{м}$	$h, \text{м}$	$\alpha, \text{град}^\circ$	$h_r, \text{м}/\text{год}$
1	250	55	550	40	12	55	10
2	220	58	600	45	15	60	13
3	200	60	620	60	20	65	15
4	180	64	640	55	15	58	12
5	300	65	580	50	10	60	10
6	280	50	600	40	12	62	8
7	250	48	650	45	14	64	14
8	220	60	660	50	15	58	15
9	240	58	640	55	16	60	16
10	200	50	650	60	10	65	17

13-AMALIY ISH

MAVZU: TRANSPORTSIZ QAZISH TIZIMI PARAMETRLARINI ANIQLASH.

Ishning maqsadi – transportsiz qazish tizimi parametrlarini aniqlash va hisoblashni o'rganish.

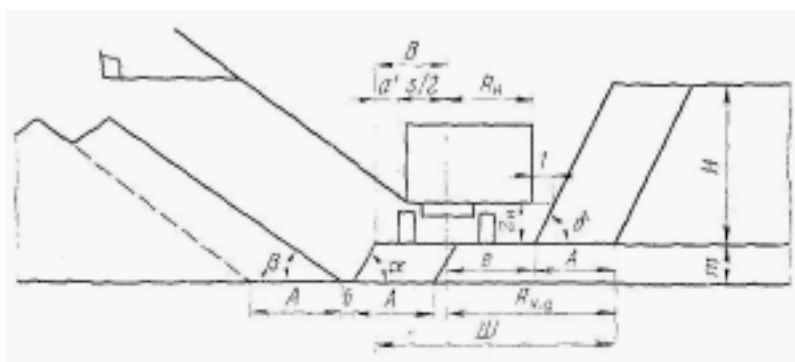
Transportsiz qazish tizimlari shunisi bilan karakterlanadiki, ularda qoplovchi jinslar ekskavatorlar yoki ag'darma hosil qilgichlar yordamida ichki ag'darmalarga yotqiziladi yoki uyuladi.

Qoplovchi jinslarni bevosita ekskavatorli uyush (perevalka) qazish tizimida jinslarni zaboydan ag'darmagacha siljitish birgalikda ishlovchi ochuvchi va ag'darma hosil qiluvchi ekskavatorlar yordamida amalga oshiriladi.

Qoplovchi jinslarni karrali yoki qayta uyumlashning ekskavatorli qazish tizimlarida jinslarning zaboydan ag'darmagacha tomon o'tkazish, birgalikda ishlovchi, ochuvchi va ag'darma hosil qiluvchi ekskavatorlar yordamida amalga oshiriladi. (8.1-rasm)

Qoplovchi jinslarni ag'darma hosil qilgichlar yordamida uyumlash qazish tizimida jinslarni zaboydan ag'darmaga o'tkazish konsolli ag'darma hosil qilgichlar va transport ag'darma ko'priklari yordamida amalga oshiriladi. Barcha transportsiz qazish tizimlarida tog' jinslari zaboydan ag'darmalarga ish frontiga nisbatan ko'ndalang holatda siljiydi, ya'ni qisqa masofaga. Shuning uchun jinslarni ichki ag'darmalarga uyush tizimlari eng oddiy va tejimli tizimlar hisoblanadi. Biroq ular faqat foydali qazilmalar nishab yotgan va qatlamlar qalinligi uncha katta bo'lmagan hollardagina qo'llanilishi mumkin. Bundan tashqari, bu tizimlarda ochish va qazish ishlari orasida qattiq bog'liqlik mavjud bo'ladi, chunki ochilishi kerak bo'lgan zahiralarning miqdori, ochuvchi va ag'darma hosil qiluvchi mashinalarning ishchi parametrlari va quvvati bilan chegaralanadi.

1-Masala. Bo'sh maydonda EVG-15 ekskavatori yordamida qoplovchi jinslarni qayta to'kishda ishchi maydonni kengligi $SH_{r.p.}$ va ekskavator o'tishining maksimal kengligini A aniqlash.



8.1-rasm. Ekskavatorni ishsiz qaytish sxemasi bo'yicha ishlaganda mexanik kurak yordamida qayta to'kish usuli.

Qoplovchi tog' jinslarni va ko'mirni qazib olish bitta blokda olib boriladi. Ekskavatorni ishsiz qaytishi uchun qatlam yuzasidan maydon qoldiriladi (8.1.-rasm), qatlam yuzasi bo'ylab ko'mirni tashish avtosamosval transporti orqali amalga oshiriladi, ochuvchi pog'onaning turg'un qiyalik burchagi $\delta = 60^\circ$.

Yechimi. Transport o'tishining maksimal kengligini(m) quyidagi formulada aniqlaymiz:

$$A = R_{ch.u} - e_{min}$$

bu yerda: $R_{ch.u}$ – ochuvchi ekskavator o'rnatilgan gorizontdan maksimal Cho'michlash radiusi, m; $e_{min} = R_k + 1 - z_K \text{ctg} \delta$ – ochuvchi pog'onaning quyi brovkasidan ekskavator o'rnatilgan o'qigacha bo'lgan minimal masofa, m; R_k – ekskavator kuzovini aylanish radiusi, m; 1 m – pog'ona

qiyaligi va ekskavator kuzovi orasidagi minimal xavfsizlik oralig'i; z_K – ekskavator burilish platformasi ostidan tushgan yorug'lik, m.

$$\begin{aligned} \text{EVG-15 ekskavatorida } R_{ch.u} &= 20,5 \text{ m; } R_k = 12 \text{ m; } z_k = 6 \text{ m.} \\ e_{min} &= 12 + 1 - 6 \text{ctg} 60^\circ = 9,5 \text{ m; } A = 20,5 - 9,5 = 11 \text{ m.} \end{aligned}$$

Ishchi maydon kengligi

$$SH_{rp} = a' + s/2 + e + A,$$

bu yerda: a' – qaziladigan pog'ona yuqorgi brovkasidan ekskavator harakatlanadigan mexanizmi orasidagi minimal masofa, 2÷3 m dan kam emas;

s – ekskavator siljish kengligi (EVG-15 uchun, $s=13,5$ m).

$$SH = 2 + 13,5/2 - 9,5 + 11 = 29 \text{ m.}$$

2-Masala. Ishchi frontning siljish tezligi va foydali qazilma bo'yicha karyerlarning bo'lishi mumkin bo'lgan ish unumdorligini aniqlash.

Ochuvchi pog'ona balandligini $N=20$ m oddiy transportsiz sxema ESh-15/90 ekskavatori bilan qazib olingan; ekskavatorni yillik ish unumdorligi $Q_a=3,5$ mln. m^3 , qoplovchi tog' jinslar bo'yicha ishchi frontni uzunligi $L_{f.v}=2000$ m, foydali qazilma bo'yicha $L_{f.d}=1950$ m; foydali qazilma qatlamini o'rtacha quvvati $t=3$ m; zichligi $\gamma=1,2$ t/m^3 ; ajratib olish koeffitsienti $k_{izv}=0,95$.

Yechimi. Ishchi frontning siljish tezligi:

$$v_f = Q_e / (L_{f.v} N) = 3500000 / (2000 * 20) = 87,5 \text{ t/yil.}$$

Boshlang'ich qazilma bo'yicha karyerni ish unumdorligi:

$$Q_{pi} = L_{f.d} t k_{izv} \gamma = 3 * 1950 * 87,5 * 0,95 * 1,2 = 583,5 \text{ ming.t/yil}$$

3-Masala. Ish olib borilayotgan maydon SH va transport o'tish kengligi A bo'lgan hamda EVG-15 ekskavatori yordamida qazib olingan maydonda qoplovchi tog' jinslarni to'kish jarayonida ochuvchi pog'onaning maksimal balandligini aniqlash.

Ekskavatorni ishchi harakati – to'g'ri va qaytma; foydali qazilma qatlami ustida foydali qazilmani temir yo'l transporti yordamida tashiladi (8.2-rasm); foydali qazilmani gorizonttal yotgan qatlamini quvvati $t=3$ m; qazib olinadigan pog'onaning turg'un qiyalik burchagi $\alpha=60^\circ$, ochuvchi pog'ona $\delta=60^\circ$, ag'darmada $\beta=35^\circ$; ag'darmadagi tog' jinsining yumshatilganlik koeffitsienti $K_r=1,22$; tuproq qatlam ustida maydon qoldirilmaydi ($B=0$).

Yechimi: Ishchi maydon kengligi.

$$SH = e + s/2 + a',$$

bu yerda: e – ochuvchi pog'ona quyi brovkasidan ekskavator o'qigacha bo'lgan masofa, m;

s – ekskavator harakatlanish kengligi, m; a – foydali qazilma pog'onasining yuqori brovkasidan ekskavatorni harakatlanish uskunasi gacha bo'lgan masofa, m.

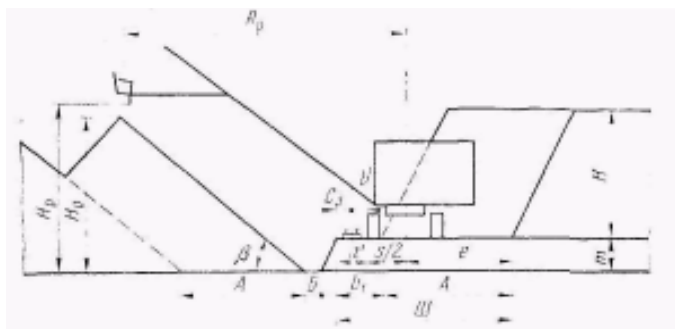
$$e_{min} = R_k + 1 - z_K \text{ctg} \delta = 9,5 \text{ m;}$$

$$e_{max} = R_{ch.u} = 20,5 \text{ m;}$$

$$a' = S_z + b' = 2,5 + 1,5 = 4 \text{ m,}$$

bu yerda S_z – qazib olinadigan pog'ona brovkasidan yo'l o'qigacha bo'lgan minimal masofa, amaldagi xavfsizlik me'yorlariga ta'sir etuvchi 2,5 m;

b' – yo'l o'qidan ekskavatorni harakatlanish mexanizmi gacha bo'lgan minimal masofa $b' = 1,5$ m.



8.2-rasm. Mexaniq kurak yordamida qayta to'kish sxemasi.

Ishchi maydonning minimal kengligi $SH_{\text{tip}}=4+13/2+9,5=20$ m; ishchi maydonning maksimal kengligi $SH_{\text{tax}}=4+13/2+20,5=31$ m.

Ekskavatorni o'tish kengligi:

$$A = SH - b_t$$

Bu yerda: $b_t = S_z + b'' = 2,5 + 2,5 = 5$ m –transport bermasini kengligi;

b'' – ochuvchi pog'onaning quyi brovkasidan yo'l o'qigacha bo'lgan masofa (elektr tarmog'i bo'lmagan sharoitda $b'' = 2 \div Z$ m).

$$A_{\text{max}} = 31 - 5 = 26 \text{ m}; \quad A_{\text{min}} = 20 - 5 = 15 \text{ m}.$$

Ekskavator yukni tushirish radiusi bo'yicha ag'darmani mumkin bo'lgan balandligi

$$N_0 \leq (R_{\text{pmax}} - V - m \cdot \text{ctg} \alpha - B) / \text{ctg} \beta,$$

bu yerda: R_{pmax} –ekskavator yukni tushirish maksimal radiusi. m,

$V = a' + s/2 = 4 + 13/2 = 10,5$ m – qazib olinadigan pog'ona yuqori brovkasidan ekskavator harakatlanish o'qigacha bo'lgan masofa.

$$H_0 \leq (37,8 - 10,5 - 3 \text{ctg} 60^\circ - 0) / \text{ctg} 35^\circ; \quad N_0 \leq 17,7 \text{ m}.$$

Ekskavator yukni tushirish radiusi bo'yicha ag'darmani mumkin bo'lgan balandligi N_r ekskavator yukni tushirishda mos keluvchi maksimal radiusi,

$$N_0 \leq N_r + m; \quad N_0 \leq 15 + 3; \quad N_0 \leq 18 \text{ m}.$$

Kam bo'lgan qiymatni qabul qilamiz: $N_0 = 17,7$ m.

Ochuvchi pog'onaning maksimal quvvati

$$H = (H_0 - 0,25A \cdot \text{tg} \beta) / K_r.$$

Ekskavator o'tishida maksimal kenglik $A = 26$ m.

$$N = (17,7 - 0,25 \cdot 26 \cdot \text{tg} 35^\circ) / 1,22 = 10,9 \text{ m}.$$

Ekskavator o'tishida minimal kenglik $A = 15$ m.

$$N = (17,7 - 0,25 \cdot 15 \cdot \text{tg} 35^\circ) / 1,22 = 12,3 \text{ m}.$$

4-Masala. Ekskavator o'tish kengligi A bo'lgan, ochuvchi pog'onaning maksimal balandligi N va 11.3-rasmda keltirilgan sxema bo'yicha EVG-35/65 ekskavatori ish jarayonida ko'mirning himoya butunlikdagi yo'qotilishi berilgan.

Ko'mir qatlamining quvvati $m=5$ m; qazib olinadigan pog'onaning turg'un qiyalik burchagi $\alpha=60^\circ$, ochuvchi pog'ona $\delta=60^\circ$, ag'darmada $\beta_1=37^\circ$; ag'darmadagi tog' jinsining yumshatilganlik koeffitsienti $K_r=1,33$; ekskavatorning ishchi organining harakati to'g'ri va teskari; ko'mir qatlamining asosi bo'yicha tashish avtosamosvallar yordamida amalga oshiriladi, qatlam asosida bermalar qoldirilmaydi.

Yechimi. Qazib olinadigan pog'ona yuqori brovkasidan ekskavator o'qigacha bo'lgan masofa

$$V = s/2 + a' = 20,8/2 + 3 = 13,4 \text{ m}.$$

Transportni o'tish kengligida $A = 29$ m, $P_u = 100 \cdot 5^2 \cdot \text{stg} 60^\circ / 5 \cdot 29 = 10$ %; transportni o'tish kengligida $A = 50,4$ m, $P_u = 100 \cdot 5^2 \cdot \text{stg} 60^\circ / 5 \cdot 50,4 = 5,75$ %;

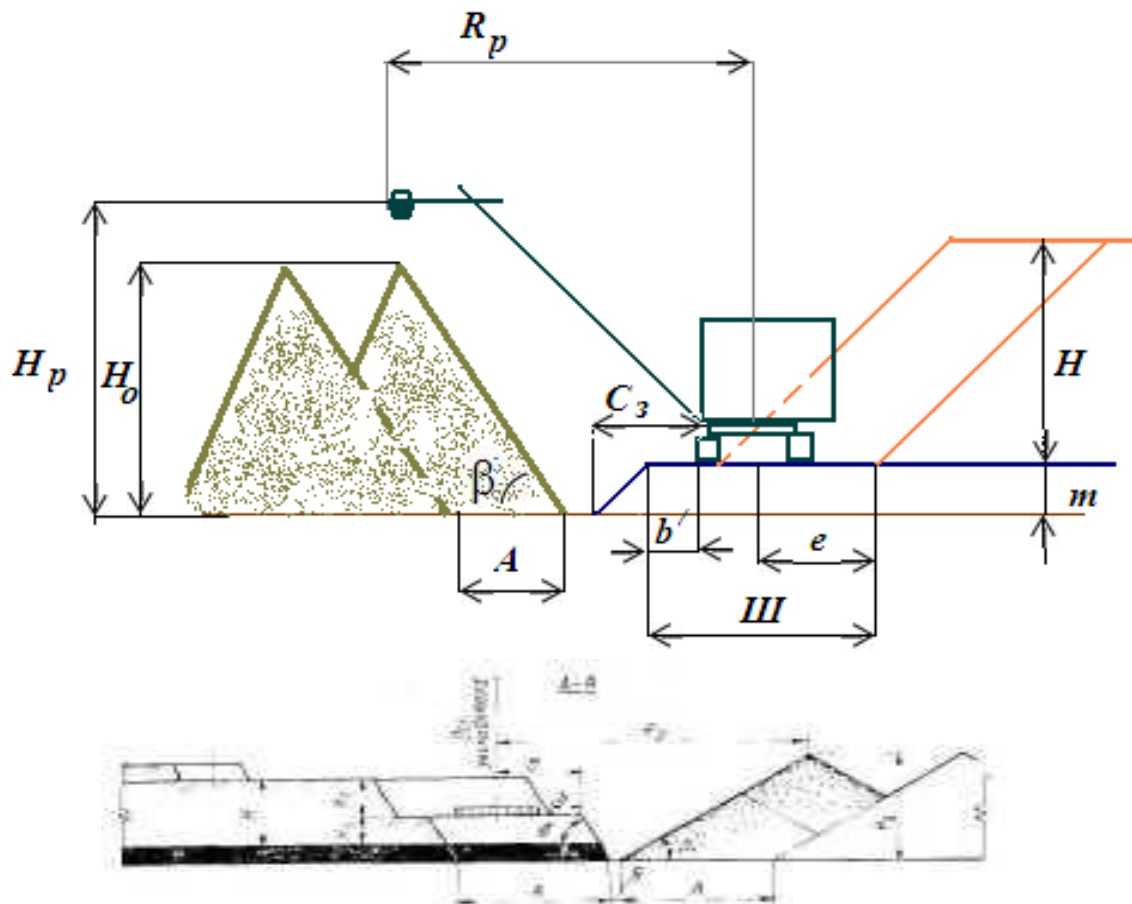
5-Masala. Ochuvchi pog'onaning maksimal balandligi N , (8.4.-rasm) transportsiz sxemada draglayn ESh-40/85 transportini turib qolgan holatda qazib olish.

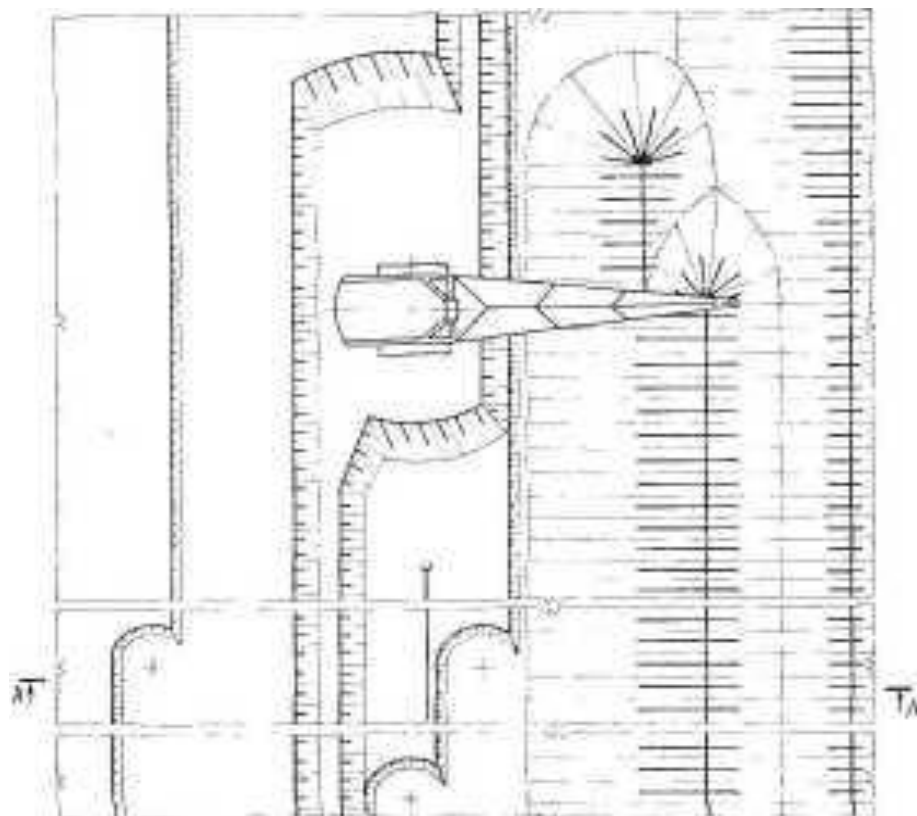
Foydali qazilma qatlamining gorizontol qalinligi $m=60$ m; qazib olinadigan pog'onaning turg'un qiyalik burchagi $\alpha = 60^\circ$, ochuvchi pog'ona $\delta = 50^\circ$, ag'darmada $\beta_1 = 34^\circ$; tog' jinsini yumshatilganlik koeffitsienti $K_p=1,2$; foydali qazilma qatlamining asosida transport turi avtomobil.

Yechimi.

$$H = \frac{R_{p \max} - (B + b + m * \operatorname{ctg} \alpha + B + 0,25A) + H_2 \operatorname{ctg} \delta}{(K_p \operatorname{ctg} \beta + \operatorname{ctg} \delta)}$$

bu yerda $R_{p \max}$ – ochuvchi ekskavatorning kon massasini to'kishdagi maksimal radiusi, m;
 $B = s/2 + a'$ – ochuvchi pog'onaning yuqori brovkasidan ekskavator o'qigacha bo'lgan masofa, m;
 s – ekskavator harakatining kengligi, m; a' – ochuvchi pog'onaning yuqori brovkasidan ekskavatorni harakatlanish qurilmasigacha bo'lgan minimal masofa 3m dan kam bo'lmaslik shartiga ko'ra, odatda ochuvchi pog'onaning balandligini 0,2 ga teng deb qabul qilingan; b – qatlam ustidagi bermaning kengligi, m (qatlam asosidagi foydali qazilmani tashishda 0 ga teng bo'lishi mumkin); $B = b_k + T + X'$ – qatlam asosidagi maydon kengligi, m; b_k – ustidagi suv chiqarib tashlaydigan ariqchani kengligi, m (qulay gidrogeologik sharoitda yoki yopiq yerni quritish uskunasi $b_k = 0$ ga teng qabul qilish mumkin); T – transport tasma yo'lini kengligi, m (ochuvchi ekskavator orqasidagi avtoyo'l qurilmasida $T=0$); X' – foydali qazilma portlatilganda uyum kengligi, m (portlatilganda silkinishi asosan $X'=0,5m$, portlatish ishlari bo'lmaganda $X' = 0$); A – transport o'tishi kengligi, m (ochuvchi draglaynni Cho'michlashini maksimal radiusi asosan 0,4—0,6 oraliqda qabul qilinadi); H_2 – yuqorgi ochuvchi pog'onani balandligi [odatda $H_2=(0,4-0,6)H_{p \max}$, qachonki draglaynni yuqoridan Cho'michlashini ish unumdorligi uncha katta bo'lmagan holda pasayadi; maksimal qiymat $H_2= (0,74-0,8)H_{p \max}$]; H_{\max} – ochuvchi draglaynni kon massasini bo'shatishdagi maksimal balandligi, m.





8.4-Rasm. Draglayn yordamida tog' jinsini qayta to'kish sxemasi.

$$H = (82 - (19 + 0 + 6 \operatorname{ctg} 60^{\circ} + 0 + 0,25 \cdot 40) + 18 \operatorname{ctg} 50^{\circ}) / (1,2 \operatorname{ctg} 34^{\circ} + \operatorname{ctg} 50^{\circ}) = 32 \text{ m.}$$

1-Topshiriq. Bo'shatilgan maydonga EKG-15 ekskavatori yordamida qoplovchi tog' jinsini qayta to'kishda ishchi maydonni maksimal kengligi $SH_{r,p}$ va transport o'tishining maksimal kengligini aniqlash.

Ko'mir va qoplovchi tog' jinslarni qazish ishlari bitta blokda olib boriladi. Ekskavatorni ishsiz qaytishi uchun qatlam ustida maydon qoldiriladi (1-rasm). Qatlam ustida ko'mirni tashish avtosamosval transporti yordamida amalga oshiriladi; ochuvchi pog'onaning turg'un qiyalik burchagi $\delta = 60^{\circ}$.

2-Topshiriq. Bo'shatilgan maydonga EKG-12,5 ekskavatori yordamida qoplovchi tog' jinsini qayta to'kishda ishchi maydonni maksimal kengligi $SH_{r,p}$ va transport o'tishining maksimal kengligini aniqlash.

Ko'mir va qoplovchi tog' jinslarni qazish ishlari bitta blokda olib boriladi. Ekskavatorni ishsiz qaytishi uchun qatlam ustida maydon qoldiriladi (8.1-rasm). Qatlam yuzasida ko'mirni tashish temir yo'l transporti yordamida amalga oshiriladi; ochuvchi pog'onaning turg'un qiyalik burchagi $\delta = 60^{\circ}$.

3-Topshiriq. Front ishlarining siljish tezligi va karyerning foydali qazilma bo'yicha mumkin bo'lgan ish unumdorligini aniqlash.

Ochuvchi pog'onaning maksimal balandligi $N=20$, (8.4-rasm) transportsiz sxemada EKG-15 ekskavator transportini turib qolgan holatda qazib olish; ekskavatorni yillik ish unumdorligi $Q_a=4,5$ mln. m^3 , qoplovchi tog' jinsi bo'yicha ishchi frontni uzunligi $L_{f,v}=2000$ m, foydali qazilma bo'yicha $L_{f,d}=1950$ m; foydali qazilma qatlamining o'rtacha quvvati $t=3$ m; zichligi $\gamma=1,2 \text{ t/m}^3$; ajratib olish koeffitsienti $k_{izv}=0,95$.

4-Topshiriq. Ishchi maydonni kengligi SH_{rp} , transport o'tish kengligi A va bo'shatilgan maydonga EKG-12,5 ekskavatori yordamida qoplovchi tog' jinslarni qayta to'kishda ochuvchi pog'onaning maksimal balandligini aniqlash. Ekskavatorni ishchi organi to'g'ri va teskari; qatlam yuzasida foydali qazilmani tashish temir yo'l transporti yordamida amalga oshiriladi (8.2-rasm); gorizontal yotgan foydali qazilma qatlamini quvvati $t=3$ m; ruda pog'onasi turg'un qiyalik burchagi $\alpha=70^{\circ}$, qoplovchi tog' jinsi pog'onasida $\delta=50^{\circ}$.

ag'darmada $\beta=47^\circ$; ag'darmadagi tog' jinslarini yumshatilganlik koeffitsienti $K_r=1,22$; qatlam asosida maydon qoldirilmaydi ($B=0$).

5-Topshiriq. Transport o'tish kengligi A , qoplovchi jins pog'onasining maksimal balandligi N va sxemada EVG-35/65 ekskavatorini ishlash davrida ko'mirni seliklarda yo'qotilishi 11.3-rasmda keltirilgan.

Ko'mir qatlamining quvvati $m=5$ m; foydali qazilma pog'onasining turg'un qiyalik burchagi $\alpha=65^\circ$, qoplovchi jinsli pog'onada $\delta=70^\circ$, ag'darmada $\beta_1=47^\circ$; ag'darmadagi tog' jinlarining yumshatilganlik koeffitsienti $K_r=1,33$; ekskavatorni ishchi uskunasi to'g'ri va teskari; qatlam ustida ko'mirni tashish avtosamosval transporti yordamida amalga oshiriladi, qatlam ustida berma qoldirilmaydi.

14-AMALIY ISH

MAVZU: TRANSPORTLI QAZISH TIZIMI PARAMETRLARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi – transportli qazish tizimi parametrlarini aniqlash va hisoblashni o'rganish.

Transportli qazish tizimlari qoplovchi jinslarni transport vositalari yordamida tashish bilan harakterlanadi.

Qoplovchi jinslarni ichki ag'darmalarga tashish qazish tizimlarida jinslar nisbatan qisqa masofalarga qulay profilga ega yo'llar orqali tashiladi va odatda ko'tarilish yukli yo'nalishda bo'lmaydi.

Qoplovchi jinslarni tashqi ag'darmalarga tashilishi bilan harakterlanuvchi tizimlarida jinslar uzoq masofalarga tashilishi bilan harakterlanadi va odatda ko'tarilish yukli yo'nalishda bo'ladi.

Qoplovchi jinslarni qisman iski va qisman tashqi ag'darmalarga tashish bilan harakterlanuvchi tizimlar shu guruxining yuqoridagi ikki tizimining belgilarini o'zida mujassamlashtirgan.

Transportli qazish tizimlari transportsiz qazish tizimlaridan murakkabroq va ko'p sarf harajat talab etadi. Lekin ular foydali qazilma konlarini har qanday yotish sharoitlarida qo'llanilishi mumkin, Shuning uchun ular nisbatan keng tarqalgan.

Bu tizimlarda ochuvchi va qazuvchi (добычные) ish frontlarini siljishi orasida nisbatan kam bog'liqlik mavjud, Shuning natijasida talablardan kelib chiqqan holda kerakli miqdordagi zahirani ochish mumkin.

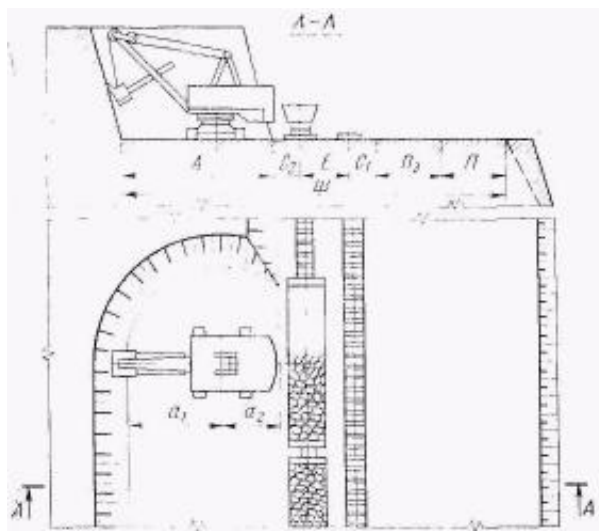
1-MASALA. Yumshoq qoplovchi tog' jinslarni EKG-8I ekskavatori yordamida qazib olib temir yo'l transportiga yuklashda ishchi maydonning minimal kengligini aniqlash (9.1-rasm).

Yechimi.

$$III = A + C_2 + E + C_1 + II_3 + II,$$

Bu yerda $A = a_1 + a_2$ - ekskavator transportining o'tish kengligi; S_2 – pog'ona quyi brovkasidan yo'l o'qigacha bo'lgan masofa, m; Ye – teplovoz va dizel elektrik tortuvchi kuchida temir yo'l transporti yo'li o'qlari orasidagi masofa $Ye=4,5 \text{ m}^3$, kontaktli elektrovozdan foydalanishda $Ye=7\div 8,5 \text{ m}^3$ (ekskavator EKG-4,6 yordamida yuklashda kichik raqam, EKG-12,5 ekskavatori yordamida yuklashda-katta raqam), bir izli yo'lda $Ye = 0$; S_1 – elektrta'minot yo'l chizig'idan yo'l o'qigacha bo'lgan masofa (teplovoz va dizel-elekt tayanch kuchida $S_1=2,5 \text{ m}$, kontaktli elektrovozlarda $C_1=5\div 6 \text{ m}$); P_e va P – elektr ta'minot qurilmalari va boshqa qo'shimcha uskunalarni joylashtirish uchun mos ravishda yo'l chizig'i kengligi, $6\div 12 \text{ m}$ chegarasida summalarda qabul qilinadi.

Ekskavatorni xavfsiz aylanma harakati shartiga ko'ra $\alpha_1 \geq 7\text{m}$, $\alpha_1 \geq R_{ch.u} + 1 - z \cdot ctg \alpha$; $\alpha_1 \geq 7,6 + 1 - 2,8 ctg 60^\circ$ va Cho'michlash shartiga ko'ra $\alpha_1 \leq R_{ch.u}$; $\alpha_1 \leq 12,2 \text{ m}$ transport o'tishining ichki qismini kengligi chegaralanadi; bu yerda R_k – ekskavator kuzovini aylanishi radiusi, m; l – transport kuzovi va pog'ona qiyaligi yoki transport idishi orasidagi minimal norma bo'yicha xavfsiz oraliq; $R_{ch.u}$ – ekskavator joylashgan gorizontdan maksimal Cho'michlash radiusi, m; z_k – prosvet povorotnoy platformoy ekskavatora, m; α – pog'onani qiyalik burchagi, gradus.



9.1-rasm. Mexaniq kurak yordamida yumshoq tog' jinslarni qazib olib temir yo'l transportiga yuklash sxemasi.

Transport o'tishi yo'lagining tashqi qismini kengligi tog' jinslarni normal holda itarishsiz Cho'michlash sharti bilan chegaralanadi: $\alpha_2 \leq 0,7R_{ch,u}$; $\alpha_2 \leq 0,7 * 12,5$; $\alpha_2 \leq 8,5$ m.

Zaboy yo'lini toza siljishini kamaytirish maqsadida ekskavator o'tishi yo'lagini kengligini maksimal deb qabul qilamiz:

$$A = 12,2 + 8,5 = 20,7 \text{ m.}$$

Ishchi maydonni minimal kengligi;

Bir izli temir yo'llarda

$$SH = 20,7 + 3 + 2,5 + 6 + 6 = 38,2 \text{ m.}$$

Ikki yo'lli temir yo'llarda

$$SH = 20,7 + 3 + 4,5 + 2,5 + 6 + 6 = 42,7 \text{ m.}$$

2-MASALA. EKG-6, Zu ekskavatori yordamida yumshoq tog' jinslarni 2VS-105 dumpkariga yuqoridan turib yuklashda ishchi maydonning kengligi va pog'onaning maksimal balandligini aniqlash (9.2-rasm).

Qazib olinayotgan pog'onaning qiyalik burchagi $\alpha = 60^\circ$, pog'onaning turg'un qiyalik burchagi $\alpha_0 = 45^\circ$.

Yechimi. 1. Ekskavatorni to'kishi radiusi va to'kishi balandliklari pog'ona balandligini chegaralaydi:

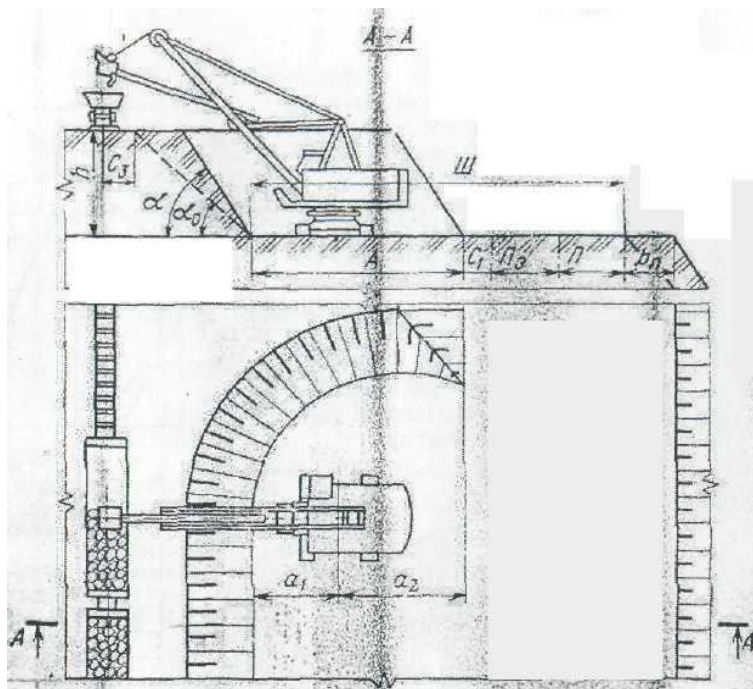
$$h \leq H_p - R_p + c_1 + h_p$$

$$h \leq R_p - \alpha_1 - C_3 \cdot \text{tg} \alpha_0$$

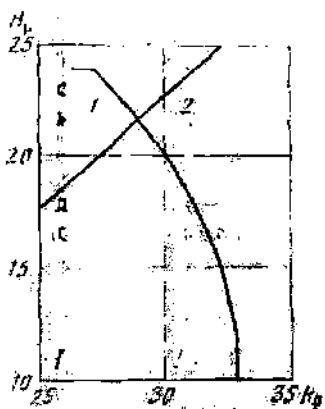
$$h \leq R_p - 9 - 2,5 \cdot \text{tg} 45^\circ; h \leq R_p - 11,5; \quad (1)$$

$$h \leq H_p - 3,4 - 0,4 - 0,5; \quad h \leq H_p - 4,3; \quad (2)$$

bu yerda N_r va R_r to'kishi balandligi to'kishni maksimal radiusiga mos ravishda bo'lishi kerak, (rasm-9.3)da keltirilgan EKG - 6,3u ekskavatori uchun; h_d - dumpkar balandligi, m; s_1 - kovsh bilan transport idishi orasidagi xavfsiz minimal oraliq, m; h_p - temir yo'lining yuqori qurilmasi (rel's, shpala va ballast), m; α_1 - transport o'tish yo'lagining ichki qismini kengligi, m ($\alpha_1 \geq 9$ m, $\alpha_1 \geq R_k + 1 - z_k \cdot \text{ctg} \alpha$; $\alpha_1 \geq 10 + 1 - 3,3 \text{ctg} 60^\circ$; bu yerda R_k - ekskavator kuzovini aylanish radiusi, m; z_k - prosvet pod povorotnoy platformoy, m); $S_3 = 2,5$ m - pog'ona yuqori brovkasidan yo'l o'qigacha yoki o'pirilishi mumkin bo'lgan chiziqgacha bo'lgan norma bo'yicha minimal xavfsiz masofa.



9.2-rasm. Ekskavator yordamida yumshoq tog' jinslarni yuqoriga temir yo'l transportiga yuklash usuli sxemasi.



9.3-rasm. Qazib olingan ekskavator yordamida yuqoridan yuklashda, pog'onaning aniq balandligi grafigi:

1 –EKG – 6,3U ekskavatori uchun H_p va R_p orasidagi bog'liqlik;

2 – tenglik grafigi $H_p - R_p - 7,2$.

Pog'onaning maksimal balandligi H_p va R_p orasidagi bog'liqlik hamda (1) va (2) bog'liqliklarni birgalikdagi yechimi bilan aniqlanadi 3-rasmda keltirilgan. (1) va(2) qiymatlardan quyidagilarni topamiz;

$$H_p = R_p - 7,2 \quad (3)$$

EKG-6,3U ekskavatori uchun to'g'ri chiziqlarning kesishgan O nuqtasi $H_p(R_p)$ bilan bog'liq. To'chka O peresecheniya pryamoy (3) s zavisimost'yu dlya ekskavatora EKG-6,3U (sm. ris.9.3) $H_p = 21,8$ va $R_p = 29$ m qiymatlar bilan mos ravishda. Bu yerda pog'ona balandligi maksimal bo'lishi mumkin $h = 21,8 - 4,3 = 17,5$ m

2. Ishchi maydonni kengligi

$$SH = A + S_1 + P_e + P,$$

Bu yerda $A = \alpha_1 + \alpha_2 = 9 + 14 = 23$ m ekskavator o'tish yo'lagining kengligi, m; α_2 – transport o'tish yo'lagining tashqi qismining kengligi, tog' jinslarni normal holda itarishsiz Cho'michlash sharti bo'yicha qabul qilamiz: $\alpha_2 = 0,7 * R_{ch.u} = 0,7 * 20 = 14$ m, bu yerda $R_{ch.u}$ – ekskavator joylashgan gorizontdan maksimal Cho'michlash radiusi; $S_1 = 2,5$ m – pog'onaning quyi brovkasidan elektr ta'minoti joylashgan yo'l chizig'igacha bo'lgan masofa; P_e, P – elektr ta'minoti uskunalarini va qo'shimcha kon jihozlarini mos ravishda joylashtirish uchun yo'l kengligi, m.

$$SH = 23 + 2,5 + 6 + 6 = 37,5 \text{ m.}$$

3-MASALA. EKG-12,5 ekskavatori yordamida balandligi $h = 20$ m bo'lgan pog'onani qazib olib temir yo'l transportiga yuklashda va burg'ulab portlatish ishlarida, ishchi maydonni minimal kengligini aniqlash (ris.9.4.).

Ekskavatorni yillik ish unumdorligi $Q = 2,4$ mln. m^3 , front ishlari uzunligi $L_b = 1000$ m; PM ni solishtirma sarfi $q_r = 0,6$ kg/m^3 ; pog'ona osti eng qisqa qarshilik chizig'i $W = 8,5$ m; ishlab chiqarishda ommaviy portlatish ishlarini olib borish ketma ketligi T_v – oyida bir marta.

Yechimi.1. Butunlikdagi transport o'tish yo'lagining kengligi (portlatiladigan blok kengligi), topshirilgan ommaviy portlatish ishlarini olib borish ketma ketligini ta'minlab beradi,

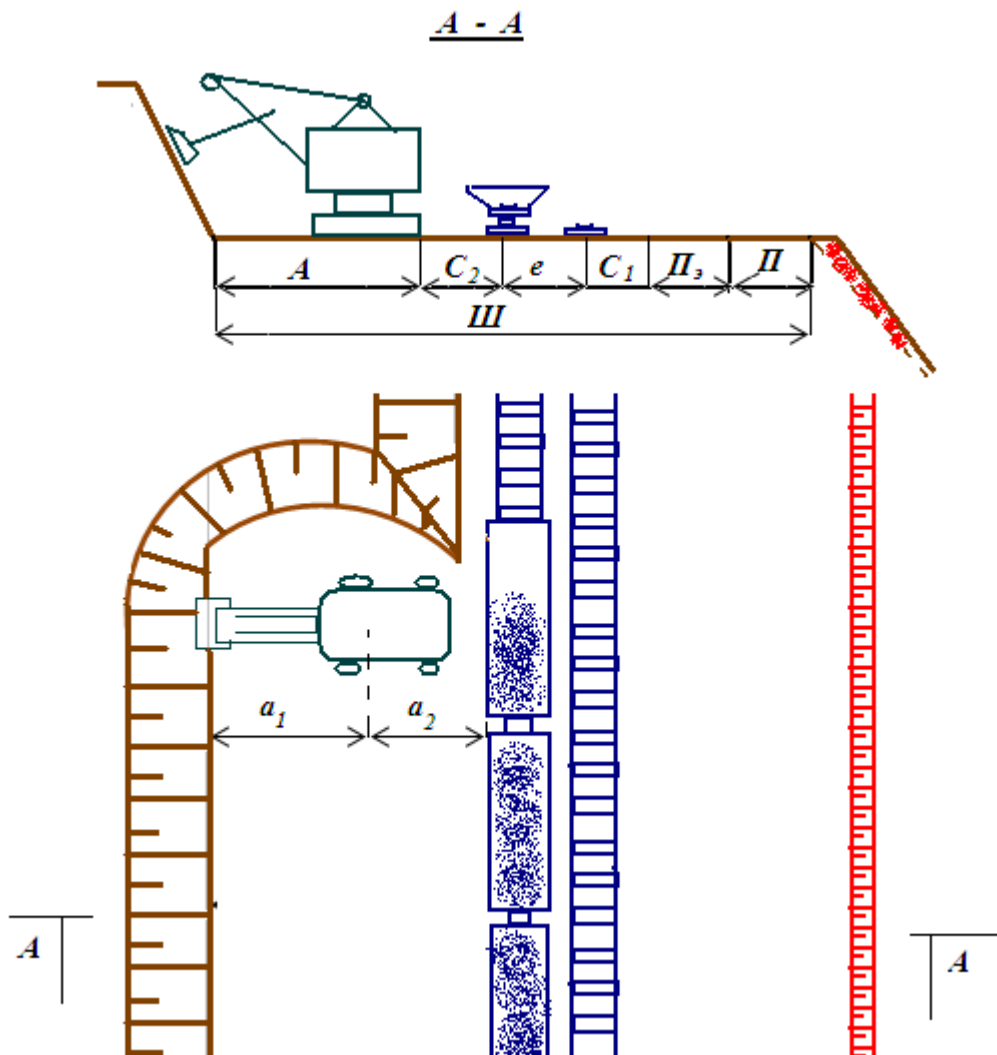
$$A \geq \frac{Q * T_{\epsilon}}{12 * L_{\sigma} * h}; A \geq \frac{2,4 * 10^6 * 1}{12 * 1000 * 20}; A \geq 10 \text{ m.}$$

Skvajinani ikki qatorli joylashishini qabul qilamiz ($n_r = 2$) va
 $A = 2 * W = 2 * 8,5 = 17 \text{ m.}$

2. Portlatilgan tog' jinsi uyumini kengligi

$$X = 5 * q_p * \sqrt{W * h} + (q_p - 1) * W = 5 * 0,6 * \sqrt{8,5 * 20} + (0,6 - 1) * 8,5 = 47,6 \text{ m.}$$

3. Ishchi maydon kengligi



9.4-rasm. Mexaniq kurak yordamida qoyali tog' jinslarni qazib olib temir yo'l transportiga yuklash sxemasi.

$$III = X + C_2 + C_1 + II_2 + II = 47,6 + 2,5 + 2,5 + 6 + 6 = 64,6 \text{ m.}$$

Bu yerda S_2 va S_1 – elektr ta'minoti joylashgan chiziqda va uyumning quyi brovkasidan mos ravishda yo'l o'qigacha bo'lgan masofa, m; P_e va P - elektr ta'minoti uskunalarini va qo'shimcha kon jihozlarini mos ravishda joylashtirish uchun yo'l kengligi, m.

4-MASALA. EKG-4u ekskavatori yordamida pog'onani qazib olib temir yo'l transporti VS-85 dumpkariga yuqoridan turib yuklashda pog'onaning maksimal balandligini transport o'tish yo'lagining butunlikdagi kengligini va ishchi maydonni minimal kengligini aniqlash (rasm.9.5).

Qazib olinadigan tog' jinsi oson portlanuvchi, qattiqlik koeffitsienti M. M. Protod'byakonov shkalasi bo'yicha $f=6$ teng; pog'onani qiyalik burchagi $\alpha=80^\circ$, turg'un qiyalik burchagi $\alpha_0=70^\circ$.

Yechimi. Pog'onaning tikka turg'un burchagiga ko'ra uni balandligi h ekskavatorni yuklash balandligi $N_{p,max}$ bilan chegaralanadi

$$h_{max} = H_{p,max} - h_d - c_1 - h_p,$$

Bu yerda h_d - dumpkar balandligi, m; s_1 - ekskavator kovshi bilan transport idishi orasidagi minimal oraliq, m; h_p - temir yo'lining yuqori tuzilmasi balandligi, m.

$$h_{max} = 17,5 - 3,3 - 0,4 - 0,5 = 13,3 \text{ m. Qabul qilamiz } h_{max} = 13$$

Ekskavator o'tish yo'lagining ichki qismini kengligi:

Yuklash shartiga ko'ra

$$a_1 \leq R_p - C_3 - h * ctg \alpha_0; \quad a_1 \leq 18,7 - 2,5 - 13 * ctg 70^\circ;$$

$$a_1 \leq 11,5 \text{ m};$$

Cho'michlash shartiga ko'ra

$$a_1 \leq R_{q,y}; \quad a_1 \leq 16,5 \text{ m};$$

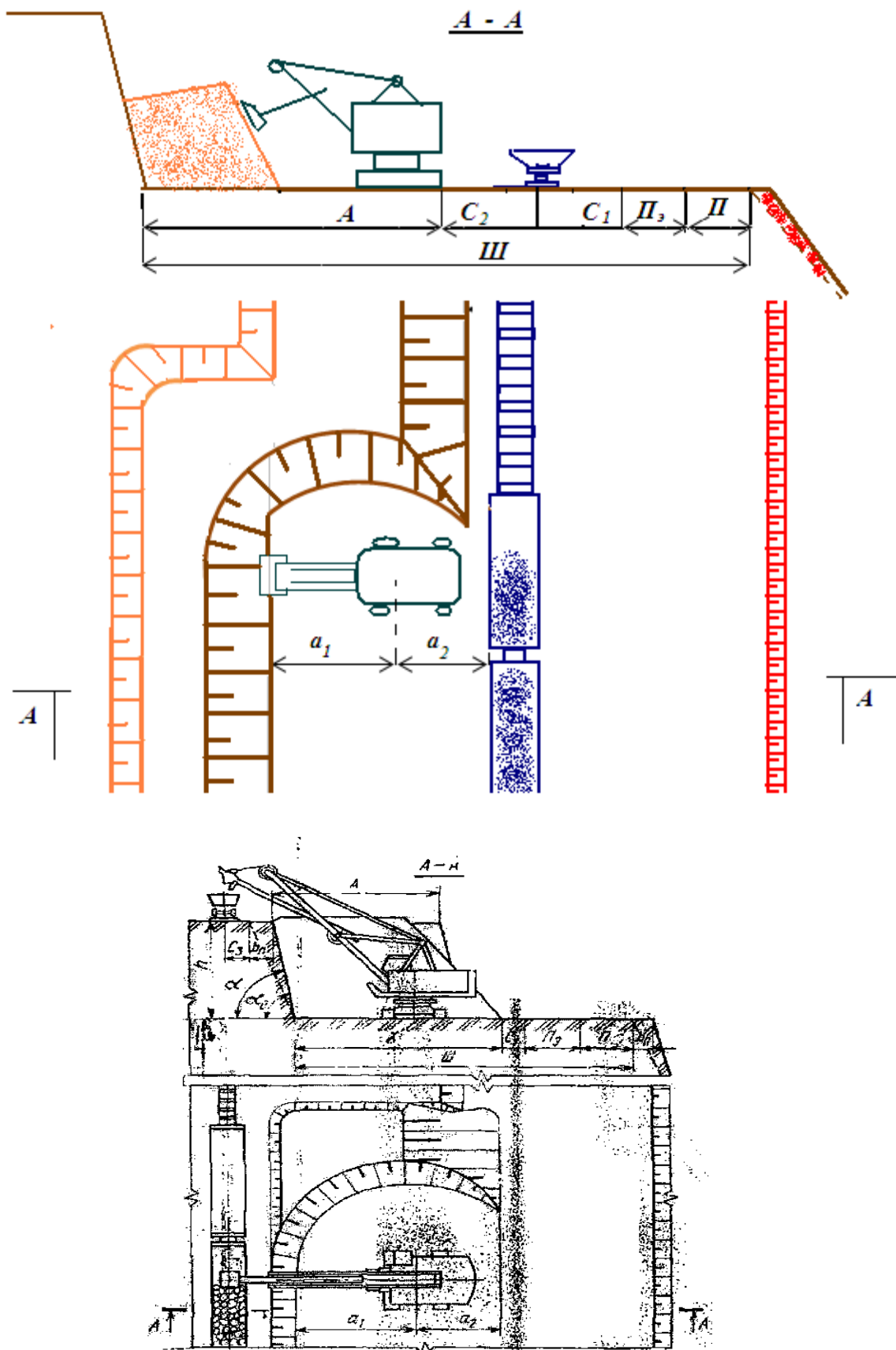
ekskavatorni xavfsiz aylanma harakat shartiga ko'ra

$$a_1 \geq R_k + 1 - z_k * ctg \alpha; \quad a_1 \geq 7 + 1 - 2,8 * ctg 80^\circ;$$

$$a_1 \geq 7,5 \text{ m};$$

osilgan tomon front ishlarini yotgan tomon frontiga siljishida

$$L_{\sigma} \leq \frac{12 * 80000}{15 * 57,1}; \quad L_{\sigma} \leq 1120 \text{ m.}$$



9.5-rasm. Mexaniq kurak yordamida qoyali tog' jinslarni qazib olib temir yo'l transportiga yuqoridan yuklash sxemasi.

Ekskavatorni portlatilgan kon massasi bilan ta'minlash shartiga ko'ra ekskavator blokini minimal uzunligi

$$L_6 \geq \frac{Q * T_6}{A * h}; L_6 \geq \frac{80000 * 2}{16 * 15}$$

$$L_6 \geq 667 \text{ m.}$$

Shu tariqa, foydali qazilma konning osilgan tomoni ekskavator blokini uzunligi 667 – 912 m oraliqda bo'lishi zarur va yotgan tomoni uzunligi - 667-1120m., foydali qazilma uyumining osilgan tomonidagi ekskavator blokining uzunligi yotgan tomoni chegarasida bulishi shart.

1-Topshiriq: EKG-12,5 ekskavatori yordamida yumshoq qoplovchi tog' jnislarini qazib temir yo'l transportiga yuklashda ishchi maydonni minimal kengligini aniqlash (rasm.9.1).

2-Topshiriq: EKG-10 ekskavatori yordamida yumshoq tog' jnislarini yuqoridan temir yo'l transporti dumpkariga 2VS-105 yuklashda ishchi maydon kengligi va pog'onaning maksimal balandligini aniqlash. (rasm.9.2).

Qazib olinadigan pog'onaning qiyalik burchagi $\alpha=63^\circ$, pog'onaning turg'un qiyalik burchagi $\alpha_0=47^\circ$.

3-Topshiriq: Balandligi $h=25$ m bo'lgan pog'onani ekskavator EKG-10 yordamida qazib, avtomobil transportiga yuklashda (burg'ulash portlatish ishlari jarayonida) ishchi maydonni minimal kengligini aniqlash. (9.4-rasm).

Ekskavatorni yillik ish unumdorligi $Q=2,7$ mln. m^3 , front ishlari kengligi $L_b=1100$ m; PM.ni solishtirma sarfi $q_r=0,7$ kg/m^3 ; pog'ona osti qarshilik chizig'i $W=8,7$ m; ommaviy portlatish ishlari vaqti vaqti bilan oyida bir marta- T_v olib boriladi.

4-Topshiriq: EKG-12,5 ekskavatori yordamida portlatilgan pog'onani qazib temir yo'l transporti dumpkariga VS-85 yuqoridan turib yuklashda pog'onani maksimal balandligini, butunlik bo'yicha zaxodkani kengligi va ishchi maydonni minimal kengligini aniqlash. (9.5-rasm).

Qazib olinadigan tog' jinsi oson portlanuvchan, M. M. Protod'yakonov shkalasi bo'yicha qattqlik koeffitsienti $f=8$; mustahkamlik bo'yicha pog'ona qiyalik burchagi $\alpha=82^\circ$, pog'onani turg'un qiyalik burchagi $\alpha_0=71^\circ$.

15-AMALIY ISH

MAVZU: TRANSPORTLI AG'DARMA QAZISH TIZIMI PARAMETRLARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi – transportli ag'darma qazish tizimi parametrlarini aniqlash va hisoblashni o'rganish.

1-Masala. Konlarda transportli ag'darma sxemasi bo'yicha qazib o'tishda qish mavsumida A_1 ochilgan zahiralarning tasma chiziqli kengligini aniqlashimiz zarur.

Foydali qazilma bo'yicha karyerning ish unumdorligi $W_i=5$ mln.t/yil; ochish ishlari kompleksini qish mavsumida to'xtatilganlik davomiyligi $N_z=3$ oy; foydali qazilma qatlamining quvvati $t=5$ m; foydali qazilma qazib olish ish frontining uzunligi $L_{f,i}=2500$ m; foydali qazilmaning zichligi $\gamma=1,5$ t/m³; foydali qazilmani ajratib olish koeffitsienti $K_{izv.}=0,95$; qazib olinadigan zaboyda ag'darma hosil qilgichning minimal ruxsat etilgan boshqalarga nisbatan ilgarilab ketishi $l_1=150$ m; qazib olinadigan zaboyda ag'darma hosil qilgichning minimal ruxsat etilgan boshqalarga nisbatan ilgarilab ketishi $l_2=250$ m; transport o'tish kengligi $A=70$ m.

Yechimi.

$$A_3 = \frac{W_i * N_z}{12 * m * L_{f,i} * \gamma * K_{izv}} - \frac{A * (l_1 + l_2)}{L_{f,i}}$$

$$= \frac{5000000 * 3}{12 * 5 * 2500 * 1,5 * 0,95} - \frac{70 * (150 + 250)}{2500} = 11,4 \text{ m.}$$

2-Masala. Ochish ishlari kompleksi ish unumdorligi $Q_{v,k}$, konsolli ag'darma hosil qilgichning to'kish balandligi $H_{r,o}$ va to'kish radiusi $R_{r,o}$ ni aniqlash.

Foydali qazilma qatlamining gorizontal quvvati $t=1$ m; transport ag'darma sxemasi bo'yicha qazib olishda qoplovchi jinslar pog'onasi balandligi, $N=35$ m; ag'darmada tog' jinslarining yumshatilish koeffitsienti $K_r=1,15$; foydali qazilma qazib olish ish frontining uzunligi $L_{f,i}=2000$ m; qoplovchi jins qazib olish ish frontining uzunligi $L_{f,v}=2100$ m; ag'darma ishlari frontining uzunligi $L_{f,o}=1970$ m; ochish zaxodkasining kengligi $A=50$ m; ag'darmadagi tog' jinslarining tabiiy qiyalik burchagi $\beta_e=38^\circ$; ag'darmaning turg'un qiyalik burchagi $\beta=22^\circ$; qoplovchi jins pog'onasining qiyalik burchagi $\alpha=45^\circ$; foydali qazilma bo'yicha karyerning ish unumdorligi $W_u=2$ mln. t; foydali qazilma zichligi $\gamma=2$ t/m³; foydali qazilmani ajratib olish koeffitsienti $K_{izv.}=0,97$; ochish ishlari kompleksini qish mavsumida to'xtatilganlik davomiyligi $N_z=3$ oy; ag'darma hosil qilgich foydali qazilma qatlamining ustida joylashtirilgan.

Ochuvchi ekskavator bilan ag'darma hosil qilgichning orasidagi masofani o'zgarishsiz ishini va masofani 50 m o'zgarishi bilan qarab chiqish (teleskopli kattalik qiymati=50 m).

Yechimi. 1. Ochish ishlari kompleksi ish unumdorligi, foydali qazilma bo'yicha karyerni ta'minlanishi talab etilgan ish unumdorligi

$$Q_{v,k} = \frac{H * L_{f,v} * W_i}{m * L_{f,i} * K_{izv} * \gamma} = \frac{35 * 2100 * 2 * 10^6}{2 * 2000 * 0,97 * 2} = 19 \text{ mln.m}^3/\text{yil.}$$

2. Qish mavsumida qayta o'zlashtirish uchun tayyorlangan zahiralarning tasma chiziqli kengligini aniqlashimiz zarur

$$A_z = \frac{W_i * N_z}{12 * m * L_{f,i} * \gamma * K_{izv}} - \frac{A * (l_1 + l_2)}{L_{f,i}}$$

bu yerda: l_1 – qazib olinadigan zaboyda ag'darma hosil qilgichning minimal ruxsat etilgan boshqalarga nisbatan ilgarilab ketishi, m; l_2 – qazib olinadigan zaboyda ag'darma hosil qilgichni minimal ilgarilab ketishi, m; ag'darma hosil qilgichning manevr harakati sharoitiga ko'ra $l_1=100$ m va $l_2=150$ m qabul qilamiz.

$$A_z = \frac{2 * 10^6 * 3}{12 * 2 * 2000 * 2 * 0,97} - \frac{50 * (100 + 150)}{2000} = 20,7 \text{ m.}$$

3. Ichki ag'darmaning balandligi

$$H_0 = K_f * K_p * K_{zax} * H + \frac{0,25 * A * tg \epsilon_1}{K_{zax}},$$

bu yerda $K_f = L_{f,i} / L_{f,o} = 2100 / 1970 = 1,07$ – ag'darma ish frontini qisqarishini ochish ishlari frontiga taqqoslashda hisobga olingan koeffitsient; K_{zax} – transport o'tish kengligini qisqarishi koeffitsienti, ag'darma zaxodkasini ochuvchi zaxodkaga munasabatiga teng. Ochuvchi ekskavator bilan ag'darma hosil qilgich orasidagi masofani ish vaqtida o'zgarmasligida ($T = 0$) $K_{zax} = 1$; teleskopik kompleks hisobiga qish mavsumida qayta o'zlashtirish uchun zahirani hosil qilish

$$K_{zax} = \frac{Q_{v,k}}{Q_{v,k} - T * L_{f,v} * H} = \frac{18 * 10^6}{18 * 10^6 - 50 * 2100 * 35} = 1,257.$$

Bunda $T=0$; $N_o = 1,07 * 1,15 * 1 * 35 + 0,25 * 50 * tg 38^\circ / 1 = 53$ m;

Bunda $T = 50$ m; $N_o = 1,07 * 1,15 * 1,257 * 35 + 0,25 * 50 * tg 38^\circ / 1,257 = 62$ m.

4. Ag'darma hosil qilgich to'kishining zarur bo'lgan balandligi:

$$H_{p,o} = H_o - m + p,$$

bu yerda r – ag'darma hosil qilgich va ag'darma cho'qqisi orasidagi minimal masofa (xavfsizlik normasiga ko'ra $r=1,5$ m konsolli ag'darma hosil qilgichdan foydalanishda $r=2$ m transportli ag'darma mostlaridan foydalanishda).

Bunda $T = 0$, $N_{r,o} = 53 - 2 + 1,5 = 52,5$ m;

Bunda $T = 50$ m, $N_{r,o} = 62 - 2 + 1,5 = 61,5$ m.

5. Ag'darma hosil qilgichda zarur bo'lgan to'kish radiusi

$$R_t = A_z + H_o * ctg \beta_1 + B + m * ctg \alpha + B - T - l_{s,p},$$

bu yerda V – qazib olinayotgan pog'onaning yuqori brovkasidan ag'darma hosil qilgichning harakatlanish o'qigacha bo'lgan minimal masofa, ag'darma hosil qilgichni harakatlanish mexanizmi kengligi yarmiga teng va pog'ona brovkasi bilan harakatlanish mexanizmi orasidagi oraliq masofa, qabul qilamiz $V=25$ m; B – qazib olinadigan pog'ona va ag'darma orasidagi mustaqil tasma chizig'ining kengligi, transport polosasini va suv chiqaruvchi kanavni hisobga oluvchi kenglik $B=5$ m qabul qilamiz: $l_{s,p}$ – tog' jinsini ag'darma cho'qqisigacha erkin ko'chirishdagi gorizonttal masofa ($l_{s,p} = 2 \div 3$ m).

Bunda $T=0$, $R_t = 20,7 + 53 * ctg 22^\circ + 25 + 2 * ctg 45^\circ - 0 - 3 = 181$ m;

Bunda $T = 50$ m, $R_t = 20,7 + 62 * ctg 22^\circ + 25 + 2 * ctg 45^\circ + 5 - 50 - 3 = 153$ m,

3-Masala. Transport ag'darma sxemasi bo'yicha OSH-1600/110 ag'darma hosil qilgich yordamida qazib olishda qoplovchi jins pog'onasining maksimal balandligini aniqlash.

Ag'darma hosil qilgichning maksimal to'kish balandligi $N_t = 34$ m, to'kishni maksimal radiusi $R_t = 110$ m; ag'darma hosil qilgich quvvati $m = 3$ m bo'lgan foydali qazilma qatlami yuzasida joylashtirilgan; qish mavsumida ochuvchi zahira tasmali chizig'ining zarur bo'lgan kengligi, konsol ostida joylashgan, $A_p = 20$ m; qazib olinayotgan pog'ona yuqori brovkasidan ag'darma hosil qilgich o'qigacha bo'lgan minimal masofa $B = 15$ m; qazib olinayotgan pog'ona va ag'darma orasidagi erkin tasmali chiziq kengligi $B = 5$ m; qazib olinayotgan pog'ona turg'un qiyalik burchagi ($\alpha = 45^\circ$; ag'darmada $\beta = 25^\circ$; ag'darmadagi tog' jinsining tabiiy qiyalik burchagi $\beta_e = 35^\circ$; ochish ishlari frontining uzunligi $L_{f,v} = 1100$ m; ag'darma ishlari frontining uzunligi $L_{f,o} = 1050$ m; ag'darma va ochish ishlarida transport o'tishining kengligi $A = 24$ m.

Yechimi. Ag'darmaning belgilangan maksimal balandligi, ya'ni ag'darma xosil qilgich tog' jinsini ag'darishi mumkin bo'lganda:

$$H_o \leq H_p + m - p;$$

$$H_o \leq 34 + 3 - 1,5 = 35,5 \text{ m.}$$

$$H_o \leq (R_t - A_p - B - m * ctg \alpha - B + T + l_{c,n}) * tg \beta$$

$$H_o \leq (10 - 20 - 15 - 3 * ctg 45^\circ - 5 + 0 + 2) * tg 25^\circ = 32 \text{ m.}$$

Kichik qiymatni qabul qilamiz $N_o = 32$ m.

Ochuvchi pog'ona belgilangan balandligini topamiz: m,

4-Masala. Rotorli ekskavatoridan yukni qayta ortish uchun yuklagichni zarur bulgan uzunligini $L_{s,m}$ (biriktiruvchi mostni) aniqlash, ya'ni foydali qazilma qatlami yuzasida joylashgan, ag'darma oldida joylashgan konsolli ag'darma xosil qilgich.

Foydali qazilma qatlami quvvati $m=20$ m; foydali qazilma bo'yicha ishchi bortning qiyalik burchagi $\varphi=20^\circ$; qazib olinayotgan pog'ona va ag'darma orasidagi erkin tasmasi chiziq kengligi $B=7$ m; ν sota predotvala $N_p=20$ m, uni qiyalik burchagi $\beta_p=35^\circ$; qazib olinayotgan pog'ona yuqori brovkasidan ko'priknig opor o'qigacha bo'lgan minimal xavfsiz masofa $a_1=20$ m, ag'darma oldining yuqorgi brovkasigacha bo'lgan masofa $a_2=25$ m.

Yechimi.

$$L_{c.m} = a_1 + a_2 + m * ctg \varphi + H_n * ctg \beta_n = 20 + 25 + 20 * ctg 20^\circ + 20 * ctg 35^\circ = 128 \text{ m.}$$

5-Masala. Qoplovchi jinslar quvvati $N=55$ m balandligi $N_1=30$ m (pastki) va $N_2=25$ m (yuqorgi) bo'lgan ikkita pog'onada qazib olinadi; $N_p=25$ m; qazib olinayotgan ko'mir qatlamining quvvati $m=15$ m; ko'mir zichligi $\gamma=1,2$ t/m³; ajratib olish koeffitsienti $K_{izv.}=0,98$; ko'mir bo'yicha karyerning yillik ish unumdorligi $W_i=7$ mln. t; front ishlarining siljishi parallel; foydali qazilma bo'yicha front ishlarining uzunligi $L_{f.i}=2000$ m, qoplovchi jinslar bo'yicha $L_{f.v}=2100$ m, ag'darma ishlarida $L_{f.o}=1950$ m; qoplovchi jins pog'onalarining qiyalik burchagi $\delta=45^\circ$, foydali qazilma pog'onalarida $\alpha=60^\circ$, ag'darma yaruslarida $\beta=35^\circ$; quyi ochuvchi pog'ona yuqori brovka va vaqtinchalik ag'darma yuqori brovkasidan transport ag'darma mostining tayanch o'qigacha bo'lgan xavfsiz masofa mos ravishda $a_1=20$ m i $a_2=30$ m; ag'darma ikkinchi yarusi quyi brovkasidan mostning tayanch o'qi orasidagi masofa $a_3=15$ m; qatlam yuzasidagi saqllovchi bermaning kengligi $b_p=10$ m; qazib olinayotgan pog'ona va ag'darma orasidagi erkin bo'sh maydon kengligi $B=5$ m.

Yechimi.1. Ochish kompleksini qish mavsumida to'xtatilishi davomiyligida $N_3=3$ oy ochilgan ko'mir zahirasining tasmasi chizig'ini zarur bo'lgan kengligi.

$$A_3 = \frac{W_u * N_3}{12 * m * L_{\phi.u} * \gamma * K_{uzv.}} = \frac{7 * 10^6 * 3}{12 * 15 * 2000 * 1,2 * 0,98} = 50 \text{ m.}$$

2. Qurilayotgan ko'priknig talab etilgan uzunligi

$$L_{n.c} = a_1 + a_2 + H_1 * ctg \delta + b_n + A_3 + m * ctg \alpha + B + H_n * ctg \beta = \\ = 20 + 30 + 30 * ctg 45^\circ + 10 + 50 + 15 * ctg 60^\circ + 5 + 25 * ctg 35^\circ = 190 \text{ m.}$$

3. Ag'darma balandligi

$$H_o = \frac{K_p * L_{\phi.o} * H}{L_{\phi.o}} = \frac{1,2 * 2100 * 55}{1950} = 71 \text{ m.}$$

4. Ag'darma konsolini zarur bo'lgan uzunligi

$$L_{o.k} = H_o - H_n * ctg \beta + a_3 - l_{c.n},$$

bu yerda $l_{s.p}$ -tog' jinsini ag'darmagacha erkin uchishi gorizonta masofasi, m.

$$L_{o.k} = 71 - 25 * ctg 35^\circ + 15 - 3 = 78 \text{ m.}$$

1-Topshiriq. Konlarda transportli ag'darma sxemasi bo'yicha qazib o'tishda qish mavsumida A_1 ochilgan zahiralarning tasmasi chiziq kengligini aniqlashimiz zarur.

Foydali qazilma bo'yicha kar'erni ish unumdorligi $W_i = 7$ mln. t/yil; ochish ishlari kompleksini qish mavsumida to'xtatilish davomiyligi $N_z=4$ oy; foydali qazilma qatlamining quvvati $t=6$ m; qazish ishlari frontining uzunligi $L_{f.i}=2700$ m; foydali qazilma zichligi $\gamma=1,4$ t/m³; foydali qazilmani ajratib olish koeffitsienti $K_{izv.}=0,93$; qazib olinadigan zaboyda ag'darma hosil qilgichni talab etilgan $m_2=270$ m; transport o'tishi kengligi $A=68$ m.

2-Topshiriq. Ochish ishlari kompleksi ish unumdorligi $Q_{v.k}$, konsolli ag'darma xosil qilgichning to'kish balandligi $H_{r.o}$ va to'kish radiusi $R_{r.o}$ ni aniqlash.

Foydali qazilma qatlamining gorizonta quvvati $t=1,5$ m; ochuvchi pog'ona balandligi, transportli ag'darma sxemasi bo'yicha qazib olish $N=37$ m; ag'darmadagi tog' jinslarni yumshatilganlik koeffitsienti $K_r=1,15$; qazish ishlari frontining uzunligi $L_{f.i}=2100$ m; ochish ishlari frontining uzunligi $L_{f.v}=2300$ m; ag'darma ishlari frontining uzunligi $L_{f.o}=1987$ m; ochish ishlarida transport o'tishining kengligi $A=55$ m; ag'darmadagi tog' jinslarning tabiiy qiyalik burchagi $\beta_e=37^\circ$; ag'darmaning turg'un qiyalik burchagi $\beta=23^\circ$; qaziladigan pog'onaning qiyalik burchagi $\alpha=45^\circ$; foydali qazilma bo'yicha karyerning ish unumdorligi $W_u=3$ mln. t; foydali qazilmani zichligi $\gamma=2$ t/m³; foydali qazilmani ajratib olish koeffitsienti $K_{izv.}=0,97$; ochish ishlari kompleksini qish mavsumida to'xtab qolish davomiyligi $N_z=3$ oy; ag'darma xosil qilgich foydali qazilma qatlamining yuzasida joylashtirilgan.

Ochuvchi ekskavator bilan ag'darma xosil qilgichning orasidagi masofani o'zgarishsiz ishini va masofani 60 m o'zgarishi bilan qarab chiqish (velichina teleskopichnosti $T=50$ m).

3-Topshiriq. Transport ag'darma sxemasi bo'yicha OSH-1600/110 ag'darma xosil qilgich yordamida qazib olishda qoplovchi jins pog'onasining maksimal balandligini aniqlash.

Ag'darma xosil qilgichning maksimal to'kish balandligi $N_r=34$ m, to'kishni maksimal radiusi $R_p=110$ m; ag'darma xosil qilgich quvvati $m=5$ m bo'lgan foydali qazilma qatlami yuzasida joylashtirilgan; qish mavsumida ochuvchi zahira tasmali chizig'ining zarur bo'lgan kengligi, konsol ostida joylashgan, $A_p=25$ m; qazib olinayotgan pog'ona yuqori brovkasidan ag'darma xosil qilgich o'qigacha bo'lgan minimal masofa $B=17$ m; qazib olinayotgan pog'ona va ag'darma orasidagi erkin tasmali chiziq kengligi $B=6$ m; qazib olinayotgan pog'ona turg'un qiyalik burchagi ($\alpha=45^\circ$; ag'darmada $\beta=27^\circ$; ag'darmadagi tog' jinsining tabiiy qiyalik burchagi $\beta_e=36^\circ$; ochish ishlari frontining uzunligi $L_{f,v}=1200$ m; ag'darma ishlari frontining uzunligi $L_{f,o}=1070$ m; ag'darma va ochish ishlarida transport o'tishining kengligi $A=25$ m.

4-Topshiriq. Rotorli ekskavatoridan yukni qayta ortish uchun yuklagichni zarur bulgan uzunligini $L_{s,m}$ (biriktiruvchi mostni) aniqlash, ya'ni foydali qazilma qatlami yuzasida joylashgan, konsolli ag'darma xosil qilgich.

Foydali qazilma qatlami quvvati $m=22$ m; foydali qazilma bo'yicha ishchi bortning qiyalik burchagi $\varphi=23^\circ$; qazib olinayotgan pog'ona va ag'darma orasidagi erkin tasmali chiziq kengligi $B=7$ m; высота предотвала $N_p=22$ m, uni qiyalik burchagi $\beta_p=37^\circ$; qazib olinayotgan pog'ona yuqori brovkasidan ko'prikning opor o'qigacha bo'lgan minimal xavfsiz masofa $a_1=23$ m, do verxney brovki predotvala $a_2=27$ m.

5-Topshiriq. Qoplovchi jinslar quvvati $N=57$ m balandligi $N_1=32$ m (pastki) va $N_2=27$ m (yuqorgi) bo'lgan ikkita pog'onada qazib olinadi; most tayanchi quyi ochuvchi pog'ona yuzasida va vaqtinchalik ag'darmada joylashgan ya'ni balandligi $N_p=23$ m bo'lgan; qazib olinayotgan ko'mir qatlamining quvvati $m=17$ m; ko'mir zichligi $\gamma=1,2$ t/m³; ajratib olish koeffitsienti $K_{izv.}=0,98$; ko'mir bo'yicha karyerning yillik ish unumdorligi $W_i=8$ mln. t; front ishlarining siljishi parallel; foydali qazilma bo'yicha front ishlarining uzunligi $L_{f,i}=2100$ m, qoplovchi jinslar bo'yicha $L_{f,v}=2300$ m, ag'darma ishlarida $L_{f,o}=1987$ m; qoplovchi jins pog'onalarining qiyalik burchagi $\delta=45^\circ$, foydali qazilma pog'onalarida $\alpha=61^\circ$, ag'darma yaruslarida $\beta=37^\circ$; quyi ochuvchi pog'ona yuqori brovkasi va vaqtinchalik ag'darma yuqori brovkasidan transport ag'darma mostining tayanch o'qigacha bo'lgan xavfsiz masofa mos ravishda $a_1=25$ m i $a_2=35$ m; ag'darma ikkinchi yarusi quyi brovkasidan mostning tayanch o'qi orasidagi masofa $a_3=16$ m; qatlam yuzasidagi saqlovchi bermaning kengligi $b_p=10$ m; qazib olinayotgan pog'ona va ag'darma orasidagi erkin bo'sh maydon kengligi $B=7$ m.

16-AMALIY ISH

MAVZU: TOG' JINSLARINI DRAGLAYN TRANSPORTI YORDAMIDA QAZIB OLISHNING TEXNOLOGIK SXEMASINING PARAMETRLARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi- tog' jinslarini draglayn yordamida qazib olishning texnologik sxemasi parametrlarini aniqlash va hisoblashni o'rganish.

Yumshoq va mayda yumshatilgan tog' jinslarini draglayn yordamida qazib olish asosan tortsevoy va transheyali zaboylarda amalga oshiriladi (8.1- rasm).

Tog' jinslarini draglayn yordamida qazib olishning texnologik sxemalarini hisoblash qazib o'tish kengligini, ochuvchi pog'ona balandligini, qiyalik burchagi va ekskavator joylashgan joyini aniqlashdan iboratdir.

1. Draglaynni pog'ona yuqori qismida joylashgan holatda torsevoy zaboyda ishlash sxemasi.

Ushbu sxema, draglaynning maksimal ish unumdorligini ta'minlaydi. Maksimal ish unumdorlikka, ekskavatorning tog' jinsini Cho'michlash joyidan bo'shatish joyigacha bo'lgan burilish burchagining (8.1a- rasm) minimal ekanligi hisobiga erishiladi.

Pog'ona balandligi, Cho'michlash Chuqurligi bo'yicha gorizontga nisbatan zaboy yuzasining qiyalik burchagi $\beta=30-60^0$ bo'lganda o'pirilish prizmasidan tashqarida pog'ona yuzasida joylashishini hisobga olgan holda o'rnatiladi.

$$h=H_{ch} \quad (7.1)$$

Ekskavatorning qazib o'tish kengligi:

$$A_s = R_v (\sin \varphi_1 + \sin \varphi_2) \quad (7.2)$$

Bu yerda:

φ_1, φ_2 - ekskavatorning harakatlanish o'qidan mos ravishda massiv va qazib o'tilgan maydon tomonga burilish burchaklari ($\varphi_1 \approx \varphi_2 = 30-45$), grad.

Odatda ag'darmada ishlaganda $\varphi_1=0$ va bunda:

$$A_s = R_v \sin \varphi_2 \quad (7.3)$$

Pog'ona qiyaliklari, grad:

- nanoslar bo'yicha: ishchi pog'onada $\alpha_n=60^0$,
turg'un pog'onada $\alpha_{nu}=40^0$; (7.4)

- portlatigan kon massasi bo'yicha: ishchi pog'onada $\alpha_n=50^0$;
turg'un pog'onada $\alpha_{nu}=35^0 - 40^0$; (7.5)

- tub jinsli tog' jinslari bo'yicha: ishchi pog'onada $\alpha_n=75^0$;
turg'un pog'onada $\alpha_u=60^0$ (7.6)

2. Draglaynni oraliq maydonda joylashgan holatda torsevoy zaboyda ishlash sxemasi.

Ekskavator parametrlaridan to'liq foydalanish va pog'ona balandligini oshirish maqsadida qo'llaniladi (8.1. b- rasm).

Pog'ona balandligi, m:

$$h \leq h_u + h_e \quad (7.7)$$

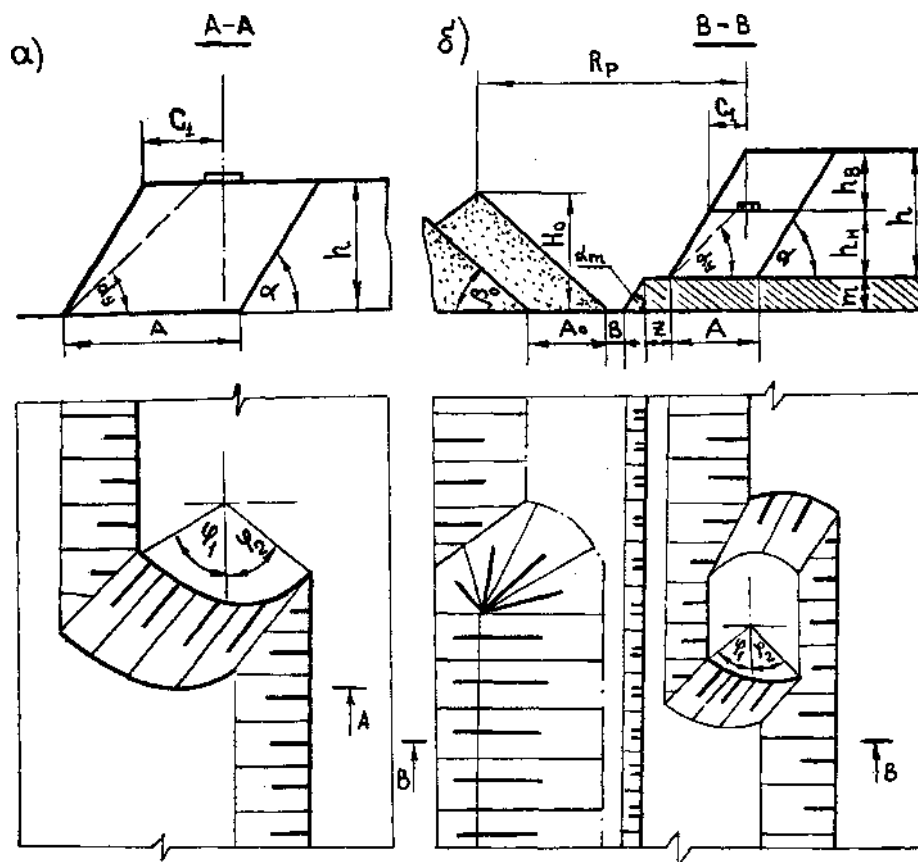
Bu yerda:

h_n, h_v – mos ravishda quyi va yuqori podustuplar, m.

$$h_u = (0,7 - 0,8)H_k \quad h_e = (0,4 - 0,8)H_p \quad (7.8)$$

Qazib o'tish kengligi 8.1. formula orqali, pog'ona qiyaliklari esa 7.3. – 7.5. formulalar orqali aniqlanadi. Bunda, yuqori podustup zaboyining qiyalik burchagi Cho'michning sirpanishini bartaraf etish maqsadida 25 gradusdan oshmasligi lozim.

Draglaynni ushbu sxema asosida ishlagandagi ish unumdoriligini hisoblashda yuqoridan Cho'michlashdagi ish unumdorligi pastdan Cho'michlashdagi ish unumdorligidan 10-15% dan past bo'lmasligi lozim.



7.1.- rasm. Draglayn ishlashining texnologik xemasi.

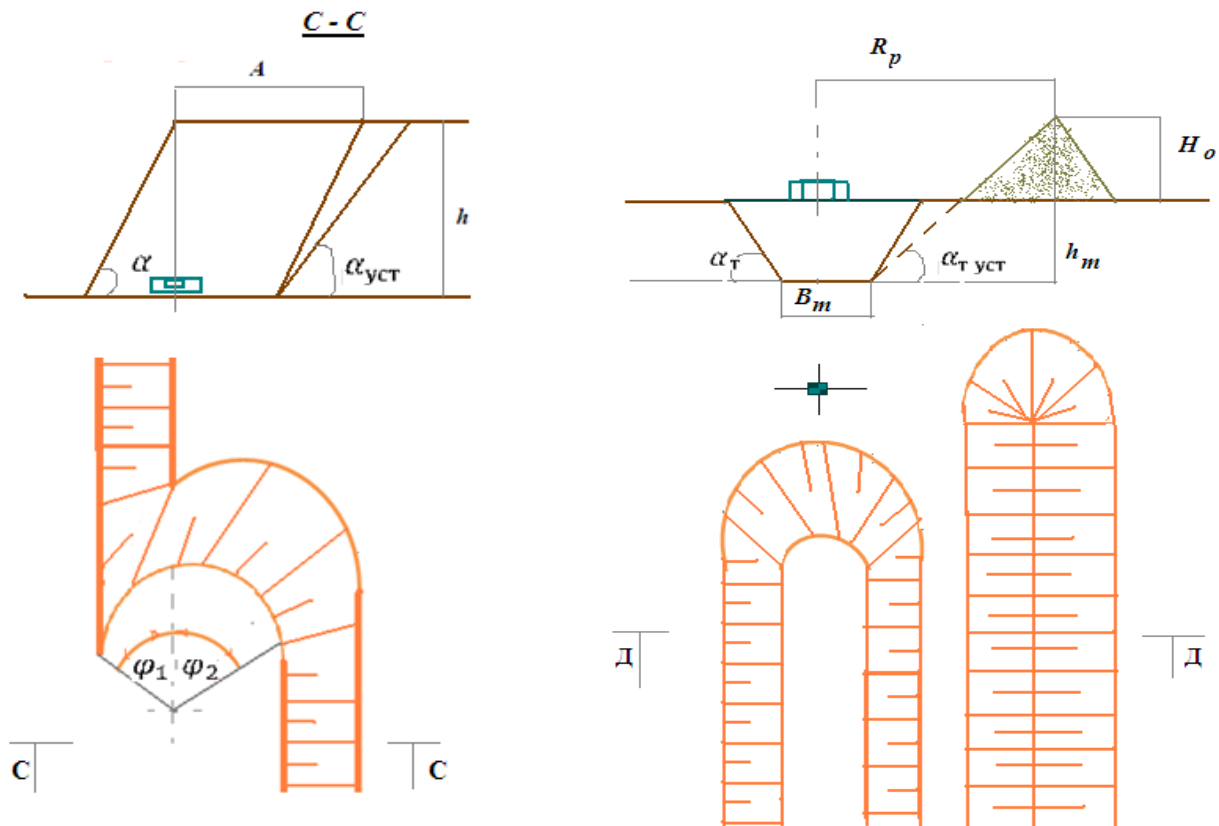


Рис 1. в

Рис. 1 д

Draglaynni pog'ona quvi maydonida joylashgan holatda torsevoy zaboyda ishlash sxemasi.

Draglayning ish unumdorligini pastligi sababli, ushbu sxema kam hollarda qo'llaniladi, asosan turg'un bo'lmagan tog' jinslarida. (7.1.v-rasm).

Pog'ona balandligi, m:

$$h = (0,7 - 0,8)H_p \quad (7.9)$$

Qazib o'tish kengligi 8.1.-formula orqali, pog'ona qiyaliklari esa 7.3. – 7.5. formulalar orqali aniqlanadi.

3. Draglaynni pog'ona yuqori maydonida joylashgan holatda torsevoy zaboyda ishlash sxemasi.

Transheyalar o'tishda draglayn o'zining va transheyaning parametrlariga bog'liq holda yoki transheya o'qi bo'ylab, yoki uning bortlaridan biriga yaqin joyda joylashtiriladi. Bunda ag'darmalar bittasida joylashgani kabi transheyaning ikkala bortida ham joylashishi mumkin. (7.1. g-rasm).

Transheya Chuqurligi:

$$h_m \leq H_{\kappa, \max} \quad (7.10)$$

Transheyaning tubi bo'yicha kengligi 7.1. yoki 7.2. formulalar, transheyaning qiyalik burchagini esa 7.3. va 7.5 formulalar orqali aniqlanadi.

18-AMALIY ISH

MAVZU: BURG'ILASH ISHLARINI TEXNOLOGIK O'LCHAMLARINI HISOBLASH.

Ishning maqsadi- Burg'ilash stanogining parametrlari yordamida ish unumdorligini hisoblash.

1. Burg'ilash stanogining ish unumdorligini hisoblash.

1.1. O'qqa berilgan optimal kuchlanish o'lchamini hisoblash:

A) ratsional

$$P_o = 10^{-2} \cdot K \cdot \Pi_6 \cdot d_d, \text{ kN.} \quad (1)$$

Bu yerda: d_d - dolota diametri mm;

K - dolota diametrini hisobga oluvchi ko'effitsient. $K = 6 \div 8$,

B) dolotani ruxsat etilgan maksimal mustahkamligi

$$P_{\max} = 10^{-4} \cdot 55 \cdot d_d^2, \text{ kN} \quad (2)$$

2-Jadvalda burg'ilash stanogining texnik xarakteristikasi va tavsiyasi berilgan. Ilovada o'qqa berilgan optimal kuchlanish (P_p) hisobiy qiymatlari qabul qilingan. Shuning uchun quyidagi shartga amal qilishimiz zarur:

$$P_p < P_{\max} \text{ va } P_p \leq P_{\text{HOM}} \quad (3)$$

bu yerda: P_{HOM} - texnik xarakteristikasiga mos keladigan stanok hosil qilgan o'qqa berilgan kuchlanish. Tog' jinsi mustahkamligi va hisobiy o'qqa berilgan kuchlanish kattaliklarini hisobga olib 2,3-ilovalardan dolotani aylanish tezligi (n_p) qabul qilingan.

1.2. Burg'ilashning mexanik tezligini hisoblash.

$$V_p = 5 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{P_p \cdot n_p}{\Pi_6 \cdot d_d^2}, \text{ m/s,} \quad (4)$$

yoki

$$V_{p,4} = 1,8 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{P_p \cdot n_p}{\Pi_6 \cdot d_d^2}, \text{ m/ch.}$$

Bu yerda: P_p - kN; n_p - c^{-1} ; d_d - m, larda.

1.3. Skvajinani tozalash uchun havo sarfini aniqlash:

$$Q_B = v_B \cdot (D_c^2 - d_{\text{tp}}^2), \text{ m}^3/\text{s} \quad (5)$$

Bu yerda: v_B - truba tashqarisi bo'shliqdan yuqoriga yo'nalgan oqimning to'liq tezligi, m/s;

D_c va d_{tp} - skvajina va burg'ilash trubasining bir-biriga bog'liqlik diametri, m:

$$D_c = d_d \cdot K_{\text{pas}}, \quad (6)$$

bu yerda: K_{pas} - burg'ilanuvchanlik ko'effitsienti (jadval 5 Ilova).

d_{tp} kattalik 6-ilovadan olingan.

$$v_B = 8 + v_{kp}, \text{ m/s} \quad (7)$$

bu yerda: v_{kp} - burg'ilash chiqindisini yuqoriga chiqarib o'tuvchi kritik oqim tezligi, m/s:

$$v_{kp} = 3 \cdot \sqrt{d_r \cdot \frac{\gamma_r}{\gamma_B}}, \text{ m/s} \quad (8)$$

bu yerda: d_r - burg'ilash shlami bo'lagini maksimal diametri, m (0,005-0,01 m ga teng qabul qilingan);

γ_r - tog' jinsi bo'lagi zichligi, kg/m³ (burg'ilangan tog' jinsi zichligiga teng);

γ_B - o'rtacha sharoitda havo zichligi, kg/m³ ($\gamma_B = 1,3 \text{ kg/m}^3$).

1.4. Talab qilingan (kompressor ish unumdorligi burg'ilanadigan massivdagi g'ovaklar orqali havo miqdorini chiqib ketishini hisobga olgan holda quyidagini tashkil qiladi:

$$Q_{B.TP} = Q_B \cdot K_{II.B}, \text{ M}^3/\text{s} \quad (9)$$

bu erda: $K_{II.B}$ - burg'ilanuvchi massivda havo miqdori sarfi koeffitsienti.

Tog' jinsi yoriqdorlik kategoriyasi	I	II	III	IV	V
$K_{II.B}$	3,0	2,5	2,0	1,5	1,2

Qabul qilingan qiymatni $Q_{B.TP}$ shtatdagi kompressorlar 6 KM-25V

($Q = 25 \text{ M}^3/\text{min}$) ish unumdorligi bilan tenglashtirsak va $7 \text{ V } 32/7$

($Q = 32 \text{ M}^3/\text{min}$), shulardan bittasini tanlasak va skvajinani tozalashda stanokni havo bilan ta'minlanishini hisoblash:

$$K_Q = \frac{Q_{B.TP}}{Q} \quad (10)$$

1.5. Suv sarfini hisoblash, agar suv havo bosimi ostida skvajinani tozalash hollarda:

$$Q_{BOI} = 0,785 \cdot D_c^2 \cdot \gamma_r \cdot \frac{W_M - W_e}{100}, \text{ l/m} \quad (11)$$

bu yerda: D_c - skvajina diametri, m;

W_e - tog' jinsi tabiiy namligi, % (0,1-2,4%);

W_M - burg'ilash shlaming zaruriy namligi, % (45-60%);

γ_r - nam tog' jinsi zichligi kg/m³.

1.6. Burg'ilash stanogini ish unumdorligini hisoblash:

a) smenalik ish unumdorligi

$$A_{cm} = \frac{3600 \cdot T_{cm}}{\frac{1}{v_p} + t_{bc}} \cdot k_\beta \cdot k_T \cdot k_B \cdot k_H \cdot k_{uc}, \text{ m/smena} \quad (12)$$

bu yerda: t_{bc} - 1m skvajinani burg'ilashni hisoblashda yordamchi operatsiyalarni davomiyligi,

(bunda $f=8-16$ $t_{bc}=75-100$ s) ($f=17-20$ da $t_{bc}=90-120$ s);

T_{cm} - smena davomiyligi, s;

k_{nc} - smenalarda vaqtdan foydalanish koeffitsienti (0,8-0,9);

k_b - stanokni havo bilan ta'minlash koeffitsienti,

Agar

$$K_Q \geq 1 \quad k_b=1, \text{ bunda } K_Q < 1 \quad k_b=0,97;$$

k_β - gorizontdagi skvajinani qiyalik burchagi koeffitsienti,

(β_z) $k_\beta=0,95$, agar $\beta_z \neq 90^\circ$ va $k_\beta=1$, agar $\beta_z=90^\circ$;

k_T -tog' jinsi yoriqlik koeffitsienti, yoriqlik kategoriyasi I sinf uchun

$$k_T=0,90 \div 0,95, \text{ boshqa vaqtlarda } k_T=1;$$

k_H - skvajina chuqurligini hisobga oluvchi koeffitsient:

$$l_c = h_y + l_{nep} \quad (13)$$

l_{nep} - perebur uzunligi:

$$l_{nep} = K_{nep} \cdot D_c \quad (14)$$

K_{nep} - perebur koeffitsient

Skvajinani tozalash sharoitini og'irlashtirishni hisobga oladi, dolotani yeyilishi va tog' jinsi mustahkamligi oshishi hamda, burg'ilashda energiya hajmini inobatga oladi. Uni keyingi hisob kitobi aniq kar'yerlar uchun stanok konstruksiyasini va texnik tuzilishini yakka o'rganish. O'quvdagi maqsad uchun ushbu koeffitsient qiymati quyidagi ko'rinishda qabul qilish mumkin:

$l_c, \text{ M}$	<5	5-10	11-15	16-20
k_H	1,0	0,85	0,80	0,75

A) sutkalik ish unumdorligi

$$A_{cyr} = A_{cm} \cdot n_{cm}, \quad \text{m/sutka} \quad (15)$$

B) yillik:

$$A_{god} = A_{cm} \cdot n_r \cdot k_t, \quad \text{m/yil} \quad (16)$$

bu erda: n_r - bir yilda ish smenalar soni (ilova 9);

k_t - stanokni xizmat qilish muddatini hisobga oluvchi koeffitsient,

xizmat muddatini variant nomeridan qabul qilamiz, 3 yil dan 5 yilgacha.

1.7. Burg'ilash stanogini aniqlash.

a) ruyxatdagi (spisochny) park:

$$N_{sp} = \frac{V_{god}}{V_{r.m} \cdot A_{god}}, \quad \text{yil} \quad (17)$$

bu erda: V_{god} - kon massasini (portlatilgan) burg'ilashda bir yillik ish unumdorligi, m^3 ;

$V_{r.m}$ - 1 m skvajinadan chiqqan kon massasi, m^3/m (jadval 10 ilova).

b) ishchi park:

$$N_{\text{pa6}} = \frac{N_{\text{cn}}}{K_p}, \text{ sht} \quad (18)$$

bu erda: K_p - zahiradagi burg'ilash stanok koeffisienti;

$$K_p = \frac{n_{\text{r.k}}}{n_r} \quad (19)$$

bu erda: $n_{\text{r.k}}$ - kar'yerda kalendar bo'yicha ishlovchi smenalar,

$$n_{\text{r.k}} = (N_{\text{k.d}} - N_{\text{b.d}}) \cdot n_{\text{cm}} \quad (20)$$

bu erda: $N_{\text{k.d}}$ - bir yilda kalendar kunlar soni;

$N_{\text{b.d}}$ - bir yilda dam olish kuni va bayramlar soni

Ishga berilgan qiymatlar 13.1-Jadval

Variant	Tog' jinslar xarakteristikasi				Pog'ona balandligi h_y, m	Burg'ilash stanogining sutkali ish rejimi	Burg' ilanadigan kon massasining yillik hajmi $V_{\text{год}}, \text{mln.m}^3$
	Tog' jinslarining siqilishdagi mustahkamlik chegarasi $\delta_{\text{сж}}, \text{MPa}$	Tog' jinslari zichligi $\gamma, \text{T/M}^3$	Abrazivlik-sinfi	Yoriqdorlik kategoriyasi			
1	80	2,5	II	III	12	2x8	4,0
2	160	2,7	III	III	15	3x8	10,0
3	100	2,7	III	II	10	1x8	2,5
4	150	2,8	III	II	20	3x8	50,0
5	120	2,6	III	II	10	2x8	6,0
6	180	3,0	IV	IV	15	2x12	20,0
7	200	3,2	VII	V	15	2x12	25,0
8	130	2,4	II	IV	15	3x8	30,0
9	90	2,4	II	III	12	2x8	15,0
10	110	2,5	II	II	10	3x8	25,0

Sharoshkali burg'ilash stanogining texnik xarakteristikasi

13.2-Jadval

Ko'rsatkichlar	СБШ-160 /200-40Д	5СБШ-200-36	3СБШ-200-60 (3СБШ-200Н)
Dolota diametri, mm	160;171;215,9	215,9	215,9; 244,5
Skvajina chuqurligi, m,	40,5	36	60
Tik burg'ilashga yo'nalish, grad	0: 15: 30	0: 15: 30	0: 15: 30
Shtang uzunligi/to'xtovsiz uzatishga siljish, m	8,5; 9,2	9,6/1	12/1
O'qqa berilgan kuchlanish, kN,	235	300	300
Dolota aylanishlar chastotasi, s	0-2,0	0,25-0,25	0,2-2,16
Kompressorni uzatish, m^3/s	0,416	0,417	0,417-0,53
Stanok massasi, t	50	66	65
Ko'rsatkichlar	СБШ-90/250-60МНА32	СБШ-250 МНА-32	СБШ-320-36
Dolota diametri, mm	190; 215,9; 244,5	244,5; 269,9	320

Skvajina chuqurligi, m,	52	32	36
Tik Burg'ilashga yo'nalish, grad	0; 15; 30; 35; 45	0; 15; 30	0
Shtang uzunligi/to'xtovsiz uzatishga siljish, m	8	8,2/8	17,5/17,5
O'qqa berilgan kuchlanish, kN,	300	300	600
Dolota aylanishlar chastotasi, s	0-2,5	0,2-0,25	0-2,1
Kompressorni uzatish, m ³ /c	0,53	0,417	0,834
Stanok massasi, t	80	71	140

Ikkinchi avlod dolotalarining ratsional qo'llash doirasi

13.3-Jadval

Doloto	Tog' jinsi	Mustahkamlik ko'effitsienti	Dolota diametri, mm
M3	O'rtacha mustahkam va undan past tog' jinsini charxlovchanligi	6 gacha	190; 214; 243
C	Alevrolitlar, mergel, ko'mirsifat va loysifat slanes, ohaktosh va b.q.o'rtacha mustahkam.	6	190; 214
T	Kam abrazivli tog' jinslari: amfibolove slans, qattiq ohaktosh, bo'sh dolomitlar, fosfatli ma'danlar	6-8	145;190; 214; 243
TK	Kam abrazivli qattiq tog' jinslar bilan mustahkam qatlamli tog' jinslari va ruda: ko'mir qatlamli ohaktosh, dolomit qatlamli kam kristalli ohaktosh va b.q.	8-10	190;214; 243
T3	Qayishqoq abrazivli qattiq qayishqoq va mustahkam mo'rt tog' jinslari hamda rudalar: kvarslangan dolomitlashtirilgan ohaktosh bilan qatlamlashgan yumshoq kvarsit, kvarsli slaneslar va b.q.	8-14	190; 214; 243
TK3	Takrorlanadigan abraziv qattiq qayishqoq va mustahkam mo'rt tog' jinslari va rudalar: kvarslangan dolomitlashtirilgan ohaktosh bilan qatlamlashgan yumshoq kvarsit, kvarsli slaneslar va b.q.	8-14	190; 214
K и OK	Abrazivli mustahkam mo'rt va juda mustahkam tog' jinslari hamda rudalar: granit, skarnlar, kvarsitlar, dioritlar, djespilitlar, mustahkam qumtosh va b.q.	12-14dan katta	145;190;214;269; 320

Uchinchi avlodli sharoshkali burg'ilash dolotasi rejimining talab etilgan parametrlari

13.4-Jadval

Dolota diametri, mm	Burg'ilash trubasini tashqi diametri,	Dolota o'qiga berilgan kuchlanish, kN		Aylanish chastotasi, s ⁻¹		Produvka agentini sarfi	
		M, C,	M3,T3	M,C, T,	M3, T3, K,	Siqilgan	texnik

	mm	T,TK	K, OK	TK	OK	havo, m ³ /s	suvlar, dm ³ /s
1	2	3	4	5	6	7	8
Podshipnikli dolota							
146	89-114	60-80	80-100	2,5-2,0	2-1	0,16-0,2	-
161	127	100-30	130-150	2,5-2,0	2-1	0,25	-
215,9	180	140-180	160-200	2,5-1,3	2-0,83	0,42	<0,02
244,5	203	180-220	180-250	2,5-1,3	2-0,83	0,42-0,53	<0,03
269,9	219	200-270	250-300	2,5-1,3	2-0,83	0,6-0,7	<0,05
320	273	<350	<500	2,5-1,3	2-0,83	0,83-1,0	<0,06
Sirpanuvchi podshipnikli dolota							
1	2	3	4	5	6	7	8
76	63,5	<30	<40	<2,5	<2	0,15	<0,01
98,4	73	<40	<60	<2,5	<2	0,15	<0,02
112	89	<50	<80	2,5-1,7	2,5-1,0	0,15	<0,02
146	89-114	<80	<120	2,5-1,0	2,5-1,0	0,15	<0,03
161	127	120-140	130-150	2-1,0	1,7-1,0	0,25	<0,03
215,2	180	160-200	180-220	2-1,0	1,7-0,83	0,42	<0,05
244,5	203	200-250	220-270	2-1,0	1,7-0,83	0,42-0,53	<0,05
269,9	219	220-270	250-320	2-1,0	1,7-0,83	0,6-0,7	<0,06
320	<273	<400	500	2-1,0	1,7-0,83	0,8-1,0	<0,07

skvajinani havo suv yordamida tozalashda texnik suv sarfi joyga ega bo'ladi.

Eslatma: 1. Dolota o'qiga berilgan kuchlanish yuqoridagi chegarasi dolota aylanish chastotasi chegarasiga mos keladi.

2. Tog' jinslarining yemiruvchanligi va yoriqdorlik hususiyati oshishi bilan aylanish chastotasini pasaytirish tavsiya etiladi. Yuqori darajada mustahkam emiruvchanlik (VIII sinf yemiruvchanlik) yoki yoriqdorligi kuchli tog' jinslarida aylanish chastotasini 1 c⁻¹ gacha kamaytirish tavsiya etiladi.

Skvajinani burg'ilash koeffitsieni (K_{pas}).

13.5-Jadval

F	4	6	8-10	12-14	>
K_{pas}	1,05	1,04	1,037-1,031	1,03-1,24	1,02

Sharoshkali burg'ilash uchun burg'ilash shtangining tashqi diametri o'lchamlari (d_{tp}).

13.6-Jadval

d_{tp} , mm	161	190	214 (215,9)	243 (244,5)	269 (269,9)	320 (320)
D_{tp} , mm	130	152	180	203	219	275

Qo'shimcha burg'ilash koeffitsienti qiymatlari

13.7-Jadval

Tog' jinsini yoriqdorlik kategoriyasi		I	II	III	IV	V
Qo'shimcha burg'ilash koeffitsienti		6÷8	8÷10	10÷12	12÷14	14÷16

Stanoklarning belgilangan yillik ishchi smenalar soni

13.8-Jadval

Burg'ilash diametri, mm	Ish davomida uzluksiz ishchi haftalar (smena)		Ish davomida uzlukli ishchi haftalar bir marta dam olish kuni bilan (smena)		Ish davomida ikki kun dam olish kuni bilan uzlukli ishchi haftalar (smena)	
	2	3	2	3	2	3
Shnekli burg'ilash						
1	2	3	4	5	6	7
125	555	815	470	700	390	575
160	690	770	455	655	370	545
Sharoshkali burg'ilash						
1	2	3	4	5	6	7
160, 200	505	705	430	600	350	495
250	500	695	435	595	350	490
320, 400	495	680	420	580	-	-
Zarb aylanma burg'ilash						
1	2	3	4	5	6	7
100, 125	545	795	465	680	385	560
160	540	790	465	675	-	555
200	500	700	425	600	-	495

Xizmat qilish muddatiga bog'liq holda burg'ilash stanoklarining ish unumdorligining pasayish koeffitsienti.

13.9-Jadval

Xizmat qilish muddati, yil	0-3	4	5 va >
Ish unumdorlikni pasayish koeffitsienti k_t	1,0	0,95	0,85

1 m skvajinadan chiqadigan kon massasi hajmi (taxminiy ko'rsatkichlar)

13.10-Jadval

Skvajina diametri (D_c), mm	110	160	200	250	320
1m skvajinadan chiqadigan kon massasi hajmi (V_{rm}), m ³ /m	12-35	18-35	25-40	35-50	50-70

19-AMALIY ISH

MAVZU: PORTLATISH ISHLARINI TEXNOLOGIK O'LCHAMLARINI HISOBLASH

Ishning maqsadi- burg'ilash portlatish ishlari parametrlarini aniqlash va hisoblashni o'rganish.

$$B = 1,2 \quad \sqrt[3]{E_k} = 1,2 \quad \sqrt[3]{8} = 2,4m.$$

1. Ekskavator uchun kon massasining yirikligi bo'yicha zarur bo'lgan o'lchami:

$$d_{o'r} = \frac{B}{6,5} = \frac{2,4}{6,5} 0,37m.$$

2. Massivning zarur bo'lgan maydalanganlik darajasi:

$$n = \frac{d_{o.m.}}{d_{o'r}} = \frac{0,4}{0,37} = 1,08.$$

3. Tog' jinslari uchun dinamiklik koeffitsienti $k_D = 1,04$;

4. Zarur bo'lgan darajada maydalash uchun sarflanadigan solishtirma energiya:

$$F_{dr} = \frac{0,12 \cdot \sigma_{sj}^2 \cdot k_d^2}{2 \cdot E} \cdot \lg n = \frac{0,12 \cdot (495 \cdot 10^5)^2 \cdot 1,04^2}{2 \cdot 1,85 \cdot 10^{10}} \cdot \lg 1,08 = 287,28 \approx 287 \text{ Dj}/m^3$$

5. Texnologiya bo'yicha zarur bo'lgan portlatilgan kon massasi uyumini hosil qilish uchun sarflanadigan solishtirma energiya:

$$F_p = \left(\frac{v_0^2 \cdot p}{2} \right) \cdot \left[\lg k_p + \lg \frac{(c + h \cdot \text{ctg} \alpha) \cdot (h \cdot k_p - h_p)}{2 \cdot h_p} \right];$$

bu yerda: V_0 -portlash paytida kon massasining harakatlanishining boshlang'ich tezligi, ($V_0=10\text{m/s}$);

6. Texnologik shartlarni bajarish uchun zarur bo'lgan portlovchi moddaning solishtirma sarfi:

$$F_p = \left(\frac{10^2 \cdot 2660}{2} \right) \cdot \left[\lg 1,3 + \lg \frac{q = \frac{F_{dr} + F_r}{+15 \cdot \eta \cdot F_{BB} \cdot \text{ctg} 80^\circ} \cdot (5 \cdot 1,3 - 11)}{2 \cdot 12,5} \right] \approx 58520 \text{ Dj}/m^3.$$

Bu yerda: η – PM energiyasini foydali qo'llanilish koeffitsienti, ($\eta=0,05$) PM turi - grammonit 50/50-V;

F_{BB} -portlashning to'liq ishi ($F_{BB} - 3524000 \text{ Dj/kg}$);

$$q = \frac{287 + 58520}{0,05 \cdot 3524000} \approx 0,03 \text{ kg}/m^3.$$

W – asos bo'yicha qarshilik chizig'i, (m)

$$W = C + h \cdot \text{ctg} \alpha = -5 + 15 \cdot \text{ctg} 80^\circ = 7,6 \sim 8m$$

a – skvajinalar orasidagi masofa, (m)

$$\alpha = W \cdot 0,85 = 8 \cdot 0,85 = 6,8 \sim 7m$$

v – qatorlar orasidagi masofa (m)

$$b = W = 8m$$

7. Perebur uzunligi

$$l_n = 0,5 \cdot q \cdot W = 0,5 \cdot 0,03 \cdot 8 = 0,12m$$

8. Skvajina uzunligi

$$l_{skv} = h + l_n = 15 + 0,12 = 15,12m$$

9. Zaboykaning minimal o'lchami:

$$l_z = l_n = 0,12m$$

10. Zaryadning maksimal uzunligi

$$l_{zar} = l_{skv} - l_z = 15,12 + 0,12 = 15m$$

11. Skvajinadagi zaryad massasi:

$$P = a \cdot W \cdot h \cdot q = 7 \cdot 8 \cdot 15 \cdot 0,03 = 25,2 \approx 25 \text{ kg}.$$

12. Zaryad diametri (m):

$$d_z = 2 \cdot \sqrt{\frac{P}{\pi \cdot l_{zar} \cdot \Delta}};$$

Bu erda: Δ - zaryadlash zichligi ($\Delta=930 \text{ kg/m}^3$);

$$d_z = 2 \cdot \sqrt{\frac{25}{3,14 \cdot 15 \cdot 930}} \approx 0,024 m.$$

13. Skvajina diametri

$$d_{skv} \geq d_z \quad d_{skv} = 0,2m$$

SBSH-200 burg'ilash stanogini tanlaymiz.

14. Zaryadning minimal uzunligi (m)

$$l_{zar} = \frac{P}{e};$$

Bu yerda: e – 1 m skvajinaning sig'imi (kg/m)

$$e = \frac{\pi \cdot d_{skv}^2 \cdot \Delta \cdot \alpha}{4};$$

Bu yerda: α – to'lish koeffitsienti ($\alpha=1$);

$$e = \frac{3,14 \cdot 0,2^2 \cdot 930 \cdot 1}{4} = 29,2 \text{ kg/m}$$

$$l'_{zar} = \frac{25}{29,2} \approx 0,86m.$$

$$l'_{zar} \leq l_{zar} \quad 0,86m < 15m$$

15. Quyi zaryad (asosiy) uzunligi:

$$l_{n.z.} = 1,2 \cdot W = 1,2 \cdot 8 = 9,6m.$$

16. Havo bo'shlig'i oralig'i masofasi:

$$l_{v.pr.} = l_{zar} - \frac{4 \cdot P}{\pi \cdot d_{skv}^2 \cdot \Delta \cdot \alpha} = 0,86 - \frac{4 \cdot 25}{3,14 \cdot 0,2^2 \cdot 930 \cdot 1} = 0,01m.$$

$d_{skv} = d_z$ bo'lganligi uchun, to'liq zaryad bo'ladi.

17. Portlatiladigan blok hajmi:

$$V_{bl} = 15 \cdot Q_{sut} = 15 \cdot 12330 = 184950 m^3.$$

18. Bir qatorli qilib portlatishda portlatilgan kon massasi uyumi kengligi:

$$R = \frac{2 \cdot \left(+h \cdot ctg \alpha \right) \cdot \left(k_p - h_p \right) \cdot 2 \cdot \left(+15 \cdot ctg 80^\circ \right) \cdot \left(5 \cdot 1,3 - 12,5 \right)}{h_p} = 8,6 \approx 9m.$$

19. Portlatilgan kon massasi uyumidagi ekskavator zaxodkasining sonidan kelib chiqqan holda, butunlik bo'yicha portlatiladigan blok kengligi:

$$A = 1,5 \cdot R_{ch.u.} \cdot n' - R = 1,5 \cdot 11,9 \cdot 4 - 9 = 62,4 \approx 62 \text{ m.}$$

20. Skvajina qatorlari soni:

- a) Ekskavatorlarning zaboydagi ishining texnologik sharoitidan kelib chiqqan holda:

$$n = \frac{1,5 \cdot R_{ch.u.} \cdot n' - W - R}{b} + 1 = \frac{1,5 \cdot 11,9 \cdot 4 - 8 - 9}{8} + 1 = 7,8 \approx 8 \text{ qator.}$$

- b) Texnika xavfsizligi shartidan kelib chiqqan holda ag'darma kengligi ekskavatorning maksimal Cho'michlash balandligidan oshmasligi lozim, ya'ni $h_{r,max.} = 1,5 \cdot N_{ch,max}$ birinchi qatordagi uyum balandligida $h_r = N_{ch,max}$.

$$n = \frac{0,5 \cdot H_{ch,max} \cdot b}{h \cdot (p - 1)} - \frac{b^2}{b + W} - 2 = \frac{0,5 \cdot 12,5 \cdot 8}{1,5 \cdot (3 - 1)} - \frac{8^2}{8 + 8} - 2 = 5,1 \approx 5 \text{ qator}$$

Minimal kattalikni qabul qilamiz $n=5$ qatorlar.

Ekskavator zaboyi parametrlarini qayta ko'rib chiqish lozim.

Butunlik bo'yicha zaboy kengligi:

$$A = b \cdot (n - 1) + W = 8 \cdot (5 - 1) + 8 = 40 \text{ m.}$$

21. Uyumda ekskavator zaxodkalarining soni:

$$n' = \frac{A + R}{1,5 \cdot R_{ch.u.}} = \frac{40 + 9}{1,5 \cdot 11,9} = 2,7$$

$n' = 3$ qabul qilamiz.

22. Portlatiladigan blok uzunligi:

$$L_{bl} = \frac{V_{bl}}{h \cdot A} = \frac{184950}{15 \cdot 40} = 308 \text{ m}$$

23. Portlatiladigan blokda skvajinalar soni:

$$n_{skv} = \frac{A \cdot L_{bl}}{a \cdot b} = \frac{40 \cdot 308}{7 \cdot 8} = 220 \text{ ta}$$

24. Blokda burg'ilanadigan skvajinalar soni:

$$n_{skv} = \frac{A \cdot L_{bl}}{a \cdot b} = \frac{40 \cdot 308}{7 \cdot 8} = 220 \text{ ta}$$

25. Blokda burg'ilanadigan skvajinalarning umumiy uzunligi:

$$L_{skv} = l_{skv} \cdot n_{skv} = 15,12 \cdot 220 = 3326 \text{ m}$$

26. Blokni burg'ilash vaqti:

$$t_{bur} = \frac{L_{skv}}{\Pi_{b.st.}};$$

Bu yerda: $P_{b.st.} - 3SBSH-200$ burg'ilash stanogining texnik unumdorligi ($P_{b.st.} = 23\text{m/s}$).

$$t_{bur} = \frac{3326}{23} \approx 144,6 \text{ soat} \approx 6 \text{ sutka.}$$

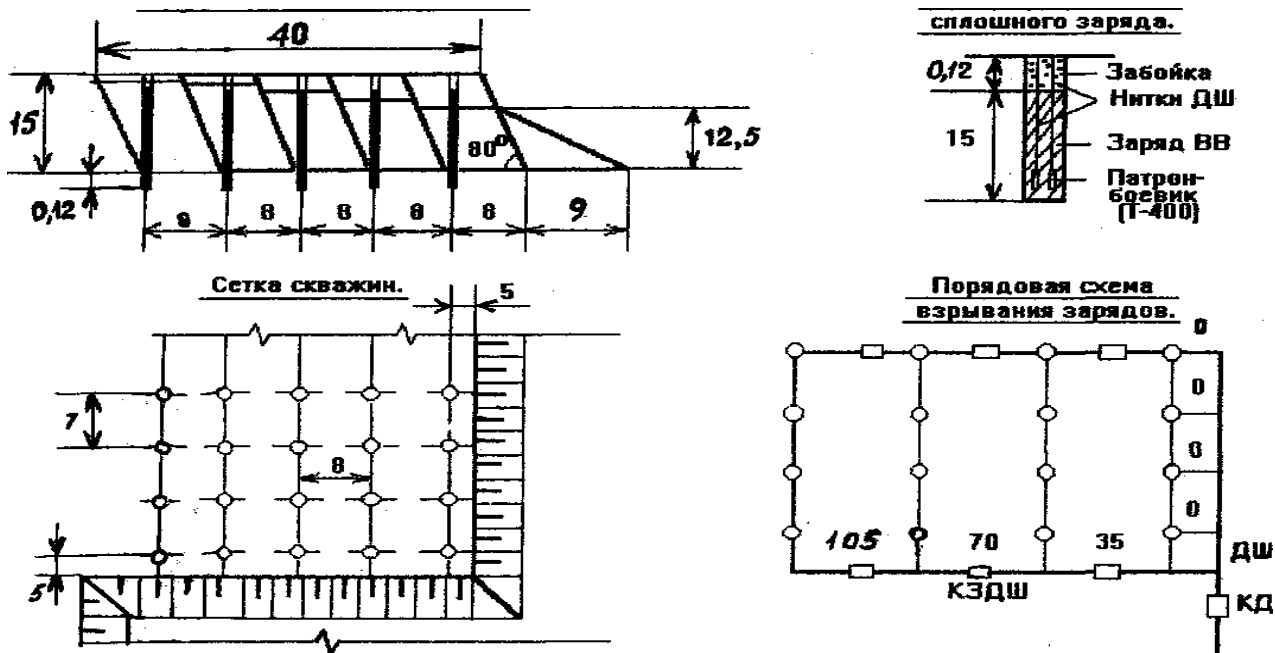
27. Blokni yumshatish uchun kerak bo'ladigan PM miqdori:

$$P_{BB} = q \cdot V_{bl} = 0,03 \cdot 184950 = 5548,5 \text{ kg} \approx 5,5 \text{ tonna.}$$

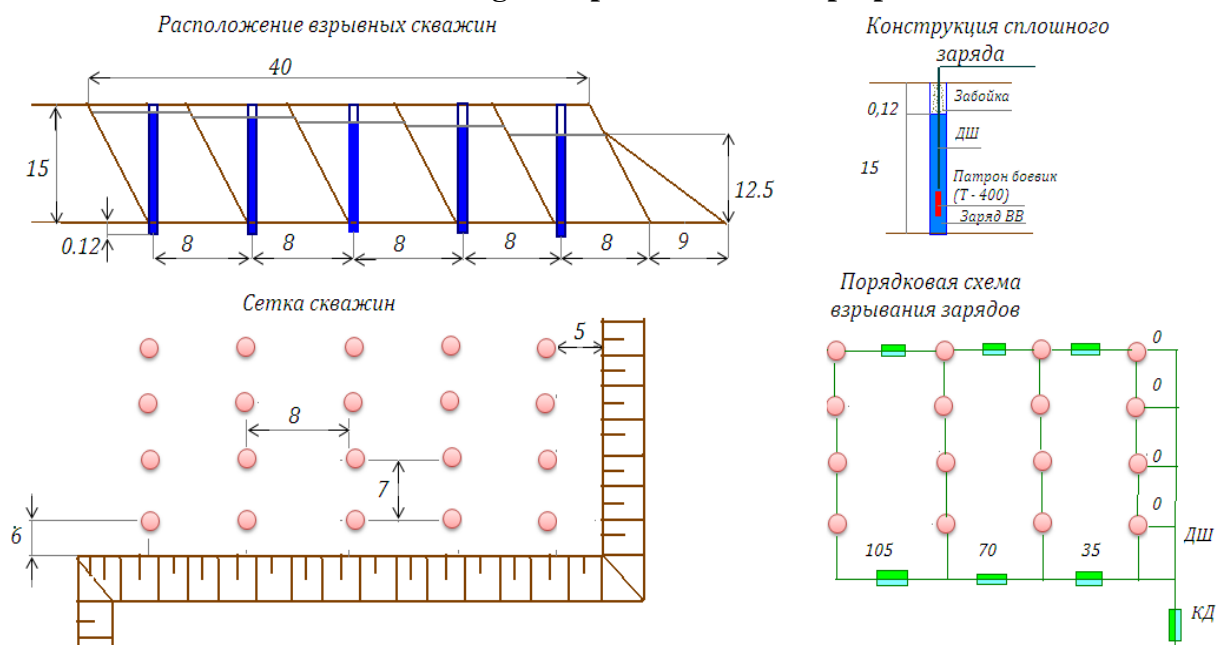
28. Xavfsiz bo'lgan qo'riqlanadigan obyektga seysmik ta'sir bo'yicha, ommaviy portlatishdagi seriyalar soni:

$$N = \frac{29^3 \cdot P_{BB}}{L^3} = \frac{29^3 \cdot 5548}{1000^3} = 0,14$$

Burg'ilash portlatish ishlari parametrlarining hisoblash natijalari 14.1-rasmda keltirilgan.



14.1.-rasm. Burg'ilash portlatish ishlari pasporti.



karyerda kon ishlari texnologik jarayonlarining parametrlarini hisoblash

20-AMALIY ISH

MAVZU: QAZISH-YUKLASH JARAYONLARINING PARAMETRLARINI HISOBLASH.

Ishning maqsadi- qazish yuklash jarayonlarining parametrlarini aniqlash va hisoblashni o'rganish.

Karyerda kon ishlarining ishlab chiqarish jarayonlari quyidagilardan iborat: tog' jinslarini qazishga tayyorlash, qazish-yuklash ishlari, kon massasini tashish, ag'darma hosil qilish.

Yuqorida sanab o'tilgan jarayonlarni parametrlarini umumiy hisoblashni ko'rib o'tamiz:

I. Berilganlar:

- texnologik oqim nomi ochuvchi;
- tog' jinsi nomi va xususiyati: qum;
- siqilishga chidamlilik chegarasi: $\sigma_{sj}=495 \cdot 10^5 \text{ Pa}$;
- tog' jinsi zichligi: $r=2660 \text{ kg/m}^3$;
- tog' jinsining yoriqliligi: $d_{o.m.}=0,4\text{m}$;
- elastiklik moduli: $E=1,85 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$;
- qazib yuklovchi uskuna turi; EKG-8I;
- transport turi: avtomobil.
- yuk oqimi uzunligi: $L_{\tau d}=2 \text{ km}$.

II. Qazish – yuklash jarayoni parametrlarini hisoblash va zaboyning pasportini tuzish.

1. EKG parametrlari:

- Cho'mich hajmi: $E=8\text{m}^3$;
- ekskavator turgan darajadan
Cho'michlash radiusi $R_{ch.u.}=11,9 \text{ m}$;
- maksimal Cho'michlash radiusi: $R_{ch.max}=18,2 \text{ m}$;
- maksimal Cho'michlash balandligi: $N_{ch.max}=12,5 \text{ m}$;
- maksimal yuklash radiusi: $R_{p.max}=16,3 \text{ m}$;
- ish sikli davomiyligi: $t_s=28 \text{ s}$.

2. Bir kovshli EKG-8 ekskavatorning ish unumdorligi:

$$Q_{tt} = E_k \cdot v$$

2.1. Nazariy ish unumdorligi (m^3, s):

$$v = \frac{3600}{t_y} = \frac{3600}{28} = 128,5^{-1} \text{ s};$$

$$Q_{tt} = 8 \cdot 128,5 = 1028 \text{ m}^3 / \text{s}.$$

2.2. Texnik ish unumdorligi (m^3, s):

$$Q_t = Q_{tt} \cdot k_s = Q_{tt} \cdot \left(\frac{k_n}{k_p} \right);$$

Bu yerda:

k_e – ekskavasiyalash koeffitsienti;

k_n – mexaniq kurak yordamida Cho'michni to'ldirish koeffitsienti ($k_n=1$)

k_r – Cho'michdagi tog' jinsining yumshatilganlik koeffitsienti, ($k_r =1,4$)

$$Q_t = 1028 \cdot \left(\frac{1}{1,4} \right) = 734,2 \approx 734 \text{ m}^3 / \text{ч.}$$

2.3. Smenadagi ekspluatatsion ish unumdorligi, (m^3 , smena):

$$Q_{cm} = Q_t \cdot T \cdot k_u;$$

Bu yerda:

T – smena davomiyligi ($T=8$ s);

k_i – smena davomida ekskavatordan foydalanish koeffitsienti ($k_i =0,7$);

$$Q_{cm} 734 \cdot 8 \cdot 0,7 = 4110,4 \approx 4110 \text{ m}^3 / \text{смена.}$$

2.4. Sutkadagi ekspluatatsion ish unumdorligi, (m^3 , sutka):

$$Q_{cym} = Q_{cm} \cdot n;$$

bu yerda: n - sutkadagi smenalar soni, ($n=3$);

$$Q_{cym} = 4110 \cdot 3 = 12330 \text{ m}^3 / \text{сум.}$$

2.5. Yillik ekspluatatsion ish unumdorligi, (m^3 , yil):

$$Q_2 = Q_{cym} \cdot N;$$

bu yerda: N – reja bo'yicha remont ishlarini hisobga olingan holda ekskavatorning bir yildagi ish kunlari soni, ($N=305$ kun);

$$Q_2 = 12330 \cdot 305 = 3760650 \approx 3,76 \text{ млн. m}^3 / \text{год.}$$

3. Zaboyning texnik parametrlari:

Pog'ona balandligi: $h=15\text{m};$

Pog'ona qiyalik burchagi: $\alpha=80^\circ;$

Yuqori brovkadan xavfsizlik masofasi: $S=5\text{m};$

Portlatilgan kon uyumidagi tog' jinsining maydalanganlik koeffitsienti: $k_p=1,3;$

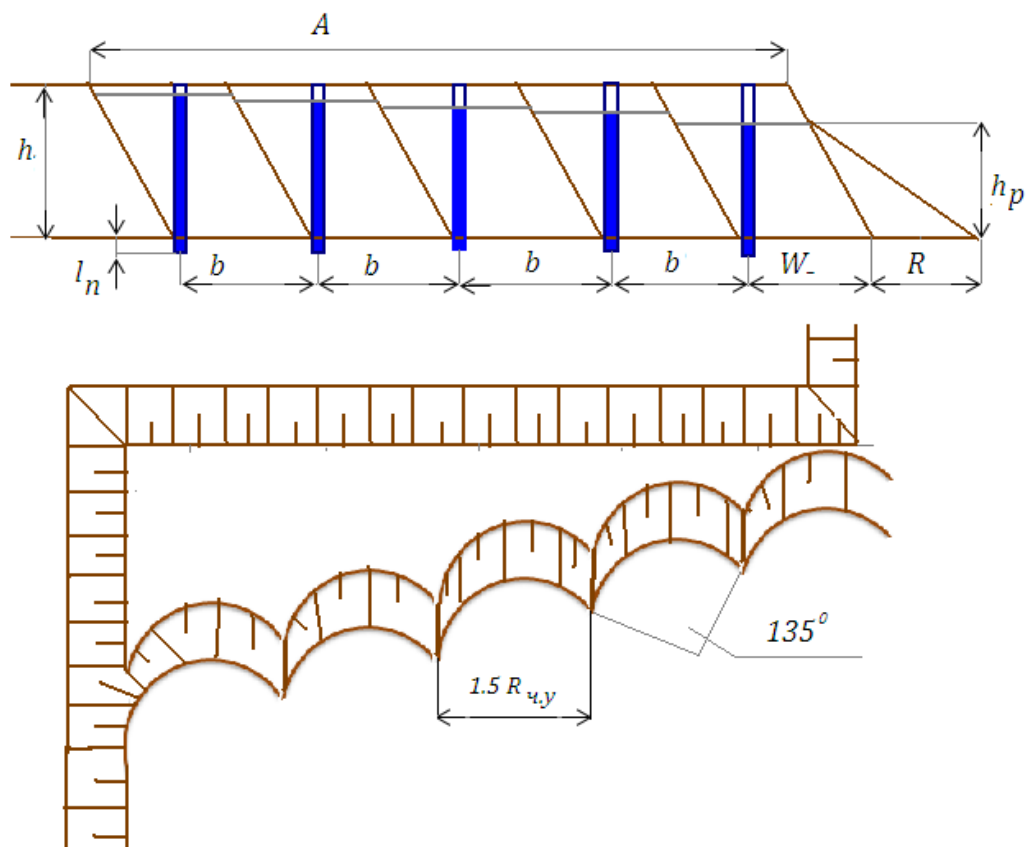
Portlatilgan kon uyumidagi ekskavator zaxodkalari soni: $n^1=4;$

Ommaviy portlatishlar

paytida qo'riqlanadigan obyektgacha bo'lgan

xavfsizlik masofasi: $L=1000\text{m.}$

Qazish – yuklash jarayoni paramterlarini hisoblash natijalari 15.1-rasmda berilgan.



15.1.-rasm. Mexaniq kurak zaboyi.

21-AMALIY ISH

MAVZU:YUK OQIMINING TRANSPORT KOMMUNIKASIYALARI PARAMETRLARINI HISOBLASH.

Ishning maqsadi- yuk oqimining transport kommunikasiyalari parametrlarini aniqlash va hisoblashni o'rganish.

1. Tashiladigan tog' jinsining to'kma zichligi (t/m^3)

$$\gamma = \frac{\rho}{k_p} = \frac{2,66}{1,4} \approx 1,9 t/m^3.$$

2. BelAZ-540A ni qabul qilamiz.

3. BelAZ-540A ning parametrlari:

Kuzov sig'imi: $q=27 t$;

Asosiy parametrlari:

Uzunligi: $L_m=7350 \text{ mm}$;

Kengligi: $b=3480 \text{ mm}$;

Balandligi: $N_k=4500 \text{ mm}$.

4. Avtomobilning o'rtacha haraktlanish tezligi:

$$V_{o'r} = 25 \text{ km / soat.}$$

5. Reys davomiyligi (s):

$$T = t_n + t_p + \frac{2 \cdot L_{tash}}{V_{o'r}} + t_m;$$

Bu yerda: t_n – bitta avtosamosvalni ekskavator yordamida yuklash vaqti (s);

$$t_n = \frac{V_k}{Q_t} = \frac{15}{734} \approx 0,02 \text{ soat.}$$

t_r – avtosamosvalni bo'shatish vaqti ($t_r=0,017 \text{ s}$);

t_m – bo'shatish punkti va zaboyda manevrlar uchun sarflanadigan vaqt ($t_m=0,017$);

$$T = 0,02 + 0,017 + \frac{2 \cdot 2}{25} + 0,017 \approx 0,21 \text{ soat.}$$

6. Avtosamosvalning texnik ish unumdorligi (t/s):

$$Q_t = q \cdot n_p \cdot k_z;$$

Bu yerda: n – bir soatdagi reyslar soni

$$n_p = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,21} \approx 4,8.$$

k_g – yuk ko'tarish quvvatidan foydalanish koeffitsienti ($k_g=0,95$);

$$Q_t = 27 \cdot 4,8 \cdot 0,95 = 123,12 \approx 123 t / \text{soat.}$$

7. Avtosamosvalning ekspluatatsion ish unumdorligi (t/sm):

$$Q_{sm} = Q_t \cdot T \cdot k_u;$$

Bu yerda: k_i – smena davomida avtosamosvaldan foydalanish koeffitsienti, ($k_i = 0,7$);

$$Q_{sm} = 123 \cdot 8 \cdot 0,7 = 688,8 \approx 689 \text{ t/sm};$$

8. Avtosamosvalning yillik ish unumdorligi (t/yil);

$$Q_{yil} = Q_{sm} \cdot N \cdot k_{t.g.};$$

Bu yerda: $k_{t.g}$ – ekspluatatsiya paytida sutkalik ish rejimiga texnik tayyorgarlik koeffitsienti ($k_{t.g} = 0,9$);

$$Q_{yil} = 689 \cdot 305 \cdot 0,9 = 189130 \text{ t/yil}.$$

9. Bitta ekskavatorga xizmat qilish uchun kerak bo'lgan avtosamosvallar soni:

$$N = \frac{T}{t_p} = \frac{0,21}{0,02} \approx 10,5$$

$N=11$ deb qabul qilamiz.

10. Avtosamosvallarning ishchi parki:

$$N = \frac{W_{g.o.} \cdot k_n}{Q_{sm} \cdot n};$$

Bu yerda: $W_{g.o}$ – karyerda sutkadagi yuk oqimi (t/sut);

$$W_{g.o.} = Q_{sm} \cdot n \cdot \gamma \cdot n_{eks};$$

Bu yerda: n_{eks} – karyerdagi ekskavatorlar soni ($n_{eks} = 1$);

$$W_{g.o.} = 4110 \cdot 3 \cdot 1,9 \cdot 1 = 22194 \text{ t/sut}.$$

k_n – transportni ishlash koeffitsienti ($k_n = 1,1$);

$$N_p = \frac{22194 \cdot 1,1}{689 \cdot 3} \approx 12$$

$N_r = 12$ deb qabul qilamiz.

11. Avtosamosvalning inventar parki:

$$N_u = \frac{N_p}{k_T};$$

Bu yerda: k_t – avtoparkning texnik tayyorgarlik koeffitsienti ($k_t = 0,9$)

$$N_u = \frac{12}{0,9} = 13,3$$

12. Bitta yo'nalish (reys) bo'yicha avtomobil yo'lining o'tkazish qobiliyati:

$$\Pi = \frac{1000 \cdot V_{o'r}}{k_D \cdot S};$$

Bu yerda: k_D – harakatning notenglik koeffitsienti ($k_D = 1,5$)

S – avtosamosvallar orasidagi masofa (m)

$$S = 0,278 \cdot V_{o'r} \cdot t_{reak} + \frac{3,9 \cdot (1 - \gamma) \cdot V_{sr}^2}{1000 \cdot \Psi_t + \omega_o - i} + L_m;$$

Bu yerda: t_{reak} – haydovchining moslashish (reaktsiya) vaqti va tormozdan harakatga keltirish vaqti ($t_{reak} = 1,5$ sek) γ – avtomobil massasini aylanishdagi inertsiasini hisobga oluvchi koeffitsient ($\gamma = 0,02$)

ω_o – avtomobil harakatiga asosiy solishtirma qarshilik, ($\omega_o = 60$ N/kN)

Ψ_t – tormozlanganda g'ildirakni yo'l bilan ilashish koeffitsienti ($\Psi_t = 0,25$)

i-avtomobil yo'li qiyligi (i=60‰).

$$S = 0,278 \cdot 25 \cdot 1,5 + \frac{3,9 \cdot (-0,02) \cdot 25^2}{1000 \cdot 0,25 + 60 - 60} + 7,3 \approx 27 \text{ m};$$

$$\Pi = \frac{1000 \cdot 25}{1,5 \cdot 27} \approx 618 \text{ reys}$$

13. Yo'lining o'tkazish qobiliyati (t/sutka);

$$M_{pr} = \frac{P_{o.y.} \cdot q}{f_p};$$

Bu yerda: f_p – o'tkazish qobidiyatining rezerv koeffitsienti ($f_p = 2$)

$P_{o.u.}$ –yo'ning chegaralovchi uchastkasini o'tkazish qobiliyati (avtomobil/sutka)

$$P_{o.y.} = P \cdot T \cdot n = 618 \cdot 8 \cdot 3 = 14832 \text{ avtomobil / sut.}$$

$$M_{pr} = \frac{14832 \cdot 27}{2} = 200232 \text{ t / sut.}$$

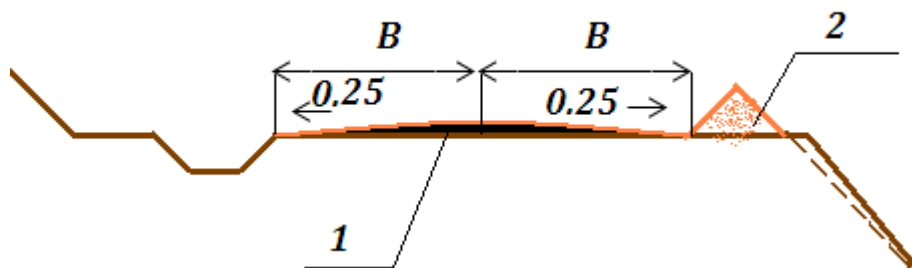
14. Ikki yoqlama harakatlanishda qatnov qismining kengligi (m) (13.1.-rasm)

$$B = 2 \cdot b \cdot k \cdot v + G;$$

Bu yerda: $k \cdot v$ - bir biriga duch keluvchi avtosamosvallarning harakatlanishining yig'indi tezligini hisobga oluvchi koeffitsient ($k \cdot v = 1,75$);

G –avtomobil gabaritini hisobga oluvchi kattalik, ($G=1$)

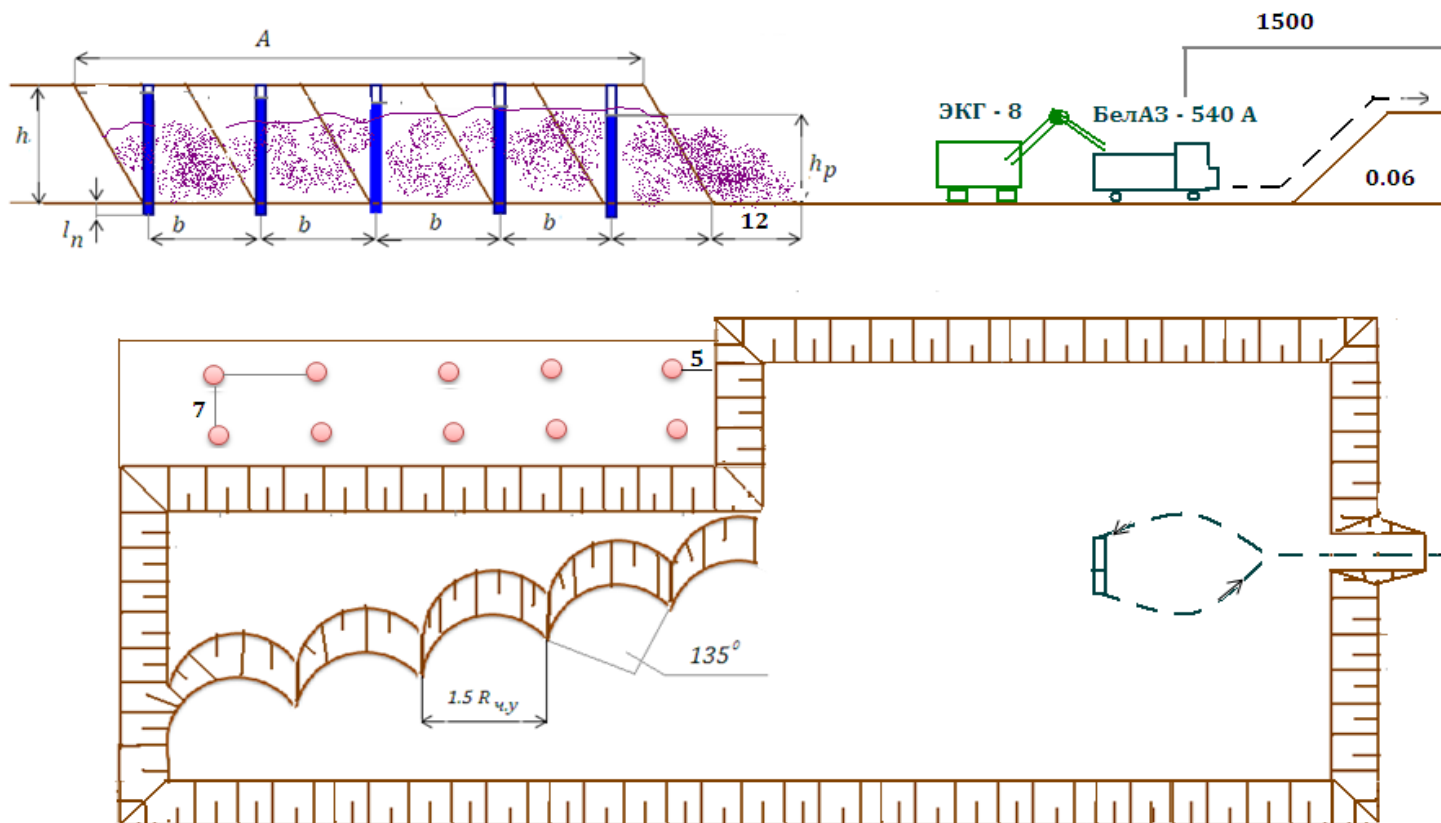
$$B = 2 \cdot 3,48 \cdot 1,75 + 1 \approx 14 \text{ m.}$$



16.1.-rasm. Pog'onadagi avtomobil yo'li profili.

1 – tranport yo'lagi;

2. – himoya vali.



2-расм. Технологик казиб олувчи юк окимининг
схемаси.

22-AMALIY ISH

MAVZU:AVTOMOBIL TRANSPORTI SERPANTINASINI HISOBLASH VA GRAFIK TASVIRLASH

Ishdan maqsad: avtoyo'llar kategoriyasini bilish va avtosamosvallarning terxnik xarakteristikalarini o'rganish.

1. Nazariy qism.

Yo'llarda egrilikning mavjudligi unda harakatlanish sharoitlarini yomonlashtiradi (tezlikning pasayishi, mustahkamlik, ko'rinish), iloji boricha bu egriliklarni yo'qotish yoki kattaroq egrilik radiusini qabul qilish kerak (7.1-jadval). Doimiy yo'llardagi ravon harakatni ta'minlash uchun egriliklar yo'q qilinadi. Vaqtinchalik yo'llarda esa egriliklar bartaraf qilinmaydi.

Gorizantal yo'llarning egrilik radiusi

17.1-jadval

Ko'rsatkichlar	Harakatning hisoblangan tezligi, km/s			
	50	40	30	15-20
Gorizantal yo'lning minimal egrilik radiusi, m	100	60	30	15
Gorizantal yo'l egriligining eng kam radiusi, m	200	100	60	30

Ikki tomonlama ko'rinishi uchun avtoyo'llarning 90° ga yaqin burchakda kesishishi va bitishuvi.bunda kesishadigan yo'llarning yondan ko'rinishi 50 m dan kam bo'lmasligi kerak, siqilgan sharoitda esa 20 m dank am bo'lmasligi kerak.avtomobil yo'llari va temiryo'llarning kesishishida temiryo'lning ko'rinish masofasi 400 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Trassa o'qi bo'yicha vertikal qirqim hisoblanuvchi yo'lning bo'ylama profili hisoblangan tezlikda ravon harakatlanishni ta'minlaydi. Profilning bunday o'zgargan joylari uchun uzunligi 10 m dan kichik bo'lmagan vertical egriliklar biriktiriladi. Qavariq egrilik radiusi hisoblangan ko'rinish masifasini ta'minlashi kerak, botiq egrilik radiusi esa reszor og'irligining ruxsat etilgan maksimal markazga intilma kuchini ta'minlashi kerak (17.2-jadval).

17.2-jadval

Vertikal egrilik radiusi va avtomobil yo'llarining hisoblangan ko'rinish masofalari

Ko'rsatkichlar	Harakat tezligi, km/soat			
	50	40	30	20
vertikal egrilik radiusining minimal qiymati, m:				
qavariq	700	500	300	200
botiq	300	200	100	50
Hisoblangan ko'rinish masofasi , m:				
Yo'llar yuzalari	60	50	40	30
Avtomobillar	125	100	80	60

2. Ishni bajarish tartibi

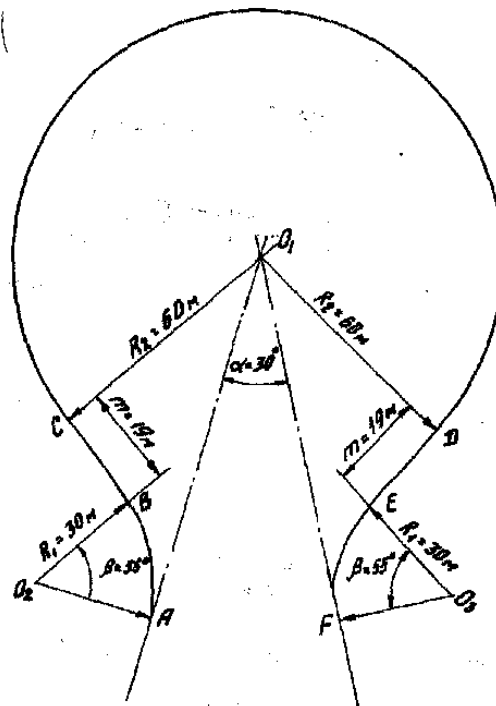
Berilgan: II kategoriyali avtomobil yo'li; aylanish burchagi $\alpha = 30^\circ$; egrilikning ulanish burilish burchagi $\beta = 55^\circ$.

Yechilishi:

Plandagi aylanmaning uzunligi quyidagicha aniqlanadi:

$$L_c = \frac{2\pi R_1 \beta}{90} + \frac{\pi R_2 \alpha}{90} + 2m, m.$$

Bu yerda R_1 - aylanma egrilik radiusi, u avtosamosval harakatining tezligiga bog'liq. II kategoriyali yo'llar uchun harakat tezligi tekis yo'llar uchun – 40 km/soat, egri yo'llar uchun – 25 km/soat. Minimal radius 30m; tavsiya qilingan 60m. $R_1 = 30$ m.



17.1.-rasm. Aylanmaning plandagi sxemasi

R_2 – asosiy egrilik radiusi analogik ravishda tanlanadi, lekin uning jadvalda berilgan qiymati hisobga olingan holda $R_2=60$ m; β – aylanmaning egrilik burchagi (topshiriq bo'yicha 55°); α – asosiy egrilik radiusi (30° topshiriq bo'yicha); m – to'g'ri chiziq qo'yilmalar uzunligi. Hidrokuchlanishli rul bilan boshqariladigan avtosamosvallar uchun $m=1\div 2$ avtosamosval uzunligi, mexanik rul bilan boshqariladigan avtosamosvallar uchun $m=3\div 5$ avtosamosval uzunligi. БелА3-549 tipli avtosamosval uchun $m=19$ m.

U holda

$$L_c = \frac{2 * 3,14 * 30 * 50}{90} + \frac{3,14 * 60 * 30}{90} + 2 * 19 = 216, \text{ m.}$$

1-topshiriq. II kategoriyali avtomobil yo'li; aylanish burchagi $\alpha = 37^\circ$; egrilikning ulanish burilish burchagi $\beta = 65^\circ$. БелА3 549 uchun aylanmaning uzunligini aniqlash.

2-topshiriq. II kategoriyali avtomobil yo'li; aylanish burchagi $\alpha = 35^\circ$; egrilikning ulanish burilish burchagi $\beta = 64^\circ$. TEREX-100 uchun aylanmaning uzunligini aniqlash.

3-topshiriq. II kategoriyali avtomobil yo'li; aylanish burchagi $\alpha = 36^\circ$; egrilikning ulanish burilish burchagi $\beta = 67^\circ$. CAT 790 uchun aylanmaning uzunligini aniqlash.

4-topshiriq. II kategoriyali avtomobil yo'li; aylanish burchagi $\alpha = 35^\circ$; egrilikning ulanish burilish burchagi $\beta = 63^\circ$. CAT 765 uchun aylanmaning uzunligini aniqlash.

5-topshiriq. II kategoriyali avtomobil yo'li; aylanish burchagi $\alpha = 38^\circ$; egrilikning ulanish burilish burchagi $\beta = 66^\circ$. CAT 785 uchun aylanmaning uzunligini aniqlash.

23-AMALIY ISH

MAVZU: TEMIR YUL TRANSPORTINING KЎTARILMA BOШҚARUVINI TEKNOLOGIK KATTAЛИKLARINI HISOBЛАШ.

Мустақил юк оқимида ҳар бир мустақил трассаларни кўтарилма бошқарувини ўлчами бошқа трассалар ўлчамларидан ажралиб туради. Боғлиқ ва ўта қаттиқ боғлиқ юк оқимида техник транспорт ускуналарини даврий ва доимий қайта тақсимлашда барча таъсир этувчи трассалар учун бир хилда кўтарилма бошқарувни қабул қилиш юк оқимида мақсадга мувофиқлиги олдиндан белгилаб қўйилган.

Капитал траншеяни кўтарилма бошқарувини технологик ўлчамларини қийматлари ва уни ҳисоблашда назарий асослари темир йул транспортига мос равишда проф. Е.Ф. Шешко меҳнатлари ёрдамида ишлаб чиқилган.

Хаммага маълумки, карьер йулларида ҳар қайси перегон орқали бир вақтни ичида турли сондаги вагон таркибли поездлар ўтади. Айниқса траншеяли ва магистрал йўлларни юкланган перегони асосан чегараланган перегон ҳисобланади.

Исталган перегонда исталган вақт мобайнида фақатгина битта локомотивосостав жойлашган бўлиши мумкин. Шунда бита поезднинг фойдали оғирлиги q -юк кўтариш қобилятига эга, n -та вагондан иборат ҳар бири юк айланмасига мос келиши шарт, мавжуд трассага тегишли бўлган бита йулда t_u –вақт интервали ичида иккита қўшни бўлган юкли поездлар ўтиш йўли орасида:

$$\frac{1}{c} W_q * t_u = n * q, \quad (1)$$

Бу ерда ρ – чегараланган перегондаги йуллар сони; W_q – транспорт ишининг тенгсизлигини ҳисобга олган ҳолда мавжуд трассадаги юк айланмаси, т/ч.

Кўриб чиқилаётган трассанинг бизга маълум бўлган кўтарилма бошқаруви юк ташишга бўлган M_q қобиляти мавжуд юк оқимига тегишли бита йулга мос келиши керак :

$$M_q = \frac{1}{\rho} W_q, \text{ т/ч.} \quad (2)$$

(2) шарт (1) шартни ҳисобга олган ҳолда тенгсизлик ифодали бўлиши мумкин, перегон i_p ни кўтарилма бошқаруви билан локомотив N ни тортувчи кучи F_k , ўлчамлари орасидаги боғлиқлик, уни массаси P_p ва поезднинг уланадиган қисми $n * q * K_o$, т:

$$i_p + 0,1 * \omega_o = K_o * i_p = \frac{0,1 * F_k}{P_p + n * q * K_o} = \frac{0,1 * F_k}{P_p + M_q * t_u * K_o}, \text{ Н/т.} \quad (3)$$

бу ерда ω_o – поезд ҳаракатининг асосий қаршилиги, Н/т; K_o – поезд ҳаракатига булган ҳисобга олинган асосий қаршилиқ коэффициенти, (K_o 1,1÷1,2); K_o – идиш (тара) оғирлигини ҳисобга олган ҳолда поезд вагонини умумий массаси коэффициенти ($K_o = 1 + D''_T$); K_T – вагон тараси коэффициенти.

(3) формула кўтарилма бошқарувини ўлчамларини аниқлаш учун якка мезонни ташкил қилади. У факторлар орасидаги боғлиқликни курсатади, карьер ускуналарини ишлаш режимини технологик характерлаш ва очувчи лаҳимларни асосий параметрлари- i_p билан локомотив массаси ҳамда куввати, поезд массаси, вагон параметрлари ва поездлар алмашилиш шароитларига боғлаб туради. Ускуналардан унумли фойдаланиш учун факторларни мос келиши ҳар бир мавжуд вақт ичида кўрсатилган узвий боғланишини таъминлаши зарур.

(3) формула ичидан ҳар бир фактор қийматини кўриб чиқамиз.

1. Проф. Е.Ф.Шешко томонидан олиб борган технико-экономик анализ, шуни кўрсатадики, иқтисодий натижалар, яъни 20 дан 40% гача бўлган диапазонда қияликларни i_p қўллашда (ускуналарни тўғри танлаш шароитига кўра) тенг қимматли миқдорга яқинроқ. Шунинг учун транспорт схемасини технологик баҳолашда бошланғич эътибор кўтарилма бошқарув ўлчамлари сон миқдорини аниқлашга тегишлилигини ажратиб беради, карьерда ва агдармаларда темир йулни ривожланишини рационал схемасини танлайди, шу билан бирга кувватни урнатишда, кон ва транспорт ускуналарини бир бирига боғлиқ равишда урнатиш ва уларнинг сони, ҳар бир кон ишлари этапида самарали техник-иқтисодий натижаларни олишга йул беради.

2. Маълум булган календар режадаги кон ишлари ривожланишини технологик режим анализи барча этапларда хар бир юк окими учун бажарилиши зарур, юк айланмасида W_q берилган аникликни характерлайди ва транспорт коммуникациясини M_q юк ташишга булган кобилиятини (3) формула буйича кабул киламиз.

3. Локомотивларни куввати ва массаси ташиш технологияси анализига биноан аник кийматлар P_p ва F_K билан ёнма ён лимитланади, шундай килиб ишлаб чиқариш саноати аникланган электровоз, тепловоз ҳамда тортувчи агрегатлари моделларини сонини ишлаб чиқади.

4. Вагонни умумий мвжуд массаси коэффиценти K_e портлатилган кояли тог жинслар учун 1,63 га ва юмшатирилган тог жинслар учун 2,1 га ўзгаради.

5. Хар бир юк окими W_q учун соат юк айланмасини хисоблаш кон ишлари режасида аникланади. Бироқ мавжуд трассани аниқ юк ташиш кобилияти M_q йуллар ρ сонига боғлиқдир. Юк айланмасида хар соатида 2÷3 минг тоннагача бир томонлама йулли перегонлар асосан етарли, катта юк айланмасида икки томонлама йуллар зарурдир. Карьерларда уч турт йулли трассалардан унумли фойдаланишни амалий имкони йўқ.

6. Карьер экскаваторларининг хилма хиллиги уларни моделини танлаш имконини беради, ижобий тарзда табиий шароит ва карьер юк айланмасига мос келади. Битта ва мавжуд юк айланмаси учун (карьерни маълум ишлаб чиқариш куввати) талаб этилган экскаваторлар сони мавжуд куввати турли хил бўлиши мумкин. У асосан забойларда транспортларни хизматини ташкил этиш шароитига мухим тарзда боғлиқ; алоҳида трассаларга хизмат қилувчи хар бир поғоналар гурухлари учун кўрсаткич хисобланади, забойларни юксиз η_0 транспортлар билан таъминлаш учун улчамлар коэффиценти хизмат қилади.

7. η_0 ни оптимал ўлчамгача ўсиши ускуналарни ишлаб чиқаришини катта захирадаги ўсиши саналади ва забойларда ҳамда бўшатиш участкаларида алмашувчи пунктлар яқинлиги хисобига етиб боради.

8. Ташиш режимини мухим характери вақт t_u интервали натижасида юкли поездларнинг утиши, яъни капитал траншеяни битта йулига тегишли хисобланади. Бу интервал поезд массасига ва юк окими ўлчамларига боғлиқ.

Йирик карьерларда капитал траншея трассасини хисобланган ўтказиш қобилияти тўлиқ фойдаланилади, боғлиқ холда, поездлар орасидаги интервали техник шароит натижасида $t_{u.min}$ катталик минималга етади. Бу интервал карьердан мавжуд транспортни чиқиши учун хизмат қилувчи ЭТОТ интервал лимитирует число экскаваторов, обслуживаемых данным транспортным выходом из карьера:

$$N_{э. max} \leq \frac{I}{t_{u. min}} \quad (4)$$

бу ерда I – поғонадан юкли поездларнинг чиқиши орасидаги интервал, с. Поғонадаги битта экскаваторни ишида $I = t_n + t_o$ где t_n и t_o – мос равишда юклаш вақти ва поездларни алмашиши, с. Бир қанча экскаваторларни ишлашида I - катталик поездларни харакатланиш графиги бўйича аникланади.

Унча катта бўлмаган карьерларда (икки-учта поғонанинг хар бирига битта экскаватор) траншея йулини ўтказиш қобилияти кўпинча ишлатиб бўлмайди. На небольших карьерах (два-три уступа с одним экскаватором на каждом) пропускная способность траншейных трасс часто недоиспользуется. Аниқ холатларда харакатнинг ўртача интервали хозирги холларда минималга оширилиши лозим ва иш давомида локомотивосоставни умумий сонига $N_{л.с}$ ва рейс давомийлигига T_p , соат боғлиқ:

$$t_u = \frac{T_p}{N_{л.с}}, \text{ ч.} \quad (5)$$

Худди шундай интервал билан бир йўлли трассаларда бўш поездлар келади. Хар қайси экскаваторда уларни сонига $N_э$ караб, поездлар t вақт оралигида кириб келади. Шу даврда экскаватор олдидаги поездлар алмашинуви ва юклаш ишлари тугатилиши лозим.

$$t_u N_э = t_n + t_o = \frac{n^* q}{Q_{э.м}} + t_o, \text{ ч} \quad (6)$$

ёки

$$\frac{T_p}{N_{л.с}} = \frac{n * q}{Q_{э.т}} + t_o, \text{ ч} \quad (7)$$

бу ерда $Q_{э.т}$ —экскаваторни техник иш унумдорлиги, т/соат.

(6) тенгликни кузатганимизда t_0 рационал қийматни ўрнатиш йўли билан ва алмашиш пунктини тўғри жойлаштириш талаб этилган аниқ технологик жараёни таъминлаб беради. (7) ифода асосида боғлаш зарур (кон ва транспорт ускуналаридан тўлиқ фойдаланиш учун) экскаватор ва локомотивосостав паркини иш миқдори ва поезд рейсининг давомийлиги билан, уни фойдали массаси ва забойларни бўшашини таъминлаш коэффициентлари, кон ишлари босқичи учун даврий ишлаб чиқарилиши лозим, ўзининг юк айланишини характерлайди.

Юк айланишини каттариши ва карьер чуқурлиги кон ишлари ривожланиши орасида рейс узайишига олиб келади яъни трассани мураккаб тузилиши ва ташиш масофаси катталигига боғлиқ раишда амалга оширилади, лекин силжийдигон составдан фойдаланиш кўрсаткичини ёмонлаштиради (табл. 1).

Ж а д в а л 18

Трасса тузилишига боғлиқ равишда локомотивосостав рейси вақтини узайиш коэффициентлари (П. И. Томаков бўйича)

Трасса тузилиши	Ташиш масофасида рейс вақтини узайиш коэффициентлари, км				
	4	6	8	10	12
Содда(Простая)	1,0				
Боши берк (тупиковая) (битта бурилиш)	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04
Боши берк (тупиковая) (иккита бурилиш)	1,17	1,15	1,13	1,12	1,10
Боши берк (тупиковая) (учта бурилиш)	-	1,21	1,18	1,16	1,13

Карьер чуқурлигини ошириши билан юк айланишини ўсиши силжийдиган составга бўлган заруриятни икки хил йул билан таъминлаши мумкин:

1) поезднинг фойдали массаси ва локомотивни қуввати ўзгармаган холда ишлаётган локомотивосоставларни сони ошириши билан; бу ўлчов қўлланилган, агарда карьер йўллари тўсишни ўтказиш қобилияти захираси мавжуд бўлса ёки уни катталашини техник имкони мавжуд булса;

2) поезд массасини ошириши билан ва қувватли локомотивлардан фойдаланишда локомотивосоставлар сони ошириши ахамиятли эмас; трассани ўтказиш қобилияти бу чора тадбирларни белгиламайди, лекин уни амалга оширишда станциядаги йул паркининг узайиши лозим, пост ва разъездларга боғлиқ холда поезд узунлиги узайиши билан.

Биринчи йул мақсадга мувофиқ бўлган холда юк айланиши ва чуқурлигини унча катта ўзгармаслигига боғлиқ (10÷15% гача), иккинчиси эса бу кўрсаткичларни жиддий ўзгаришида фойдали хисобланади.

Берилган: жараёнларни амалга оширишда қийинчилик кўрсаткичлари мос равишда $P_6=12$, $P_9=8$, $P_m=6$; вагонлар сони $n=10$; вагон тури ВС-60; локомотив ЕЛ-1; экскаватор ЭКГ-5А; тоғ жинси зичлиги $\gamma=28 \text{ Н/дм}^3$, боғловчи йул узунлиги $L_c=0,5 \text{ км}$; юк айланиши $W_i=3000 \text{ т/соат}$.

Ечим.

1. Темир йул транспортини технологик кўтарилма бошқаруви қийматлари (i_p) қўйидагиларга боғлиқ бўлади, авалам бор локомотивни тиралма оғирлигига ва поездни фойдали массасига

$$i_p = \frac{F_k}{K_{\omega} P_p + nqK_g}, \%$$

бу ерда i_p – бошқарилма қиялик, %; F_k – сцепная сила тяги, тн; P_p – локомотив оғирлиги ($P_p=150$ тн., $EL-1$); n – составдаги вагонлар сони ($n=10$ ед); q – вагонни юк кўтариш қобилияти (BC-60, $q=60$ тн.); K_g – вагонни умумий ўзини массаси коэффициентлари, яъни портлатилган қояли тоғ жинсларни ташиш шароити учун $K_g=1,7$; K_{ω} – ҳисобга олинган асосий ҳаракатга берилган қаршилик коэффициентлари, ($K_{\omega}=1,2 \div 1,1$, қабул қиламиз $K_{\omega}=1,2$)

Тортишиш кучи шлчами ыщйидаги формулада топилади

$$F_k \geq F_{cu} = 1000 * \psi * P_p, \text{ тн}$$

бу ерда ψ – рельс ва локомотив гилдирагини бошқарувчи бандаж орасидаги уланиш коэффициентлари, ҳаракат вақтида $\psi_{\text{оғ}} = 0,18 - 0,26$, жойидан кўзғалган вақтда $\psi_{\text{мп}}=0,24-0,34$; составни ҳаракати шароитига кўра $\psi_{\text{оғ}}=0,26$ деб қабул қиламиз, унда

$$F_k = 1000 * 0,26 * 150 = 39000 \text{ тн.}$$

Барча маълум қийматларни ўрнига қўйиб, қўйидагини ҳосил қилинади:

$$i_p = \frac{39000}{1,2 (150 + 10 * 60 * 1,7)} = 27,8 \%$$

2. Йўлдан йўлга ўтказиш вақтида юк ташиш қобилияти ва траншеянинг чиқиш траншеясининг буғим оғзи жойидаги забой участкасида ҳаракатланаётган оддий юк оқимининг юк айланиш ўлчамлари бўлган факторлар бўйича темир йўл транспортини кўтарилма бошқарувини технологик ўлчамларини ҳисоблашни олиб борамиз. Поғонадаги экскаваторлар сони $N_3 = 2$ ед (ЭЖГ-5), юк оқими $W_u = 3000$ т/час.

Бир томонлама йўл қабул қиламиз.

Юк ташиш қобилияти куйидаги формулада аниқланади:

$$M_q = W_u \frac{1}{\rho}, \text{ т/час,}$$

бу ерда ρ – перегонлар билан чегараланувчи йўллар сони. Бунда $\rho=1$, $M_q=W_u$

Поезднинг фойдали массаси қўйидагича аниқланади

$$nq = \frac{1}{\rho} W_u t_u$$

бу ерда t_u – иккита юкли кўшни поездларнинг орасидаги ўтиш вақти интервали;

$$t_u = \frac{t_n + t_o}{N_3}, \text{ мин;}$$

бу ерда t_n – составни юклаш вақти;

$$t_n = \frac{n * q}{Q_{\text{э.м}}}, \text{ мин;}$$

$Q_{\text{э.м}}$ – экскаваторни техник иш унумдорлиги, т/соат;

$$Q_{\text{э.м}} = \frac{3600 E}{T_{\text{ч.н}}} K_n K_3 = 263,73 \text{ м}^3 / \text{ч} = 738,4 \text{ м}^3 / \text{ч} \approx 738 \text{ м}^3 / \text{час}$$

$$K_n = (0,8-0,9), K_3 = (0,8-1)$$

t_o – поездларни алмашиш вақти;

$$t_o = 2 * \left(\frac{L_c}{V_c} + \frac{0,5 L_{\text{б}}}{V_3} + \tau \right), \text{ мин;}$$

L_c – бириктирилган йўлнинг узунлиги ($L_c=0,5$ км); V_c – бириктирилган йўлда ҳаракатланиш тезлиги ($V_c=20$ км/соат); $L_{\text{б}}$ – экскаватор блокнини узунлиги, м; V_3 – ковжой йўлида ҳаракат тезлиги ($V_3=10$ км/соат); τ – темир йўл алоқасининг вақти, мин ($\tau = 0$ автоматик чегирмада (при автоблокировке)); K_n – тоғ жинсига таъсир этиш коэффициентлари; K_3 – ковжой эффициенти.

$$t_o = 2 * \left(\frac{0,5}{20} + \frac{0,5 * 1,5}{10} \right) = 0,2 \text{ час} = 12 \text{ мин};$$

$$t_u = \frac{t_n + t_o}{N_s} = \frac{49 + 12}{2} = 30,5 \text{ мин} = 0,51 \text{ час};$$

$$n * q = \frac{1}{1} * 3000 * 0,51 = 1530 \text{ т.}$$

Перегон йўлини юк ташиш қобилияти ва юк айланиш ўлчамлари бўлган факторлар бўйича қуйидаги амалга ошади

$$i_p' = \frac{39000}{1,2 * (50 + 1530 * 1,7)} = 11,8 \%$$

Худди шундай талаб этилган юк айланиш кўтарилма бошқарувда таъминланади

$i_p' = 11,8 \%$, локомотивни техник имконияти эса, $i_p = 27,8 \%$ га етишини таъминлаб беради

$i_p = 27,8 \%$, бунда $i_p = 27 \%$ қабул қиламиз.

Топшириқни бажариш учун керакли қийматлар

№	П _б	П _с	П _м	n	Вагон	локомотив	Экскаватор	W _ч т/ч	γ н/дм ³	L _с , км	P _p	q
1.	12	8	6	10	BC-60	EL-1	ЭКГ-5А	3000	28	0,5	150	60
2.	13	9	5	12	BC-80	EL-2	ЭКГ-12,5	3500	25	1,5	100	80
3.	15	9	7	10	BC-60	ТЭМ-1	ЭКГ-15	3800	26	0,5	122	60
4.	13	7	7	12	BC-80	ТГМ-5	ЭКГ-8	3600	27	1,5	160	80
5.	11	9	7	10	BC-50	ТГМ-3	ЭКГ-5А	3500	28	1	68	50
6.	10	8	6	10	BC-100	EL-10	ЭКГ-12,5	3400	24	1	360	100
7.	12	9	5	12	ПС-82	EL-1	ЭКГ-15	3200	25	0,5	150	82
8.	13	8	5	12	BC-105	EL-2	ЭКГ-8	3000	26	1,5	100	105
9.	14	8	5	12	ПО-60	ПЭ-150	ЭКГ-5А	3500	27	1,5	150	60
10	15	7	7	10	BC-95	Д-94	ЭКГ-12,5	3800	28	0,5	94	95
11	12	7	7	12	BC-100	ПЭ-150	ЭКГ-15	3600	25	0,5	150	100
12	10	9	6	12	BC-50	ТЭМ-1	ЭКГ-8	3500	26	1	122	50
13	11	10	6	10	BC-95	ТГМ-5	ЭКГ-5А	3400	27	1	160	95
14	12	10	6	10	ПС-82	ТГМ-3	ЭКГ-12,5	3200	28	1	68	82
15	15	10	6	10	ПО-60	Д-94	ЭКГ-15	3000	24	1,5	94	60

24-AMALIY ISH

MAVZU: AVTOMOBIL TRANSPORTI QO'LLANILGANDA BULDOZER YORDAMIDA AG'DARMA HOSIL QILISH PARAMETRLARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi- avtomobil transporti qo'llanilganda bul'dozer yordamida ag'darma hosil qilish parametrlarini aniqlash va hisoblashni o'rganish.

Qoplovchi tog' jinslarini avtomobil transporti yordamida ag'darmaga tashilganda bul'dozer yordamida ag'darma hosil qilinadi. Bul'dozer yordamida ag'darma hosil qilish ag'darmaning yuqori maydoniga avtosamosvalni bo'shatish, ag'darma qiyaligi ostiga qoplovchi tog' jinslarini joylashtirish, ta'mirlash va avtomobil yo'llarini qurish ishlarini o'z ichiga oladi.

Bul'dozer yordamida ag'darma hosil qilishning 2 usuli – maydonli va pereferiyali usullari mavjud. (19.1.-rasm).

Maydonli usulda ag'darma hosil qilishda avtosamosvallar ag'darmani butun maydoni bo'ylab bo'shatiladi. Ag'darma yuzasi bul'dozer yordamida tekislanadi, va maxsus uskuna (katka) yordamida zichlanib chiqiladi. Shundan so'ng keyingi qatlam yotqizilib chiqiladi. Bunday holatda bul'dozerli ag'darma vertikal yo'nalish bo'yicha rivojlanib boradi. Tekislash va yo'l ishlari kam bo'lgan pereferiyali usul eng samarali usul hisoblanadi (19.1 b-rasm). Maydonli usul kamdan kam hollarda qo'llaniladi (asosan turg'unligi kam bo'lgan yumshoq tog' jinslarini joylashtirishda).

Pereferiyali ag'darma hosil qilish usulida, yuk ko'tarish quvvati 75 tonna bo'lgan avtosamosvallar ish fronti bo'ylab to'g'ridan to'g'ri qiyalik ostiga (turg'un ag'darmalarda), yuk ko'tarish quvvati yuqori bo'lgan avtosamosvallar esa, qiyalikdan 3-5 m masofa uzoqlikda bo'shatiladi. Shundan so'ng qoplovchi tog' jinslari bul'dozer yordamida joylashtiriladi, va bunda ag'darma plan bo'yicha rivojlantiriladi. Xavfsizlikni ta'minlash maqsadida, ya'ni avtosamovalni bevosita qiyalik ostiga bo'shatish jarayonida tushib ketishini bartaraf etish uchun, ag'darmaning yuqori brovkasiga avtosamosvalning ort g'ildiraklari uchun metall to'sinlar, yoki balandligi $0,5B_k$ (B_k - ag'darmaga bo'shatilayotgan avtosamosval g'ildiragi diametri) dan kam bo'lmagan balandlikda va kengiligi 2-3,5 m tog' jinsidan val hosil qilinadi.

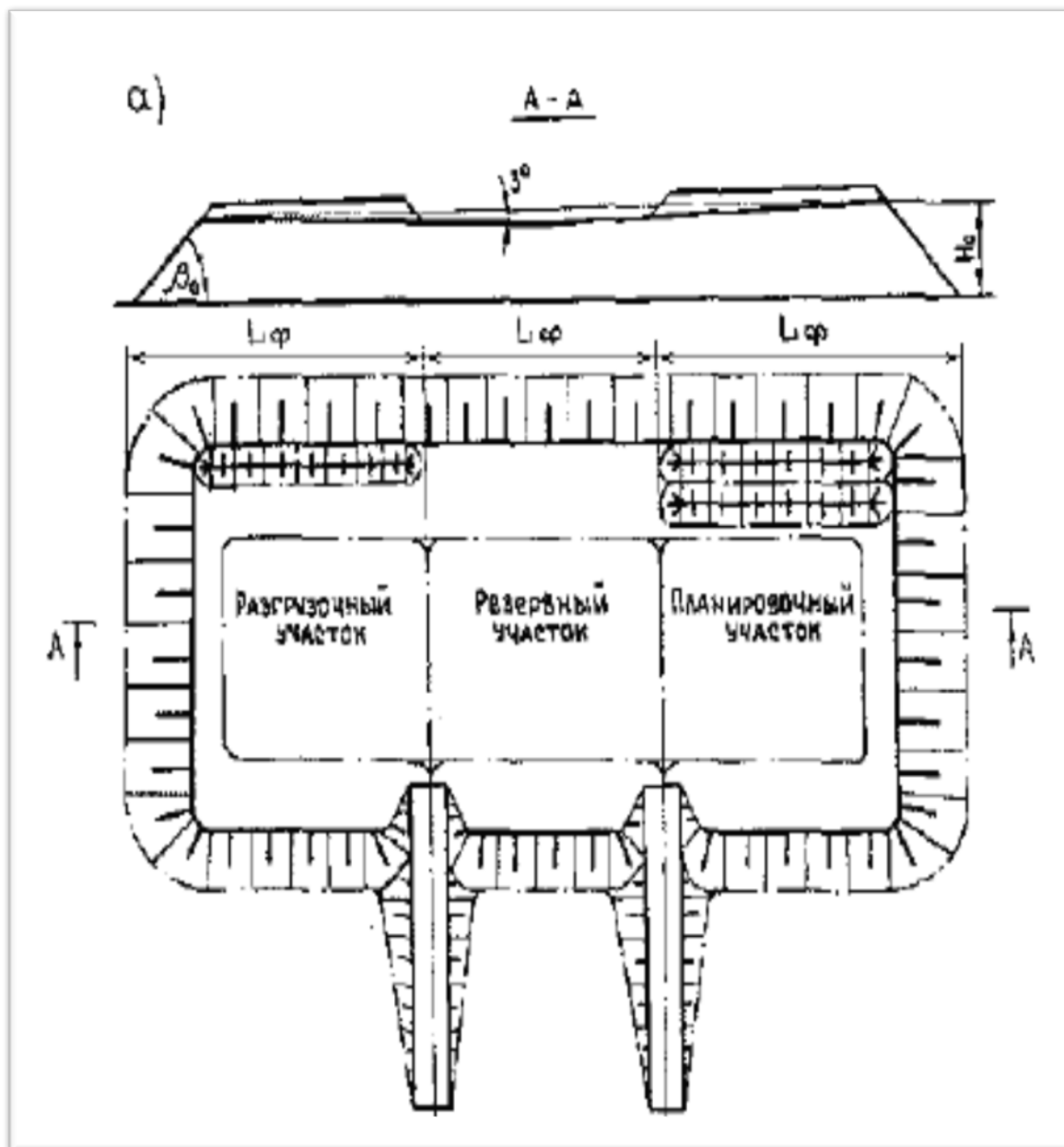
Ag'darma parametrlari quyidagi ketma ketlikda aniqlanadi.

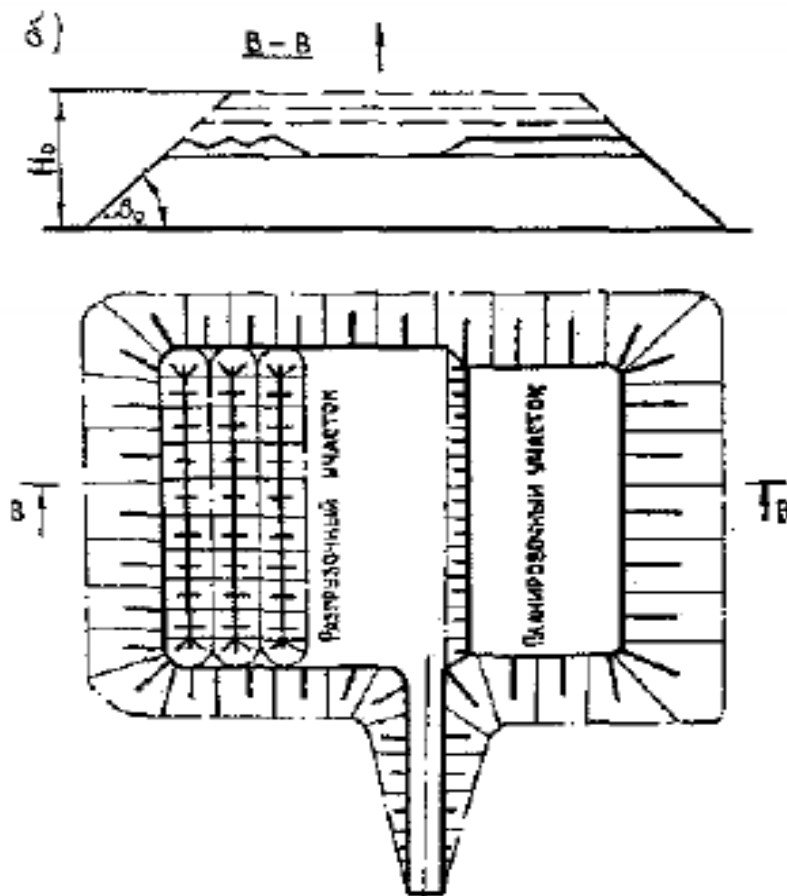
Tekislikdagi ag'darma balandligi 30-60 m gacha, tog'li hududlarda esa 150 m gacha va undan yuqori.

Ag'darma maydoni:

$$S_0 = \frac{V_B K_{po}}{H_0 K_{io}}, \quad (19.1)$$

bu yerda: V_o – ag'darmaning xizmat qilish muddati davomida ag'darmaga joylashtiriladigan tog' jinsi hajmi, m^3 ; K_{io} – ag'darma maydonidan foydalanishni hisobga oluvchi koeffitsient (bir yarusli ag'darmalarda $K_{io}=0,8-0,9$; ikki yarusli ag'darmalarda $K_{io}=0,6-0,7$) N_o – pog'ona balandligi;





19.1-rasm. Bul'dozerli ag'darma hosil qilish sxemasi.
a – periferiyali; b – maydonli.

Bir soat davomida ag'darmada bo'shatiladigan avtosamosvallarning o'rtacha soni:

$$N_u = \frac{V_{\text{vch}} K_{\text{ner}}}{Q_{\text{av}}} \quad (19.2)$$

V_{vch} – qoplovchi tog' jinsi bo'yicha karyerning unumdorligi, m^3/s ; K_{ner} – qoplovchi tog' jinsi bo'yicha kary'er ishlashining notenglik koeffitsienti; ($K_{\text{ner}}=1,25-1,5$); Q_{ach} – avtosamosvalning ish unumdorligi.

Bir vaqtda ag'darmada bo'shatiladigan avtosamosvallar soni:

$$N_a = \frac{N_u t_p}{60} \quad (19.3)$$

Bu yerda:

N_a va N_{ch} – ag'darmada mos ravishda bir vaqtda va bir soat davomida bo'shatiladigan avtosamosvallar soni; t – avtosamosvalning manyovr qilish va bo'shatishining davomiyligi, ($t=1,5-2$), min.

Ag'darmada bo'shatish fronti uzunligi:

$$L_p = N_{ao} \cdot l_n \quad (19.4)$$

bu yerda: $l_p=18-20$ m – manyovr paytida avtosamosval tomonidan egallanadigan front bo'yicha yo'lak kengligi, m.

Bir vaqtda ishchi holatda bo'lgan bo'shatiladigan ag'darma uchastkalari soni:

$$N_{yp} = \frac{L_{\phi}}{L_i} \quad (19.5)$$

Bu yerda:

L_i – bitta uchastkaning uzunligi, ($L_i = 60-80$), m.

Qoplovchi tog' jinslarini joylashtirilishi uchun tayyorlanayotgan uchastkalar soni:

$$N_{yn} = N_{yp} \quad (19.6)$$

Rezervdagi uchastkalar soni:

$$N_{y.p\epsilon z} = (1,0 - 0,5)N_{yp} \quad (19.7)$$

Uchastkalarining umumiy soni:

$$N_y = N_{yp} + N_{yn} + N_{y.p\epsilon z} \quad (19.8)$$

Ag'darma frontining umumiy uzunligi:

$$L_{\phi o} = (60 - 80)N_y \quad (19.9)$$

Bul'dozerning yillik ish unumdorligi:

$$Q_{\bar{o}.zod} = Q_{\bar{o}u} K_u T_{cm} n_{cm} n_{zod} \quad (19.10)$$

Bu yerda:

k_i - smena davomida bul'dozerdan foydalanish koeffitsienti, ($K_i=0,8-0,9$); T_{sm} – smena davomiyligi, s; ($T_{sm}=8$), p_{sm} –sutkadagi smenalar soni, ($p_{sm}=3$ yoki karyerning ish rejimiga bog'liq holda olinadi); p_{god} – bul'dozerning bir yildagi ish kunlari soni, ($p_{god}=252$); Q_{bch} – bul'dozerning soatlik ish unumdorligi, ($Q_{bch}=300-400$).

25-AMALIY ISH**MAVZU: TEMIR YO'L TRANSPORTI QO'LLANILGANDA AG'DARMA HOSIL QILISH PARAMETRLARINI HISOBLASH.**

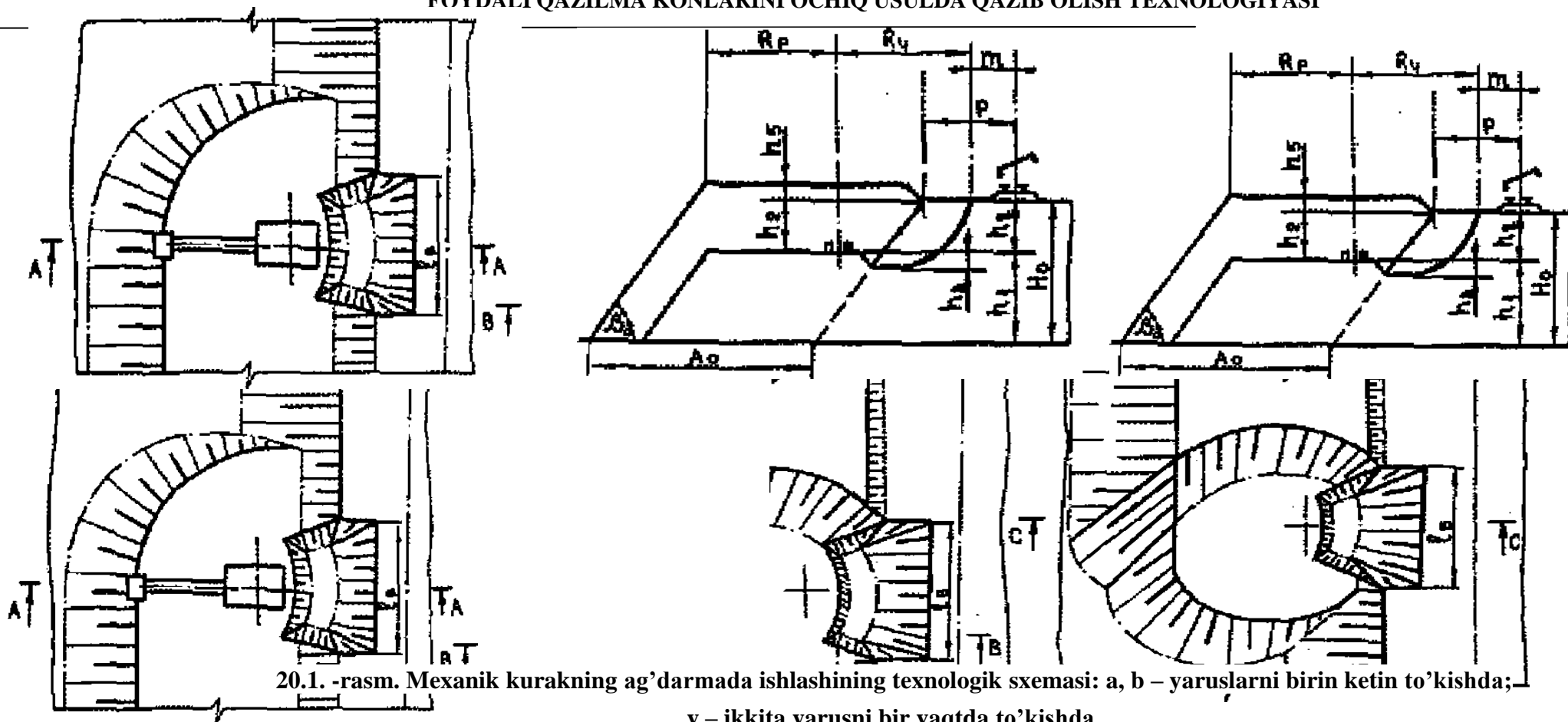
Ishning maqsadi-temir yo'l transporti qo'llanilganda ag'darma hosil qilish parametrlarini aniqlash va hisoblashni o'rganish

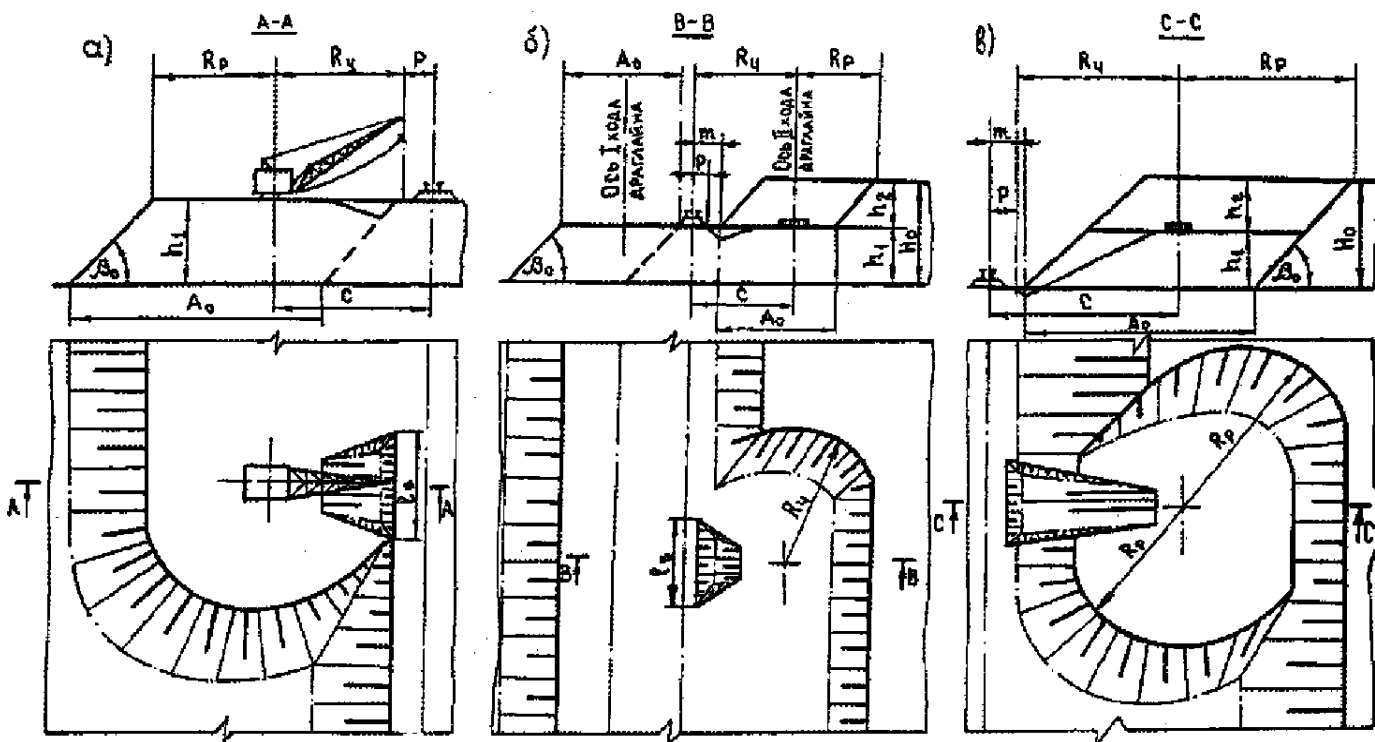
Qoplovchi tog' jinslari ag'darmalarga temir yo'l transporti yordamida tashilganda qoplovchi tog' jinslarini g'aramlashda ag'darma pluglari, abzettser, bul'dozerlar qo'llaniladi. Ammo g'aramlanadigan qoplovchi tog' jinslari hajmining 80-90% i mexaniq kurak va draglaynlar yordamida joylashtiriladi.

G'aramlanadigan jinslarning texnologik xususiyatlariga bog'liq holda bir kovshli ekskavatorlarning ag'darmada ishlashining quyidagi sxemalari qo'llaniladi (20.1, 20.2.-rasmlar):

Agar, g'aramlanadigan jinslar turg'unligi past bo'lsa, ag'darma yaruslarini birin ketin to'kish sxemasi qo'llaniladi (20.1-a,b; 20.2-a,b rasmlar).

Ekskavator to'g'ri harakatlanib, temir yo'l transporti turgan gorizontdan pastda joylashadi va faqatgina quyi pog'onachani (podustup) to'kib hosil qiladi. Qoplovchi tog' jinslarini dumpkarlardan qabul qilib olish uchun ekskavator yordamida qabul qiluvchi bunker hosil qilinadi. Qabul qiluvchi bunkerning uzunligi bir yarim yoki ikki dumpkar uzunligiga teng bo'ladi, Chuqurligi esa 0,81,0 m. Dumpkarlar navbati bilan bo'shatiladi. Ekskavator qaytib harakatlanayotganda jinslarni ag'darma yarusining yuqori pog'onachasiga joylashtiradi.





20.2.-rasm. Draglaynni ag'darmada ishlashining texnologik sxemasi:
a,b – yaruslarni birin ketin to'kishda; *v* – ikkala yarusni bir vaqtda to'kishda.

Agar g'aramlanadigan jinslar turg'un bo'lsa, u holda bir vaqtda quyi va yuqori pog'onachalarni bir vaqtda to'kish sxemasi qo'llaniladi. (10.1. v, 10.2. v rasmlar).

Bu sxemada qoplovchi tog' jinslari birinchi navbatda bo'shatish radiusi kattaligi bo'ylab quyi pog'onachaga to'kiladi, keyin esa - yuqori pog'onaga to'kiladi. Qoplovchi tog' jinslari va dumpkarlarni qabul qilish yuqoridagi sxema kabi amalga oshiriladi. Ag'darmada tog' jinslarining cho'kishi (usadka)ni hisobga olgan holda, yuqori pog'onachani temir yo'lning joylashish darajasidan yuqori holatda to'kiladi. Ag'darma zaxodkasini to'ldirgandan so'ng, ekskavator o'zining boshlang'ich holatiga qaytadi va yangi zaxodkani hosil qilishni boshlaydi.

Ag'darma parametrlari quyidagi ketma ketlikda aniqlanadi:

Tekis yuzadagi ag'darmaning umumiy balandligi 30-60 m dan oshmasligi lozim, tog'li hududlarda esa 100 m va undan yuqori bo'ladi.

Ikkita pog'onacha qilib to'kishda ag'darma yarusi balandligi:

$$H_0 = h_1 + h_2, \text{ m} \tag{20.1}$$

Bu yerda: h_1, h_2 - mos ravishda yuqori va quyi pog'onachalar balandligi, m;

$$h_1 + h_2 \leq H_{p.\text{max}} - e_0 \tag{20.2}$$

bu yerda: e_0 - ekskavator kovshining pastki qismi va to'kilayotgan ag'darma orasidagi minimal masofa, $e_0 = 0.7 - 1.0$, m.

$$h_1 = (H_0 + h_5) - h_2 \quad (20.3)$$

$$h_{51} = H_0(K_{p1} - K_{p0}) \quad (20.4)$$

Bu yerda: h_5 - ilgari shakllangan ag'darma zaxodkasidan yangi shakllantirilayotgan ag'darma zaxodkasining oshib borishi, m;

K_{p1} - ag'darmaga to'kilayotgan jinsning yumshatilganlik koeffitsienti;

K_{p0} - ag'darmadagi qoldiq jinslarning yumshatilganlik koeffitsienti, .

$$K_{p1} = (1.1 - 1.0.5)K_{pκ} \quad K_{p0} = (1.15 - 1.0.6)K_{p1} \quad (20.5)$$

Ag'darma yo'llarining siljish qadami (ag'darma zaxodkasining kengligi), m:

$$A_0 = R_u + R_p \quad (20.6)$$

Bu yerda: R_p, R_u - mos ravishda bo'shatish va Cho'michlash radiusi, m

Yo'lni ikki marta siljitishlar orasidagi butunlikdagi hajmi bo'yicha ag'darma tupikining qabul qilish quvvati:

$$V_0 = \frac{L_0 A_0 H_0}{K_{p0}} \quad (20.7)$$

Bu yerda: V_0 - ag'darma tupikining qabul qilish quvvati, m³;

L_0 - ag'darma tupikining uzunligi (vazifaga bog'liq holda olinadi), m;

Yo'lni ikki marta siljishlar orasidagi ag'darma tupikidagi ishning davomiyligi:

$$t_T = \frac{V_0}{V_{cym}}, \text{ sutka} \quad (20.8)$$

Bu yerda: V_{sut} - tupikning sutkalik qabul qilish qobilyati (butunlikdagi hajm bo'yicha), m³/sutka;

$$V_{cym} = n_c V_{cp} \quad (20.9)$$

Bu yerda: n_s - sutka davomida ag'darma tupikida bo'shatilishi mumkin bo'lgan poyezdlar soni;

V_{gr} - bitta reys davomida lokomotiv tarkib yordamida keltirilgan jinslar hajmi.

$$n_c = K_{np} T_{cym} (t_0 + t_{pazε}) \quad (20.10)$$

Bu yerda: K_{nr} - tupikdagi ishlarning notengligini hisobga oluvchi koeffitsient ($K_{nr}=0,85-0,95$); T_{sm} - ag'darma tupikining sutka davomida ishlash vaqti ($T_{sm}=21$), s; t_0 - ag'darmada poyezdlarni almashishi uchun sarflangan vaqt, s;

t_{raz} - poyezdni bo'shatish uchun sarflangan vaqt, s.

$$t_0 = \frac{2L_{oσ}}{V_0 + τ_e} \quad (20.11)$$

Bu yerda: L_{ob} - ag'darma ekskavatoridan almashish punktigacha bo'lgan o'rtacha masofa (vazifaga asosan beriladi), km; V_0 - ag'darma tupiki bo'ylab poyezd harakatlanishining o'rtacha tezligi, ($V_0=15-20$), km/s; $τ_v$ - aloqa uchun sarflanadigan vaqt (avtomatik aloqa uchun $τ_v=0$, telefon aloqasi uchun $τ_v=0,05-0,1$), s.

$$L_{o\delta} = 0,5L_0 \quad (20.12)$$

$$t_{pasz} = n_o \tau_n \quad (20.13)$$

Bu yerda: τ_n – bitta vagonni bo'shatish davomiyligi ($\tau_n=0,025 - 0,033$ yoz oylarida, $\tau_n=0,05 - 0,07$ qishki vaqtda), s.

Ishlayotgan tupiklar soni:

$$N_{mp} = \frac{V_{ec}}{V_{cym}} \quad (20.13)$$

Bu yerda: V_{vs} – ag'darma keluvchi qoplovchi tog' jinslarining o'rtacha sutkalik hajmi, m³.

Ag'darmadagi temir yo'l tupiklarining umumiy soni:

$$N_{mo} = N_{mp} \left(1 + \frac{t_{nt}}{t_T}\right) \quad (20.14)$$

Bu yerda: N_{tr} – ag'darmadagi tupiklar soni; t_{nt} – ag'darma tupikida yo'lni yotqizish davomiyligi, sutka.

Ekskavatorlarning ag'darmada ish unumdorligi portlatilgan kon uyumida ishlayotgan paytdagi ish unumdorligiga nisbatan 25% ortiq qabul qilinadi.

26-AMALIY ISH

MAVZU: TOG' JINSLARINI AG'DARMALARGA KARRALI QAYTA TO'KIB QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASINI ANIQLASH

Ishning maqsadi - tog' jinslarini ag'darmaga bir necha martalik to'kish texnologiyasi aniqlash va hisoblashni o'rganish.

Ekskavatorlar orasidagi masofa ularning Cho'michlash va yuklash radiuslarining maksimal summasidan kam bo'lmasligi lozim., masalan, $R > 2RP$.

Ikkinchi ekskavatorning Cho'michlash radiusi:

$$R_{ch} = b_1 + c_1 + d + H_0^1 \cdot ctg\beta, \text{ m}$$

Ikkinchi ekskavatorning yuklash radiusi:

$$R_{yu} = b_1 + c_1^1 + H_0^{11} \cdot ctg\beta$$

Cho'michlash Chuqurligi

$$N_{ch} > N_{o1}$$

Yuklash balandligi:

$$N_{yu} > N_{o1}$$

Ikkinchi draglaynning ish unumdorligi birinchi ekskavatorning haqiqiy ish unumdorligi va qayta to'kish koeffitsientiga bog'liq:

$$Q_2 = Q_1 \cdot K_{per}, \text{ m}^3 / \text{chas}$$

Bu yerda: k_{per} – qayta to'kish koeffitsienti:

$$K_{per} = \frac{V_{per}}{V}$$

V_{per} - qayta to'kiladigan qoplovchi tog' jinsi hajmi:

$$V_{per} = L_1 \cdot (H_0 - 0.25 \cdot L_1 \cdot tg\beta), \text{ m}$$

V – 1pm ekskavator zaxodkasi uzunligidagi qoplovchi tog' jinsi hajmi:

$$V = A \cdot H \cdot K_p, \text{ m}^3$$

Bu yerda: L_1 – ruda bo'yicha ekskavator zaxodkasining kengligi, m;

$$L_1 = d + h \cdot (ctg\alpha + ctg\beta)$$

1. Qoplovchi tog' jinslarini ag'darma hosil qilgich yordamida joylashtirish texnologiyasi.

O'zi yurar konsolli ag'darma hosil qilgichlar karyerlarda rotorli va zanjirli ekskavatorlar bilan birgalikda qo'llaniladi. Bunda tog' jinslari ichki ag'darmalarga joylashtiriladi. Qazib olish tizimi parametrlari ag'darma hosil qilgichning o'lchami – ko'tarish balandligi va yuklash radiuslariga bog'liq. Transport – ag'darma ko'priklari qatlam qalinligi 20-25 m gacha bo'lgan qiya konlarda qo'llaniladi. Ishlash texnologiyasi xuddi konsolli ag'darma hosil qilgich bilan bir xil bo'ladi. Tog' jinsini siljitish uzunligi 500 m gacha bo'lishi mumkin.

2. Qoplovchi tog' jinslarini transport yordamida ichki ag'darmaga tashish texnologiyasi.

Chuqur karyerlarda qoplovchi tog' jinslarini ichki ag'darmaga tashish, rudaning nishab qatlamini butun qalinligi bo'yicha olish bilan birga amalga oshiriladi. Bunday holda ochish ishlarida ko'p Cho'michli yoki rotorli ekskavatorlar qo'llaniladi, tog' jinsi esa temir yo'l yoki konveyer transporti yordamida ichki ag'darmaga tashiladi. Birinchi davrda karyerda bo'shagan maydon bo'lmagan paytda (rudaning ma'lum bir qatlami qazib olinmagan paytda), qoplovchi tog' jinslari tashqi ag'darmaga tashiladi.

3. Qoplovchi tog' jinslarini transport yordamida tashqi ag'darmaga tashish texnologiyasi.

Bu texnologiya, qoplovchi tog' jinslarini ichki ag'darmaga joylashtirish imkoni bo'lmaganda, ya'ni katta qatlamli ruda konlari yoki tik qiya joylashgan konlarda qo'llaniladi.

Shuningdek, bu tizim, qurilish materiallarining nishab qatlamli uyumlarini qazib olishda ham qo'llaniladi.

4. Qoplovchi tog' jinslarini transport yordamida qisman tashqi ag'darmaga va qisman ichki ag'darmaga tashish texnologiyasi.

Bu texnologiya katta qatlamli kon uyumlarida Chuqur karyerlarda, ya'ni barcha qoplovchi tog' jinslarini fizik jihatdan ichki ag'darmaga joylashtirish imkoni bo'lmagan hollarda qo'llaniladi. Yoki, kon uyumi ikki qatlamli bo'lganda, bunda tashqi qatlamdagi qoplovchi tog' jinslari tashqi ag'darmaga tashiladi, qatlam ostidagi qoplovchi tog' jinslari esa, ichki ag'darmaga joylashtiriladi.

5. Qoplovchi tog' jinslarini ichki ag'darmaga qayta to'kish va tashish texnologiyasi.

Bu kombinatsiyalashgan texnologiya sezilarli qatlamga ega bo'lgan karyerlarda qo'llaniladi. Bunda, qoplovchi tog' jinsining bir qismi transportsiz usulda (ag'darma hosil qilgichi yordamida) ichki ag'darmaning birinchi yarusiga joylashtiriladi, boshqa qismi esa ag'darmaning birinchi yarusidan ichki ag'darmaning ikkinchi yarusiga qayta to'kiladi.

27-AMALIY ISH

MAVZU: KON USKUNALARINING ZARURIY SONINI ANIQLASH

Ishning maqsadi - kon uskunalarining zaruriy miqdorini aniqlash

va hisoblashni o'rganish.

Kon transport uskunalarining zaruriy miqdorini hisoblash uning ish unumdorligi, bo'sh tog' jinslarini va foydali qazilmalarni berilgan yillik hajmidan kelib chiqqan holda bajariladi.

Ish vaqtidagi burg'ilash uskunasi zaruriy miqdori (ishchi park):

- Qoplovchi tog' jinslarda:

$$N_{br\sigma} = V_{bq} / D \quad (1)$$

- Foydali qazilmalarda:

$$N_{brf} = \frac{V_{bf}}{n} \quad (2)$$

bu yerda: $R_{\sigma, vil}$, $R_{f, vil}$ - mos ravishda qoyali jinslar hamda foydali qazilmalar bo'yicha burg'ilash uskunasi yillik ish unumdorligi, m/yil;

$V_{b\sigma}$, V_{bf} - mos ravishda asosiy jinslar hamda foydali qazilmalar bo'yicha burg'ilashning yillik hajmi, m/yil.

$$V_{bq} = \frac{V_q}{\eta_q}$$

$$V_{bf} = \frac{A \rho_{fq}}{\eta_{fq}} \quad (3)$$

bu yerda: V_K , A - mos ravishda asosiy jinslar (m^3/yil) hamda foydali qazilmalar (t/yil) bo'yicha yillik hajmi (berilgan qiymatlarga asosan); $\rho_{f,q}$ - foydali qazilmani zichligi ($\rho_{f,q}=(1,35-1,5) t/m^3$); η_k , $\eta_{f,\sigma}$ - mos ravishda asosiy jinslar hamda foydali qazilmalar bo'yicha 1m skvajinadan chiqadigan kon massasi hajmi, m^3/m .

$$\eta_k = \frac{a_k \cdot b_k \cdot h_k \cdot n_k}{,}$$

$$\eta_{f,\sigma} = \frac{a_{f,q} \cdot b_{f,q} \cdot h_{f,q} \cdot n_{f,q}}{,}$$

bu yerda $a_k, b_k, h_{ku}, l_{skv,k}, a_{f,\sigma}, b_{f,\sigma}, h_{f,\sigma}, l_{skv,f,\sigma}$ - mos ravishda skvajinalar orasidagi va skvajina qatorlari orasidagi masofalar, pog'ona balandligi, asosiy jinslar hamda foydali qazilmalar bo'yicha skvajinalar uzunligi, m.

Qoplovchi jinslar hamda foydali qazilmalar bo'yicha burg'ilash uskunasi inventar parki (N_{biv}):

$$N_{biv} = N_{brv} f_b \quad (5)$$

bu yerda f_b - rezervdagi burg'ilash uskunasi koeffitsienti ($f_b = 1,2 - 1,25$).

Hozirda va keyinchalik mashinalarning ishchi parki butun bo'lmasligi mumkin, inventar park esa - butun.

Ish vaqtidagi ekskavatorlarning zaruriy miqdori:

- Cho'kindi qatlamlar bo'yicha:

$$N_{ezm} = \frac{V_{ch,q}}{\rho_{ch,q}} \quad (6)$$

- asosiy jinslar bo'yicha:

$$N_{ezm} = \frac{V_a}{\rho_{a,q}} \quad (7)$$

- foydali qazilma bo'yicha:

$$N_{ezm} = \frac{A_{pf,q}}{Q_{e,yilf}} \quad (8)$$

bu yerda V_H – Cho'kindi qatlamlarning yillik hajmi (berilgan qiymatlarga mos ravishda), m^3/yil ; $Q_{e,vil,ch}$, $Q_{e,vil,a}$, $Q_{e,vilf}$ mos ravishda Cho'kindi qatlamlar, asosiy jinslar, foydali qazilmalar bo'yicha ekskavatorning yillik ish unumdorligi, m^3/yil .

Cho'kindi qatlamlar bo'yicha N_{eich} , asosiy jinslar bo'yicha N_{eia} va foydali qazilma bo'yicha N_{eif} ekskavatorlarning inventar parki:

$$N_{eich} = N_{erch} f_e$$

$$N_{eia} = N_{era} f_e$$

$$N_{eif} = N_{erf} f_e \quad (9)$$

bu yerda f_e - rezervdagi ekskavatorlar koeffitsienti ($f_e = 1,2 - 1,4$).

Ish vaqtidagi lokomotivsostavlarning zaruriy miqdori:

- Cho'kindi qatlamlar bo'yicha:

$$N_{lrch} = \frac{K_{noteng} V_{ch}}{Q_{l,yil,ch}} \quad (10)$$

- asosiy jinslar bo'yicha:

$$N_{lra} = \frac{K_{noteng} V_a}{Q_{l,yil,a}} \quad (11)$$

- foydali qazilma bo'yicha:

$$N_{lrf} = \frac{K_{noteng} A_{pf,q}}{Q_{l,yil,f,q}} \quad (12)$$

bu yerda $Q_{l,vil,ch}$, $Q_{l,vil,a}$, $Q_{l,vilf}$ – mos ravishda Cho'kindi qatlamlar, asosiy jinslar, foydali qazilmalar bo'yicha lokomotivosostavni yillik ish unumdorligi, m^3/yil ; K_{ner} - transport ishining tengsizlik koeffitsienti ($K_{ner} = 1,1 - 1,2$).

Cho'kindi qatlamlar N_{dch} , asosiy jinslar N_{da} , foydali qazilmalar N_{df} bo'yicha dumpkarlarning (vagonlar) ishchi parki:

$$N_{dch} = N_{lrch} n_{dch}; \quad N_{da} = N_{lra} n_{da}; \quad N_{df} = N_{lrf} n_{df} \quad (13)$$

bu yerda: p_{dch} , p_{da} , p_{df} - mos ravishda Cho'kindi qatlamlar, asosiy jinslar va foydali qazilmalarni tashishda poyezddagi dumpkar (vagonlar) soni, ta.

Lokomotiv va dumpkar (vagonlar) inventar parki ishchi parkdan 20-25% ga yuqori deb qabul qilinadi.

Ish turiga qarab p ta ekskavatorlarni ish unumdorligini ta'minlash uchun ishchi avtosamosvallarni zaruriy miqdori: Cho'kindi qatlamlar N_{arc} , asosiy jinslar N_{ara} ; foydali qazilmalar N_{arf} bo'yicha :

$$N_{arc} = \sum_{i=1}^n N_{aci}; \quad N_{ara} = \sum_{i=1}^n N_{aai}; \quad N_{arf} = \sum_{i=1}^n N_{afi} \quad (14)$$

bu yerda: $N_{aci}, N_{aai}, N_{afi}$ - mos ravishda Cho'kindi qatlamlar, asosiy jinslar va foydali qazilmalarni ekskavatsiyalashda ishlaydigan komplektdagi bitta ekskavator zaruriy foydalanish uchun mos ravishda avtosamosvallarni soni.

Avtosamosvallarni inventar parki, remont va texnik xizmatda bo'lganini hisobga olib, ishchidan 20-30% ga ko'p deb qabul qilamiz. Ag'darmadagi ishchi ekskavatorlarni miqdori:

$$N_{aie} = \frac{(V_a + V_{ch})}{1,25 Q_{s.yil.ch}} \quad (15)$$

Ag'darmadagi ekskavatorlarni umumiy miqdori (inventar park):

$$N_{sai} = f_a N_{aie} \quad (16)$$

bu yerda f_a – ag'darmadagi ekskavatorlarni rezerv koeffitsienti ($f_a = 1,1 - 1,3$).

Ag'darmadagi ishchi buldozerlarni miqdori:

$$N_{aib} = \frac{(V_a + V_{ch}) K_{zv}}{Q_{b.yil}} \quad (17)$$

bu yerda K_{zv} - ag'darmani tog' jinslari bilan to'ldirish koeffitsienti ($K_{zv} = 0,6 - 0,7$); $Q_{b.yil}$ – ag'darmadagi buldozerni yillik ish unumdorligi ($Q_{b.yil} = 1500000 - 2100000$), m^3/yil .

Buldozerlarni inventar parki:

$$N_{bio} = f_{bo} N_{bor} \quad (18)$$

bu yerda: f_{bo} – ag'darmadagi buldozerlarni rezerv koeffitsienti ($f_{bo} = 1,3 - 1,4$).

28- AMALIY ISH

MAVZU: KONLARNI OCHIQ USULDA QAZIB OLISHNING ASOSIY XAVFSIZLIK QOIDALARI.

Ishning maqsadi- foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olishda xavfsizlikning umumiy qoidalari bilan tanishish.

1. Umumiy qoidalar

Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olishda xavfsizlikning umumiy qoidalari barcha kon korxonalarida bajarilishi shart (kon korxonalarining shaklidan qat'iy nazar).

Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish mobaynida ochiq kon ishlari obyektlarni: loyihalash, qurilishi, undan foydalanish, kengaytirish, qayta qurish, texnik jihozlarni yangilash, uzoq muddatga saqlash va tugatish ish faoliyatlarni o'z ichiga oladi. Ochiq kon ishlari obyektlari quyidagilar: kary'erlar, topilgan konlar, draj poligonlari(suv qochiradigan maydonlar), uyumdan ishqorlab ajratib olish obyektlari, shu bilan birga jins ag'darmalarni qazib olish, kary'er va shaxtalarda nokondision ma'danlarni qazib olish, boyitish fabrikasi gidro ag'darmalarni qazib olish obyektlarini o'z ichiga oladi. Bir yo'la bir necha kasb bilan band ishchilar mehnat xavfsizligi va bir qancha turdagi kasb yo'riqnomalari bilan tanishishlari shart.

Mexanizmni ishga tushirishdan avval va kon mashina transportlarni harakatga keltirishdan oldin nurli yoki ovozli signal berilishi shart. Har qanday noto'g'ri yoki tushunarsiz signal "To'xta" degan mahnodagi signalni bildiradi.

Ishchilarni pog'onadan portlatilgan va xavfli pog'ona uyumlariga ko'chirish taqiqlanadi.

Tosh bo'laklari(yoki muzlar) osilib turgan pog'onalarda va katta alohida pog'onalarda ishlash taqiqlanadi.

2. Kon ishlari

Bir kovshli mexanik kurakli ekskavatorlar yordamida qazib olishda pog'ona balandligi Cho'michlash balandligidan oshmasligi shart, portlatish ishlari qo'llanilgandan so'ng ekskavatorning Cho'michlash balandligi 1,5 barobarga baland bo'lishi tahminlanadi.

Marksheyderlar kuzatuv ostida ishchi pog'onalarining qiyalik burchagi 80°dan kam bo'lmasligi kerak.

3. Burg'ilash ishlari

Burg'ilash stanogi kuzatish maydonchasida o'rnatilishi shart va pog'onada prizmalı nurash oldini olish uchun stanok harakatlanish qismini shunday joylashtirish kerakki, pog'ona qiyalik brovkasidan uch metr masofadan kam bo'lmasligi zarur.

Pog'onalarda birinchi qator skvajinalarni burg'ilashda stanokni bo'ylama o'qi pog'ona yuqori brovkasiga perpendikulyar joylashtirilishi kerak.

Burg'ilangan skvajinalarni ochiq qoldirish taqiqlanadi.

Burg'ilash stanogi machtasida ishlaydigan ishchi saqlaydigan kamar bilan mahkamlanishi shart.

Burg'ilash stanoklarni pog'onalarda joylashtirishda faqatgina montaj qilingan gorizantal maydonchalarda amalga oshirilishi shart.

4. Portlatish ishlari

Korxonalarda portlatish ishlari olib borilish davrida baxtsiz hodisalarni oldini olish maqsadida ishchilar uchun xavfsizlik masofasi portlatish pasportida yoki loyihalarida ko'rsatilishi kerak.

Portlatish ishlari davrida hamda portlatish mashinalari bilan ishlashda binolar va qurilish inshootlarini seysmik ta'sirdan saqlash uchun PM zaryadi massasi shunday tanlanishi kerakki, portlatish vaqtida shikastlanishdan mustasno bo'lishi shart.

Yerning yuza qismida portlatish mashinalari bilan bir qancha obyektlarni joylashtirish mobaynida ular orasida masofa saqlanishiga amal qilish lozim, detonasiya uzatish imkoniyatidan qat'iy nazar.

Ishchilar joylashgan joy hamda xavfli zonalar tayyorlashda portlatish mashinalarni joylashtirish va ommaviy portlatish ishlarini olib borish faqatgina loyiha orqali amalga oshiriladi.

Yerning yuza qismidagi ommaviy portlatish havo harakatiga ahamiyatga ega xavf soluvchi tahdid faqatgina kelishilgan ketma ketlikda olib borilishi amalga oshirilishi mumkin.

Xavfli zarbali ko'mir qatlamlarida portlatish ishlari olib borilishidan oldin tozalovchi va tayyorlov zaboylarida, hamda seliklarni qayta ishlashda, ishchilar portlatiladigan maydonlardan 200 metrgacha xavfsiz maydonlarga ko'chirilishlari shart va toza havoda bo'lishlari lozim.

5. Bir kovshli ekskavatorlar

Buldozerlar yordamida ekskavatorlarni ko'chirish faqatgina mustahkam shatak qo'llash orqali ruxsat beriladi va xavfsizlikni tahminlash maqsadida alohida bitta tadbir ishlab chiqilishi amalga oshiriladi.

Ekskavator ish vaqtida mashina kabinasida va ishchi maydonchada begonalarining bo'lishi taqiqlanadi.

Ekskavator gorizontal yo'lda yoki balandlikka ko'tarilganda yetakchi o'qi transport orqasida bo'lishi va qiyalikdan pastga tushish vaqtida yetakchi o'q oldinda bo'lishi kerak.

Ekskavator mashinisti avtomobil transportiga yuklash vaqtida yuklashni boshlash va tugatish haqida signal berishi shart.

6. Avtomobil transporti

Texnik yo'llarning reja va loyihalari Protodyakonov shkalasiga va SNIPga mos kelishi lozim.

Yo'ning o'tish kenligi avtomobil transportining gabarit o'lchamlaridan kelib chiqqan holda belgilanadi, hamda avtomobilga qarama qarshi yo'nalgan transport oraliq xavfsiz masofa 1,5 metrni va avtoyo'ning harakatlanish qismini chetidan avtokolesogacha 0,5 metrni tashkil etadi. Avtomobil transporti texnik soz bo'lishi, nurli va ovoqli signallari, yoritgichlari hamda orqa ko'rinish oynasi mavjud bo'lishi kerak.

Kary'er yo'llarida avtomobillar harakati quvib o'tishsiz amalga oshirilishi zarur. Harakat tezligi 30 km/s dan va ekskavator maydonchasiga yaqinlashganda 6 km/soatdan oshmasligi shart.

Har qanday sharoitda transport orqaga harakatlanganda to'xtovsiz ovoqli signal berilishi shart.

Bir tomonlama yoki yuqori gabaritli yuklash hamda avtomobil belgilangan yuk ko'tarishdan yuk massasi oshishi taqiqlanadi.

Kary'er yo'llarida harakatlanish texnologik kartada belgilangandek amalga oshiriladi.

Avtomobil transporti ish vaqtida (asosan yomg'irli va muzli sirpanchiq ob-havo sharoitida) qarama qarshi transport bilan to'qnashish xavfi yuzaga kelishi mumkin. Shuning uchun tegishli xizmatchilar avtoyo'llarning avariya ahvolini yaxshilashlari lozim, xavfdan mustasno. Muzlagan sharoitda yo'llarni sirpanishidan qat'iy nazar tizimli shlak, qum va boshqa materiallar sepib chiqiladi. Avtosamosvallarni pog'ona yuqori brovkasidan qulashini oldini olish uchun (pog'ona qiyaligi tomonidan) balandligi 0,8 - 1,2 m tuproq jins to'kiladi.

Yo'llarning bo'ylama profili shunday bo'lishi kerakki, transport haydovchisiga ko'rish qulayligini yaratishi zarur. Buning uchun profilni shiddatli siniq joylaridan qochish maqsadga muvofiq. Serpantinani qurishda burilishning minimal radiusi va serpantinani tarmoqli yaqinlashishi juda qattiq amal qilish lozim.

Barcha transport mexanizmlari garajdan chiqarishdan avval puxta bilimli shaxslar tomonidan mukammal tekshirilishi shart. Eng asosiy diqqatni tormoz tizimiga, rul boshqaruviga, mufta ulashga, signalni uzatish korobkasi, yoritish va kontrol o'lchash priborlariga qaratish kuzatiladi.

Avtosamosvalni yuklashga shunday joylashtirish kerakki, ekskavator kovshi burilishda avtokabina ustidan o'tmasligini tahminlash shart. Ekskavator yordamida avtosamosvalga yuklash mobaynida avtokabina maxsus himoyalanmagan bo'lsa kabina ichida o'tirish taqiqlanadi.

Ko'tarilgan kuzov holatida avtosamosval orqa bilan yukni yuklashda yuqoridan 30 m masofaga harakatlanish va shu mobaynida kabinada begonalarning bo'lishi taqiqlanadi. Avtoyo'ldan va uning cheti yurish taqiqlanadi chunki kon massasini bo'laklari tushib xavfli jaroxat yetkazishi mumkin.

Faqatgina yaxshi tayyorgarlikdan o'tgan haydovchilar, ishni xavfsiz olib borish qoidalarini o'qib o'rgangan va ishlab chiqarishdagi tartib intizomga amal qilganlar kary'ernlarda avtotransport boshqaruviga ruxsat olishlari mumkin.

NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI

NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI

“KONCHILIK” FAKULTETI

“KONCHILIK ISHI” KAFEDRASI

**“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”**

fanidan

**MUSTAQIL ISHLARNI BAJARISH BO`YICHA USLUBIY
KO`RSATMALAR**

5311600 – Konchilik ishi

Navoiy – 2017 yil.

1. Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi.

tayanch iboralar: foydali kazilma boyliklari, kon massasi, ochik kon ishlari, ochish ishlari, kazib olish ishlari, kon tayyorlov ishlari, kazish texnologiyasi, kazish tizimi, konni ochish tizimi.

2. Tog‘ jinslarini ko‘p cho‘michli zanjirli ekskavatorlar bilan qazib olish

tayanch iboralar: ishchi organ, pastdan chumichlovchi mashinalar, kazib olish texnologiyasi, chumichlash balandligi, asosiy parametrlari, gusenitsali yuradigan ekskavatorlar, ishlash rejimi.

3. Qoplovchi tog‘ jinslari koefitsienti.

tayanch iboralar: koplovchi tog jinsining chegaraviy koefitsienti, koplovchi tog jinsining urtacha koefitsienti, koplovchi tog jinsining joriy va katlamli koefitsienti, koplovchi tog jinsining ekspluatatsion koefitsienti, koplovchi tog jinsining boshlangich va rejali koefitsienti.

4. Tog‘ jinslarining texnologik xususiyatlari va ularning xarakteristikallari.

tayanch iboralar: ochik kon ishlari ob‘ektlari, koyali va yarim koyali tog jinslari, buzilgan tog jinslari, buzilgan tog jinslari kategoriyalari, mustaxkam, yumshok va sochiluvchan tog jinslari, , maydalangan jinslar, noulchamli jinslar.

5. Draglayn yordamida tog‘ jinsini qazib olish.

tayanch iboralar: chumichli kanat, ishchi sikl, kazib olish texnologiyasi va parametrlari, chumichlash chukurligi, kirish kengligi, yukoridan chumichlab kazib olish, boshkarish tizimi.

6. Karer ishchi gorizontlarini ochish usullari klassifikatsiyasi.

tayanch iboralar: ochuvchi kon laximlari, bashenny kran, transheyasiz ochish usuli, , kapital transheya, yarim transheya, kombinatsiyalashgan usul, kiya, tik-kiya transheyalar, aloxida, gurux va umumiy transheyalar, juft transheyalar, trassalar, tashki va ichki transheyalar, ochish usullari klassifikatsiyasi, E.F.SHeshko klassifikatsiyasi.

7. Foydali qazilma va qoplovchi tog‘ jinslarning sifat ko‘rsatkichlari.

tayanch iboralar: foydali kazilma boyliklari, metall, nometall, yonuvchi, kurilish tog jinslari, foydali kazilma sifati, maxsulot sifatiga kuyilgan talab, koplovchi tog jinslari texnologik xususiyatlari.

8. Tog‘ jinslarini mexanik kurakli ekskavatorlar bilan qazib olish.

tayanch iboralar: karer mexanik kuraklarining texnologik xarakteristikasi, chumich, strela, rukoyat, karerlarda ishlovchi ekskavatorlar, ochish uchun muljallangan ekskavatorlar.

9. Qurilishga ishlatiladigan tog jinsi konini qazib olishda konchilik ishlari mexanizatsiyasi va texnologiyasi xususiyatlari.

tayanch iboralar: noruda foydali kazilmalar, noruda kurilish materiallari, kattik, urtacha kattik va yumshok tog jinslari, blok, koplama plitalar, granit, marmar,

burgulash-portlatish va buroklin usullari, shpur, monolit, burgulash mashinalari, kanat.

10. Konlarning joylashish sharoitlari.

tayanch iboralar: konlar shakli, katlamsimon uyumlar, katlamlar, murakkab shaklli uyumlar, tektonik buzilgan katlamlar tizimi, togli turdagi konlar, baland chukur turdagi konlar, konning ustunlik kiluvchi turlari buyicha turlari.

11. Tog‘ jinslari massivida va ag‘darmalarda buldozerlar ishlash jarayoni.

tayanch iboralar: rekultivatsiya, yordamchi ishlar, kazib olish texnologiyasi, yumshatgich, agdarma, agdarmaning tog jinsiga botishi, buldozerlarning agdarmalardagi ishlari, mexnat unumdorligi.

12. Karer ishchi gorizontlarini ochish sxemalari.

tayanch iboralar: ochish sxemasi, ochi sxemasining faoliyat kursatish davri, yalpi kazish sistemalarida ochish sxemalari, ochish sxemasining uzgarishi, ochish tizimi, ochish usuli sxemasi va tizimini tanlash, usullar kombinatsiyasi, ochish tizimi variantlari.

13. Karerining elementlari va asosiy parametrlari.

tayanch iboralar: karer, pogona, agdarma, tashki agdarma, ichki agdarma, ostki va ustki maydonchalar, pogonaning kiyalik burchagi, pogonaning kiyalik yuzasi, ishlash maydonchasi, pogonaning ish fronti, karer bortining kiyalik burchagi, bosh xandak, yarim xandak, karer kursatkichlari, karer osti ulchamlari, karer chegarasidagi butun kon massasi.

14. Karer transportining asosiy turlari va ularning texnologik xarakteristikasi.

tayanch iboralar: karer yuklari, uzluksiz transportlar, siklli transportlar, konveyer transporti, temir yul transporti, xarakatlanuvchi sostav, avtomobil transporti, kapital yullar, vaktinchalik yullar.

15. Ochiq kon ishlarining asosiy boskichlari.

tayanch iboralar: karerining kon kapital ishlari olib borilishi muljallangan kismini tayyorlash, nanoslarni kuritish, karerni er ustki suvlaridan ximoyalash, joriy yoki ekspluatatsion kuritish, kon kapital ishlari, kazib olish ishlari, rekultivatsiya ishlari.

16. Kon massasini konveyer transporti bilan tashish.

tayanch iboralar: lentali konveyer, kurakli konveyer, plastinkali konveyer, zaboy konveyerlari, tuplovchi va yuk kutaruvchi konveyerlar, magistral konveyerlar, agdarma konveyerlari, konveyerining texnik tasnifi.

17. Qazish tizimi elementlari.

tayanch iboralar: asosiy elementlar, pogona balandligi, pogona balandligining oshirilishi, pogonaning optimal balandligi, pogona ishchi maydonchasi kengligi, ishchi maydoncha kengligi, transport yulagi kengligi, blok uzunligi, karerining ish fronti.

18. Kon massasini temir yul transporti yordamida tashish.

tayanch iboralar: tashish masofasi, temir yul kurilish sxemasi, vaktinchalik yullar, doimiy yullar, ballast, shpal, rels, xarakatlanuvchi sostav, gandola, dumpkarlar, lokomotiv, elektrovoz.

19. Ochiq usulda qazib olish sistemasi va ularning klassifikatsiyasi.

tayanch iboralar: kazib olish sistemasi, E.F.SHeshko klassifikatsiyasi, agdarmalar, agdarmalarga joylashtirish, N.V.Melnikov klassifikatsiyasi, kazib olish tizimining asosiy xarakteristikasi, kullanilish sharoiti, tegishli kazib olish joyi va transport uskunalari, V.V.Rjevskiy klassifikatsiyasi, tashki agdarmali kazib olish tizimlari.

20. Ochiq kon ishlarida ishlab chiqarish jarayonlari.

tayanch iboralar: mexanik usul, portlatib yumshatish usuli, portlovchi moddalarni tog jinsi massiviga kullash, kazib yuklash ishlari, kon massasini tashish, temir yul transporti, avtomobil transporti, konveyer transporti, agdarma xosil kilish, agdarma, ichki va tashki agdarma.

21. Kon massasini tashishda avtomobil transportini qo'llash.

tayanch iboralar: tashish masofasi, kapital yullar, vaktinchalik yullar, yul koplamasi, passiv va aktiv vositalar, avtomobil yulining utkazish kobiliyati, avtosamosvallar.

22. Tog' jinslarini rotorli ekskavatorlar yordamida qazib olish.

tayanch iboralar: ekskavator, ishchi a'zo, buylama kazuvchi ekskavatorlar, kundalang kazuvchi ekskavatorlar, radial kazuvchi ekskavatorlar, rotorli ekskavatorlarning parametrlari, kazib olish texnologiyasi.

23. Tog' jinslarini qazib olishga tayyorlash usullari.

tayanch iboralar: tog jinslarini kazib olishga tayyorlashning texnologik urni, muzlashdan ximoya kilish, muzlagan tog jinsini eritish, chukur elektrisitgich, yuzaviy elektr isitgich, par bilan eritish, yuza kismini kuydirish, gidravlik usul, portlatish usuli.

24. Davriy harakatdagi mashinalar bilan tog jinsini kazib olish.

tayanch iboralar: draglayn, draglayn parametrlari, mexanik kurakli ekskavatorlar, chumich, strela, rukoyat, skreper, buldozerlar, chumichli yuklagichlar, gildirakli yuklagichlar.

25. Avtomobil transporti yordamida ag'darma hosil qilish.

tayanch iboralar: avtosamosvallar, mashinalarni bushatish, agdarma uchastkasi ish fronti uzunligi, agdarma ishini xarakterlovchi asosiy parametrlar, uchastka, bushatiladigan maydon fronti uzunligi, avtomobil yulini siljitish kadami.

26. Tog' jinslarini mexanik usulda qazib olishga tayyorlash.

tayanch iboralar: uta zich, muzlagan va yarim koyali tog jinslari, traktorli yumshatish, mexanik yumshatgich, massivni yumshatish, yumshatgichning mexnat unumdorligi, yumshatiladigan uchastka uzunligi.

27. Uzluksiz harakatdagi qazuvchi mashinalar bilan tog‘ jinsini qazib olish.

tayanch iboralar: tog jinslarini rotorli ekskavatorlar bilan kazib olish, ishchi a‘zo, strela, kup chumichli zanjirli ekskavatorlar, kazib olish texnologiyasi, chumichlash balandligi, chumichlash radiusi.

28. Tog‘ jinslarini portlatish usuli bilan qazib olishga tayyorlash.

tayanch iboralar: kamera zaryadlarini kullash usuli, portlovchi moddalar, kozon zaryadlarini kullash usuli, kozonli zaryad konstruksiyasi, skvajinali zaryadlash usuli, tikinlovchi material, skvajinali zaryadning ta‘sir zonasi, skvajinali zaryadlar konstruksiyasi, shpurli va kuyma zaryadlash usuli.

29. Qazish-yuklash ishlari haqida umumiy ma‘lumot.

tayanch iboralar: uzluksiz ishlovchi mashinalar, davriy ishlovchi mashinalar, kazib-yuklovchi mashinalar, ekskavatsiyalovchi mashinalar, kazib-tashuvchi mashinalar, bir kovshli ekskavatorlar, draglayn, skreperlar.

30. Qoplovchi jinlardan ag‘darmalar hosil qilish. Ag‘darmalar konstruksiyasi va parametrlari.

tayanch iboralar: agdarma, agdarma xosil qilish, ichki va tashki agdarmalar, doimiy va vaktinchalik agdarmalar, agdarma konstruksiyasi, agdarmalarni aloxida joylashtirish, agdarma uchastkalari, yalpi garamlash, agdarmaning asosiy parametrlari, yarus, agdarma utish kengligi, agdarmali tupikning kabul qilish kobiliyati, agdarmalarni shakllantirish.

31. Skvajinalarni burg‘ulash texnologiyasi va mexanizatsiyalash.

tayanch iboralar: aylanma burgulash, kesuvchi koronkalar, keskichlar, sharoshkali burgulash, sharoshkali tishlar, zarbli-aylanma burgulash, xavoli zarblagichlar/

I.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

NAVOIY KON METALLURGIYA KOMBINATI

NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI

**“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”**

fanidan

«Konlarni ochiq usulda qazib olishning texnologik parametrlarini tanlash va hisoblash» mavzusi bo‘yicha kurs loyihasini bajarish uchun

USLUBIY KO‘RSATMA

5311600 – “Konchilik ishi”

Kirish

Metodik qo'llanmaning vazifasi 5311600 "Konchilik ishi" talabalarini kurs loyihasini tayyorlash aniqlash va loyihalovchi qismlarni tayyorlashda amal qilinadigan ko'rsatmalar bilan tanishtirish. Kurs loyihasi quyidagi maqsadlarni o'z ichiga oladi - maxsus kurslarni o'rganish davomida olgan bilimlarni mustahkamlash va tizimlashtirish, konchilik ishini texnologik tashkil etishda qo'llashni va mustaqil ishlash qobiliyatini oshirishni taminlash.

Ushbu dastur konchilik sohasiga mansub ilmiy va ishlab chiqarish tarmoqlari majmuasi to'g'risida asosiy tushunchalar, mazkur fanning tarkibi, maxsus terminlari, er osti va ochiq kon ishlari to'g'risida umumiy ma'lumotlarga ega bo'lish, fan va rivojlanishining istiqboli hamda respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari va hududiy muammolarining konchilik istiqboliga ta'siri masalalarini qamraydi.

Kurs loyihasining asosiy vazifalari

Kurs loyihasi 5311600 "Konchilik ishi" yunalishini o'rganuvchilar uchun yakunlovchi qism hisoblanadi.

Bilimlarni chuqurlashtirish va mustahkamlash uchun o'tkaziladi: ishlab chiqarishning ochiq tizimi va konchilik korxonalari ishlab chiqarish bo'limlari loyihalari asoslari; qazib olish va yuklash ishlari, karer yuklarini tashish bo'yicha.

Kurs loyihasi o'quv qo'llanmasining o'zlashtirish darajasini bilish, talabaning mustaqil fikrlashi, qobiliyati va ish davomida kerak bo'ladigan hujjatlar va chizmalarni ishlab chiqish qobiliyatini shakllantirish va aniqlash imkonini beradi.

1. Kurs loyihasi tarkibi

Kurs loyihasi quyidagilardan tashkil topgan:

1. Kurs loyihasining asosiy qismi (A4 formatdagi oq qog'oz)
2. Grafik qismi (A1 formatdagi chizma qog'oz)
 - o Qoplovchi tog' jinslarini ochishning texnologik sxemasi
 - o Qazib olish ishlarining texnologik sxemasi
 - o Ag'darma ishlarini olib borishning texnologik sxemasi

2. Kurs loyihasi tayyorlashning asosiy ko'rsatmalari

1. Himoya uchun kurs loyihasida talab qilinadigan hajmda davlat standartlari GOST asosida tayyorlangan holatdagi ish taqdim etiladi (shrift holati -Times New Roman 14, halqaro interval 1,25) yoki qo'lyozma.

Matn bir xil rangli siyoh bilan aniq tushunarli yoziladi. Davlat standartida GOST 2105-95 ko'rsatilganidan boshqa qisqartirishlarga yo'l qo'yilmaydi.

Titul varog'i (asosiy qism) dan boshlab barcha varaqlar raqamlanadi.

2. Loyihaning grafik qismi davlat standartlariga asoslangan A1 (594-841) formatdagi qog'ozga chiziladi.

CHizmalar quyidagilarni ishlatgan holda chiziladi:

- Oddiy qalam (qurilmalar uchun 2T, konturlash uchun 2M qalam bilan) chizma asboblari ishlatiladi (chizg'ich, transportir, sirkul, lekalo);
- Kompyuter grafikasi dasturlari (Auto CAD yoki Corel DRAW)

Loyiha obektida ko'rsatilgan, rejalashtirilgan echimga ega bo'lgan grafik qism quyidagilardan iborat bo'lishi kerak:

- konchilik ishlari olib borishning texnologik sxemalari (qoplovchi tog' jinsi, qazib olish, ag'darma ishlari)
- ishchi maydon yuzasi
- ishchi maydondagi konchilik ishlari loyihasi

3. Ish himoyasi topshirilgandan uch kundan so'ng belgilanadi
4. Barcha ishlar talabalar tomonidan yakunlovchi imtihongacha himoyalaniishi shart.
5. Tugatilgan grafik qism (A1 formatda) va asosiy qism rahbar va komissiya imzosi bilan kafedraga (arxivga) topshiriladi.

3. Kurs loyihasini tayyorlashdagi tavsiyalar

Asosiy qism quyidagicha joylashgan:

- Titul varog'i (kurs loyihasi)
- Kurs loyihasi vazifalari
- Titul varog'i (asosiy qism)
- Kurs ishi loyihasi yozma bayoni, varog'lari belgilangan holda bo'ladi
- Asosiy yozuv
- Kirish
- Hisoblash qismi
- Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati
- Grafik qismi (Goznak)

Kurs loyihasi ishga yaroqli bo'lishi uchun asosiy qism ramkalanagan karton qoplamali yoki plastik skoroshivatel bo'lishi kerak.

4 Kurs loyihasi asosiy qismi metodikasi

Konchilik ishiga doir barcha savollar "Ochiq kon ishlari texnologiyasi" darsida o'z aksini topishi kerak.

Kurs loyihasini tayyorlashda talaba ijodiy fikr yuritishi savollarga aniq javob va echim topishi lozim.

Kurs loyihasining asosiy qismi

Kirish

Bu qismda xalq xo'jaligi masalalarini echishda konchilik ishining o'rnini ko'rsatish va O'zbekiston Respublikasidagi foydali qazilmalarning o'rnini ko'rsatish lozim.

Ochiq kon ishlarini olib borishning usullarini ishlab chiqish.

Kurs loyihasining maqsadini aniq ko'rsatish kerak.

Qismning hajmi 1-2 varoqdan oshmasligi kerak. Kirish qismi uchun malumotlarni asosiy adabiyotdan yoki bosma matbuotdan olish mumkin (gazeta, jurnal)

1. Kazib olish tizimini tanlash asoslari

1.1 Ishlab chiqish tizimi xususiyatlari

Aniq kurs loyihasi vazifasiga oid qazib olish usullari (ochiq kon ishlari)

1.1.1. Ishlab chiqarishni tanlash va asoslash

- Draglaynlar orqali ekskavatsiyalashning transportsiz oddiy usuli (gidravlik ekskavator, mexanik kurak), ochiq maydonda joylashgan pog'onalar orqali
- Draglayn yordamida qayta ekskavatsiyalashning murakkab usuli (gidravlik ekskavator, mexanik kurak)
- Mexanik kurak orqali ishlab chiqilgan transport sistemasini temir yo'l transportiga ko'chirish (gidravlik ekskavator)
- Mexanik kurakni ekskavatsiyalash usuli bilan avtomobil transportiga o'tkazish (gidravlik ekskavator)

Transport harakatlanuvchi sxemani ishlab chiqish

To'siqli (oxiri berk)

Sirtmoqli

To'g'ri chiziqli

Ishlab chiqish tizimini asoslash

Ochiq rudani qayta ishlash tartibi va ekskavatsiya yordamida qazilma bloklarini ochish.

Karerlarda ishlatiladigan ishlabchiqarish tizimining afzalligi

Ochish va qazilma ishlari fronti. Frontning aralashtiruvchi ishlarining yoʻnalishi kon ishlarining yuksalishi tartibi.

Karerning ishchi qismi

Karerni qismlarga ajratish:

Ishlab chiqiladigan pogʻonalar soni quyidagilarga bogʻliq:

Foydali qazilma qatlami qalinligi; agar qatlamlar qalinligi (kuchsiz 2.5-3 m) dan kam boʻlsa qayta ishlanadi, agar qatlamlar oʻrtacha kuchli boʻlsa (2.5-3; 25-30 m) va juda kuchli (25-30 m) atrofida boʻlsa ikki va undan ortiq pogʻonalar ishlab chiqiladi.

Pogʻona balandligi ish olib borish xavfsizlik qoidalari asoslangan holda 30 m dan oshmasligi kerak.

Ochiq pogʻonalar sonini aniqlash

Qazilma pogʻonalar sonini aniqlash

Umumiy pogʻonalar sonini aniqlash

$$N_{obsh} = N_v + N_d \text{ ta}$$

Bu erda: N_v - Ochiq pogʻonalar soni

N_d - Qazilma pogʻonalar soni

Burgʻulash stanogining ish unumdorligini hisoblash.

Portlovchi skvajinalarni burgʻulash togʻ jinslari xususiyatlarini baxolash uchun nisbiy koʻrsatkich «togʻ jinslari burgʻulanish qiynchiligi» koʻrsatkichi - Π_δ quyidagicha anilaniadi:

Berilgan $\sigma_{CK}, \sigma_{CD}, \gamma$ qiymatlar boʻyicha togʻ jinslarining burgʻulash koʻrsatkichi (Π_δ) aniqlanadi:

$$\Pi_B = 0,07 \cdot (\sigma_{CK} + \sigma_{CD}) + 0,7 \cdot \gamma$$

bu erda: σ_{CK} - togʻ jinsining siqilishga chidamlilik chegarasi, MPa;

σ_{CD} - togʻ jinsining siljishga chidamlilik chegarasi, MPa (kuch qiya xolatda beriladi).

γ - togʻ jinsi zichligi, t/m^3 .

Togʻ jinsi burgʻulash koʻrsatkichi (Π_B) va berilgan dolota diametriga bogʻlik holda grafik boʻyicha burgʻulash stavining aylanish chastotasi (n_B) aniqlanadi.

Ukka beriladigan eng optimal kuch (P_o , kN) quyidagi ifoda boʻyicha aniqlanadi:

$$P_o \geq \kappa \cdot \Pi_B \cdot d_d$$

bu erda: d_d - dolota diametri, sm;

Π_B - togʻ jinsining burgʻulash koʻrsatkichi;

κ - burgʻulash koʻrsatkichiga bogʻlik boʻlgan koeffitsient

Burgʻulashning texnik tezligi (\mathcal{G}_B , m/s) hisoblanadi:

$$g_B = \frac{P_O \cdot n_B^{0,8}}{\Pi_B^{1,6} \cdot d_{\mathcal{L}}} = \frac{3,5 \cdot P_O \cdot n_B}{\Pi_B \cdot d_{\mathcal{L}}^2}$$

bu erda: P_O – ukka beriladigan optimal kuchlanish kN;

n_B - burg‘ulash stavining optimal aylanish chastotasi, min^{-1} ;

Π_B - tog‘ jinsining burg‘ulanish ko‘rsatkichi;

$d_{\mathcal{L}}$ - dolota (koronka) diametri, sm.

Berilgan T_{CM} , $T_{\Pi B}$, T_P , T_B kattaliklar va olingan v_b ko‘rsatkichi bilan stanokning smenalik unumdorligi (A_B^{CM} , m/smena) topiladi:

$$A_B^{CM} = \frac{T_{CM} - (T_{\Pi B} + T_P)}{g_o^{-1} + T_B}$$

bu erda: T_{CM} – smena davomiyligi, s;

$T_{\Pi B}$ - smena davomida ishni tayyorlash va tugatishga ketadigan vaqt, soat;

T_P – smena davomida remont uchun ketgan vaqt, soat;

T_B - smena davomida yordamchi jarayonlar uchun ketgan vaqt, soat;

g_B - burg‘ulashning texnik tezligi, m/soat.

Burg‘ulash stanogining sutkalik unumdorligi (A_B^C , m/sutka) topiladi:

$$A_B^C = A_B^{CM} \cdot n_{CM}$$

bu erda: n_{CM} - stanokning sutkadagi ishlovchi smenalar soni ($n_{CM} = 2 \div 3$).

Burg‘ulash stanogining yillik ish unumdorligi (A_B^u , m/yil) aniqlanadi:

$$A_B^u = A_B^C + n_{PDC}$$

bu erda: n_{PDC} - stanokning bir yildagi ish kunlari soni. SBSH stanogi uchun:

$$n_{PDC} = 230 \div 280 \text{ kun.}$$

Talab qilinayotgan ish hajmini bajarish uchun kerak bo‘ladigan stanoklar soni hisoblanadi (N_{BC} , dona):

$$N_{BC} = \frac{V_{\Gamma M}}{A_B^u \cdot q_{\Gamma M}},$$

bu erda: $V_{\Gamma M}$ – burg‘ulangan kon massasining yillik hajmi, m^3 .

$q_{\Gamma M}$ – 1 p.m. skvajinadan chiqadigan portlatilgan kon massasi, m^3/t .

Burg‘ulash stanogining parki (N_{BP} , dona) hisoblanadi:

$$N_{BP} = \frac{N_{BC}}{\kappa_{PE3}},$$

bu erda: κ_{rez} - burg‘ulash stanogining rezerv koeffitsienti:

$$\kappa_{\text{rez}} = \frac{T_{\ddot{u}}}{n_{\text{PDC}}}$$

bu erda: $T_{\ddot{u}}$ – karerdagi bir yildagi ish kunlari soni ($T_{\ddot{u}}=350$ kun).

Skvajinali zaryadni hisoblash.

SHaroshkali dolotaning berilgan diametri bo'yicha portlovchi skvajina diametri (d_c , mm) aniqlanadi:

$$d_c = d_{\delta} \cdot \kappa_{\text{pasb}}$$

bu erda: d_{δ} - dolota diametri, mm;

κ_{pasb} - tog' jinsi qattiqligiga bog'lik holda qabul qilinuvchi burg'ulash koeffitsenti

Perebur uzunligi (l_{nep} , m) aniqlanadi:

$$l_{\text{nep}} = 11 \cdot d_c$$

bu erda: d_c - skvajina diametri, m.

Skvajina uzunligi (l_c , m) aniqlanadi:

$$l_c = H_y + l_{\text{nep}}$$

bu erda: H_y - pog'ona balandligi, m.

Portlovchi modda turi va skvajinalar (zaryadlar) konstruksiyasi qabul qilinadi (beriladi).

Zaboyka uzunligi (l_{3aob} , m) aniqlanadi:

$$l_{\text{3aob}} = 0,27 \cdot l_c$$

bu erda: l_c - skvajina uzunligi, m.

Skvajinadagi portlovchi modda zaryadi uzunligi (l_{3ap} , m) aniqlanadi:

$$l_{\text{3ap}} = l_c - l_{\text{3aob}}$$

Skvajinaning solishtirma sig'imi (ρ , kg/m) aniqlanadi:

$$\rho = 7,85 \cdot d_c^2 \cdot \Delta$$

bu erda: d_c – skvajina diametri, dm;

Δ - skvajinadagi zaryad zichligi, kg/dm³.

Etalondagi portlovchi moddaning solishtirma sarfi (q' , kg/m³) aniqlanib, qabul qilingan portlovchi moddaning solishtirma sarfi (q_n , kg/m³) aniqlanadi:

$$q_n = q' \cdot k_{BB}$$

bu erda: κ_{BB} – portlovchi modda turini hisobga oluvchi koeffitsent.

Pog'ona asosi bo'yicha karshilik chizig'i kattaligi (W , m) aniqlanadi:

$$W = 0,9 \cdot \sqrt{\frac{\rho}{q_n}}$$

Asos bo'yicha qarshilik chizig'i kattaligi quyidagi shartlar bo'yicha tekshiriladi:

$$W \geq W_{\min},$$

$$W_{\min} = H_y \cdot ctg \alpha + 2$$

bu erda: α – pog'ona qiyalik burchagi, grad.

Agar $W < W_{\min}$ bo'lsa, u holda keyingi hisoblashlarda $W = W_{\min}$ deb qabul qilinadi.

l_{nep} kattaligini tekshirish quyidagi shart bo'yicha bajariladi:

$$l_{nep} \leq 0,3 \cdot W$$

Agar $l_{nep} > 0,3 \cdot W$ bo'lsa, u holda $l_{nep} = 0,3 \cdot W$ deb qabul qilinadi va l_c , l_{3a6} va l_{3ap} kattaliklari qayta hisoblanadi.

Skvajinalar zaryad massasi (Q_3 , kg) aniqlanadi:

$$Q_3 = \rho \cdot l_{3ap}$$

Katordagi skvajinalar orasidagi masofa (a , m) aniqlanadi:

$$a = \frac{Q_3}{q_n \cdot H_y \cdot W}$$

Skvajinalarning ruxsat etilgan yaqinlashish koeffitsenti bo'yicha a kattalik tekshiriladi.

$$m = \frac{a}{W}$$

O'rtacha portlashdagi tog' jinsi uchun

$$m = 1,0 \div 1,1$$

Uyum kengligi (B_p , m) aniqlanadi:

$$B_p \approx \kappa_3 \cdot \kappa_6 \cdot \sqrt{q_n} \cdot H_y$$

bu erda: κ_B - tog' jinsini portlanuvchanligini harakterlovchi kattalik (o'rtacha portlovchi tog' jinsi uchun $\kappa_B = 2,5 \div 3,0$),

κ_3 - alohida skvajinalar orasidagi qabul qilingan sekinlashish oraligiga bog'lik bo'lgan, tog' jinsini uloktirishdagi uzoklik koeffitsenti

Sekinlashish oraligi (τ , m/s):

$$\tau = \kappa \cdot W$$

bu erda: κ – tog' jinsini portlanuvchanligiga bog'lik bo'lgan koeffitsient (o'rtacha portlashdagi tog' jinsi uchun $\kappa = 3,0 \div 4,0$).

Uyum balandligi (h_p , m) aniqlanadi:

$$h_p \approx \frac{2 \cdot H_y \cdot W \cdot \kappa_p}{B_p}$$

bu erda: κ_p - tog' jinsining portlashdan keyingi maydalanganlik darajasini hisobga oluvchi koeffitsenti (uyumda).

Bir katorli skvajinalar bilan tog' jinlarini portlashishda uyum uchburchakka yaqin shaklga ega bo'ladi. Bunda $\kappa_p = 1,4 \div 1,6$.

1 p.m. skvajinani portlatganda chiqadigan kon massasi (q_{zM} , m³/m) quyidagicha aniqlanadi:

$$q_{zM} = \frac{H_y \cdot a \cdot W}{l_c}$$

Bir kovushli ekskavatorlarining mehnat unumdorligini hisoblash.

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

Qoyali tog' jinlari uchun ruxsat etilgan pog'ona balandligi (H_y , m) aniqlanadi:

$$H_y \leq H_u^{MAX}$$

bu erda: H_u^{MAX} - ekskavatorning maksimal cho'michlash balandligi. Pog'ona balandligi va ekskavatorning o'tish kengligi ekskavatorning texnik xarakteristikasini 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 sharoitda 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.

Ekskavatorning texnik ish unumdorligi (A_T , m³/s) aniqlanadi:

$$A_T = \frac{3600 \cdot E}{T_{II}} \cdot \kappa_{\mathcal{G}}, \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

bu erda: E – ekskavator kovshi sig'imi, m³;

T_{II} - sikl davomiyligi, sek;

$\kappa_{\mathcal{G}}$ - tog' jinsining ekskavatsiyalash koeffitsienti,

$$\kappa_{\mathcal{G}} = \frac{\kappa_H}{\kappa_p},$$

bu erda: κ_H – kovshning to'lish koeffitsienti;

κ_p – ekskavator kovshidagi tog' jinsining maydalanganlik koeffitsienti.

Sikl davomiyligi (T_{II} , sek) aniqlanadi:

$$T_{II} = T_q + T_{IOB} + T_p \quad (\text{sek})$$

bu erda: T_q – cho'michlash davomiyligi, sek.

$$T_y = \frac{194 \cdot d_{CP}^2}{E} \cdot \frac{E}{0,11 \cdot E + 0,6}, \quad (\text{sek})$$

bu erda: d_{CP} – “o‘rtacha” bo‘lak o‘lchami, m;

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

bu erda: T_{IOB} - burilishlar davomiyligi, sek.

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

bu erda: β – ekskavatorning o‘rtacha burilish burchagi, grad

T_p - yuklash davomiyligi, sek

$$E=1 \div 3 \text{ m}^3 \text{ bo‘lganda } T_p=1,5 \div 2,5 \text{ sek.}$$

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

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

Ekskavatorning smenalik ish unumdorligi (A_{CM} , m^3/smena) aniqlanadi:

$$A_{CM} = A_T \cdot T_{CM} \cdot \kappa_u \quad (\text{m}^3/\text{smena})$$

bu erda: T_{CM} - smena davomiyligi, s.

κ_u - smena davomida ekskavatoridan foydalanish koeffitsenti.

Ekskavatorning sutkalik ish unumdorligi (A_C , m^3/sutka) hisoblanadi:

$$A_C = A_{CM} \cdot n_{CM} \quad (\text{m}^3/\text{sutka})$$

bu erda: n_{CM} - sutkadagi ishchi smenalar soni.

Ekskavatorning yillik ish unumdorligi (A_u , m^3/yil) aniqlanadi:

$$A_u = A_C \cdot n_u \quad (\text{m}^3/\text{yil})$$

bu erda: n_u - ekskavatorning yillik ish kunlari soni.

Ekskavatorlar parki aniqlanadi. Ekskavatorlarning ruyxatdagi parki (N_{OC} , dona):

$$N_{\text{OC}} = \frac{\Pi_{\text{IM}}}{A_u}, \quad (\text{dona})$$

bu erda: Π_{IM} - kon massasi bo‘yicha kar‘erning ish unumdorligi Ekskavatorning ishchi parki (N_{OP} , dona):

$$N_{\text{OP}} = \frac{N_{\text{OC}}}{\kappa_{PE3}}, \quad (\text{dona})$$

bu erda: κ_{PE3} - ekskavatorlarning rezerv koeffitsienti

$$\kappa_{\text{rez}} = \frac{T_u}{n_u},$$

bu erda: T_u - kar‘erdagi yillik ish kunlari soni ($T_u=350$ kun)

Ekskavatorning o‘tish kengligi (A_3 , m) temir yo‘l transportida:

$$A_3 = (1,5 \div 1,7) R_{\text{ch.u}} \quad (\text{m})$$

Avtomobil transportida:

$$A_3 = (0,8 \div 1,2) R_{\text{ch.u}} \quad (\text{m})$$

bu erda: $R_{\text{ch.u}}$ - ekskavatorning cho‘michlash balandligi.

Kar‘er avtosamosvallarining ish unumdorligini hisoblash.

Berilgan qiymatlar bo‘yicha avtosamosvalning smenalik unumdorligini hisoblashni bajarish.

Berilgan ekskavatorning markasi bo'yicha avtosamosval modeli tanlanadi. Tanlash avtosamosval kuzovi va ekskavator cho'michi sig'implari orasida ratsional taqqoslashni (μ) ta'minlash shartidan kelib chikkan holda amalga oshiriladi:

$$\mu = \frac{V_a}{E} = 3 \div 5;$$

bu erda: V_a - avtosamosval kuzovining geometrik sig'imi, m^3 .

E - ekskavator cho'michi sig'imi, m^3

Avtosamosvalning yuklash vaqti (t_p , min) va kuzovdagi yuk og'irligi (q , t) ni hisoblash bajariladi.

$$t_n = \frac{T_y^a \cdot (n_y - 0,5)}{60} \quad (\text{min})$$

bu erda: T_y^a - ekskavatsiyalash sikli davomiyligi, sek

n_y - avtosamosvalni to'lik yuklash uchun ekskavatsiyalash sikllari soni.

$$n_y = \frac{q_a \cdot \kappa_p}{E \cdot \kappa_H \cdot \gamma}$$

bu erda: q_a - avtosamosvalning yuk ko'tarish quvvati, T;

κ_p - ekskavator cho'michidagi tog' jinsining maydalanganlik darajasi hisobida olinuvchi koeffitsenti;

γ - tog' jinsi zichligi, t/m^3 .

κ_H , κ_p va γ - kattaliklari berilgan tog' jinsi kategoriyasi bo'yicha

$$n_y = \frac{V_a' \cdot 0,9}{E \cdot \kappa_H},$$

bu erda: V_a' - avtosamosval kuzovining sig'imi «shapkasi» bilan, m^3 .

Keyin n_y va n_y' ko'rsatkichlari takkoslanadi va kichik qiymatlisi qabul qilinib, butun son qilib olinadi.

Kuzovdagi yuk og'irligi (q , t) hisoblanadi:

$$q = \frac{E \cdot \kappa_H}{\kappa_p} \cdot n_y \cdot \gamma \quad (\text{t})$$

Tekshirish amalga oshiriladi:

$$q \leq 1,1 \cdot q_a$$

bu erda: q_a - avtosamosvalning yuk ko'tarish quvvati, t

Avtosamosvalning yuklangan va yuksiz xolatda yo'nalishi harakat vaqti (t_o , min) hisoblanadi:

$$t_o = 60 \cdot \frac{2 \cdot L}{g_{cpm}}, \quad (\text{min})$$

bu erda: L - kon massasini tashish masofasi, km;

g_{cpm} - avtosamosvalning trassa bo'yicha harakatining o'rtacha texnik tezligi, km/s.

g_{cpm} kon massasini tashish masofasi (L , km) va ko'tarilish balandligi (H_{II} , m)

Transport siklining davomiyligi (T_y^A , min) aniqlanadi:

$$T_y^A = t_o + t_n + t_o + t_{mn} + t_{mp} + t_p \quad (\text{min})$$

bu erda: t_o - yuklashni kutish davomiyligi, min ($t_o \approx 0,5t_p$);

t_n - avtosamosvalga yuklash davomiyligi, min;

t_o - avtosamosvalning yuklangan va yuksiz xolatidagi yo'nalishlarda harakatlanish davomiyligi, min;

t_{mn}, t_{mp} - yuklashga va bo'shatishga qo'yishdagi manyovr jarayonlari davomiyligi, min

t_p - yukni bushatish davomiyligi, min

Avtosamosvalning smenalik ish unumdorligi (Q_a , t/smena) hisoblanadi. Bunda $\kappa_u=0,8$; $T_{cm}=8s$.

$$Q_a = \frac{T_{cm}}{T_y^a} \cdot \kappa_u \cdot q = N_p \cdot q \quad (\text{t/smena})$$

bu erda: T_{cm} - smena davomiyligi, min;

q - avtosamosval kuzovidagi yuk og'irligi, t;

κ_u - smena vaqtdan foydalanish koeffitsenti;

T_y^a - avtosamosvalning transport siklining davomiyligi, min;

N_p - avtosamosvalning smena davomidagi reyslar soni.

Ishchi va inventar parkdagi avtosamosvallarning soni hisoblanadi.

Ishchi parkdagi avtosamosvallar soni (N_{ap} , ta):

$$N_{ap} = \frac{\Gamma_{cm}}{Q_a} \quad (\text{ta})$$

bu erda: Γ_{cm} - smenalik yuk aylanishi, t/smena.

$$\Gamma_{cm} = \kappa_H \cdot (\Pi_{nu}^{cm} + \Pi_6^{cm} \cdot \gamma), \quad (\text{t/smena})$$

bu erda : κ_H -

Π_{nu}^{cm} - kar'erning foydali qazilma bo'yicha smenalik ishlab chiqarish unumdorligi, t/smena;

Π_6^{cm} - qoplovchi tog' jinsi bo'yicha kar'erning smenalik ishlab chiqarish unumdorligi, m³/smena;

γ - qoplovchi tog' jinsi zichligi.

Inventar parkdagi avtosamosvallar soni (N_{AH} , ta):

$$N_{AH} = \frac{N_{ap}}{\kappa_{mz}} \quad (\text{ta})$$

bu erda: κ_{mz} - texnik tayyorgarlik koeffitsenti.

Avtosamosvalning sutkadagi bosib o'tgan yo'li (L_c , km) :

$$L_c = \frac{2 \cdot L \cdot Q_a}{q} \cdot \kappa_o;$$

bu erda: κ_o - garajdan ish joyigacha va ish joyidan garajgacha bosib o'tgan yo'lini hisobga oluvchi koeffitsent. ($\kappa_o=1,05$).

Buldozerli ag'darma hosil qilishni hisoblash.

Ag'darma hosil qilish usuli qo'llaniladigan transport va ishchi uskunalar turlariga bog'lidir. Temir yo'l transportida – ekskavatorli, plugli va buldozerli ag'darmalar, avtomobil transportida – buldozerli va ekskavatorli ag'darmalar, konveyer transportida esa, ag'darmada tog' jinslarini joylashtirishda konsolli ag'darma hosil qilgichlar qo'llaniladi.

Ochiq kon ishlari natijasida qoplovchi jinslarni va nokonditsion hisoblangan foydali qazilma to'planadigan joyga ag'darma deyiladi. Ag'darmalarning karer konturiga nisbatan joylashuviga qarab ular ichki va tashqi ag'darmalarga bo'linadi.

Xozirgi kunda avtomobil transporti yordamida ag'darma hosil qilishda asosan buldozerlar qo'llaniladi. Ularning asosiy parametrlari quyidagilardan iborat: jami ag'darma va ag'darma uchastkasi fronti uzunligi, ag'darma balandligi, uchastkalar soni, ag'darma yo'lini siljitish kadami, ag'darma uchastkasini tayyorlash va yuklash davomiyligi, buldozer ishi hajmi va berilgan ish hajmini bajarish uchun kerak bo'ladigan buldozerlar soni.

Ag'darma bo'shatish (yukni) fronti bo'yicha 3 ta uchastkadan iborat. Bitta uchastkada yukni bo'shatish amalga oshiriladi, ikkinchisi – rezervdagi va uchinchisida loyixalash ishlari amalga oshiriladi.

Buldozerli ag'darmalarning qulayliklari: ag'darmalarda ishning oddiyligi, ularning tez fursatda ko'rilishi, ag'darma hosil qilishga ketadigan harajatning va uskunaga ketadigan kapital harajatning kamligi.

Ag'darma maydoni (yuzasi) (S_o , m²) aniqlanadi:

$$S_o = \frac{V_o K_{po}}{H_o K_{uo}}$$

bu erda: V_o – bir davomida ag'darmaga joylatiriladigan tog' jinsi hajmi, m³; N_o – pog'ona balandligi; Bir yarusli ag'darmalarda: $N_o=20$ m, ikki yarusli ag'darmalarda $N_o=30$ m; $K_{po}=1,05\dots1,2$ –buldozer otvalidagi tog' jinsining qayta maydalanganlik koeffitsienti; K_{io} – ag'darma maydoni qiyaligi va ag'darma maydoni yuzasini to'ldirishning notengligini hisobga oluvchi koeffitsient, bir yarusli ag'darmalar uchun $K_{io}=0,8\dots0,9$, ikki yarusli ag'darmalar uchun $k_o=0,6\dots0,7$.

Ag'darma yaruslarini umumiy balandligi 120-180m dan oshmasligi kerak.

Bir soat davomida ag'darmada bo'shatiladigan avtosamosvallar soni:

$$N_q = \frac{V_{\text{sch}} K_{\text{ner}}}{Q_{\text{ach}}}$$

bu erda: V_{sch} – qoplovchi tog' jinsi bo'yicha karerining soatlik unumdorligi; Q_{ach} – reys davomida avtosamosvallar yordamida tashiladigan kon massasi hajmi m³; $K_{\text{ner}}=1,25\dots1,5$ –karer ishlashining notenglik koeffitsienti;

Bir vaqtda bo'shatiladigan avtosamosvallar soni:

$$N_a = N_q \frac{t_p}{60}$$

Bo'shatish fronti uzunligi:

$$L_{\phi} = N_a \cdot l_n$$

bu erda: $l_p=18-20$ m – manyovr paytida avtosamosval tomonidan egallanadigan front bo'yicha yo'lak kengligi.

Bir vaqtda avtosamosvallar bo'shatiladigan uchastkalar soni:

$$N_{yp} = \frac{L_{\phi}}{60}$$

Rezervdagi uchastkalar soni:

$$N_{y.pe3} = (0,5...1,0)N_{yp}$$

Uchastkalarining umumiy soni:

$$N_y = N_{yp} + N_{y.pe3}N_{yn}$$

bu erda: N_{up} – bir vaqtda tekislashi ishlari amalga oshirilayotgan uchastkalar soni, $N_{up}=N_{ur}$.

Ag‘darma frontining umumiy uzunligi:

$$L_{\phi o} = (60...80)N_y \text{ m}$$

Buldozerning yillik unumdorligi:

$$Q_{\sigma.zod} = Q_{\sigma u} K_u T_{cm} n_{cm} n_{zod}$$

Bu erda K_i – buldozerning smenalik oqimi koeffitsienti ($K_i=0,8-0,9$);

T_{sm} - prodoljitelnost smeny, ch;

p_{sm} - sutkadagi smenalar soni;

p_{zod} – buldozerning yil davomidagi ish kunlar soni;

Q_{bch} – buldozerning soatlik ish unumdorligi ($Q_{bch}=300-400$).

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Demin A.M., Zuev V.I., Рахомов Е.М, Sbornik - zadach po otkrytoy razrabotke mestorojdeniy poleznych iskopaemyx: Uchebnoe posobie dlya texnikumov. - M.: Nedra; 2005 g.
2. Хохряков В.С. Otkrytaya razrabotka mestorojdeniy poleznych iskopaemyx. - M.: Nedra, 1974 g., 2011 g.
3. Astafev YU.P. Gornoe delo. - M.: Nedra, 2010 g.
4. Типовые texnologicheskie sxemy vedeniya gornyx rabot na ugolnyx razrezax. - M.: Nedra. 1982 g,
5. Rjevskiy V. V. otkrytye gornye raboty. ch.1, ch.2 - M.:Nedra, 2008 g.
6. Melnikov A.S. Kratkiy spravochnik po otkrytoy razrabotke mestorojdeniy. - M.: Nedra. 2012 g.
7. Хохряков VS. Proektirovanie karerov. - M.: Nedra, 2012 g.
8. Eдinые pravila bezopasnosti pri razrabotke mestorojdeniy poleznych iskopaemyx otkryтым sposobom. - M.: NPO OBT, 2003 g.
9. SHмырина O.B. Metodika vypolneniya kursovogo proekta, - g. Blagoveshensk, BPT,2014
10. YAltanets I.M. Praktikum po otkryтым gornым работам, M.: Gorizdat, 2009
11. Ashixlin A.A. Razrabotka i prinyatiya upravlencheskix resheniy: formirovanie modeli i metoda vybora, M.: Gorizdat,2011
12. Repin N.YA. Praktikum otkrytye gornye raboty, M.: Gorizdat,2010
13. Repin N.YA Peremesheniye i skladirovaniye gornyx porod/ Protsessы otkrytyx gornyx rabot, M.: Gorizdat,2013
14. SHestakov V.A. Proektirovanie gornyx predpriyatiy, M.: Gorizdat,2013
15. Repin N.YA Vyemochno-pogruzochnyye raboty/ Protsessы otkrytyx gornyx rabot, M.: Gorizdat,2012

Тасдиқлайман

Каф. мудири «Кончилик иши»

Тухташев А.Б. _____

«_____» _____

Навоий Кон Metallургия Комбинати

Навоий Давлат Кончилик Институти

Кончилик факультети

«Кончилик иши» Кафедраси

ВАЗИФА

«Очиқ кон ишлари технологияси»

Фанидан курс лойиҳасини бажариш бўйича

Мавзу: «Конларни очиқ усулда қазиб олишнинг технологик параметрларини танлаш ва ҳисоблаш»

Курс лойиҳаси топшириқлари якка тартибда бажарилади, вариантлар куйидаги жадвалда келтирилган

Ишнинг асосий маълумотлари:

Қопловчи тоғ жинси қаттиқлиги коэффицент	f_{σ}	12	
Фойдали қазилма қаттиқлиги коэффицент	$f_{н.и.}$	14	
Кон жинсининг горизонтал қуввати	m_{σ}	40	М
тоғ жинси зичлиги	γ_p	2.5	т/м ³
Қопловчи тоғ жинси зичлиги	γ_{σ}	3.2	т/м ³
тоғ жинсининг сиқилишга чидамлилик чегараси	$\delta_{сж}$	145	Мпа
тоғ жинсининг силжишга чидамлилик чегараси	$\delta_{сд}$	35	Мпа
Руда поғона баландлиги	h_{ν}	20	М
Қопловчи поғона баландлиги	$h_{\nu.в}$	12	М
поғона қиялик бурчаги	A	70	град
Тоғ жинсларини ташиш масофаси	L	1.6	Км
Кон массасини кўтарилиш баландлиги	H_n	100	М
Ағдармада жойлашган жинсларни ҳажми	V_{σ}	150	млн.м ³
Карьернинг фойдали қазилма бўйича ишлаб чиқариш унумдорлиги	$П_{н.и}$	8	млн.т/йил
Карьернинг қопловчи тоғ жинси бўйича ишлаб чиқариш унумдорлиги	$П_{\sigma}$	20	млн.м ³ /йил

Босқич			Ҳимоя
1	2	3	

Вазифани топшириш вақти

«_____» _____ 2016й.

Лойиҳа раҳбарига топшириш вақти

«_____» _____ 2016й.

Курс лойиҳаси раҳбари:

Катта ўқитувчи Ермекбаев У.Б _____ «_____» _____ 2016 й.

ИМЗО

Талаба гуруҳ

Ф.И.Ш. _____

«_____» _____ 2016й.

ИМЗО

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI
NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI
“KONCHILIK” FAKULTETI
“KONCHILIK ISHI” KAFEDRASI

**“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”**
fanidan

ADABIYOTLAR RO`YXATI

Foydalanilayotgan asosiy darslik va o'quv qo'llanmalar ro'yxati

Asosiy darslik va o'quv qo'llanmalar

1. V.V. Rjevskiy. Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация. М.: Книжный дом «Либроком», 2010.-522 с.
2. V.V. Rjevskiy. Открытые горные работы. Производственные процессы. М.: Книжный дом «Либроком», 2010.-512 с.
3. N.YA. Repin. Подготовка горных пород к выемке. М.: изд. «Горная книга», 2009. – 188 с.
4. N.YA. Repin., L.N. Repin. Выемочно-погрузочные работы. М.: изд. «Горная книга», 2010. – 267 с.
5. Rjevskiy V.V. Открытые горные работы. ЧИ 1. Производственные процессы. – М., Nedra. 1985. 345 с.
6. Rjevskiy V.V. Процессы открытых горных работ. - М., Nedra. 1978. 542 с.
7. Rjevskiy. V.V. Технология комплексной механизации открытых горных разработок. М., Nedra, ch.1, 1985.
8. P.I. Tomakov., I.K. Naumov. Технология механизация и организация открытых горных работ. М., изд. «MGGU», 1992. – 464 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

9. Karimov I.A. O'zbekistan XXI asr busag'asida. Xavfsizlikka tahdid barqarorlik shartlari. T.: O'zbekiston, 1997.
10. Egorov P.V, Bober E.A. i dr. Основы горного дела. М., MGGU, 2003
11. Sagatov N.X. Kon ishi asoslari. O'quv kullanma. Toshkent: TDTU, 2005. -212 b.
12. Rjevskiy V.V. Открытые горные работы. ЧИ 1. Производственные процессы. – М., Nedra. 1985. 345 с.
13. N.I. Kucherskiy. Современные технологии при освоении коренных месторождений золота. М., изд. «Руда и металлы», 2007.
14. Месторождение полезных ископаемых. М.: изд. MGGU. 2004
15. Ermolov V.A. i dr. Месторождения полезных ископаемых. 2003.
16. Kucherskiy N.I. i dr. Совершенствование процессов открытой разработки сложноструктурных месторождений эндогенного происхождения. Т., FAN, 1998. 254 с.
17. Kucherskiy N.I., Lukyanov A.N., Tolstov E.A. Совершенствование процессов открытой разработки месторождений эндогенного происхождения. Tashkent: Fan, 1998. 254 с.
18. YAltanets I.M., Щадov M.I. Практикум по открытым горным работам: Учеб. Posobie. М.: MGGU, 2003. – 510 с.

19. Davriy nashrlar («Gornyy vestnik Uzbekistana», «Vestnik TashGTU», «Texnika yulduzlari», «Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten», «Gornyy jurnal», «Podzemnoe i shaxtnoe stroitelstvo», «Ugol», «Mineralnye resursy Rossii», «Mining Journal», «Mining in Canada», «Mining and Metallurgy», «Mining Technology»).

20. Internet saytlari:

<http://www.ziyonet.uz> – axborot ta’lim portali.

<http://www.elibrarv.ru/menu/info.asp> - ilmiy elektron kutubxona,

<http://mggu.da.ru> - Moskva davlat konchilik universiteti,

<http://www.mining-journal.com/mi/MJ/mi.htm> - Mining Journal,

<http://info.uibk.ac.at/c/c8/c813> - Institute of Geotechnical and Tunnel Engineering,

<http://www.rsl.ru> - Rossiya davlat kutubxonasi,

<http://www.minenet.com> - Mining companies.

<http://www.agmk.uz> – Olmaliq tog‘- metallurgiya kombinati;

<http://www.ngmk.uz> – Navoiy kon-metallurgiya kombinati.

<http://www.uz/rus/industries/cmi.htm> - Uglodobывающая промышленность
Uzbekistana.

<http://www.uz/rus/industries/zdo.htm> - Zolotodобывающая отрасль.

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI
NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI
“KONCHILIK” FAKULTETI
“KONCHILIK ISHI” KAFEDRASI

**“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”
fanidan**

GLOSSARIY

GLOSSARIY

O'zbek tilidagi talqini	Rus tilidagi talqini	Ingliz tilidagi talqini
<i>Aralashuv</i> - kon ishlarini olib borish jarayonida qoplovchi jinslarning va kondistiya talabiga javob bermaydigan foydali qazilmalar turlarining kondistiya talabiga javob beruvchi foydali qazilmaga aralashuv darajasini belgilaydi.	<i>Razubojivanie</i> - umenshenie soderjaniya poleznogo komponenta ili komponentov, v dobytom iskopaemom po sravneniyu s soderjaniem ix v massive vsledstvie peremeshivaniya pustых porod ili nekondistionnogo poleznogo iskopaemogo i poter chasti poleznogo iskopaemogo.	<i>Disinclination</i> - 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.
<i>Brovka</i> - pog'ona qiyaligini uning ostki va ustki maydonchalari bilan kesishgan chizig'i.	<i>Brovka</i> - liniya peresecheniya otkosa ustupa s ego nijney ili verxney ploщadkoy.	<i>Brovka</i> - the line of intersection of the slope of the ledge with its lower or upper platform.
<i>Burg'ulash mashinasi</i> – ochiq, yer osti va geologik qidiruv ishlarida skvajinalarni burg'ulash uchun qo'llaniladigan mashina.	Burovoy stanok - mashina prednaznachennaya dlya bureniya skvajin na otkрытых, podzemных i geologorazvedochnых rabotax	<i>Drilling machine</i> - machine designed for drilling wells in open, underground and geological exploration
<i>Zaboy</i> – razval yoki massividagi qazib olish ob'ekti hisoblangan tog' jinsi yuza.	<i>Zaboy</i> - poverxnost gornых porod v massive ili razvale, yavlyayushchayasya ob'ektom vyemki.	<i>Slaughter</i> - the surface of rocks in an array or collapse, which is the object of excavation
<i>Yo'qolish</i> - kondistion foydali qazilmalarning er qa'rida qolib va qoplovchi jins tarkibiga qo'shilib ketishi, yuklash va tashish oqibatida hamda boshqa hollarda hajmning kamayishidir.	<i>Poteri poleznogo iskopaemogo</i> - chast balansovых zapasov, ne izvlechnaya iz nedr pri razrabotke mestorojdeniya ili utrachennaya v prostesse dobychi i pererabotki.	<i>Loss of mineral resources</i> - 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.
<i>Ishlash zonasi</i> Bir vaqtda karyer ichida qazish ishlari olib borilayotgan pog'onalar yig'indisi	<i>Rabochey zona karyera</i> - sovokupnost ustupov, naxodyashixsya v odnovremennoy otrabotke	<i>Working area of the quarry</i> - a set of ledges that are in simultaneous work

<i>Ishchi maydon</i> - qazib olish uchun mo'ljallangan jihozlar joylashgan maydon	<i>Rabochaya plouqadka</i> - площадка ustupa na kotoroy razmещается основное кариерное оборудование.	<i>Work platform</i> - the platform of the ledge on which the main quarry equipment is located.
<i>Kapital transheya</i> Ishchi gorizontni ochish uchun xizmat qiluvchi ochiq kon qiya lahimi bo'lib, transport vositalarini er yuzasidan kongacha etib borishini ta'minlaydi.	<i>Kapitalnaya transheya</i> – открытая наклонная выработка, создающий доступ транспорту с поверхности к разрабатываемому рудному телу.	<i>The capital trench</i> is an open inclined development that creates access to transport from the surface to the ore body being developed.
<i>Karyer</i> - foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib oluvchi kon korxonasi.	<i>Karyer</i> - горное предприятие, предназначенное для добычи полезных ископаемых открытым способом.	<i>The quarry</i> - is a mining enterprise designed to extract minerals in an open pit.
<i>Kon ishlari fronti</i> – karyer ishchi pog'onalaridagi ochish va qazish ishlarining yig'indi uzunligi	<i>Front горных работ</i> - суммарная протяженность вскрышных и добычных рабочих уступов кариера.	<i>The front of mining operations</i> - is the total length of overburden and mining working quarries of the quarry.
<i>Qirqim transheya</i> Gorizonttal ochiq kon lahimi bo'lib, foydali qazilmani yoki qoplovchi jinsni qazib olish uchun ish frontini yaratib beradi.	<i>Razreznaya transheya</i> - горизонтальная открытая выработка, служащая для создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования.	<i>The cut-off trench</i> is a horizontal open mine that serves to create an initial work front and the placement of mining and transport equipment.
<i>Ochiq usulda qazib olish tizmi</i> – karyer maydoni chegarasi yoki uning bir qismida kon ishlarini olib borish ketma ketligi va tartibi	<i>Sistema otкрытой разработки месторождения</i> - порядок и последовательность выполнения горных работ в пределах карьерного поля или его части.	<i>Development system</i> is the order and sequence of performing the mining operations within the career field or its part
<i>Pog'ona</i> - alohida qazish, yuklash va tashish vositalariga ega bo'lgan va pog'ona shaklidagi ishchi yuzaga ega bo'lgan tog' jinsi qatlamining bir qismi	<i>Ustup</i> - отдельный слой, который разрабатывается самостоятельно средствами механизации, выемки и перемещения.	<i>The ledge</i> - is a separate layer, which is developed by independent means of loosening, excavating and moving.
<i>Pog'ona qiyaligi</i> - pog'onaning qazib	<i>Otkos ustupa</i> - наклонная поверхность, ограничивающая	<i>The slope of the ledge</i> - is an inclined surface,

olingan tomoni bo'yicha burchak ostida chegaralovchi qiyalik	ustup so storony vyrabotannogo prostranstva	bounding the ledge on the side of the worked space
<i>Pog'onacha</i> - 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>Podustup</i> - chast ustupa po vysote, razrabatyvaemaya samostoyatelnyimi sredstvami ruxleniya, pogruzki, no obslujivaemaya transportom, obshim dlya vsego ustupa.	<i>The bottom is part of the ledge</i> - in height, developed by independent means of loosening, loading, but served by transport, common to the whole ledge.
<i>Priisk</i> - sochma holda joylagshgan qimmatbaxo va nodir metallarni qazib oluvchi kon korxonasi	<i>Priisk</i> – gornoe predpriyatie po dobyche rossyrnykh mestorojdeniy dragostennykh metallov	<i>The mine</i> is a mining enterprise for the extraction of alluvial deposits of precious metals
<i>Promisel</i> - suyuq va gaz xoldagi foydali qazilma konlarini qazib oluvchi kon korxonasi	<i>Promysel</i> – gornoe predpriyatie po dobyche jidkix i gazoobraznykh poleznykh iskopaemykh.	<i>Fishing</i> - a mining enterprise for the extraction of liquid and gaseous minerals.
<i>Razrez</i> - ko'mirni ochiq usulda qazib oluvchi karyer	<i>Razrez</i> – karyer po dobyche uglya.	<i>Cut-out coal mine</i>
<i>Rudnik</i> - kon kimyoviy va qurilish materiallarini yer osti usulida qazib oluvchi kon korxonasi	<i>Rudnik</i> - gornoe predpriyatie, slujashее v osnovnom dlya podzemnoy dobychi rud gornoximicheskogo сыrya i stroitelnykh materialov.	<i>The mine</i> is a mining enterprise, serving mainly for underground mining of mining and chemical raw materials and construction materials.
<i>Transport maydonchasi</i> Karyerdagi ishchi maydonlarni yuza bilan bog'lovchi transport yo'llari joylashishi uchun xizmat qiladi.	<i>Transportnaya berma</i> - ploщadka slujashaya dlya razmesheniya transportnykh kommunikastiy	<i>Transport berm</i> - a place for transport communications
<i>Himoyalovchi maydoncha</i> - bort turg'unligini oshirish va shamol ta'sirida pog'onalarning emirilishi natijasida o'pirilib tushadigan	<i>Predoxranitelnaya berma</i> - ploщadka mejdu ustupami, ostavlyaemaya na nerabochem bortu karyera dlya povыsheniya ustoychivosti i zaderjaniya oсыpaющixся s otkosa kuskov породы	<i>The safety berm</i> - a platform between the ledges, left on the non-working side of the quarry to increase the stability and the retention of pieces of

<p>tog' jinslari bo'laklarini ushlab qolish uchun xizmat qiladi.</p>		<p>rock falling from the slope</p>
<p><i>Shaxta</i> - foydali qazilma konlarini yer osti usulida qazib oluvchi kon korxonasi</p>	<p><i>Shaxta</i> - gornoe predpriyatie osushchestvlyayuyshie dobychu poleznykh iskopaemykh podzemnyim sposobom.</p>	<p><i>The mine</i> is a mining enterprise intended for the extraction of minerals by underground means</p>

1595

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

Рўйхатга олинди:

№ БД-5311600-4.03

2015 йил «16» 04

Олий ва ўрта махсус
таълим вазирлигининг

2015 йил «21» 08 даги

23 -сонли буйруғи билан
таъликланган



**Фойдали қазилма конларини очиб усудда қазиб
олиш технологияси**

фанининг

Ўқув дастури

Билим соҳаси:	100 000	- Гуманитар соҳа
	300 000	- Ишлаб чиқариш техник соҳаси
Таълим соҳаси:	110 000	- Педагогика
	310 000	- Муҳандислик иши
Таълим йўналиши	5111000	- Касб таълими (5311600- Кончилик иши)
	5311600	- Кончилик иши

ТОШКЕНТ - 2015

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йуналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалари фаолиятини мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2012 йил «16» 07 даги «4»-сонли мажлис баёни билан макулланган.

Фаннинг ўқув дастури Тошкент давлат техника университетидан ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

- | | | |
|---------------|---|---------------------------------------------------------|
| Сагаатов Н.Х. | - | ТДТУ «Кончилик иши» кафедраси, и.ф.н., доцент. |
| Арипова Л.Т. | - | ТДТУ «Кончилик иши» кафедраси, катта ўқитувчи. |
| Шакаров Б.Ш. | - | НавДКИ ОКМФ «Кончилик иши» кафедраси т.ф.д., профессор. |

Такризчилар:

- | | | |
|---------------|---|-----------------------------------------------------|
| Рахимов Д.В. | - | «O'ZGEORANGMETLIT» ДУК гуруҳ бўлими бошлиғи, т.ф.н. |
| Худаяров С.Р. | - | ТДТУ «Металлургия» кафедраси мудири, т.ф.н. |

Фаннинг ўқув дастури Тошкент давлат техника университети Илмий – услубий кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (201_ йил «26» 02 даги «6» – сонли баённома).

КИРИШ

Ушбу дастур очик кон ишлари ва унинг моҳияти, очик кон ишларида асосий ва ёрдамчи жараёнлар, карьер майдони ва уни очиш, очик кон ишларида қазиб олиш тизимлари ва комплекс механизациялаш ҳамда кон ишларини олиб бориш режими масалаларини ўз ичига қамраб олган.

Фаннинг мақсад ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад — талабаларда очик кон ишлари асослари, очиш ва қазиб олиш тизимлари ва технологияси билан таништириш тўғрисида билим, кўникма ва малакани шакллантиришдир.

Фаннинг вазифаси — талабаларга фойдали қазилмаларни очик усулда қазиб олиш асослари, карьер юклари ва ишчи горизонтларни очиш тизимлари, ва конларни қазиб олиш тизимлари, шунингдек хар хил қазиб олиш тизимларида комплекс механизациялаш ва технологияси билан бир қаторда карьер параметрлари ва асосий кўрсаткичлари, очиш ва қазиб олиш параметрларини ҳисоблаш тўғрисидаги билимларни ўргатишдан иборат.

Фаннинг илмий, назарий, ҳисоблаш ва амалий қонунлари маъруза, ҳисоблаш-амалий ишлар, ўқув ва техникавий адабиётлар ёрдамида ҳамда мустақил таълим ва мустақил иш жараёнларида ўрганилади.

Фан бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар Ушбу вазифалардан келиб чиқиб ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- фойдали қазилма конларини замонавий ҳолати ва уларни ривожлантириш тенденциялари, кончилик саноатининг мамлакат иқтисодиётидаги ўрни, қазиб олинган фойдали қазилма сифатини белгиловчи кўрсаткичлар *ҳақида тасаввурга эга бўлиши;*

- карьернинг асосий параметрларини, поғона ва унинг элементларини, очик кон ишларини табиий омилларга боғлиқлигини, кон жинслари ва уларни очик усулда қазиб олишга тайёрлашни, портлатиш усуллари ва кон жинсларининг бурғуланувчанлигини, карьерларда қазиб олиш ва юклаш схемаларини, механик чўмичли ва драглайн экскаваторларнинг технологик параметрларини, бир чўмичли экскаваторлар кавжойининг параметрлари ва кон массасини қазиб-юклаш технологиясини, гидравлик ва кўп чўмичли экскаваторларни, карьерларда юкларни ташишни, темир йўл, автомобиль, конвейер транспортини, карьер автотранспортини ташкил қилишни, карьер майдони ва уни очиш усуллари конларни очик усулда қазиб олиш тизимлари ва комплекс механизациялашни, қазиб олиш тизимлари элементлари ва уларнинг параметрларини, конларни аралаш усулда қазиб олишни *билиши ва улардан фойдалана олиши;*

кончиликнинг асосий ва ёрдамчи ишлаб чиқариш жараёнлари ва уларнинг кўрсаткичларини, қўлланиладиган техника воситаларининг иш унумдорлигини ҳисоблаш, карьернинг оптимал ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш, карьер майдонини очиш вариантини, конни рационал қазиб олиш тизимини ва қазиб олишга тайёрлашнинг рационал схемасини асослаш, конларни комбинациялашган усулда қазиб олиш схемаси кўрсаткичларини ҳисоблаш, қазиб олиш тизимларининг технологик кўрсаткичларини аниқлашга оид *билим ва кўникмаларига эга бўлиши лозим.*

Қўйилган вазифалар ўқиш жараёнида талабаларнинг маъруза ва амалий машғулотларда фаол иштирок этиши, ижодий ёндошиши, замонавий электрон ўқитиш ва коммуникация воситаларидан фойдалана билиши, адабиётлар билан мустақил ишлаши билан амалга оширилади.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвийлиги

«Фойдали қазилма конларини очик усулда қазиб олиш технологияси» фани ўқув режасида режалаштирилган математик ва табиий-илмий ҳамда умумқасбий фанларни

билишга асосланади, ВИИ-ВИИИ семестрда ўқитилади ҳамда умумқасбий ва ихтисослик фанларини батафсил ва мукамал ўзлаштиришда базавий билим вазифасини ўтайди.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Республикамизда кончилик саноатининг бугунги кунда жадал суръатларда ривожланиб бориши талабалар олдида улкан вазифалар қўймоқда. «Фойдали қазилма конларини очик усулда қазиб олиш технологияси» фани бакалаврлар тайёрлашда танланган соҳаси бўйича мутахассислик сир-асрорларини ўргатади ва бўлажак касбини пухта эгаллашини белгилайди. Талабалар Республикамиз очик кон ишлари ва унинг моҳияти, очик кон ишларида асосий ва ёрдамчи жараёнлар, карьер майдони ва уни очиш, очик кон ишларида қазиб олиш тизимлари ва комплекс механизациялаш, кон ишларини олиб бориш режими ҳамда амалда қўлланиладиган кон-техника воситалари ва фойдали қазилмаларнинг сифати тўғрисида эгалланган билим, кўникма ва малакаларини келгусида ишлаб чиқаришда қўллаш имконига эга бўладилар.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Йўналишнинг ўзига хос хусусиятлари дастурни интерактив усулларда ўзлаштиришни тақозо қилади. Бунда асосий эътибор аудитория машғулотларида ва мустақил ишда ўзлаштириладиган чуқурлаштириладиган назарий билимларга ҳамда объектив жараёнлар ва ҳодисаларга нисбатан дунёқарашни шакллантиришга қаратилади, дунёқарашни шакллантиришда маъруза машғулотларига катта ўрин ажратилади.

Дастурий материалларни ўзлаштириш тўрт хил:

- муаммоли таснифдаги мавзулар бўйича;
- мустақил ўзлаштирилиши мураккаб бўлган бўлимлар бўйича;
- таълим олувчиларда алоҳида қизиқиш уйғотувчи бўлимлар бўйича;
- олдинга силжиган (продвинутое) маърузаларни интерфаол усулда ўқиш йўли билан;
- мустақил таълим олиш ва ишлаш, коллоквиумлар ва мунозаралар жараёнида ўзлаштириладиган билимлар бўйича машғулотлар ўтказиш йўли билан амалга оширишни назарда тутати.

Мустақил иш жараёнида талаба таълим технологияларига оид адабиётлар, интернет материаллари билан ишлашни удаллашини намоён қилиши, аудитория машғулотлари пайтида қабул қилган ахборотни тўғри мушоҳада қилиш қобилиятини кўрсатиши зарур.

Дастур талабалар билимини рейтинг-назоратидан фойдаланадиган ўқув жараёнини ташкил қилишнинг янги принциплари асосида амалга ошади.

АСОСИЙ ҚИСМ

Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни

Очик кон ишлари тўғрисида тушунчалар

Очик кон ишлари ва унинг моҳияти тўғрисида умумий маълумотлар. Карьернинг асосий параметрлари. Поғона ва унинг элементлари. Очик кон ишларини табиий омилларга боғлиқлиги. Очик усулда кон қазилма хозирги вақтдаги ҳолати ва истиқболлари, афзаллик ва камчиликлари. Очик кон корхоналари ва уларнинг асосий техник-иқтисодий кўрсаткичлари.

Очик кон ишлари жараёнлари

Кон жинслари ва уларни очик усулда қазилма тайёрлаш. Портлатиш усуллари ва кон жинсларининг бурғуланувчанлиги. Бурғулаш станоклари. Кон жинсларининг портловчанлиги. Портловчи моддалар, портлатиш воситалари ва портловчи модда зарядларини ҳисоблаш. Кон жинсларини бурғулаш ва скважиналарни портлатишдаги ёрдамчи ишларни механизациялаш. Кон жинсларини осма майдалагичлар ёрдамида қазилма тайёрлаш. Карьерларда қазиб-юклаш ишлари тўғрисида умумий маълумотлар. Қазилма ва юклаш схемалари. Механик чўмичли ва драглайн экскаваторларнинг технологик

параметрлари. Бир чўмичли экскаваторлар кавжойининг параметрлари ва кон массасини қазиб-юклаш технологияси. Гидравлик ва кўп чўмичли экскаваторлар. Қазиб-юклаш ишларида ёрдамчи жараёнларни механизациялаш. Карьерларда юкларни ташиш. Темир йўл транспорти. Автомобиль транспорти. Карьер автотранспортини ташкил қилиш. Конвейер транспорти.

Очиш тизими ва кон ишларини олиб бориш режими

Карьер майдони ва уни очиш тўғрисида умумий маълумотлар. Карьер майдони ва унинг параметрлари тўғрисида тушунчалар. Карьер майдони. Карьер очиш усуллари, схемалари ва тизимлари. Ишчи горизонтларни унда қўлланадиган транспорт воситалари (темир йўл, автомобиль, конвейер ва х.к.) талаблари асосида махсус қия лаҳимлар орқали очиш. Лаҳимлар параметрига таъсир этувчи омиллар. Поғона ишчи фронтига нисбатан лаҳимларининг жойлашиши.

Очиқ кон лаҳимлари ва уларнинг вазифалари. Капитал траншеялар тизими тўғрисида тушунчалар ва унинг моҳияти. Карьер майдонини алоҳида траншеялар тизими бўйича очиш. Карьер майдонини гуруҳ траншеялар тизими билан очиш. Карьер майдонини очувчи капитал ва кесувчи траншеялар. Траншеяларнинг кўндаланг кесим юзаларининг шакллари, уларга таъсир этувчи омиллар. Капитал траншеяларнинг асосий элементлари ва параметрлари. Капитал траншеялар ҳажмини аниқлаш. Траншеяларнинг карьер майдонига нисбатан жойлашиши ва вазифалари.

Очиш усуллари таснифи. Карьер майдонини очиш усулини танлаб олиш. Очиқ кон лаҳимлари (траншеялар, съездлар ва х.к.), ер ости лаҳимлари ва аралаш усулларда карьер майдонини очиш. Очиқ кон лаҳимлари орқали карьер майдонини очишни қўлланиш шароитлари ва моҳияти. Ер ости лаҳимлари орқали карьер майдонини очиш шароитлари. Аралаш очиш усулининг қўлланиш шароитлари ва моҳияти.

Очиқ кон лаҳимлари барпо қилиш ишлари технологияси, механизациялаш ва ташкил этиш. Кон лаҳимларини ўтиш технологияси, механизацияси ва ташкил қилиш усуллари танлаб олишга таъсир этувчи омиллар. Траншеялар ўтишнинг усуллари -транспорт усули, транспортсиз усули ва аралаш усули. Уларни қўллашиш шароитлари. Механик бир чўмичли экскаватор ёрдамида траншея ўтиш схемалари. Роторли экскаваторлар ёрдамида траншея ўтиш схемалари. Турли усул ва техник воситалар билан траншея ўтишнинг асосий техник-иктисодий кўрсаткичлари.

Карьер қурилишида бажариладиган кон-капитал ишлар. Карьерни қуриш даврида бажариладиган капитал ишларнинг бошланиш ва ниҳоясига етказиш даври. Карьерни эксплуатацияга топшириш вақтидаги кон ишларининг ҳолати. Карьер қурилиш даври кон-капитал ишлар ҳажми. Кон-капитал ишларни бажариш тартиби.

Карьердаги кон ишлари режими тўғрисида умумий маълумотлар. Карьер кон ишлари режими мазмуни ва моҳияти. Кундалик қазиб олинадиган кон массаси ҳажми динамикасига таъсир этувчи омиллар. Кон массаси (фойдали қазилма ва қоплама жинслар) ҳажми динамикасини режалашда ахборотларининг аҳамияти. Карьерлардаги кон ишларининг текис ва нотекис режимлари. Режим графикини тузишнинг назарий асослари. Режалаштирилган кон массаси ҳажмини қазиб олиш графиклари. Карьер майдони ер юзини геометрик таҳлил учун тайёрлаш тартиби. Горизонтал, ётиқ конлардан фойдали қазилма ва кон жинслари ҳажмини қазиб олиш графикларини тузиш тартиби. Қия, ўта қия ва тик кон ётқиқларида фойдали қазилма ва кон жинслари ҳажмини қазиб олиш графиклари. Кон ишлари режимининг календар графиклари. Календар иш режими графикларининг мазмуни ва моҳияти. Карьерлардаги кон ишлари режими календар графикининг ўзига хос хусусиятлари. Кон ишлари режими графикларини тузиш тартиби. Карьерларда кон ишлари календар режими графикларини таҳлил қилиш, мувофиқлаштириш.

Конларни очик усулда қазиб олиш тизимлари ва комплекс механизациялаш тўғрисида умумий маълумотлар

Конларни очик усулда қазиб олиш тизимлари тўғрисида тушунчалар. Очик усулда фойдали қазилма конларини қазиб олиш тизимларига қўйиладиган асосий талаблар. Қазиб олиш тизимлари элементлари ва уларнинг параметрлари. Иш фронти сурилиш тезлиги. Сурилиш тезлигининг қазиб-юклаш машинаси (экскаватор) унумдорлигига боғлиқлиги. Иш фронтининг жойлашиш схемаси ва сурилиш тартиби. Очик усулда кон қазиб олиш тизимлари таснифи. Қазиб олиш тизимлари таснифи тўғрисида умумий маълумотлар ва таснифлашнинг моҳияти. Қазиб олиш тизимларини таснифлаш мезонлари ва белгилари. Профессор Е.Б. Шешко ишлаб чиққан очик кон қазиб олиш тизимлари таснифи. Академик Н.В. Мельников тавсия этган очик усулда қазиб олиш тизимлари таснифи. Академик В.В. Ржевский ишлаб чиққан очик кон ишлари қазиб олиш тизими таснифи. Замонавий карьерларда кенг қўлланилаётган очик усулда кон қазиб олиш тизимлари таснифи.

Сидирғасига қазиб олиш тизимларининг технологияси ва комплекс механизациялаш: Чуқурлама (углубочная) қазиб олиш тизимлари технологияси ва комплекс механизациялаш: Карьерларда турли технологик комплекслар қўлланилганда қазиб-юклаш, ташиш, юкларни ағдарма ёки омборларга жойлаштириш: Конларни аралаш усулда қазиб олиш.

Карьерларда комплекс механизациялаш структурасининг шаклланиши. Карьерларда комплекс механизациялаш структураси шаклланишининг асосий қоидалари. Комплекс механизациялаш структураси шаклланишида карьер юк айланмаси (поток)нинг аҳамияти. Карьер комплекс механизацияси структураси ва таркиби. Юклаш машинаси (экскаватор) чўмичи ҳажми ва транспорт воситасини танлаб олишга таъсир этувчи омиллар карьер майдони параметрлари ва ташиш масофасининг транспорт воситасини танлаб олишга таъсири. Кон-транспорт, майдалаш-саралаш ва ёрдамчи ишларни механизациялаш воситалари мажмуи. Карьер ускуналарини танлаб олишга технологик, экологик ва ижтимоий-иқтисодий омилларнинг таъсири.

Комплекс механизациялаш структураси таснифи. Конларни аралаш усулда қазиб олиш. Фойдали қазилма конларини очик усулда қазиб олишнинг комплекс механизациялаш таснифининг моҳияти. Комплекс механизациялаш структурасини академик В.В.Ржевский тавсияси бўйича гуруҳларга бўлиниши: цикли ҳаракатланадиган қазиб-юклаш ускуналари комплекси; узлуксиз ишлайдиган қазиб-юклаш ускуналари комплекси; қазиб-ағдарма ҳосил қилувчи ускуналар комплекси ва уни қўлланиш шароитлари; қазиб-ташиш ва ағдарма ҳосил қилиш ускуналари комплекси ҳамда шу каби бошқа механизациялаш ускуналари комплекси.

Фойдали қазилма сифати тўғрисида умумий маълумотлар. Фойдали қазилмалар сифатини синаш усуллари. Қазиб олишнинг фойдали қазилманинг йўқотилиши ва сифатсизланиши. Қазиб олиш технологияси ва уни механизациялашнинг қазиб олишнинг фойдали қазилма сифатига таъсири. Қазиб олишнинг фойдали қазилма сифатини турғунлаштириш.

Ағдарма ҳосил қилиш технологияси.

Ағдармаларни жойлаштириш. Ички ағдармалар ҳосил қилиш. Ташқи ағдармалар ҳосил қилиш. Ағдарма уюмларини ҳосил қилиш. Темир йўл, автомобил ва конвейер транспорти ёрдамида ағдарма ҳосил қилиш. Фойдали қазилмаларни ғарамлаш. Кон массасини ғарамлаш ва ағдарма ҳосил қилиш жараёнида ёрдамчи ишлар.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатмалар

Амалий машғулотларда талабалар очик кон ишлари ва унинг моҳияти, очик кон ишларида асосий ва ёрдамчи жараёнлар, карьер майдони ва уни очиб олиш, очик кон ишларида қазиб олиш тизимлари ва комплекс механизациялаш, кон ишларини олиб бориш режими ҳамда амалда қўлланиладиган кон-техника воситалари ва фойдали қазилмаларнинг сифати ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўладилар ва амалий кўникмаларни ҳосил қиладилар.

Амалий машғулотлар учун тавсия этиладиган мавзулар:

1. Карернинг асосий параметрларини аниқлаш. (2 соат)
2. Карернинг иш унумдорлиги ва хизмат қилиш муддатини ҳисоблаш. (2 соат)
3. Очиш усулларини танлаш. (2 соат)
4. Ташқи капитал траншея ҳажмини ҳисоблаш. (2 соат)
5. Қирқим траншея ўтиш кўрсаткичлари ва ўлчамларини ҳисоблаш. (2 соат)
6. Траншея ўтиш ўлчамларини ҳисоблаш. (2 соат)
7. Карерларда кончилик ишларининг чуқурлашиш тезлигини ҳисоблаш. (2 соат)
8. Кон ишларини интенсивлигини аниқлаш. (2 соат)
9. Карер ишчи бортининг қиялик бурчагини аниқлаш. (2 соат)
10. Карер иш олиб борилмайдиган бортининг қиялик бурчагини аниқлаш. (2 соат)
11. Кон жинси уюмини қазиб олишда карерларда ишчи зоналарни максимал баландлигини аниқлаш. (2 соат)
12. Карер чуқурлашиши билан қазилма тизими параметрларини ҳисоблаш. (2 соат)
13. Транспортли қазилма тизими параметрларини аниқлаш. (2 соат)
14. Транспортсиз қазилма тизими параметрларини аниқлаш (2 соат)
15. Транспортли ағдарма қазилма тизими параметрларини аниқлаш (2 соат)
16. Драглайн транспорти ёрдамида тоғ жинсларини қазиб олиш технологик схема ўлчамларини аниқлаш. (2 соат)
17. Очувчи механик курак ёрдамида қопловчи тоғ жинсларни қазиб бўлинган майдонга тўкиш технологияси параметрларини аниқлаш. (2 соат)
18. Бурғилаш ишларини технологик ўлчамларини ҳисоблаш. (2 соат)
19. Портлатиш ишларини технологик ўлчамларини ҳисоблаш. (2 соат)
20. Қазилма-юклаш ишларининг технологик ўлчамларини ҳисоблаш. (2 соат)
21. Юк оқимининг транспорт коммуникатсияси параметрларини ҳисоблаш. (2 соат)
22. Автомобил транспорти серпантинасини ҳисоблаш ва график тасвирлаш (2 соат)
23. Темир йўл транспортини кўтарилма бошқарувини технологик катталикларини ҳисоблаш (2 соат)
24. Автомобил транспорти ёрдамида ағдарма ҳосил қилиш ўлчамларини ҳисоблаш (2 соат)
25. Темир йўл транспорти ёрдамида ағдарма ҳосил қилиш параметрларини ҳисоблаш. (2 соат)
26. Тоғ жинсларини ағдармаларга каррали қайта тўкиб қазиб олиш технологиясини аниқлаш.. (2 соат)
27. Кон ускуналарининг зарурий сонини ҳисоблаш. (2 соат)
28. Конларни очик усулда қазиб олишнинг асосий хавфсизлик қоидалари. (2 соат)

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан услубий кўрсатмалар ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Унда талабалар маъруза мавзулари бўйича олган билимларини амалий масалалар ечиш орқали кўникмаларга айлантирадилар. Шунингдек, дарслик ва ўқув кўлланмаларни ўзлаштириш асосида талабалар билимларини мустақамлашга эришиш, тарқатма материаллардан фойдаланиш, илмий мақолалар ва тезисларни чоп этиш орқали талабалар билимини ошириш, мавзулар бўйича кўргазмали куроллар тайёрлаш ва бошқалар тавсия этилади.

Лаборатория ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар

Фан бўйича лаборатория ишлари намунавий ўқув режада кўзда тутилмаган.

Курс лойиҳасини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Курс лойиҳаси фанини ўрганишнинг тугалланиш босқичи ҳисобланади ва ундан мақсад – талабаларнинг очиқ кон ишлари технологияси бўйича, карерларни очиш усулини ва қазиб олиш тизимини танлаш бўйича умумий масалаларни эчишдаги қобилиятларини ўстириш ва олган билимларини мустаҳкамлашдан иборат.

Лойиҳа натижалари келгусида бакалавр малакавий битирув ишни бажариш учун асос бўлиши мумкин.

Лойиҳа мавзуси - объектнинг мураккаблигига ва ундаги кон ишларининг ҳолатигига қараб, лойиҳа раҳбари томонидан бериледи ва қуйидаги вариантлардан иборат бўлиши мумкин: конларни эр бағрида жойлашишини кон-техник ва кон-геологик шароитларини таҳлили. Карер параметрларини аниқлаш. Рудаларнинг баланс ва балансдан ташқари захиралари. Қопловчи тоғ жинслари коеффитсиенти. Ишлаб чиқариш жараёнларида қўлланиладиган кон-транспорт машиналарининг ишлаб чиқариш унумдорлигини ҳисоблаш. Қазиб олиш тизими параметрларини аниқлаш Конни очиш ва қазиб олиш тизимларини танлаш ва асослаш, кон корхонасининг ишлаб чиқариш унумдорликлари ва асосий параметрларини ҳисоблаш. Қазиб олиш участкасини технологик схемалари жараёнларини танлаш ва уларни асосий кўрсаткичларини ҳисоблаш. Курс иши кўриб чиқилган технологик жараёнлар ва схемаларни афзаллиги ва нуқсонларини кўрсатган хулоса билан яқунланади.

Курс лойиҳаси топшириқлари кафедрада кўриб чиқилади ва тасдиқланади.

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- маҳсул адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- кон корхоналарида қўлланиладиган янги технологияларни ўрганиш;
- талабанинг ўқув-илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари;
- масофавий (дистансион) таълим.

Тавсия этиладиган мустақил ишларнинг мавзулари:

1. Қазиб олиш тизимлари классификацияси.
2. Очиш тизимлари.
3. Очиқ кон ишларини комплекс механизациялаш.
4. Очиқ кон ишларида қазиб олиш тизимларини қўлланилиш шарт-шароитлари.
5. Капитал траншеяларни ўтиш.
6. Фойдали қазилмалар сифати.
7. Тоғ жинсларининг технологик характеристикалари;
8. Бурғулаш дасгоҳларининг технологик характеристикалари;
9. Бурғулаш ишларини такомиллаштириш;

10. Кон машина ва ускуналарининг технологик параметрлари;
11. Кон машина ва ускуналарининг иш унумдорликлари;
12. Фойдали қазилмаарни эр ости усулида қазиб олишда асосий жараёнлар
13. Рудаларни қазиб олиш технологияларини танлаш
14. Қазиб олишга тўсқинлик қилувчи омиллар

Дастурнинг информацион-услугий таъминоти

Мазкур фанни ўқитишда таълимнинг замонавий методлари, педагогик ва ахборот-коммуникатсия технологиялари, ўқув телевидениеси, компьютер проектори, компьютер техникаси, ўқув кино, видеофильмлар, слайдлар кўргазмали куроллари, интернет сайтлари, янги адабиётлар, электрон дарсликлар, даврий нашрлардан фойдаланиш кўзда тутилган.

Фойдаланиладиган асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар рўйхати Асосий адабиётлар

1. Ржевский В.В. Открытые горные работы: Производственные процессы. Учебник.–М.: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”. 2010. – 512 с.
2. Ржевский В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация. Учебник.–М.: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”. 2010. – 552 с.
3. Н.Х. Сагатов, Л.Т. Арипова, Ю.Э. Петросов, М.Н. Джабборов Очиқ кон ишлари технологияси ва комплекс механизациялаш. Ўқув қўлланма Тошкент 2015-296 б
4. Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. – М.: МГГУ, 1999. – 310 с.

Қўшимча адабиётлар

1. Каримов И.А. Ўзбекистан ХХИ аср бусағасида. Хавфсизликка таҳдид барқарорлик шартлари. Т.: Ўзбекистон, 1997.
 2. Егоров П.В, Бобер э.А. и др. Основы горного дела. М., МГГУ, 2003
 3. Сагатов Н.Х. Кон иши асослари. Ўқув қуланма. Тошкент: ТДТУ, 2005. -212 б.
 4. Ржевский В.В. Открытие горные работы. Ч 1. Производственные протсессии. – М., Недра. 1985. 345 с.
 5. Н.И. Кучерский. Современные технологии при освоении коренных месторождений золота. М., изд. «Руда и металлы», 2007.
 6. Месторождение полезных ископаемых. М.: изд. МГГУ. 2004
 7. Ермолов В.А. и др. Месторождения полезных ископаемых. 2003.
 8. Кучерский Н.И. и др. Совершенствование протсесов открытой разработки сложноструктурных месторождений эндогенного происхождения. Т., ФАН, 1998. 254 с.
 9. Кучерский Н.И., Лукьянов А.Н., Толстов э.А. Совершенствование протсесов открытой разработки месторождений эндогенного происхождения. Ташкент: Фан, 1998. 254 с.
 10. Ялтанетс И.М., Щадов М.И. Практикум по открытым горным работам: Учеб. Пособие. М.: МГГУ, 2003. – 510 с.
 11. Даврий нашрлар («Горный вестник Узбекистана», «Вестник ТашГТУ», «Техника юддузлари», «Горный информатсионно-аналитический бюллетен», «Горный журнал», «Подземное и шахтное строителство», «Угол», «Минеральные ресурси России», «Мининг Жоурнал», «Мининг ин Канада», «Мининг анд Металлургй», «Мининг Течнологй»).
- 12. Интернет сайтлари:**
- <http://www.ziyonet.uz> – ахборот таълим портали.
- <http://www.elibrarv.ru/menu/info.asp> – илмий электрон кутубхона
- <http://mggu.da.ru> – Москва кончилиик институти,
- <http://www.mining-journal.com/mi/MJ/mi.htm> - Mining Journal,
- <http://info.uibk.ac.at/c/c8/c813> - Institute of Geotechnical and Tunnel Engineering,
- <http://www.rsl.ru> – Россиф давлат кутубхонаси,
- <http://www.minenet.com> - Mining companies.
- <http://www.ngmk.uz> – Навоий кон металлургия комбинати.
- <http://www.uz/rus/industries/cmi.htm> - Угледобывающая промышленность Узбекистана.
- <http://www.uz/rus/industries/zdo.htm> - Золотодабывающаяотрасл.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
 NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI
 NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI
 KONCHILIK FAKULTETI
 "KONCHILIK ISHI" KAFEDRASI

Ro'yxatga olindi:

№ 6-K4

2017 y. «28» 08

"TASDIQLAYMAN"

O'quy ishlari bo'yicha prorektor

N.A. Abdurazizov

«28»

2017



«Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi»
 fani bo'yicha

ISHCHI O'QUV
 D A S T U R I

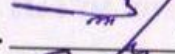
Bilim sohasi: 300 000 – Ishlab chiqarish va texnik soha
Ta'lim sohasi: 310 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari: 5311600 – Konchilik ishi

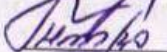
Kurs	4	
Semestr	7	8
Umumiy o'quv soati	206	
	86	120
Shu jumladan:		
Ma'ruza	28	42
Amaliy mashg'ulot	28	28
Kurs loyihasi	-	40
Mustaqil ta'lim	40	
Nazorat tizimi	Reyting	

NAVOIY-2017

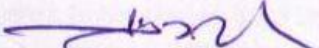
Fanning ishchi o'quv dasturi reja va o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

«Konchilik ishi» kafedrasida katta o'qituvchisi.  Yermekboyev U.B.

«Konchilik ishi» kafedrasida katta assistenti.  - Ravshanova M.X.

Fanning ishchi o'quv dasturi Navoiy davlat konchilik instituti «Konchilik» fakulteti «Konchilik ishi» kafedrasining 2017 yil «28» avgustdagi № 1 - son majlisida muhokama etildi va ma'qullandi.

«Konchilik ishi» kafedrasida mudiri:  dots.Tuxtashev A.B.

Fanning ishchi o'quv dasturi Konchilik fakulteti Ilmiy kengashining 2017 yil «28» avgustdagi № 1-son qarori bilan tasdiqlandi.

Fakultet kengashi raisi:

 Atakulov L.N.
M.O'.

Kelishildi:

O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i:

 Karimov I.A.

Kirish

Ushbu dastur ochiq kon ishlari va uning mohiyati, ochiq kon ishlarida asosiy va yordamchi jarayonlar, karer maydoni va uni ochish, ochiq kon ishlarida qazib olish tizimlari va kompleks mexanizatsiyalash hamda kon ishlarini olib borish rejimi masalalarini o'z ichiga qamrab olgan.

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad — talabalarda ochiq kon ishlari asoslari, ochish va qazish tizimlari va texnologiyasi bilan tanishtirish to'g'risida bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishdir.

Fanning vazifasi — talabalarga foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olish asoslari, karer yuklari va ishchi gorizontlarni ochish tizimlari, va konlarni qazib olish tizimlari, shuningdek xar xil qazish tizimlarida kompleks mexanizatsiyalash va texnologiyasi bilan bir qatorda karer parametrlari va asosiy ko'rsatkichlari, ochish va qazib olish parametrlarini hisoblash to'g'risidagi bilimlarni o'rgatishdan iborat.

Fanning ilmiy, nazariy, hisoblash va amaliy qonunlari ma'ruza, hisoblash-amaliy ishlar, o'quv va texnikaviy adabiyotlar yordamida hamda mustaqil ta'lim va mustaqil ish jarayonlarida o'rganiladi.

Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

Ushbu vazifalardan kelib chiqib o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- foydali qazilma konlarini zamonaviy holati va ularni rivojlantirish tendentsiyalari, konchilik sanoatining mamlakat iqtisodiyotidagi o'rni, qazib olingan foydali qazilma sifatini belgilovchi ko'rsatkichlar haqida tassavurga ega bo'lishi;

- karerning asosiy parametrlarini, pog'ona va uning elementlarini, ochiq kon ishlarini tabiiy omillarga bog'liqligini, kon jinslari va ularni ochiq usulda qazishga tayyorlashni, portlatish usullari va kon jinslarining burg'ulanuvchanligini, karerlarda qazish va yuklash sxemalarini, mexanik cho'michli va draglayn ekskavatorlarning texnologik parametrlarini, bir cho'michli ekskavatorlar kavjoyining parametrlari va kon massasini qazib-yuklash texnologiyasini, gidravlik va ko'p cho'michli ekskavatorlarni, karerlarda yuklarni tashishni, temir yo'l, avtomobil, konveyer transportini, karer avtotransportini tashkil qilishni, karer maydoni va uni ochish usullarini konlarni ochiq usulda qazib chiqarish tizimlari va kompleks mexanizatsiyalashni, qazish tizimlari elementlari va ularning parametrlarini, konlarni aralash usulda qazib chiqarishni bilishi va ulardan foydalana olishi;

konchilikning asosiy va yordamchi ishlab chiqarish jarayonlari va ularning ko'rsatkichlarini, qo'llaniladigan texnika vositalarining ish unumdorligini hisoblash, karerning optimal ishlab chiqarish quvvatini hisoblash, karer maydonini ochish variantini, konni ratsional qazib olish tizimini va qazib olishga tayyorlashning ratsional sxemasini asoslash, konlarni kombinatsiyalashgan usulda qazib olish sxemasi ko'rsatkichlarini hisoblash, qazib olish tizimlarining texnologik ko'rsatkichlarini aniqlashga oid bilim va ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.

Qo'yilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, ijodiy yondoshishi, zamonaviy elektron o'qitish va kommunikatsiya vositalaridan foydalana bilishi, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi bilan amalga oshiriladi.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi

«Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi» fani o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy-ilmiy hamda umumkasbiy fanlarni bilishga asoslanadi, VII-VIII semestrda o'qitiladi hamda umumkasbiy va ixtisoslik fanlarini batafsil va mukammal o'zlashtirishda bazaviy bilim vazifasini o'taydi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Respublikamizda konchilik sanoatining bugungi kunda jadal sur'atlarda rivojlanib borishi talabalar oldiga ulkan vazifalar qo'yimoqda. «Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi» fani bakalavrlar tayyorlashda tanlangan sohasi bo'yicha mutaxassislik sir-asrorlarini o'rgatadi va bo'lajak kasbini puxta egallashini belgilaydi. Talabalar Respublikamiz ochiq kon ishlari va uning mohiyati, ochiq kon ishlarida asosiy va yordamchi jarayonlar, karer maydoni va uni ochish, ochiq kon ishlarida qazib olish tizimlari va kompleks mexanizatsiyalash, kon ishlarini olib borish rejimi hamda amalda qo'llaniladigan kon-texnika vositalari va foydali qazilmalarning sifati to'g'risida egallangan bilim, ko'nikma va malakalarini kelgusida ishlab chiqarishda qo'llash imkoniga ega bo'ladilar.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Yo'nalishning o'ziga xos xususiyatlari dasturni interaktiv usullarda o'zlashtirishni taqozo qiladi. Bunda asosiy e'tibor auditoriya mashg'ulotlarida va mustaqil ishda o'zlashtiriladigan chuqurlashtiriladigan nazariy bilimlarga hamda ob'ektiv jarayonlar va hodisalarga nisbatan dunyoqarashni shakllantirishga qaratiladi, dunyoqarashni shakllantirishda ma'ruza mashg'ulotlariga katta o'rin ajratiladi.

Dasturiy materiallarni o'zlashtirish to'rt xil:

- muammoli tasnifdagi mavzular bo'yicha;
- mustaqil o'zlashtirilishi murakkab bo'lgan bo'limlar bo'yicha;
- ta'lim oluvchilarda alohida qiziqish uyg'otuvchi bo'limlar bo'yicha;
- oldinga siljigan (prodvinutye) ma'ruzalarni interfaol usulda o'qish yo'li bilan;
- mustaqil ta'lim olish va ishlash, kollokviumlar va munozaralar jarayonida o'zlashtiriladigan bilimlar bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish yo'li bilan amalga oshirishni nazarda tutadi.

Mustaqil ish jarayonida talaba ta'lim texnologiyalariga oid adabiyotlar, internet materiallari bilan ishlashni uddalashini namoyon qilishi, auditoriya mashg'ulotlari paytida qabul qilgan axborotni to'g'ri mushohada qilish qobiliyatini ko'rsatishi zarur.

Dastur talabalar bilimini reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning yangi prinsiplari asosida amalga oshadi.

Asosiy qism

Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni (70 soat)

1. Ochiq kon ishlari to'g'risida asosiy tushunchalar (2 soat)

Kursning maqsadi, vazifalari va tarkibi, mutaxassis bakalavrlar amaliyoti uchun ahamiyati. Asosiy bo'limlar tarkibi va ularni o'rganish metodikasi. Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazish yuzasidan asosiy ma'lumotlar. Karerlarda texnologik oqimlarni kompleks mexanizatsiyalash va tasniflash.

2. Qazib olinadigan konlar va zalejlar. Ochiq kon ishlarining qazib olish ko'rinishlari. (2 soat)

Turli tabiiy sharoitlarda yotadigan, qazib olinadigan konlar va sirtga nisbatan yotish holati bo'yicha sinflanadigan ochiq qazib olishlarning ko'rinishlari bilan tanishish.

3. Karer maydoni o'lchamlari va turlari. (2 soat)

Jinsli massiv sirtini tayyorlash va quritish, kon-kapital ishlari, kon-qurilish ishlari. eksplutatsion kon ishlari, karyer xo'jaligining qayta tuzilishi.

4. Kon ishlari turlari va davri. Ochiq kon ishlarini rivojlanish tartibi. (2 soat)

Kon-kapital ishlariga shuningdek quritish, ko'pincha navbatdagi suv pasaytiruvchi chuqurlarni burg'ilash, yer osti drenash lahimlar va yo'llarni qurish bilan bog'liq foydalanish davrida davom ettiriladigan ishlar tegishli bo'ladi.

5. Ochiq kon ishlarini rejimi va etapi haqida tushunchalar. Karer maydonini qazib olishga tayyorlash. (2 soat)

Konlarni ochiq usulda qazib olishda texnik yechimlar va uning iqtisodiy natijalari birinchi navbatda ochish va olish ishlarining to'liq hajmining nisbati va karyer faoliyati bosqichlari bilan aniqlanadi. Bu munosabatlarning miqdorli baholanishi yuza koeffitsiyentini qo'llash bilan amalga oshiriladi.

6. Yuk oqimini shakllantirish tartibi. Yuk oqimi turlari. (2 soat)

Shakllanish sxemasi bo'yicha yuk oqimlarini ko'rsatish va talabalarni ularning asosiy turlari bilan tanishtirish.

7. Karernig ishchi gorizontini ochish. (2 soat)

Ochiladigan kon lahimlari haqida umumiy ma'lumotlarni berish.

8. Ochuvchi kon lahimlarining yo'nalishi. (2 soat)

Trassa va ochuvchi lahimlarning trassalanishi bilan, kapital lahimlarning trassa shakli bilan tanishish

9. Kapital va yarim transhiyalarning hajmi. (2 soat)

Kapital transheyalarni trassalash uchun planda pog'ona balandligiga teng interval bilan bir xil yuqori belgilarning izo chiziqlari bilan tasvirlanadigan karyer bortlarining oraliq yoki yakuniy holati asos hisoblanadi.

10. Karer maydonini qazib oluvchi qatlamlarga bo'lish. . (2 soat)

Karyer maydonining olish qatlamlariga bo'linishini ko'rsatish. Karyer elementi sifatida pog'ona bilan tanishish.

11. Pog'ona balandligi va mustahkamligi. . (2 soat)

Pog'ona ochiq lahimning eng muhim elementlaridan biri hisoblanadi. Pog'onaning quyidagilar ta'minlanadigan balandligi ratsional hisoblanadi:

12. Karer bortlarining barqarorligi va konstruksiyasi. . (2 soat)

Foydali qazilmalarni ochiq usulda olishda qo'llaniladigan ishlab chiqish tizimlarini o'rganish.

13. Ish fronti to'g'risida umumiy tushunchalar. . (2 soat)

Kon ishlari fronti va uning alomatlari bo'yicha farqi haqida umumiy tushunchalar berish.

14. Ish frontini yunalishi. Ish fronti kengligi va siljish tezligi. (2 soat)

Panellar va panellar bloke, shuningdek siljish davomiyligi va tezligi bilan tanishish.

15. Karer ishchi zonalari. Tayyorlangan, ochilgan va qazib olishga tayyorlangan zahiralari. (2 soat)

Ochiq kon ishlarining asosiy texnologik jarayonlari bajariladigan hudud, shuningdek zahiralari turi bilan tanishish.

16. Ochiq kon ishlari tizimi tasnifi. (2 soat)

Foydali qazilmalarni ochiq usulda olishda qo'llaniladigan ishlab chiqish tizimlarini o'rganish.

17. Ochiq kon ishlari kompleks mexanizatsiyasi haqida umumiy tushuncha. (2 soat)

Kompleksli mexanizatsiyaning texnologik mohiyati. Qurilma komplekslariga qo'yiladigan asosiy talablar bilan tanishuv.

18. Kompleks mexanizatsiya prinsiplari. (2 soat)

Kompleksli mexanizatsiyaning texnologik mohiyati. Qurilma komplekslariga qo'yiladigan asosiy talablar bilan tanishuv.

19. Jixozlar kompleksining texnologik klassifikatsiyasi. (2 soat)

Karyerlarda qo'llaniladigan va singdiriladigan qurilmalar kompleksi bilan tanishish.

20. Yoppasiga qazib olish tizimi. Yoppasiga qazib olish tizimni qo'llanilishi. (2 soat)

Ishlab chiqishning Yoppasiga tizimlarining turlari bilan tanishish.

21. Bo'ylama, ko'ndalang, elpigichsimon va halqasimon qazib olish tizimi. (2 soat)

Yoppasiga tizimlarining turlari bilan tanishish.

22. Yoppasiga qazib olish tizimini qo'llagan holda ishchi gorizontlarni ochish. (2 soat)

Yoppasiga ishlab chiqish tizimlarida ochish ko'rinishlari bilan tanishish.

23. Ekskavator-ag'darma texnologik komplekslar bilan qazish tartibi. (2 soat)

Transportli texnologik komplekslar har qanday quvvatdagi gorizont va qiya yotliqlarni ishlab chiqishda qo'llaniladi.

24. Ekskavator-ag'darma texnologik komplekslarda transheyalarni o'tkazish va ochish usullari. (2 soat)

Avtomobil –temir yo'l va temir yo'l transporti kam ishlatiladi. Konveyer uskunalari yumshoq tog' jinslarini katta karerda ko'chirishda avtomobil transporti bilan baxslashi oladi.

25. Konsolli ag'darma hosil qilish bilan texnologik kompleks. (2 soat)

Ish hajmi oshganda ekskavator konsoli va otval hosil qiluvchi uzunligi yetmasligi mumkin. Ekskovatsiya sxemalari konsol va ag'darma hosil qiluvchilari joylashish sharoitiga qarab farqlanadi.

26. Transporti-ag'darmali bilan texnologik komplekslari. (2 soat)

Avtomobil –temir yo'l va temir yo'l transporti kam ishlatiladi. Konveyer uskunalari yumshoq tog' jinslarini katta karerda ko'chirishda avtomobil transporti bilan baxslashi oladi.

27. Skreperli texnologik kompleks. (2 soat)

Qazib olish texnologiyasi va uni mexanizatsiyalashning qazib olingan foydali qazilma sifatiga ta'siri. Qazib olingan foydali qazilma sifatini turg'unlashtirish.

28. Buldozerli texnologik kompleks. (2 soat)

Temir yo'l transporti va bir kovushli ag'darma mexanik kuraklarni keng tarqalgan avtomobil transporti va ag'darmadagi buldozerlar ham komplekslari keng tarqalgan.

29. Gidromexanizatsiyali texnologik kompleks. (2 soat)

- 30. Chuqurlashuvchi qazib olish tizimi. chuqurlashuvchi qazib olish tizimini qo'llanish sharoitlari. (2 soat)**
 Shlab chiqishning chuqur tizimlarida yotliqlarning shakli va qurilishi, jinslarning quvvati va o'ralganligi, karyerlarning shakli va o'lchamlari, ishlab chiqarish sharoitlari va kon ishlari hajmi bilan tanishish.
- 31. Chuqurlashuvchi qazib olish tizimida tog' jinslarining rivojlanish variantlari, konstruksiyasi va berma o'lchamlari. (2 soat)**
- 32. Tashqi kapital transheyalar bilan ochish. (2 soat)**
 Ekskovatsiya ,tashish , ag'darma hosil qilish . Bu komplekslarni ikki xil konlarda ochishda qo'llaniladi
- 33. Oddiy, tupikli va halqali trassalar. (2 soat)**
 Chuqur gorizontlarni ochish uchun ichki yarim transheyalar ko'p tarqalgan. Ular ko'pincha tashqi yotliqlik transheyalarining davomi hisoblanadi.
- 34. Chuqurlashuvchi qazib olish tizimida temir yo'l transporti bilan texnologik komplekslari. (2 soat)**
- 35. Avtomobil transporti yordamida tashish texnologik komplekslari. konveyer yordamida tashish texnologik komplekslari. (2 soat)**
 Avtomobil temir yo'l transporti chuqur karyerlarda keng tarqalgan .
 Avtomobil –konveyr , va avtomobil skip transporti katta foyda keltiradi kelajakda faqat konveyr transporti komplekslari qazish yuklash vositasidaesa to'xtovsiz ishlaydigan ekskavatorlar va bir kovushli ekskavatorlar foyda keltiradi

**Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha
 ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar karerning asosiy parametrlarini aniqlash, asosiy ishlab chiqarish jarayonlari parametrlarini hisoblash, asosiy texnologik jarayonlarni hisoblash, karer ishchi zonasi parametrlarini hisoblash, karer bortlari burchaklarini aniqlash, jarayonlarda qo'llaniladagin kon-transport mashinalari parametrlarini hisoblash, transheyalar hajmi, kapital trassalar qurilishini hisoblash, qazish tizimlari parametrlarini aniqlashni aniqlashni o'rganadilar.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi.Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. SHuningdek darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi

Amaliyot mahsg'ulotlar mavzulari (48 soat)

29. Karerning asosiy parametrlarini aniqlash. (2 soat)
30. Karyerning ish unumdorligi va xizmat qilish muddatini hisoblash. (2 soat)
31. Ochish usullarini tanlash. (2 soat)
32. Tashqi kapital transheya xajmini hisoblash. (2 soat)
33. Qirqim transheya o'tish ko'rsatkichlari va o'lchamlarini hisoblash. (2 soat)
34. Transheya o'tish o'lchamlarini xisoblash. (2 soat)
35. Karyerlarda konchilik ishlarining chuqurlashish tezligini hisoblash. (2 soat)
36. Kon ishlarini intensivligini aniqlash. (2 soat)
37. Karyer ishchi bortining qiyalik burchagini aniqlash. (2 soat)
38. Karyer ish olib borilmaydigan bortining qiyalik burchagini aniqlash. (2 soat)

39. Kon jinsi uyumini qazib olishda karerlarda ishchi zonalarni maksimal balandligini aniqlash. (2 soat)
40. Karyer chuqurlashishi bilan qazish tizimi parametrlarini hisoblash. (2 soat)
41. Transportli qazish tizimi parametrlarini aniqlash. (2 soat)
42. Transportsiz qazish tizimi parametrlarini aniqlash (2 soat)
43. Transportli ag'darma qazish tizimi parametrlarini aniqlash (2 soat)
44. Draglayn transporti yordamida tog' jinslarini qazib olish texnologik sxema o'lchamlarini aniqlash. (2 soat)
45. Ochuvchi mexanik kurak yordamida qoplovchi tog' jinslarni qazib bo'lingan maydonga to'kish texnologiyasi parametrlarini aniqlash. (2 soat)
46. Burg'ilash ishlarini texnologik o'lchamlarini hisoblash. (2 soat)
47. Portlatish ishlarini texnologik o'lchamlarini hisoblash. (2 soat)
48. Qazish-yuklash ishlarining texnologik o'lchamlarini hisoblash. (2 soat)
49. Yuk oqimining transport kommunikatsiyasi parametrlarini hisoblash. (2 soat)
50. Avtomobil transporti serpantinasini hisoblash va grafik tasvirlash (2 soat)
51. Temir yo'l transportini ko'tarilma boshqaruvini texnologik kattaliklarini hisoblash (2 soat)
52. Avtomobil transporti yordamida ag'darma xosil qilish o'lchamlarini hisoblash (2 soat)
53. Temir yo'l transporti yordamida ag'darma xosil qilish parametrlarini hisoblash. (2 soat)
54. Tog' jinslarini ag'darmalarga karrali qayta to'kib qazib olish texnologiyasini aniqlash.. (2 soat)
55. Kon uskunalarning zaruriy sonini hisoblash. (2 soat)
56. Konlarni ochiq usulda qazib olishning asosiy xavfsizlik qoidalari. (2 soat)

Laboratoriya ishlari bu fanda ko'zda tutilmagan

**Kurs loyihasini tashkil etish bo'yicha
ko'rsatma va tavsiyalar**

Kurs loyihasi fanini o'rganishning tugallanish bosqichi hisoblanadi va undan maqsad – talabalarning ochiq kon ishlari texnologiyasi bo'yicha, karerlarni ochish usulini va qazish tizimini tanlash bo'yicha umumiy masalalarni echishdagi qobiliyatlarini o'stirish va olgan bilimlarini mustahkamlashdan iborat.

Loyiha natijalari kelgusida bakalavr malakaviy bitiruv ishni bajarish uchun asos bo'lishi mumkin.

Loyiha mavzusi - ob'ektning murakkabligiga va undagi kon ishlarining holatigiga qarab, loyiha rahbari tomonidan beriladi va quyidagi variantlardan iborat bo'lishi mumkin: konlarni er bag'rida joylashishini kon-texnik va kon-geologik sharoitlarini tahlili. Karer parametrlarini aniqlash. Rudalarning balans va balansdan tashqari zaxiralari. Qoplovchi tog' jinslari koeffitsienti. Ishlab chiqarish jarayonlarida qo'llaniladigan kon-transport mashinalarining ishlab chiqarish unumdorligini hisoblash. Qazib olish tizimi parametrlarini aniqlash Konni ochish va qazib olish tizimlarini tanlash va asoslash, kon korxonasining ishlab chiqarish unumdorliklari va asosiy parametrlarini hisoblash. Qazish uchastkasini texnologik sxemalari jarayonlarini tanlash va ularni asosiy ko'rsatkichlarini hisoblash. Kurs ishi ko'rib chiqilgan texnologik jarayonlar va sxemalarni afzalligi va nuqsonlarini ko'rsatgan xulosa bilan yakunlanadi.

Kurs loyihasi topshiriqlari kafedrada ko'rib chiqiladi va tasdiqlanadi.

**Mustaqil ishni tashkil etishning
shakli va mazmuni**

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- kon korxonalarida qo'llanilayotgan yangi texnologiyalarni o'rganish;
- talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distatsion) ta'lim.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

15. Qazib olish tizimlari klassifikatsiyasi.
16. Ochiq tizimlari.
17. Ochiq kon ishlarini kompleks mexanizatsiyalash.
18. Ochiq kon ishlarida qazish tizimlarini qo'llanilish shart-sharoitlari.
19. Kapital transheyalar ni o'tish.
20. Foydali qazilmalar sifati.
21. Tog' jinslarining texnologik xarakteristikalarini;
22. Burg'ulash dasgoxlarining texnologik xarakteristikalarini;
23. Burg'ulash ishlarini takomillashtirish;
24. Kon mashina va uskunalarning texnologik parametrlari;
25. Kon mashina va uskunalarning ish unumdorliklari;
26. Foydali qazilmaarni er osti usulida qazib olishda asosiy jarayonlar
27. Rudalarni qazib olish texnologiyalarini tanlash
28. Qazib olishga to'sqinlik qiluvchi omillar

Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti

Mazkur fanni o'qitishda ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, o'quv televideniesi, kompyuter proeaktori, kompyuter texnikasi, o'quv kino, videofilmlar, slaydlar ko'rgazmali qurollari, internet saytlari, yangi adabiyotlar, elektron darsliklar, davriy nashrlardan foydalanish ko'zda tutilgan.

KURS LOYIXASINI BAJARISH.

Kurs loyixasini bajarish tartibi va baxolash mezonlari O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 07.03.2008 yilgi №61 sonli "Oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining loyixalash kunikmalarini kuchaytirish to'g'risida"gi buyyurug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida kurs loyixasini bajarish tartibi haqida "Nizom" talablari asosida amalga oshiriladi.

Kurs loyixasini bajarish va ximoya qilish kafedra tomonidan tasdiqlangan va tavsiya etilgan mavzular bo'yicha amalga oshiriladi.

Kurs loyixasini bajarish va ximoya qilish 100 ballik tizimda baxolanadi va baxolash mezonlari quyidagicha:

Kurs loyixasini o'rnatilgan grafik asosida bajarish va talablar bo'yicha sifatli rasmiylashtirish 40 ballgacha baxolanadi, shu jumladan:

- loyixada mavzu to'liq ochilgan, to'g'ri xulosa chiqarilgan va ijodiy fikrlari bo'lsa $34 \div 40$ ballgacha;
- mavzu mohiyati ochilgan, faqat xulosa bor – $28,4 \div 34$ ballgacha;
- mavzu mohiyati yoritilgan, ammo ayrim kamchiliklari bor bo'lsa - $22 \div 28$ ballgacha ijobiy baxolanadi;
- mavzu savollariga javob bo'lmagan yoki loyixa qisman yoritilganda - $22 \div 28$ ballgacha beriladi.

Kurs loyixasini o'rnatilgan tartibda himoya qilishda ma'ruza 30 ballgacha baxolanadi, shu jumladan:

- agar kurs loyixasi himoyasi ma'ruzasida masala mohiyati to'la ochilgan bo'lsa, javoblar to'liq va aniq hamda ijodiy fikrlari bo'lsa – $25,8 \div 30$ ballgacha;
- ma'ruzada masala mohiyati etarli darajada yoritilgan, ammo ayrim faktlar to'liq yoritilmagan bo'lsa – $21,3 \div 25,5$ ballgacha;
- ma'ruzada masala mohiyati umumiy yoritilgan, ammo chalkashliklar bo'lsa – $16,5 \div 21$ ballgacha ijobiy baxolanadi;
- ma'ruzada masala mohiyati umuman echilmagan bo'lsa yoki qo'pol xatoliklarga va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa – $0 \div 16,2$ ballgacha beriladi.

Kurs loyixasini o'rnatilgan tartibda himoya qilishda berilgan savollarga javoblar 30 ballgacha baxolanadi, shu jumladan:

- agar savollar mohiyati to'la ochilgan bo'lsa, javoblar to'liq va aniq hamda ijodiy fikrlari bo'lsa - $25,8 \div 30$ ballgacha;
- savollarga etarli darajada javob berilgan, ammo ayrim faktlar to'liq yoritilmagan bo'lsa - $21,3 \div 25,5$ ballgacha;
- savollarga umumiy javob berilishga harakat qilingan, chalkashliklar bo'lsa - $16,5 \div 21$ ballgacha ijobiy baxolanadi;
- savollarga umuman javob bermagan yoki javoblarda qo'pol xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa - $0 \div 16,2$ ballgacha beriladi.

Kurs loyixasini bajarish va ximoya qilish natijasida talaba o'tish bali, ya'ni 55 balldan yuqori ball to'plasa, uning to'plagan bali reyting qaydnomasi va talabaning reyting daftarchasiga kurs loyixasi raxbari tomonidan butun sonlar bilan qayd qilinadi.

4.5 YAKUNIY BAHOLASHDA YOZMA ISHNI O'TKAZISH TARTIBI

Talabalar bilimni reyting tizimi bo'yicha baholashning yozma ish usuli, talabalarda mustaqil fikrlash va o'z fikrini yozma ifodalash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Fanlardan yakuniy nazorat 7-8 semestrda yozma ish shaklida o'tkaziladi. Yozma ish savollari va variantlari har o'quv yilining boshida kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan yangidan tuzilib, kafedra majlisida muhokama etiladi va tasdiqlanadi.

Yozma ishning har bir varianti bo'yicha qo'yilgan savollarning mazmuni, qamrov darajasi va ahamiyatligi darajasi kafedra mudiri tomonidan tekshirilib, uning imzosi bilan tasdiqlanadi. Yozma ishni o'tkazish asosan 7-8 semestrning so'nggi ikki o'quv haftalariga mo'ljallangan bo'lib, u belgilangan haftalardagi mazkur fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlari chog'ida o'tkaziladi. Yozma ish variantida 3 ta savol tayanch iboralari bilan keltiriladi. Yozma ishlarni baholash mezonlari yakuniy baholashga ajratilgan 30 balldan kelib chiqqan holda ishlab chiqiladi, ya'ni har bir savolga maksimum 10 balldan to'g'ri keladi. Yozma ish o'tkazilgandan keyin ikki kun davomida professor-o'qituvchilar uni tekshirib baholaydilar va talabalar e'tiboriga etkazadi. Yozma ish hajmi talabanning fan bo'yicha tasavvuri, bilimi, amaliy ko'nikmasini baholash uchun etarli bo'lishi zarur.

5.REYTING NATIJALARINI QAYD QILISH TARTIBI

Fanlardan talabanning bilimni baholash turlari orqali to'plagan ballari har bir semestr yakunida professor-o'qituvchi tomonidan reyting qaydnomasi va talabanning reyting daftarchasiga butun sonlar bilan qayd qilinadi.

Foydalanilayotgan asosiy darslik va o'quvqo'llanmalar ro'yxati Asosiy darslik va o'quv qo'llanmalar

5. Rjevskiy V.V. Открытые горные работы: Производственные процессы. Учебник.–М.: Книжный дом “LIBROKOM”. 2010. – 512 s.
6. Rjevskiy V.V. Открытые горные работы: Технологиya i kompleksnaya mexanizatsiya. Учебник.–М.: Книжный дом “LIBROKOM”. 2010. – 552 s.
7. N.H. Sagatov, L.T. Aripova, YU.E. Petrosov, M.N. Djabborov Ochiq kon ishlari texnologiyasi va kompleks mexanizatsiyalash. O'quv qo'llanma Toshkent 2015-296 b
8. Tomakov P.I., Naumov I.K. Технологиya, mexanizatsiya i organizatsiya otkrytyx gornyx rabot. – М.: MGGU, 1999. – 310 s.

Qo‘shimcha adabiyotlar

13. Karimov I.A. O‘zbekistan XXI asr busag‘asida. Xavfsizlikka tahdid barqarorlik shartlari. T.: O‘zbekiston, 1997.
 14. Egorov P.V, Bober E.A. i dr. Osnovi gornogo dela. M., MGGU, 2003
 15. Sagatov N.X. Kon ishi asoslari. O‘quv qullanma. Toshkent: TDTU, 2005. -212 b.
 16. Rjevskiy V.V. Otkritie gornye raboti. Ch 1. Proizvodstvennie protsessi. – M., Nedra. 1985. 345 s.
 17. N.I. Kucherskiy. Sovremennie texnologii pri osvoenii korennix mestorojdeniy zolota. M., izd. «Ruda i metallы», 2007.
 18. Mestorojdenie poleznych iskopaemyx. M.: izd. MGGU. 2004
 19. Ermolov V.A. i dr. Mestorojdeniya poleznych iskopaemyx. 2003.
 20. Kucherskiy N.I. i dr. Sovershenstvovanie protsessov otkritoy razrabotki slojnostrukturnyx mestorojdeniy endogennoy proisxojdeniya. T., FAN, 1998. 254 s.
 21. Kucherskiy N.I., Lukyanov A.N., Tolstov E.A. Sovershenstvovanie protsessov otkrytoy razrabotki mestorojdeniy endogennoy proisxojdeniya. Tashkent: Fan, 1998. 254 s.
 22. Yaltanets I.M., Щадov M.I. Praktikum po otrytym gornim rabotam: Ucheb. Posobie. M.: MGGU, 2003. – 510 s.
 23. Davriy nashrlar («Gornyy vestnik Uzbekistana», «Vestnik TashGTU», «Texnika yudduzlari», «Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten», «Gorniy jurnal», «Podzemnoe i shaxtnoe stroitelstvo», «Ugol», «Mineralnye resursi Rossii», «Mining Journal», «Mining in Canada», «Mining and Metallurgy», «Mining Technology»).
- 24. Internet saytlari:**
- <http://www.ziyonet.uz> – axborot ta’lim portali.
- <http://www.elibrarv.ru/menu/info.asp> - ilmiy elektron kutubxona,
- <http://mgu.da.ru> - Moskva davlat konchilik universiteti,
- <http://www.mining-journal.com/mi/MJ/mi.htm> - Mining Journal,
- <http://info.uibk.ac.at/c/c8/c813> - Institute of Geotechnical and Tunnel Engineering,
- <http://www.rsl.ru> - Rossiya davlat kutubxonasi,
- <http://www.minenet.com> - Mining companies.
- <http://www.agmk.uz> – Olmaliq tog‘- metallurgiya kombinati;
- <http://www.ngmk.uz> – Navoiy kon-metallurgiya kombinati.
- <http://www.uz/rus/industries/cmi.htm> - Uglodobyvayushchaya promyshlennost Uzbekistana.
- <http://www.uz/rus/industries/zdo.htm> -Zolotodobyvayushchaya otrasl.

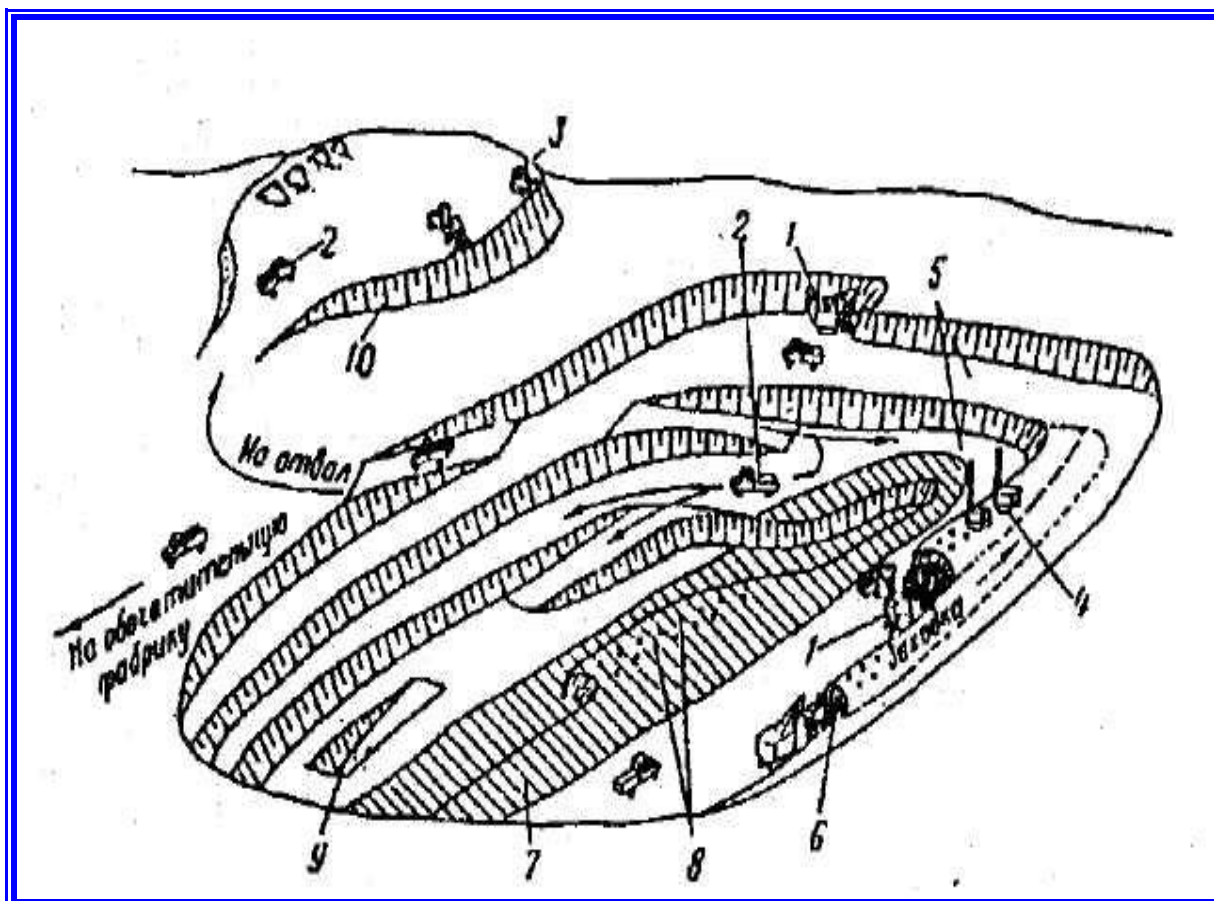
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI
KONCHILIK FAKULTETI
“KONCHILIK ISHI” KAFEDRASI

**“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”**

fanidan

TARQATMA MATERIALLAR

(bakalavr yo‘nalishlari uchun)

KONLARNI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH SXEMASI.

1 - ekskavator; 2 – avtoag'dargich; 3 – bul'dozer; 4 – burg'ulash dastgohi; 5 - gorizontlar; 6 – portlatib yumshatilgan massa; 7 – foydali qazilma yotqizig'i; 8 – bur'gu quduqlari; 9 – tushish transheyasi; 10 – qoplama jinlar ag'darmasi.

TOG' JINSLARINING KELIB CHIQISHIGA KO'RA TURLARI.

Чўкинди тоғ жинслари, бу - турли тоғ жинсларининг бузилиши, чўкиши ва цементлашиши натижасида ҳосил бўлган тоғ жинсларидир.

Магматик тоғ жинслари – совуб қолган магманинг кристалланиши натижасида ҳосил бўлган тоғ жинсларидир.

Метаморфик тоғ жинслари, бу – магматик ҳамда чўкинди жинсларига узоқ вақт давомида юқори температура ва босим таъсири остида ҳосил бўлган тоғ жинсларидир.

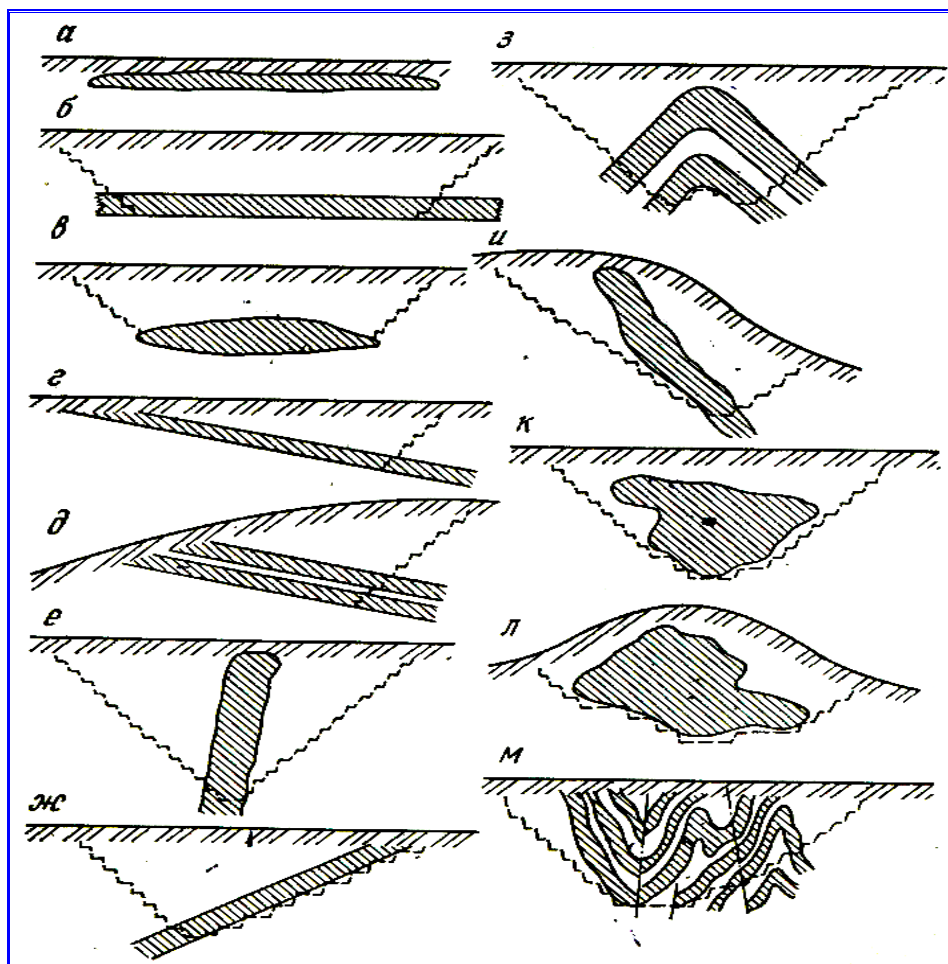
1. Қояли ва ярим қояли тоғ жинслари (уларнинг табиий ҳолатида);

2. Емирилган тоғ жинслари (биринчи гуруҳдаги тоғ

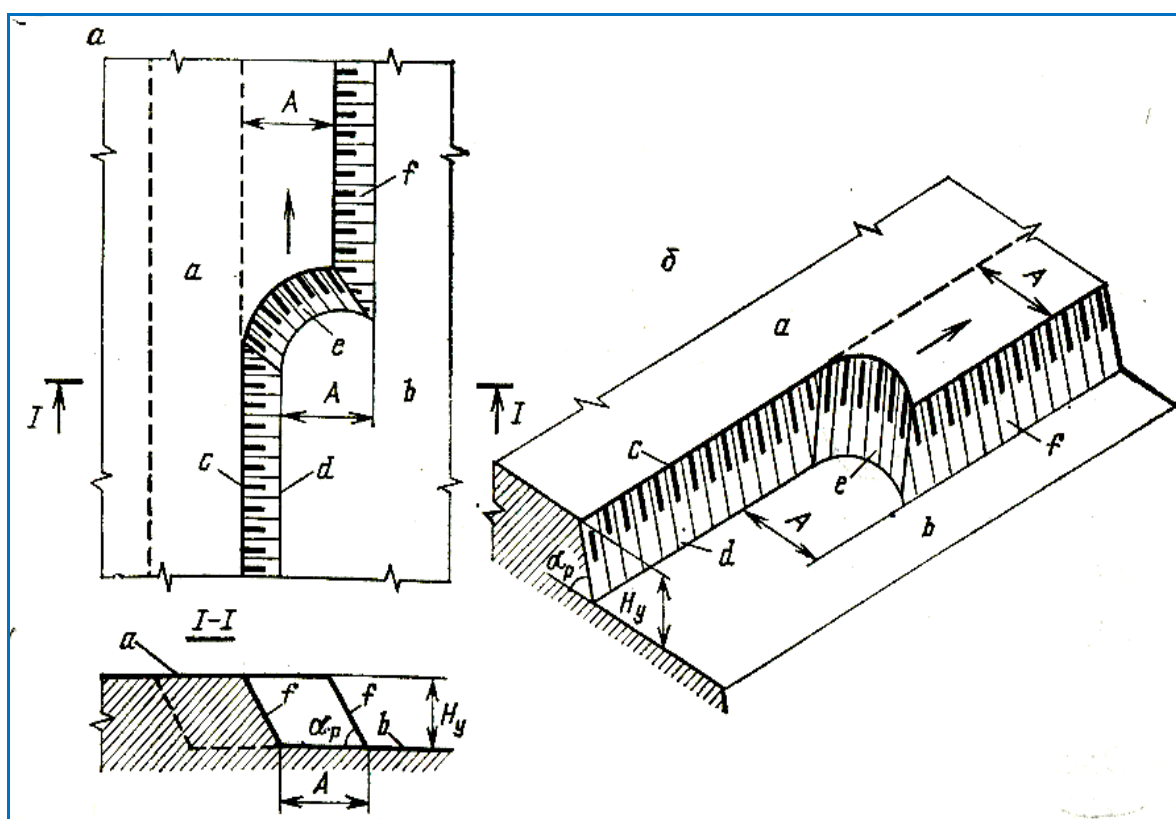
MASSIVNING YORIQLAR BUYICHA TASNIFLANIISHI

Tog' jinslari-ning yoriqlilik kategoriyasi	Massivning yoriqlilik (bloklilik) darajasi.	Solishtirma yoriqli-lik,m¹
I	O'ta yoriqlili (mayda blokli)	>10
II	Ko'p yoriqlili (o'rta blokli)	2-10
III	O'rta yoriqlili (yirik blokli)	1-2
IV	Mayda yoriqlili (juda yirik blokli)	1-0,65
V	Amalda monolit (o'ta yirik blokli)	< 0,65

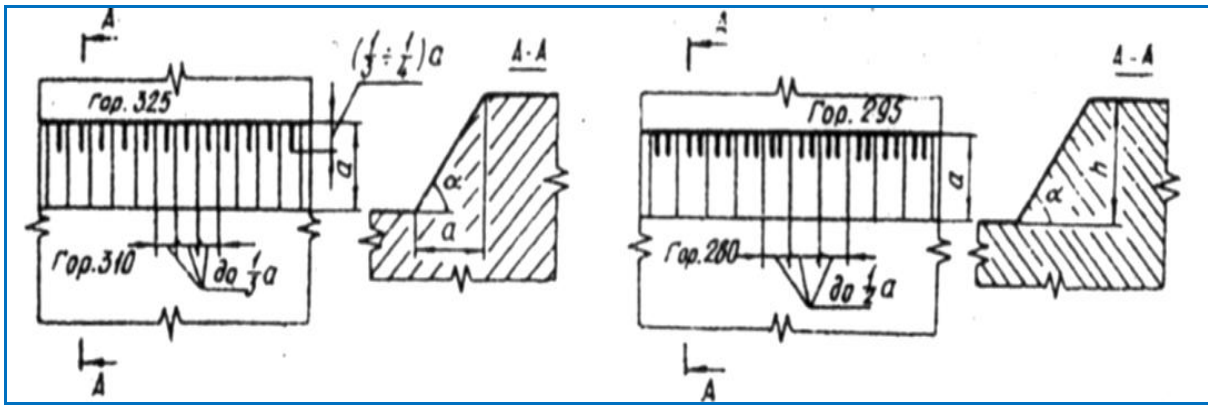
KONLARNING JOYLASHISH SHAROITLARI.



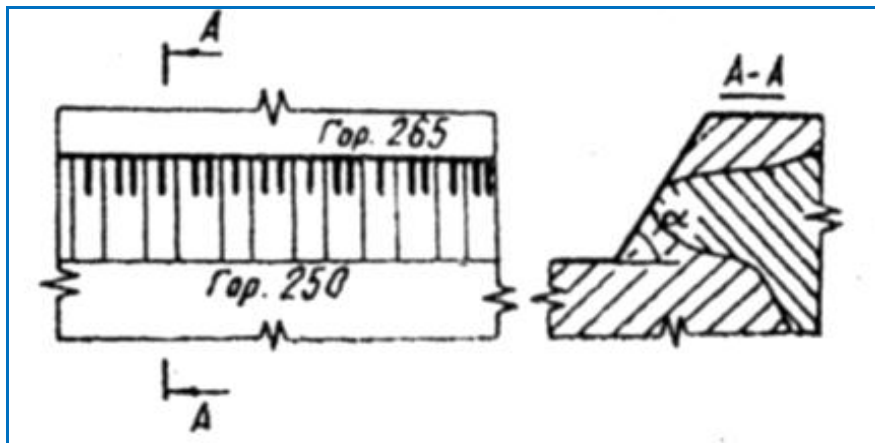
POG'ONA ELEMENTLARI



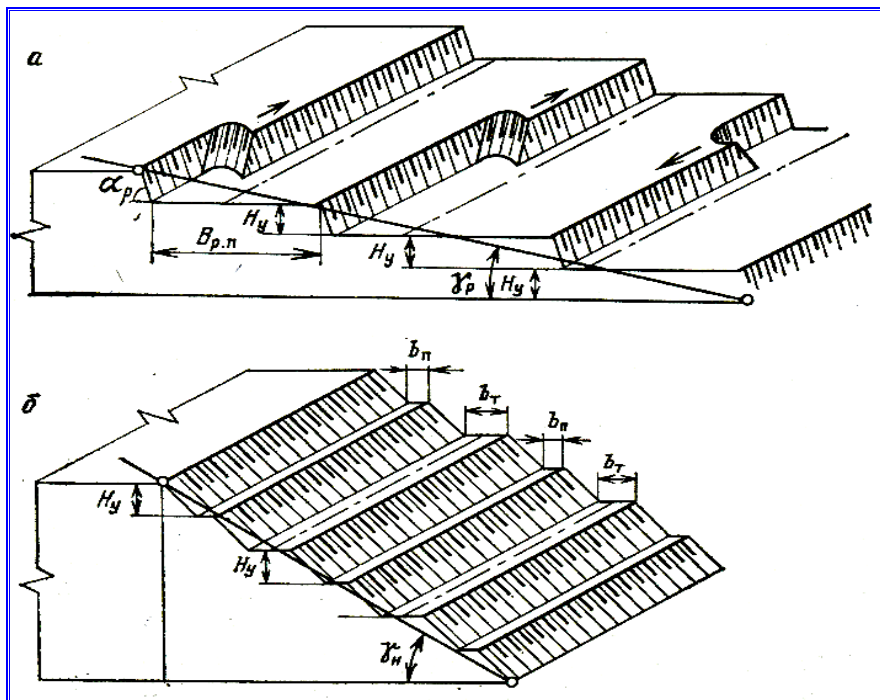
OCHUVCHI (A), QAZUVCHI (B) VA ARALASH (V) POG'ONALARNING GRAFIK TASVIRLANISHI.



a) b)



KARERNING ISH OLIB BORILADIGAN VA ISH OLIB BORILMAYDIGAN BORTLARI KONSTRUKSIYASI



KARERNING BOSH PARAMTERLARI.

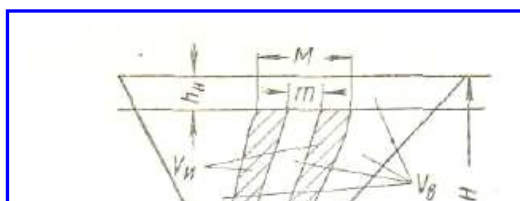
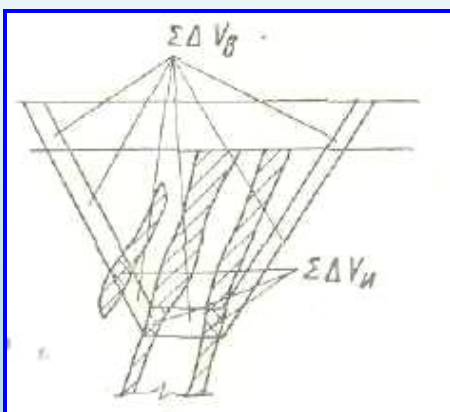
**Карьернинг охирги чуқурлиги;
Карьер ости ўлчамлари;**

OCHIQ KON ISHLARINING ASOSIY BOSQICHLARI.

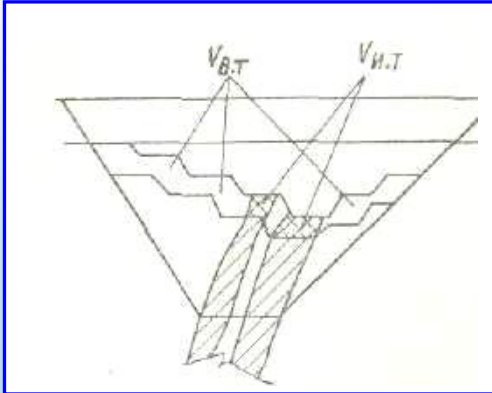
1. Карьернинг кон капитал ишлари олиб борилиши мўлжалланган қисмини тайёрлаш.
2. Конни қуритиш ва ер юзасидан келиши мумкин бўлган сувлардан тўсиш.
3. Кон – капитал ишлари.
4. Конни қазиб олиш ишлари.
5. Конда қазиб олиш ишлари якунлангандан кейин рекультивация ишлари.

QOPLOVCHI TOG' JINSI KOEFFITSIENTLARI

Чегаравий қопланиш коэффиценти k_{cp} - қазилма ишлари олиб боришнинг рентабеллилик шартларидан келиб чиқиб, массивдан ағдармаларга ташилиши мумкин бўлган фойдали қазилманинг бир бирлигига тўғри келувчи қопловчи тоғ жинслари ҳажми.



Ўртача қопланиш коэффициенти k_{cp} – карьер тугал контуридаги ёки унинг бир қисмидаги қопловчи тоғ жинслари ҳажми $V_{общ}^6$ нинг худди шу контурдаги фойдали қазилма захираси $V_{общ}^u$ га нисбатидир.



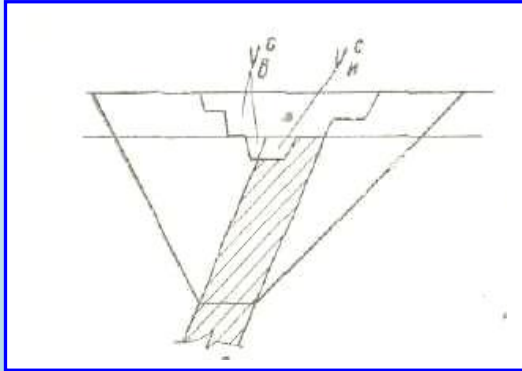
$$k_{cp} = \frac{V_{общ}^B}{V_{общ}^H}$$

вақт давомида (ой, квартал, йил) массивдан ағдармага силжитилган қопловчи тоғ жинслари ҳажми V_T^B нинг шу вақт давомида амалда қазиб олинган фойдали қазилма ҳажми V_T^H га нисбатидир.

$$k_T = \frac{V_T^B}{V_T^H}$$

Эксплуатацион**қопланиш**

коэффициенти $k_{\text{э}}$ - эксплуатация этиш жараёнида очиш ишларидан ҳосил бўлган қопловчи тоғ жинслари ҳажмининг шу даврда қазиб олинган фойдали қазилма ҳажмига нисбатидир.



$$k_{\text{э}} = \frac{V_{\text{обц}}^B - V_c^B}{V_{\text{обц}}^И - V_c^И}$$

Бошланғич қопланиш коэффициенти – карьер қурилиши даврида қазиб олинган очиш ишлари ҳажмининг карьер контуридаги фойдали қазилма умумий ҳажмига нисбати.

Лойҳавий қопланиш коэффициенти – фойдали қазилманинг ишлаб чиқариш таннархини режалаштиришда ҳисобга олинади.

$$C_T = C_T^I + K_{II} \cdot C_T^B$$

OCHIQ KON ISHLARIDA ISHLAB CHIQARISH JARAYONLARI.

1. Тоғ жинсларини қазиб олишга тайёрлаш;
2. Тоғ жинсларини қазии ва юклаш;
3. Кон массасини ташиш ;
4. Коплови тоғ жинсларидан ағдармалар ҳосил қилиш ва омборларга жойлаштириш.
5. Фойдали қазилмаларни бойитиш.

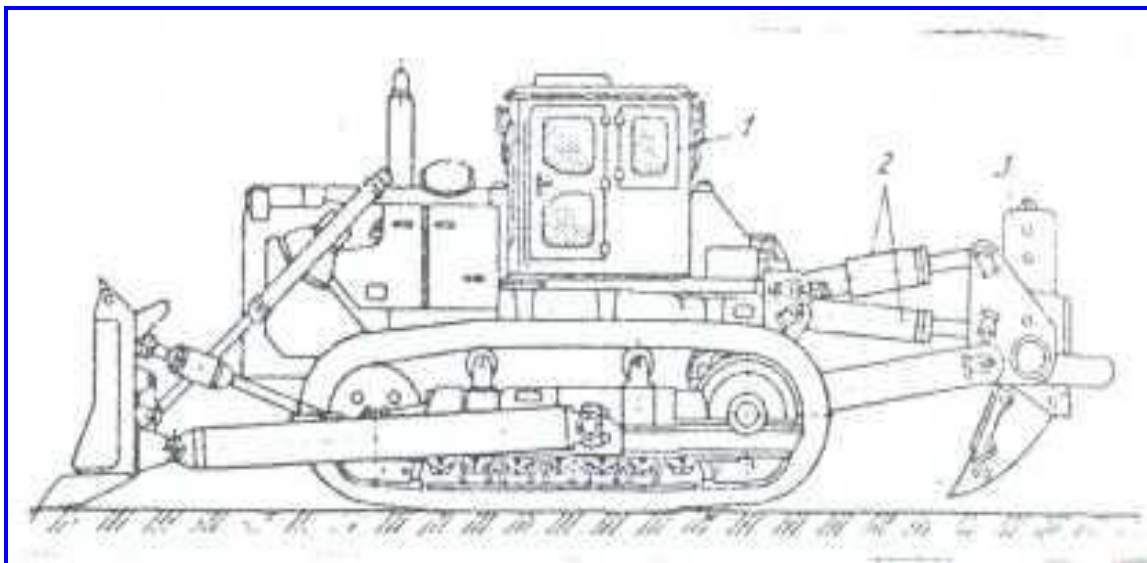
**PORTLOVCHI MODDALARNI KON MASSIVIGA JOYLASHTIRISH
USULLARI**

- 1. Камера зарядларини қўллаш усули (тоғли шароитларда траншеяларни ҳосил қилиш учун оммавий портлатишларда қўлланилади);**
- 2. Қозон зарядларини қўллаш усули (баланд ва тик поғоналарда заряд массасини ошириш учун қўлланилади);**
- 3. Скважинали зарядлаш усули ;**
- 4. Шпурли зарядлаш усули (асосан, қурилиш материалларини қазиб олишда кўпроқ қўлланилади);**
- 5. Қўйма зарядлаш усули (иккиламчи майдалаш ва ёрдамчи ишларда қўлланилади)**

ТОГ‘ ЖИНСИНИ QAZIB OLISHGA TAYYORLASH USULLARI

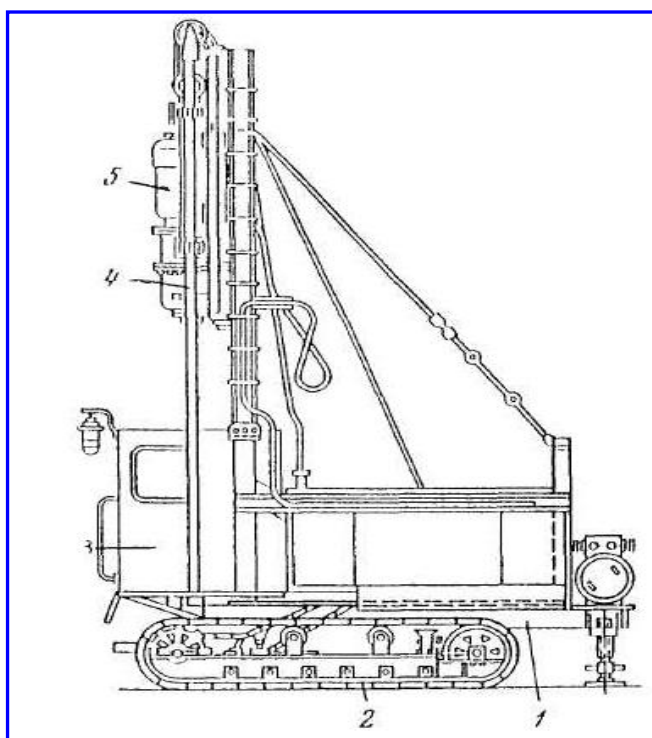
- музлашдан ҳимоя қилиш;**
- музлаган тоғ жинсини эритиш;**
- гидравлик усулда тайёлаш;**
- механик ёки портлатиш усули билан тайёрлаш.**

YUMSHATGICHNING KO STRUKTIV SXEMASI



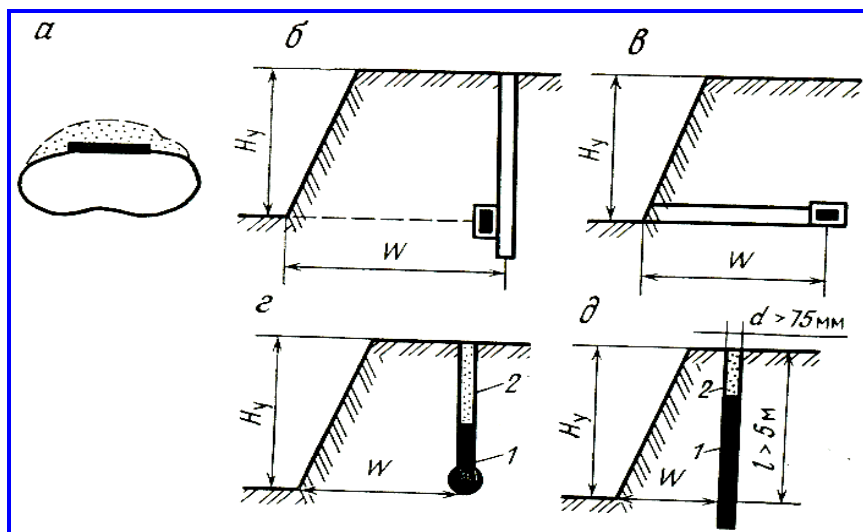
1 –асосий трактор, **2** – бошқарувчи гидроцилиндрлар;
3 – ишчи орган (тиш).

SBSH-SBR TURDAGI AYLANMA BURG‘ULASH STANOGINING SXEMASI.

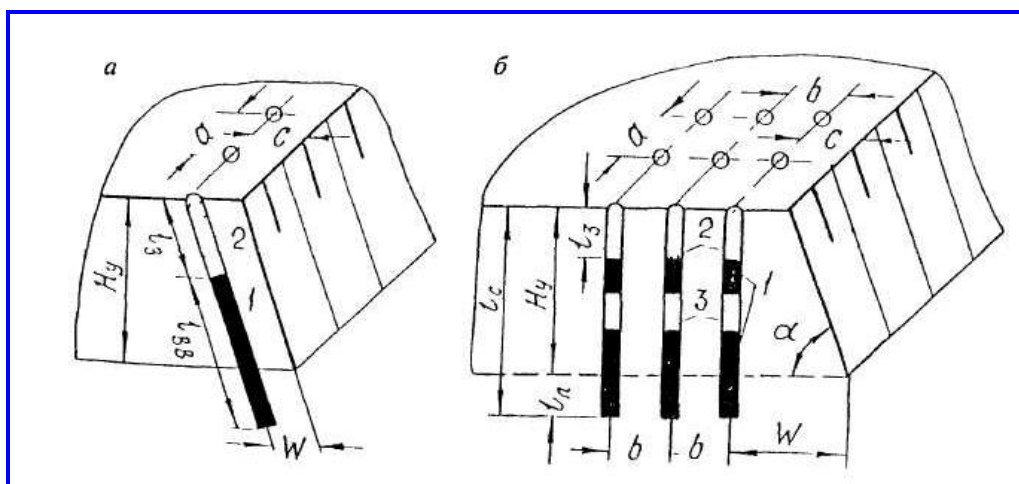


1 – платформа; **2** – гусеница ли юриш қисми; **3** – пуьлт билан бошқарилувчи кабина; **4** – бурилиш редуктори; **5** – электр жихози.

PORTLOVCHI MODDALARNI TOG' JINSI MASSIVIGA JOYLASHTIRISH USULLARI

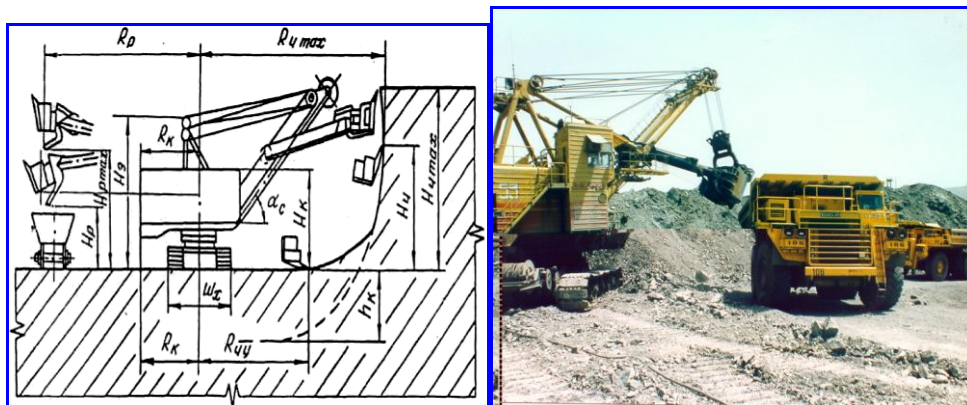


PORTLOVCHI SKVAJINA PARAMETRLARI

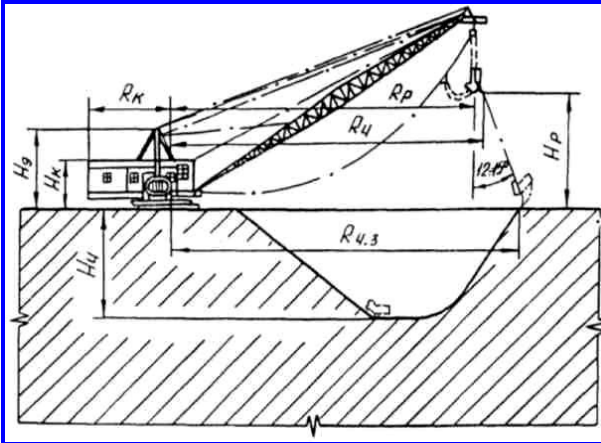


a – яхлит зарядли қия скважина; **б** – ҳаво бўшлиғи ҳосил қилиб кўп қаторли ҳолатда жойлаштирилган вертикал скважина; **1** – ПМ заряди; **2** – забойка; **3** – ҳаво бўшлиғи.

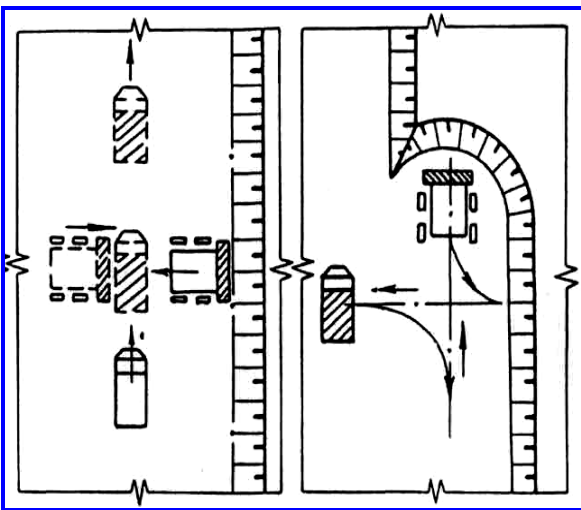
KARER MEXANIK KURAKLARI



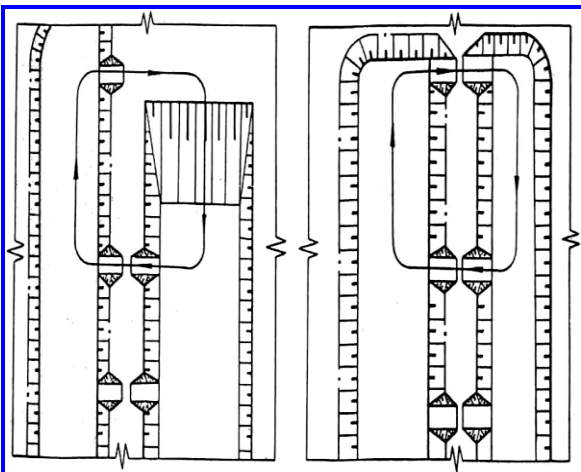
DRAGLAYNLAR



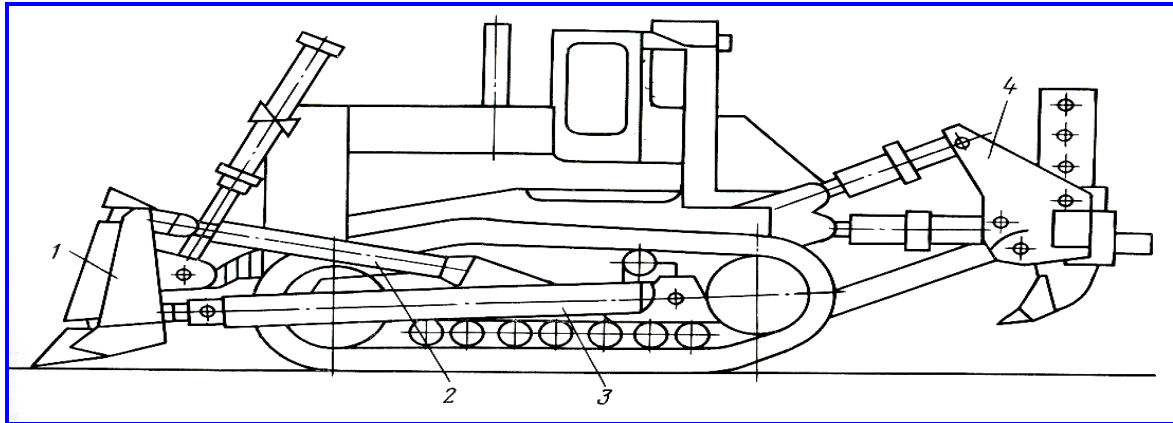
YUKLAGICHLAR



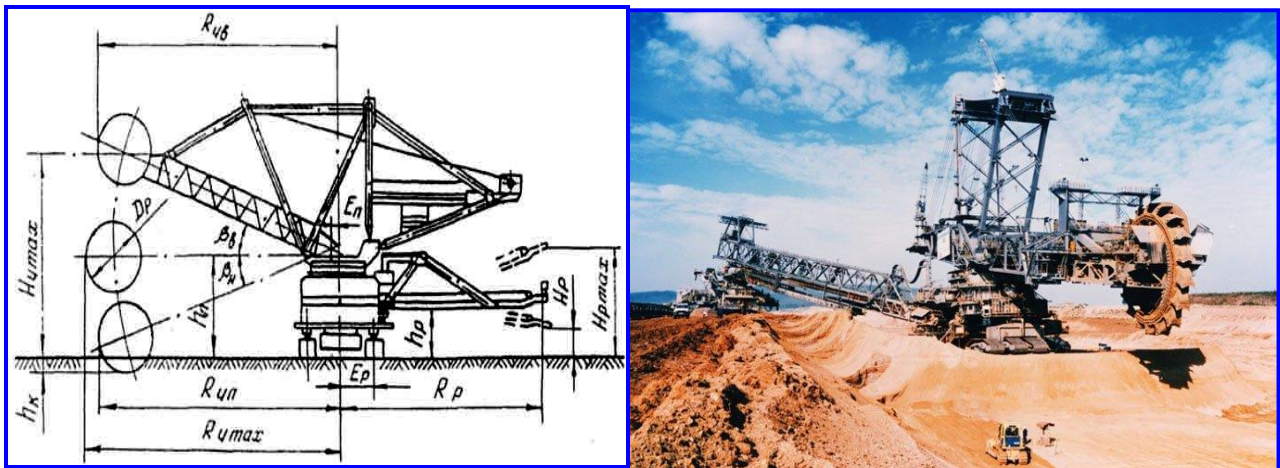
SKREPERLAR



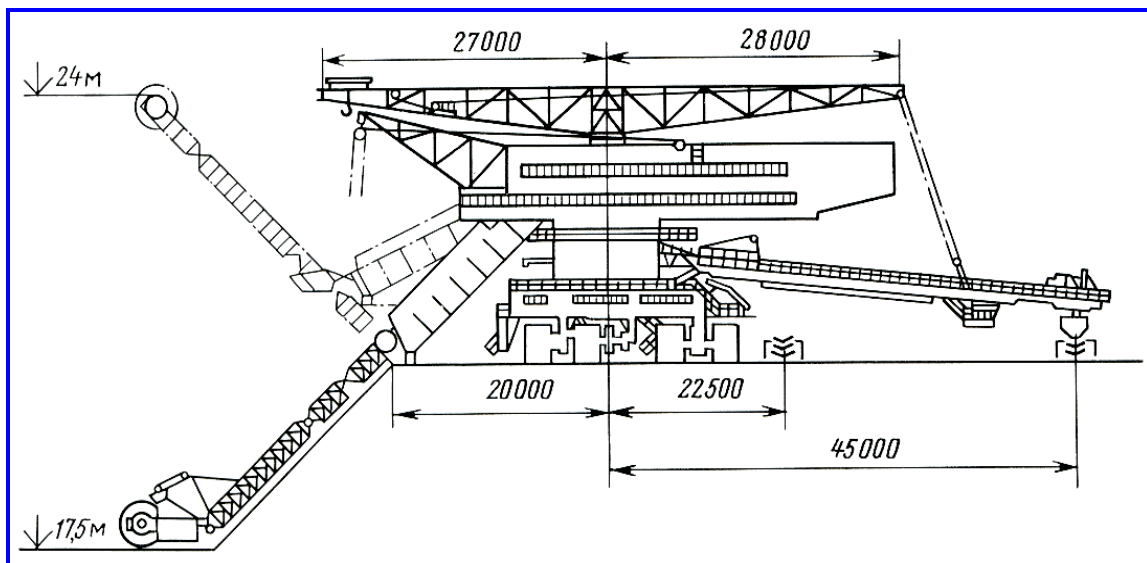
BULDOZERLAR



ROTORLI EKSKAVATORLAR



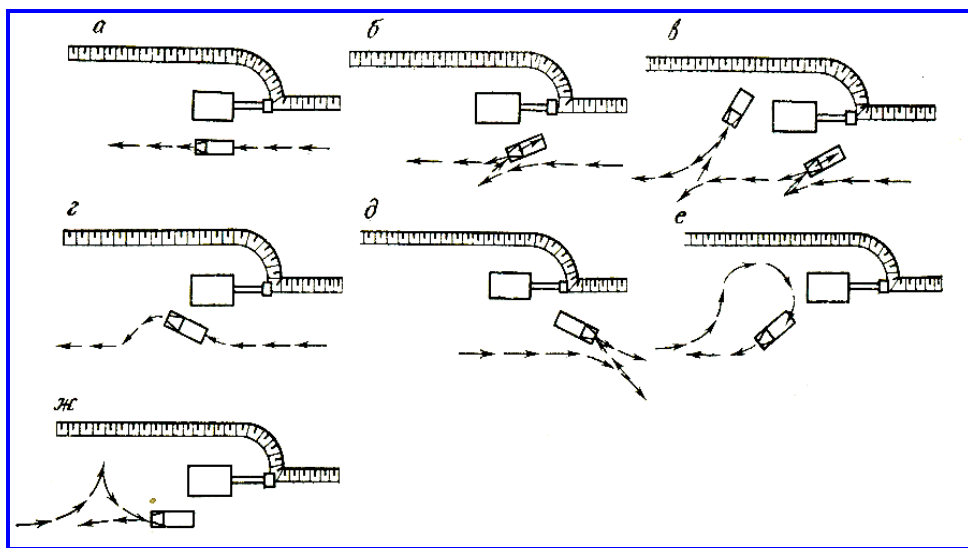
ZANJIRLI EKSKAVATORLAR



KARER AVTOMOBIL TRANSPORTI



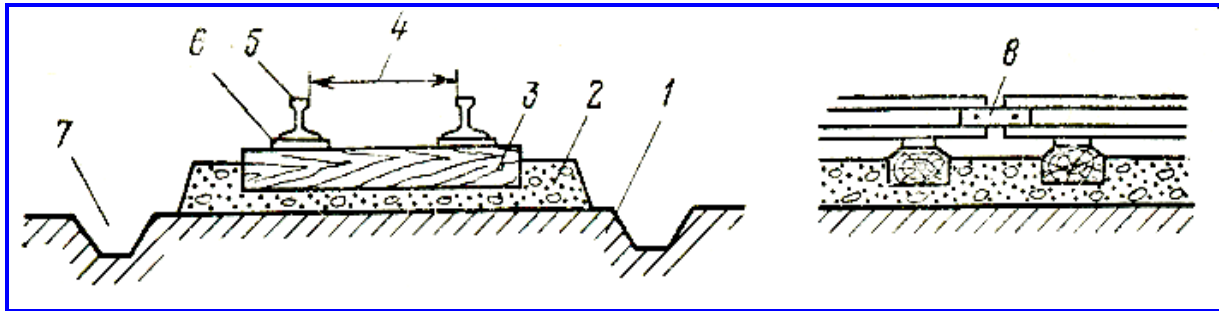
AVTOMOBIL TRANSPORTI YUKLASHGA QO'YISH SXEMASI.



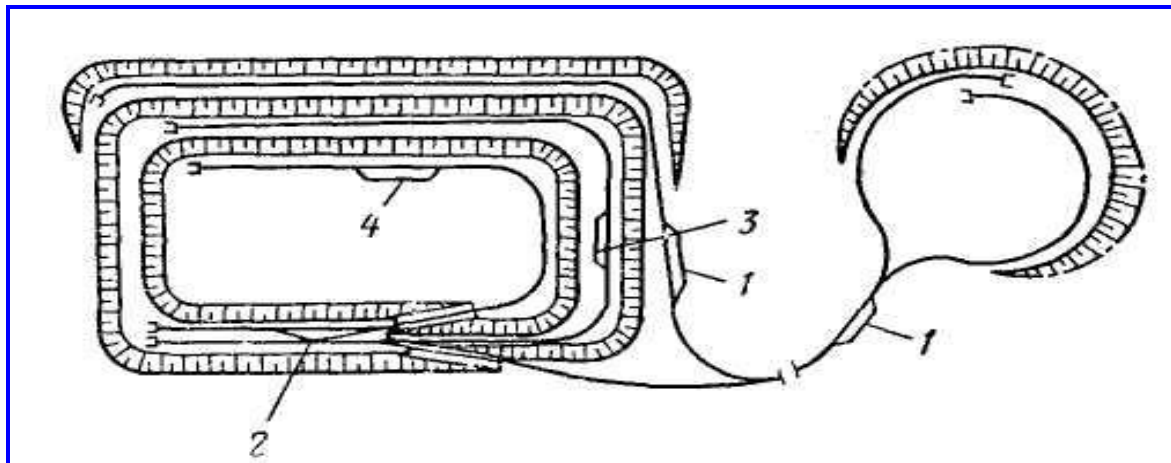
KARER TEMIR YO'L TRANSPORTI.



KARER TEMIR YO'L QURILISH SXEMASI



ALMASHUVCHI PUNKTLARNING JOYLASHUVI

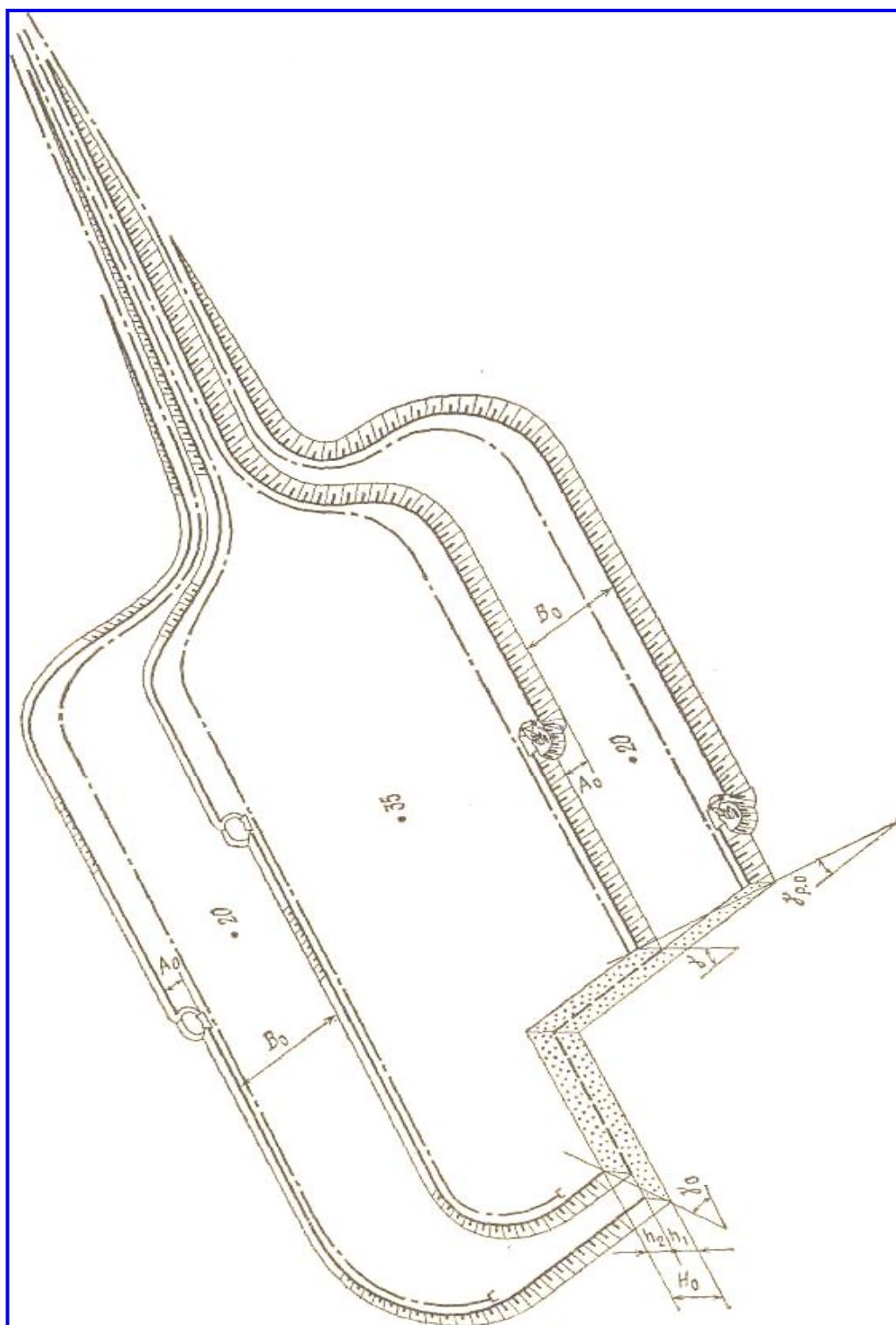


KARER KONVEYER TRANSPORTI

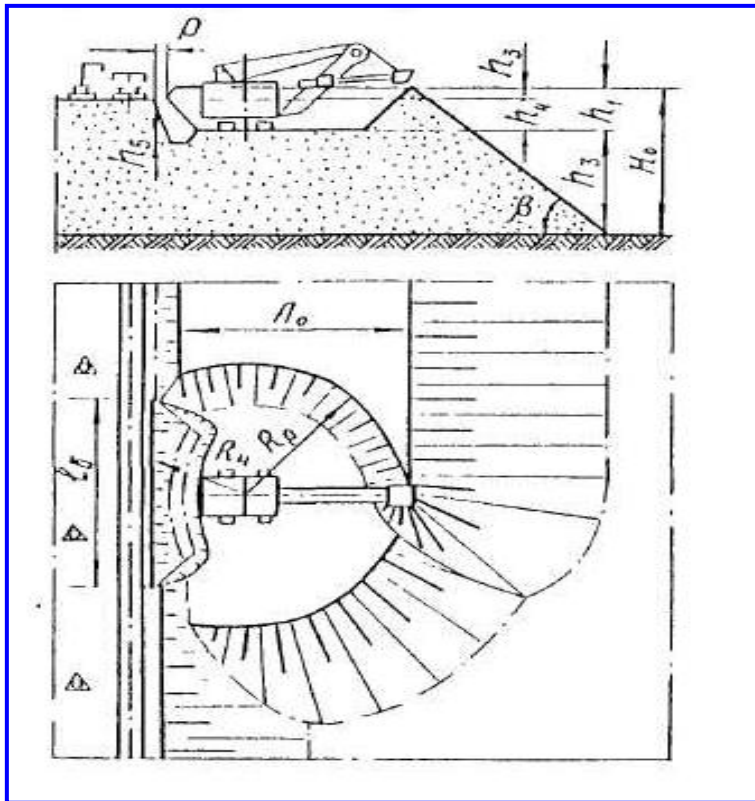




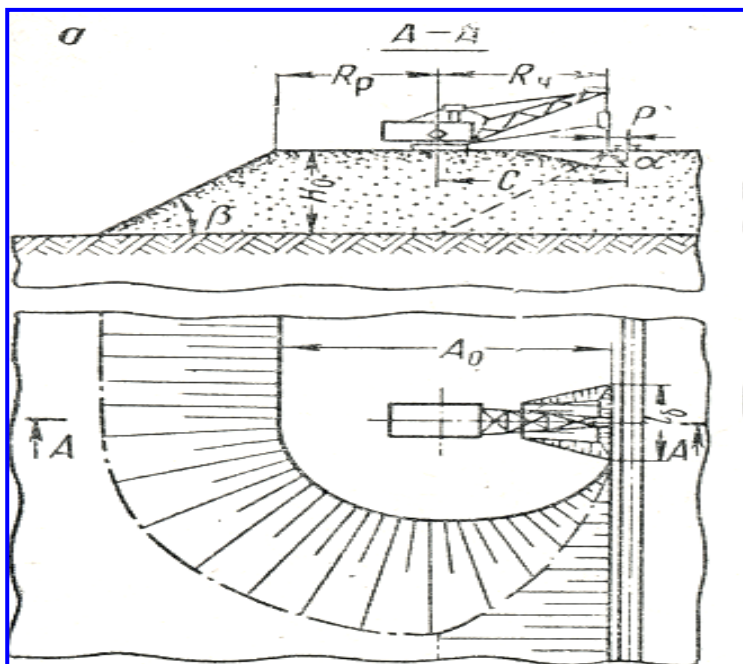
AG'DARMA KONSTRUKSIYASI VA UNING ASOSIY PARAMETRLARI.



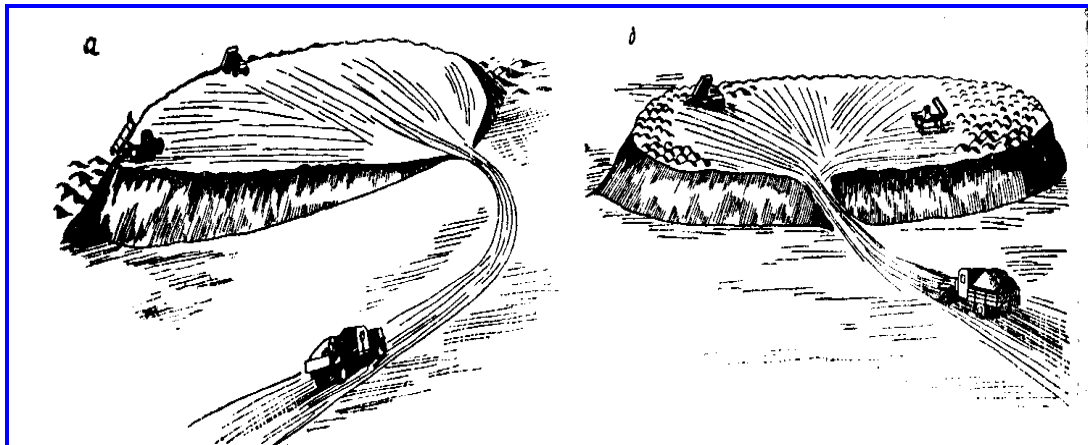
TEMIR YO'L TRANSPORTI QO'LLANGANDA EKSKAVATOR YORDAMIDA AG'DARMA HOSIL QILISH



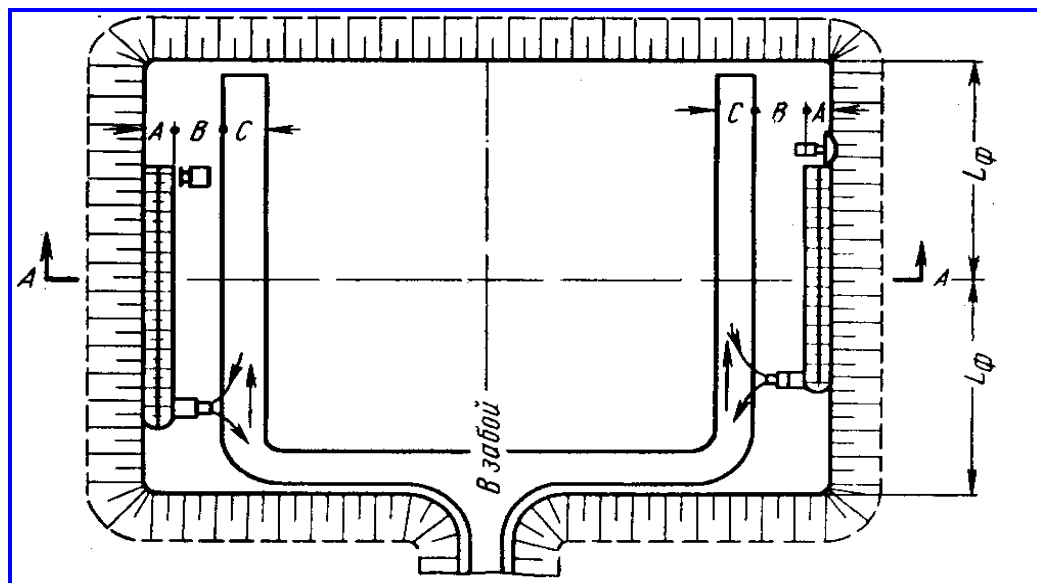
TEMIR YO'L TRANSPORTI QO'LLANGANDA DRAGLAYN YORDAMIDA AG'DARMA HOSIL QILISH



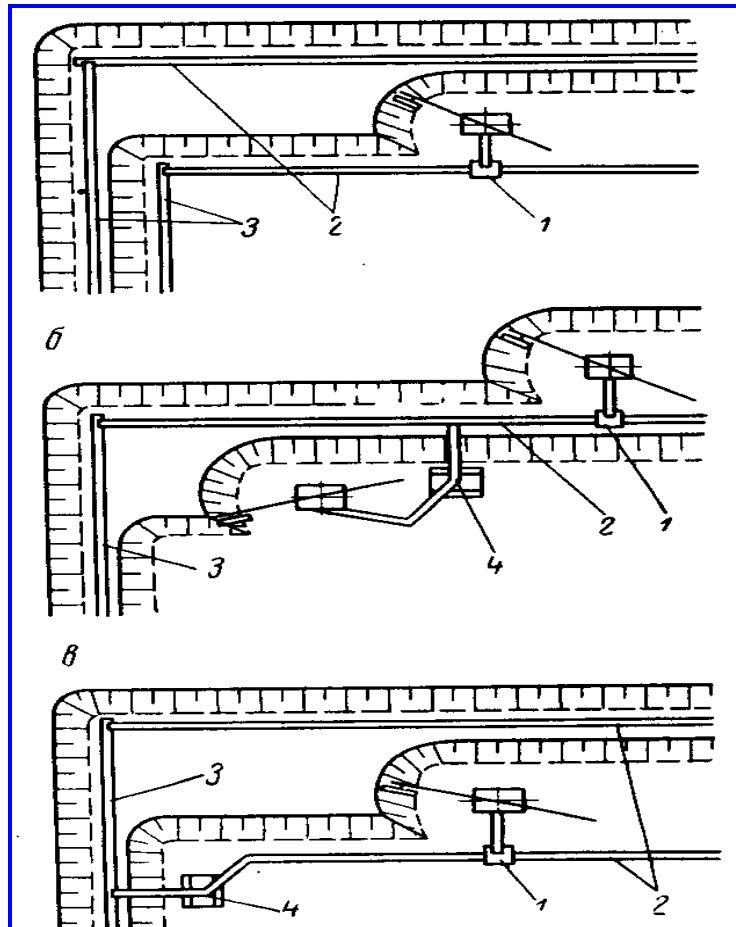
BULDOZERLI AG'DARMA HOSIL QILISH.



BULDOZERLI AG'DARMA HOSIL QILISH SXEMASI



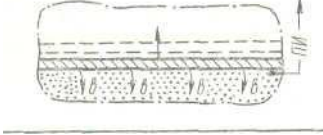
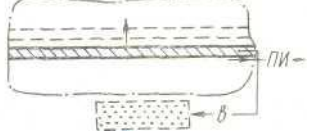
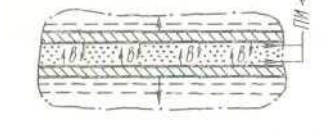
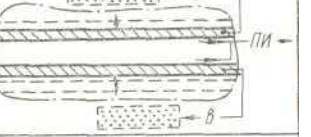
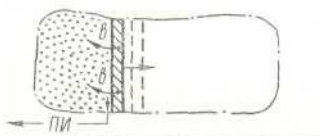
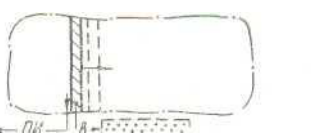
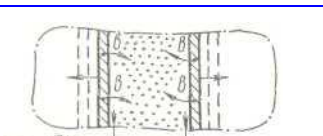





TOG' JINSLARINI LENTALI KONVEYERDAN AG'DARMA HOSIL QILGICHGA UZATUVCHI QAYTA YUKLASH QURILMASI.



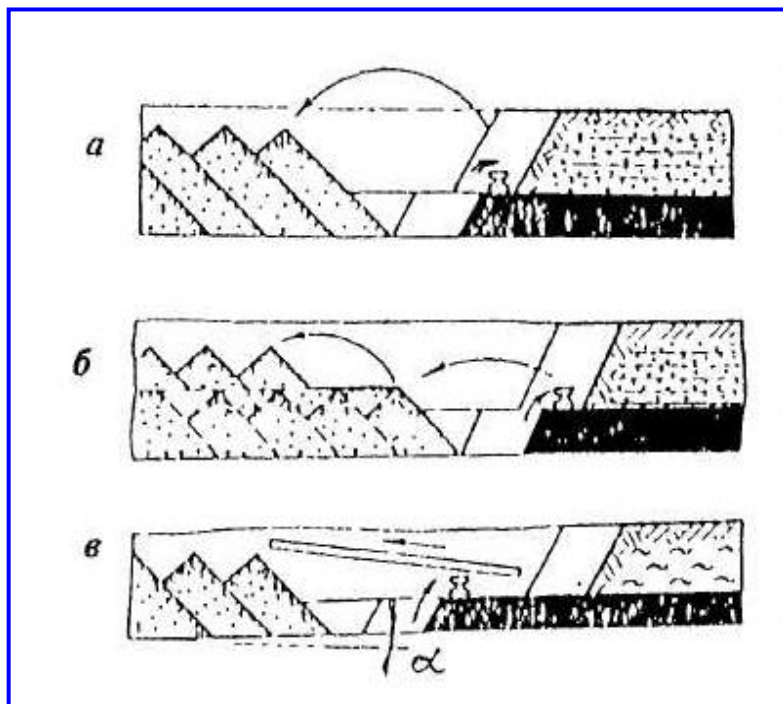
OSHS-4000/125 KONSOLLI AG'DARMA HOSIL QILGICH. MURUNTAU KARERI.



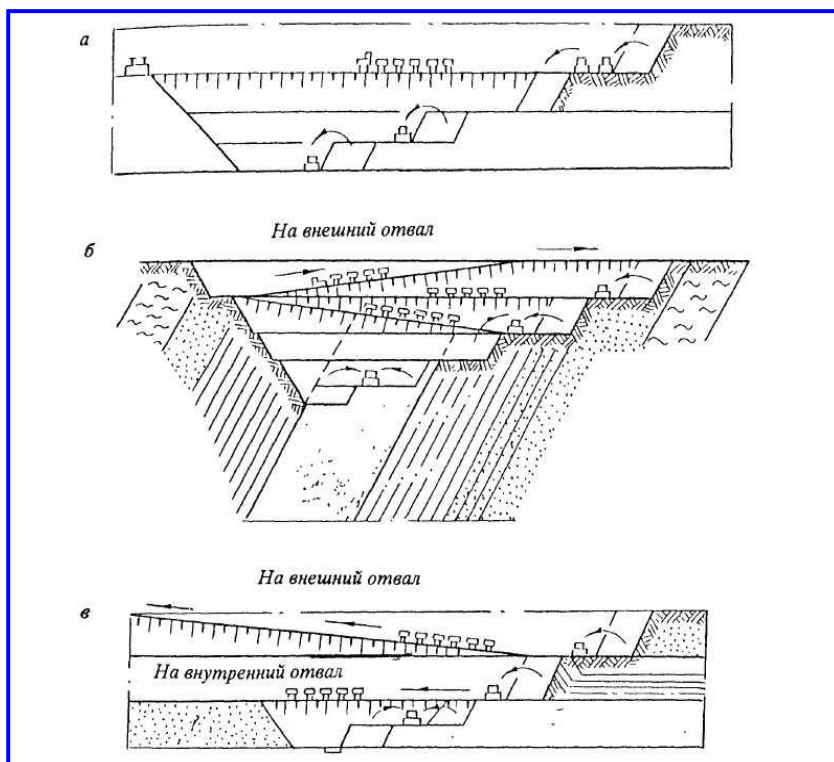
TIZIMLAR SINFI INDEKSI

Tizim sinfi indeksi	Planda qazib olish yoʻnali-shi	Agʻdarmani joylashish joyi	
		Ichki	Tashqi
Boʻylama	Bir bort-li		
	Ikki bort-li		
Koʻndalang	Bir bort-li		
	Ikki bort-li		
Veersimon	Markaziy/ tarqoq		
Doiraviy	Markaziy/ perefiriyli		

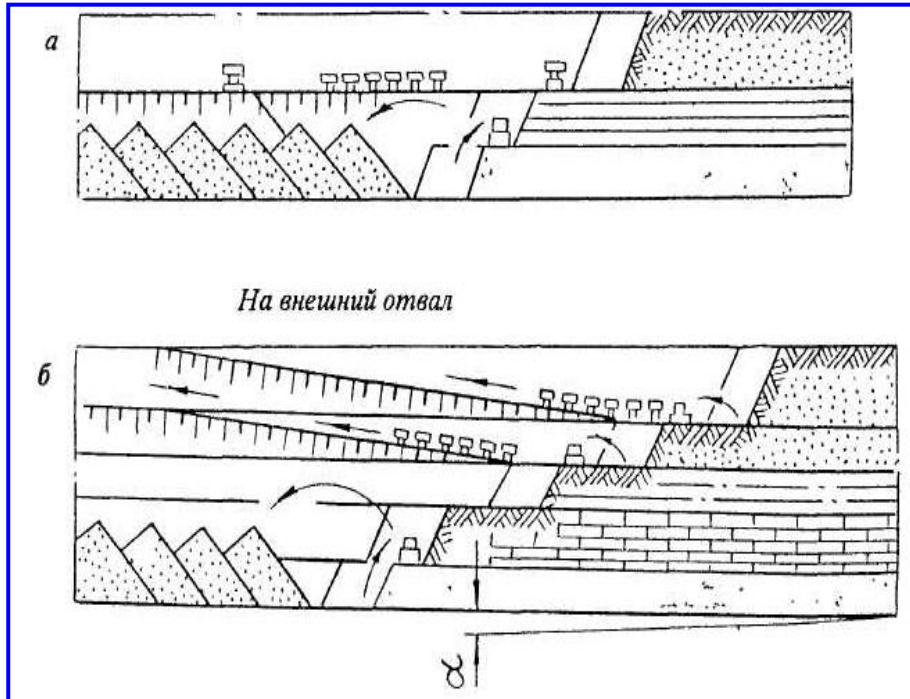
TRANSPORTSIZ QAZISH TIZIMI



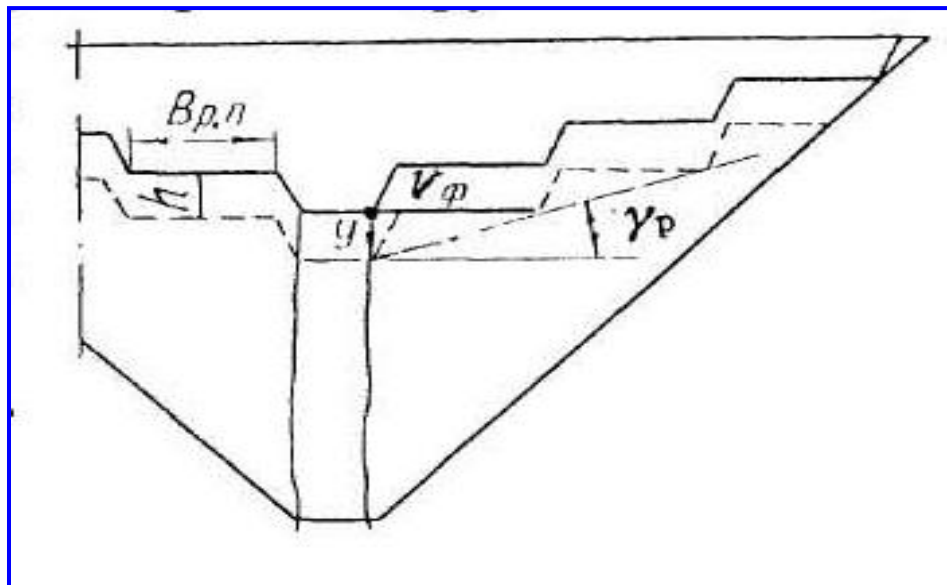
TRANSPORTSIZ QAZISH TIZIMI



KOMBINATSIYALASHGAN QAZISH TIZIMI



QAZISH TIZIMI ELEMENTLARI



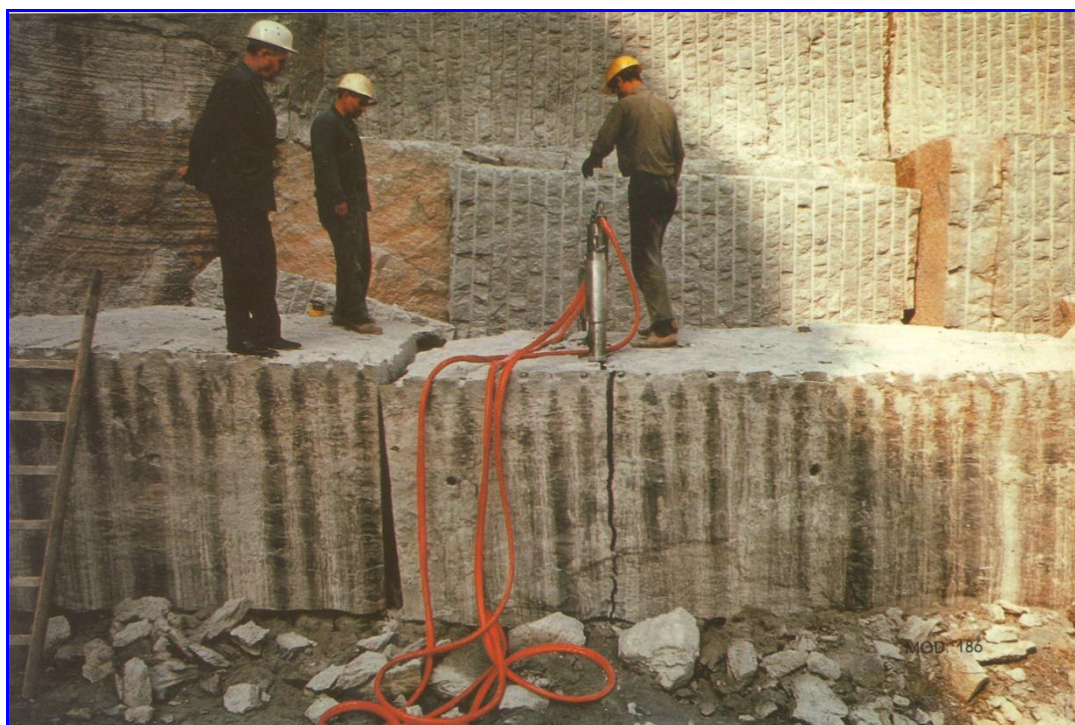
OCHISH USULLARI KLASSIFIKATSIYASI

Ochish usuli belgisi.	Ochish usuli		
	Ochiq kon lahimlari yordamida.	Er osti laximlari yordamida.	Er osti va er usti laximlari qo‘shilmasi yordamida.
Ochuvchi kon laximlarining tugallanish holatiga ko‘ra.	Tashqi, ichki yoki ikkalasi qo‘shilmasidan hosil bo‘lgan transheyalar va yarim-transheyalar yordamida.	Tashqi, ichki yoki ikkalasi kombinatitsiyasi.	Tashqi, ichki yoki ikkalasi kombinatitsiyasi.
Lahimning turg‘unligi	Turg‘un, yarimturg‘un va vaqtincha transheyalar yoki yarimtransheyalar yordamida.	Turg‘un bo‘lgan lahimlar.	Turg‘un yoki turg‘un va yarim turg‘un (vaqtincha) lahimlarning kombinatitsiyasi.
Lahimlarning qiyaligi.	Tik, qiya yoki yarim qiya transheyalar va yarim-transheyalar yordamida.	Vertikal, tik qiya, qiya yoki gorizontal.	Vertikal, tik qiya, qiya yoki gorizontalning kombinatsiyasi.
Xizmat ko‘rsatilayotgan gorizontal soni.	Alohida, guruh yoki umumiy transheyalar va yarimtransheyalar.	Alohida, guruh yoki umumiy.	Alohida, guruh yoki umumiy.
Transport vositalarining pog‘onadagi harakati xarakteriga ko‘ra (oqimsimon yoki mayatniksimon).	Birlamchi yoki juft transheyalar va yarimtransheyalar.	Birlamchi yoki juft transheyalar.	Birlamchi yoki juft transheyalar.

GRANIT KONI.



MARMAR KONI.



MARMAR KONI.



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

**“FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH
TEXNOLOGIYASI”**

fanidan

TESTLAR TO‘PLAMI

(bakalavr yo‘nalishlari uchun)

«Ochiq konchilik ishlari texnologiyasi» fanidan test savollari.

1. Xar xil tog jinslarini kazib olishda va turli-tuman kazilmalar, chukurliklarni kovlash maksadida er ustida turib olib boriladigan ishlar yigindisiga ... deb aytiladi.

- a) ochik kon ishlari;
- b) kazish texnologiyasi;
- v) ishlab chikarish texnologiyasi;
- g) ochik kon ishlari texnologiyasi;
- d) er osti kon ishlari.

2. Texnik vositalarning kuvvatini xisobga olgan, fundamental bilimlar konuniyatlariga asoslangan usullar bilan kazib olinadigan va mexanizatsiyalashtirilgan kabul asosida tashkil etilgan, bir-biri bilan alokador kon ishlari jarayonlari yigindisiga konlarni ... deb aytiladi.

- a) kazish texnologiyasi;
- b) ochish texnologiyasi;
- v) ishlab chikarish texnologiyasi;
- g) ochish tizimi;
- d) kazish tizimi.

3. Foydali kazilmalarni ochik usulda kazib olish texnologiyasi ikkita aspektni uz ichiga oladi:

- a) ishlab chikarish jarayonlari texnologiyasi va ochik kon ishlari texnologiyasi;
- b) kazib olish texnologiyasi va tashish texnologiyasi;
- v) kon laximlari kompleksi sifatida karer muxiti va vakti buyicha konni kazib olish kurulishi va rivojlanishi;
- g) tashish va jinslarni garamlash;
- d) ochik kon ishlari asosiy jarayonlari va ishlab chikarish jarayonlari.

4. Kazish tizimi deb ... aytiladi.

- a) karer maydoni chegarasida yoki uning uchastkasida tartibli va ketma-ket bajariladigan ochik kon ishlariga;
- b) xar xil tog jinslarini kazib olishda va turli-tuman kazilmalar, chukurliklarni kovlash maksadida er ostida turib olib boriladigan ishlar yigindisiga;
- v) texnik vositalarning kuvvatini xisobga olgan, fundamental bilimlar konuniyatlariga asoslangan usullar bilan kazib olinadigan va mexanizatsiyalashtirilgan kabul asosida tashkil etilgan, bir-biri bilan alokador kon ishlari jarayonlari yigindisiga;
- g) bir vaktida karer ichida kazish ishlari olib borilayotgan pogonalar yigindisiga;
- d) ma'lum karalayotgan davrda karerining ishchi gorizontlarini va kon massasini karer ichida yoki er yuzida mos ravishda kayta yuklash va kabul kilish punktlarini uzaro boglikligini yuk transport xarakatini ta'minlovchi barcha ochuvchi kon laximlari majmuiga.

5. Uzoq vakt ishlatiladigan kon laximlariga (xandak va er osti laximlari), koplovchi jinslarni tashishga, foydali kazilma boyliklarini erning ustki kismida joylashgan kabul kilish punktlariga etkazishga, erning ustki kismidan ishlab turgan gorizontga materiallarni, asbob-uskunalarni va odamlarni tashib keltirishni ta'minlab turuvchi yangi erning ustki kismidan karer va zaboyning ishlab turgan joyigacha transportning kelishini ta'minlashiga ... deb aytiladi.

- a) konni ochish tizimi;
- b) kazish tizimi;
- v) ishlab chikarish texnologiyasi;
- g) ochik kon ishlari texnologiyasi;
- d) ochik kon ishlari.

6. Tog jinslari kelib chikishiga kura ... tog jinslariga bulinadi.

- a) chukindi, magmatik va metamorfik;
- b) magmatik va metamorfik;
- v) chukindi va magmatik;
- g) tub joyli, metamorfik va magmatik;
- d) tub joyli, nanoslar va magmatik.

7. Ochik usulda kazib olishda barcha tog jinslari umumiy xolda kuyidagi guruxlarga bulinadi:

- a) koyali va yarim koyali tog jinslariga (ularning tabiiy xolatida); buzilgan tog jinslari (birinchi guruxdagi tog jinslarining tabiiy yoki biror kuch ta'siri natijasida uzgargan xolatda); mustaxkam, yumshok (boglanuvchan) va sochiluvchan tog jinslari;
- b) koyali va yarim koyali tog jinslariga (ularning tabiiy xolatida); buzilgan tog jinslari (birinchi guruxdagi tog jinslarining tabiiy yoki biror kuch ta'siri natijasida uzgargan xolatda);
- v) buzilgan tog jinslari (birinchi guruxdagi tog jinslarining tabiiy yoki biror kuch ta'siri natijasida uzgargan xolatda); mustaxkam, yumshok (boglanuvchan) va sochiluvchan tog jinslari;
- g) mustaxkam, yumshok (boglanuvchan) va sochiluvchan tog jinslari;
- d) mustaxkam, yumshok (boglanuvchan) tog jinslari; kattik tog jinslari.

8. Buzilgan (birinchi guruxdagi tog jinslarining tabiiy yoki biror kuch ta'siri natijasida uzgargan xolatda) tog jinslari bogliklik darajasi buyicha nechta kategoriyaga bulinadi:

- a) 3 ta kategoriyaga;
- b) 5 ta kategoriyaga;
- v) 2 ta kategoriyaga;
- g) 6 ta kategoriyaga;
- d) 7 ta kategoriyaga.

9. Buzilgan (birinchi guruxdagi tog jinslarining tabiiy yoki biror kuch ta'siri natijasida uzgargan xolatda) tog jinslari *bulakligi* buyicha nechta kategoriyaga bulinadi:

- a) 4 ta kategoriyaga;
- b) 5 ta kategoriyaga;
- v) 3 ta kategoriyaga;
- g) 6 ta kategoriyaga;
- d) 2 ta kategoriyaga.

10. Foydali kazilmalar kuyidagilarga ajratiladi:

- a) metall, nometall, yonuvchi va kurilish tog jinslariga;
- b) metall, nometall va kurilishi tog jinslariga;
- v) kurilish tog jinslari va yonuvchi tog jinslariga;
- g) metall, nometall va yonuvchi tog jinslariga;
- d) metall va nometall tog jinslariga.

11. Foydalanishga yarokliligini va iktisodiy samaradorligini aniklovchi xususiyatlar majmuiga ... deyiladi.

- a) foydali kazilma sifati;
- b) foydali kursatkichlar;
- v) zararli kursatkichlar;
- g) aralashuv;
- d) koplovchi tog jinslari sifati.

12. *Yukolish* (poteri) deb ... aytiladi:

- a) konditsion foydali kazilmalarning er ka'rida kolib va koplovchi jins tarkibiga kushilib ketishi, yuklash va tashish okibatida xamda boshka xollarda xajmning kamayishiga;
- b) kon ishlarini olib borish jarayonida koplovchi jinslarning va konditsiya talabiga javob bermaydigan foydali kazilmalar turlarining konditsiya talabiga javob beruvchi foydali kazilmaga;
- v) foydalanishga yarokliligini va iktisodiy samaradorligini aniklovchi xususiyatlar majmuiga;
- g) karer maydoni chegarasida yoki uning uchastkasida tartibli va ketma-ket bajariladigan ochik kon ishlariga;
- d) xar xil tog jinslarini kazib olishda va turli-tuman kazilmalar, chukurliklarni kovlash maksadida er ostida turib olib boriladigan ishlar yigindisiga.

13. *Aralashuv* (razubojivanie) deb ... aytiladi.

- a) kon ishlarini olib borish jarayonida koplovchi jinslarning va konditsiya talabiga javob bermaydigan foydali kazilmalar turlarining konditsiya talabiga javob beruvchi foydali kazilmaga;

b) konditsion foydali kazilmalarning er ka'rida kolib va koplovchi jins tarkibiga kushilib ketishi, yuklash va tashish okibatida xamda boshka xollarda xajmning kamayishiga;

v) foydalanishga yarokliligini va iktisodiy samaradorligini aniklovchi xususiyatlar majmuiga;

g) karer maydoni chegarasida yoki uning uchastkasida tartibli va ketma-ket bajariladigan ochik kon ishlariga;

d) xar xil tog jinslarini kazib olishda va turli-tuman kazilmalar, chukurliklarni kovlash maksadida er ostida turib olib boriladigan ishlar yigindisiga.

14. Konlar shakliga karab kuyidagilarga bulinadi:

a) katlamsimon uyumlar va katlamlar; murakkab shaklli uyumlar; tektonik buzilgan katlamlar tizimi;

b) ustki turdagi konlar; chukur turdagi konlar; togli turdagi konlar; balan-chukur turdagi konlar;

v) murakkab shaklli uyumlar; tektonik buzilgan katlamlar tizimi;

g) katlamsimon uyumlar va katlamlar;

d) murakkab shaklli uyumlar; katlamsimon uyumlar va katlamlar.

15. Uyumlarni er ustiga nisbatan joylashishiga karab konlar kuyidagilarga ajratiladi:

a) ustki turdagi konlar; chukur turdagi konlar; togli turdagi konlar; balan-chukur turdagi konlar;

b) katlamsimon uyumlar va katlamlar; murakkab shaklli uyumlar; tektonik buzilgan katlamlar tizimi;

v) murakkab shaklli uyumlar; tektonik buzilgan katlamlar tizimi;

g) katlamsimon uyumlar va katlamlar;

d) murakkab shaklli uyumlar; katlamsimon uyumlar va katlamlar.

16. Uyumlarning sifat taksimoti va tuzilishi strukturasi buyicha konlar kuyidagilarga bulinadi:

a) bir komponentli – bir tuzilishli va sifat kursatkichlari bir xilda taksimlangan oddiy uyumlar; uyumlarning planda va chukurlikda joylashishi buyicha tur va navlari bir xilda taksimlanmagan kup komponentli va kup navli murakkab strukturali uyumlarga;

b) ustki turdagi konlar; chukur turdagi konlar; togli turdagi konlar; baland-chukur turdagi konlar;

v) katlamsimon uyumlar va katlamlar; murakkab shaklli uyumlar; tektonik buzilgan katlamlar tizimi;

g) murakkab shaklli uyumlar; tektonik buzilgan katlamlar tizimi;

d) katlamsimon uyumlar va katlamlar.

17. Erning ustki kismida ochik kon ishlari olib borilishi natijasida xosil bulgan chukurliklar yigindisiga ... deb aytiladi.

- a) karer;
- b) kirkim;
- v) shaxta;
- g) pogona;
- d) ishchi maydon.

18. Kumir sanoatida va sochilma konlarni ochik usul bilan kazib olishda karerni ... deb ataladi.

- a) kirkim;
- b) pogona;
- v) ishchi maydon;
- g) shaxta;
- d) berma.

19. Pogona deb ... aytiladi:

- a) aloxida kazish, yuklash va tashish vositalariga ega bulgan (ta'minlangan) va pogona shaklidagi ishchi yuzaga ega bulgan tog jinsi katlamining bir kismiga;
- b) erning ustki kismida ochik kon ishlari olib borilishi natijasida xosil bulgan chukurliklar yigindisiga;
- v) yopik katlamlarni kazib olishda, foydali kazilmani kazib olgandan sung karerda xosil bulgan maydonga;
- g) ochik kon ishlari natijasida kazib olingan va keraksiz bulgan tog jinslari va nokonditsion foydali kazilma tuplanadigan joyga;
- d) xar xil tog jinslarini kazib olishda va turli-tuman kazilmalar, chukurliklarni kovlash maksadida er ostida turib olib boriladigan ishlar yigindisiga.

20. Pogonacha (podustup) deb ... aytiladi.

- a) aloxida kazish vositalari bilan kazib olinadigan, lekin barcha pogonalar uchun umumiy bulgan transport vositalari bilan xizmat kursatiladigan pogonaning balandligi buyicha kismiga;
- b) aloxida kazish, yuklash va tashish vositalariga ega bulgan (ta'minlangan) va pogona shaklidagi ishchi yuzaga ega bulgan tog jinsi katlamining bir kismiga;
- v) erning ustki kismida ochik kon ishlari olib borilishi natijasida xosil bulgan chukurliklar yigindisiga;
- g) yopik katlamlarni kazib olishda, foydali kazilmani kazib olgandan sung karerda xosil bulgan maydonga;
- d) ochik kon ishlari natijasida kazib olingan va keraksiz bulgan tog jinslari va nokonditsion foydali kazilma tuplanadigan joyga.

21. Pogonaning kazib olingan tomoni buyicha α_p burchak ostida chegaralovchi f kiyalik ... deyiladi.

- a) pogona kiyaligi;
- b) ustki brovka;
- v) ostki brovka;

g) ustki maydoncha;

d) ostki maydoncha.

22. Pogona kiyaligini uning ostki va ustki maydonchalari bilan kesishgan chizigiga mos ravishda deyiladi.

a) ustki va ostki brovkalar;

b) ustki va ostki maydonchlar;

v) transport va ximoyalovchi maydon;

g) ishchi maydon;

d) ish olib borilmaydigan maydon.

23. Ish olib boriladigan pogonani uning balandligi buyicha chegaralovchi gorizontaal yuzaga ... deyiladi.

a) ustki va ostki maydonchlar;

b) ustki va ostki brovkalar;

v) transport va ximoyalovchi maydon;

g) ishchi maydon;

d) ish olib borilmaydigan maydon.

24. Ishchi maydon deb .. aytiladi.

a) kazib olish uchun muljallangan jixozlar (burgulash dastgoxlari, ekskavatorlar, transport vositalari va b.) joylashgan maydon;

b) ish olib boriladigan pogonani uning balandligi buyicha chegaralovchi gorizontaal yuza;

v) pogona kiyaligini uning ostki va ustki maydonchalari bilan kesishgan chizigi;

g) pogonaning kazib olingan tomoni buyicha α_p burchak ostida chegaralovchi f kiyalik;

d) aloxida kazish, yuklash va tashish vositalariga ega bulgan (ta'minlangan) va pogona shaklidagi ishchi yuzaga ega bulgan tog jinsi katlamining bir kismi.

25. YUkuri pogonaning yukuri brovkasini kuyi pogonaning kuyi brovkasi bilan boglovchi chiziklar orasidagi burchak ... deyiladi.

a) bortning kiyalik burchagi;

b) pogonaning kiyalik burchagi;

v) ish olib boriladigan bortning kiyalik burchagi;

g) ish olib borilmaydigan bortning kiyalik burchagi;

d) ish olib boriladigan pogonaning kiyalik burchagi.

26. Transport maydonchalari -

a) karerdagi ishchi maydonlarni yuza bilan boglovchi transport yullari joylashishi uchun xizmat kiladi;

b) yopik katlamlarni kazib olishda, foydali kazilmani kazib olgandan sung karerda xosil bulgan maydon.

v) bort turgunligini oshirish va shamol ta'sirida pogonalarning emirilishi natijasida upirib tushadigan tog jinslari bulaklarini ushlab kolish uchun xizmat kiladi;

g) yukori pogonaning yukori brovkasini kuyi pogonaning kuyi brovkasi bilan boglovchi chiziklar orasidagi burchak;

d) pogona kiyaligini uning ostki va ustki maydonchalari bilan kesishgan chizigi;

27. Ximoyalovchi maydon –

a) bort turgunligini oshirish va shamol ta'sirida pogonalarning emirilishi natijasida upirib tushadigan tog jinslari bulaklarini ushlab kolish uchun xizmat kiladi;

b) karerdagi ishchi maydonlarni yuza bilan boglovchi transport yullari joylashishi uchun xizmat kiladi;

v) yopik katlamlarni kazib olishda, foydali kazilmani kazib olgandan sung karerda xosil bulgan maydon.

g) yukori pogonaning yukori brovkasini kuyi pogonaning kuyi brovkasi bilan boglovchi chiziklar orasidagi burchak;

d) pogona kiyaligini uning ostki va ustki maydonchalari bilan kesishgan chizigi;

28. YOtik katlamlarni kazib olishda, foydali kazilmani kazib olingandan sung karerda xosil bulgan maydon ... deyiladi.

a) kazib olingan maydon;

b) ishchi maydon;

v) transport maydonchasi;

g) ximoyalovchi maydon;

d) ish olib borilmaydigan maydon.

29. Ochik kon ishlari natijasida kazib olingan va keraksiz bulgan tog jinslari va nokonditsion foydali kazilma boyliklari tuplanadigan joyga ... deb aytiladi.

a) agdarma;

b) karer maydoni;

v) ishlash zonasi;

g) karer kon ishlari fronti;

d) zaboy.

30. Bir vaktida karer ichida kazish ishlari olib borilayotgan pogonalar yigindisiga karerning ... deyiladi.

a) ishlash zonasi;

b) karer maydoni;

v) zaboyi;

g) oxirgi chukurligi;

d) kursatkichlari.

31. Karerning bosh parametrlari:

a) oxirgi chukurlik; karer osti ulchamlari; karer bortining kiyalik burchaklari; karer chegarasidagi butun kon massasi xajmi; foydali kazilmalarning karer chegarasidagi zaxiralari;

b) oxirgi chukurlik; karer osti ulchamlari; karer bortining kiyalik burchaklari; karer chegarasidagi butun kon massasi xajmi;

- v) karer osti ulchamlari; pogona balandligi; pogona kiyaligi;
- g) karer chegarasidagi butun kon massasi xajmi; pogona balandligi; ishchi maydon kengligi;
- d) karer bortining kiyalik burchagi; pogona kiyaligi; karer osti ulchamlari.

32. Ochik kon ishlarining asosiy boskichlari:

- a) karerining kon kapital ishlari olib borilishi muljallangan kismini tayyorlash; koni kuritish va er yuzasidan kelishi mumkin bulgan suvlardan tusish; kon-kapital ishlari; koni kazib olish ishlari; rekultivatsiya ishlari;
- b) tog jinslarini kazib olishga tayyorlash; tog jinslarini kazish-yuklash; kon massasini tashish; koplovchi tog jinslaridan agdarma xosil kilish; foydali kazilmalarni boyitish;
- v) kon kapital ishlari; tog jinslarini kazib olishga tayyorlash; tog jinslarini kazish-yuklash; tog jinslarini tashish;
- g) karerining kon kapital ishlari olib borilishi muljallangan kismini tayyorlash; koni kuritish va er yuzasidan kelishi mumkin bulgan suvlardan tusish;
- d) tog jinslarini kazish-yuklash; tog jinslarini tashish; koplovchi tog jinslaridan agdarma xosil kilish; foydali kazilmalarni boyitish.

33. Kuritishning kandy turlari mavjud?

- a) karer maydonining yuza kismini kuritish; konni er osti suvlaridan ximoyalash; konni dastlabki kuritish; konni joriy kuritish;
- b) nanoslarni kuritish; karer maydonining yuza kismini kuritish; koni er osti suvlaridan ximoyalash;
- v) konni dastlabki kuritish; konni joriy kuritish;
- g) karer maydonining yuza kismini kuritish; koni er osti suvlaridan ximoyalash;
- d) konni er osti suvlaridan ximoyalash; konni dastlabki kuritish; konni joriy kuritish.

34. Konni ochish –

- a) karer kurulishi davrida transport vositalarining foydali kazilmagacha etib borishini ta'minlashdir;
- b) kapital xamda kirkuvchi transheyalar utishdan iborat;
- v) foydali kazilmani yoki koplovchi jinsini kazib olish uchun ish frontini yaratishdan iborat;
- g) xuddagi tabiiy sharoitni saklash, buzilgan maydonlarni xalk xujaligi extiyojlariga yarakli xolga keltirish;
- d) belgilangan xajmda, talab etilgan sifat bilan va minimal yukotishda kazib olish va tashish ishlari.

35. Kapital transheya –

- a) ishchi gorizontni ochish uchun xizmat kiluvchi ochik kiya kon laxim bulib, transport vositalarini er yuzasidan kongacha etib borishini ta'minlaydi;
- b) gorizont kiya kon laximi bulib, foydali kazilmani yoki koplovchi tog jinsini kazib olish uchu nish frontini yaratib beradi;

- v) yotik katlamlarni kazib olishda, foydali kazilmani kazib olingandan sung karerda xosil bulgan maydon
- g) bort turgunligini oshirish va shamol ta'sirida pogonalarning emirilishi natijasida upirib tushadigan tog jinslari bulaklarini ushlab kolish uchun xizmat kiladi;
- d) karerdagi ishchi maydonlarni yuza bilan boglovchi transport yullari joylashishi uchun xizmat kiladi.

36. Kirkim transheya –

- a) gorizontal kon laximi bulib, foydali kazilmani yoki koplovchi tog jinsini kazib olish uchu nish frontini yaratib beradi;
- b) ishchi gorizontni ochish uchun xizmat kiluvchi ochik kiya kon laxim bulib, transport vositalarini er yuzasidan kongacha etib borishini ta'minlaydi;
- v) yotik katlamlarni kazib olishda, foydali kazilmani kazib olingandan sung karerda xosil bulgan maydon
- g) bort turgunligini oshirish va shamol ta'sirida pogonalarning emirilishi natijasida upirib tushadigan tog jinslari bulaklarini ushlab kolish uchun xizmat kiladi;
- d) karerdagi ishchi maydonlarni yuza bilan boglovchi transport yullari joylashishi uchun xizmat kiladi.

37. Kazib olish ishlari –

- a) belgilangan xajmda, talab etilgan sifat bilan va minimal yukotishda kazib olish va tashish ishlari;
- b) karer kurulishi davrida transport vositalarining foydali kazilmagacha etib borishini ta'minlashdir;
- v) kapital xamda kirkuvchi transheyalar utishdan iborat;
- g) foydali kazilmani yoki koplovchi jinsini kazib olish uchun ish frontini yaratishdan iborat;
- d) xuddagi tabiiy sharoitni saklash, buzilgan maydonlarni xalk xujaligi extiyojlariga yarakli xolga keltirish;

38. Konda kazib olish ishlarining samaradorligi - ma'dansiz tog jinslari xajmining kazib olingan foydali kazilma birligiga nisbati bilan aniklanadi va bu nisbat ... deb ataladi.

- a) koplovchi tog jinsi koefitsienti;
- b) joriy koplochi tog jinsi koefitsienti;
- v) urtacha koplovchi tog jinsi koefitsienti;
- g) boshlangich koplovchi tog jinsi koefitsienti;
- d) ekspluatatsion koplovchi tog jinsi koefitsienti.

39. CHegaraviy koplovchi tog jinsi koefitsienti –

- a) qazish ishlari rentabellilik shartlaridan kelib chiqib, massivdan ahdarmalarga tashilishi mumkin bo'lgan foydali qazilmaning bir birligiga to'g'ri keluvchi koplovchi tog' jinsi hajmi.

- b) konda kazib olish ishlarining samaradorligi - ma'dansiz tog jinslari xajmining kazib olingan foydali kazilma birligiga nisbati;
- v) karerning chekka konturidagi yoki ma'lum uchastkasida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xajmining Ushbu konturdagi foydali kazilmaning umumiy xajmiga nisbati;
- g) ma'lum vakt davomida massivdan agdarmaga siljirilgan ochish ishlari xajmining shu vakt davomida amalda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- d) gorizontal atlam chegaralarida xosil kilingan ochish ishlari xajmining ushbu katlamdagi foydali kazilma xajmiga nisbati.

40. Urtacha koplovchi tog jinsi koefitsienti –

- a) karerning chekka konturidagi yoki ma'lum uchastkasida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xajmining Ushbu konturdagi foydali kazilmaning umumiy xajmiga nisbati;
- b) karerning chekka konturidagi yoki ma'lum uchastkasida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xajmining Ushbu konturdagi foydali kazilmaning umumiy xajmiga nisbati;
- v) ma'lum vakt davomida massivdan agdarmaga siljirilgan ochish ishlari xajmining shu vakt davomida amalda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- g) gorizontal katlam chegaralarida xosil kilingan ochish ishlari xajmining ushbu katlamdagi foydali kazilma xajmiga nisbati;
- d) karerni ekspluatatsiya etish jarayonida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xajmining shu davrda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati.

41. Joriy koplovchi tog jinsi koefitsienti –

- a) ma'lum vakt davomida massivdan agdarmaga siljirilgan ochish ishlari xajmining shu vakt davomida amalda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- b) karerning chekka konturidagi yoki ma'lum uchastkasida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xajmining Ushbu konturdagi foydali kazilmaning umumiy xajmiga nisbati;
- v) karerning chekka konturidagi yoki ma'lum uchastkasida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xajmining Ushbu konturdagi foydali kazilmaning umumiy xajmiga nisbati;
- g) karerni ekspluatatsiya etish jarayonida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xajmining shu davrda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- d) karer kurilishi davrida kazib olingan ochish ishlari xajmining karer konturidagi foydali kazilma umumiy xajmiga nisbati.

43. Katlamli koplovchi tog jinsi koefitsienti –

- a) gorizontal katlam chegaralarida xosil kilingan ochish ishlari xajmining ushbu katlamdagi foydali kazilma xajmiga nisbati;
- b) ma'lum vakt davomida massivdan agdarmaga siljirilgan ochish ishlari xajmining shu vakt davomida amalda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;

- v) karerni ekspluatatsiya etish jarayonida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xadming shu davrda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- g) karer kurulishi davrida kazib olingan ochish ishlari xajming karer konturidagi foydali kazilma umumiy xajmiga nisbati;
- d) rejalashtirilgan ochish ishlari xajming foydali kazilma tannarxini xisoblash uchun foydali kazilmaning rejalashtirilgan xajmiga nisbati.

44. Ekspluatatsion koplovchi tog jinsi koefitsienti –

- a) karerni ekspluatatsiya etish jarayonida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xadming shu davrda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- b) gorizental katlam chegaralarida xosil kilingan ochish ishlari xajming ushbu katlamdagi foydali kazilma xajmiga nisbati;
- v) ma'lum vakt davomida massivdan agdarmaga siljirilgan ochish ishlari xajming shu vakt davomida amalda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- g) karer kurulishi davrida kazib olingan ochish ishlari xajming karer konturidagi foydali kazilma umumiy xajmiga nisbati;
- d) rejalashtirilgan ochish ishlari xajming foydali kazilma tannarxini xisoblash uchun foydali kazilmaning rejalashtirilgan xajmiga nisbati.

45. Boshlangich koplovchi tog jinsi koefitsienti –

- a) karer kurulishi davrida kazib olingan ochish ishlari xajming karer konturidagi foydali kazilma umumiy xajmiga nisbati;
- b) karerni ekspluatatsiya etish jarayonida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xadming shu davrda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- v) gorizental katlam chegaralarida xosil kilingan ochish ishlari xajming ushbu katlamdagi foydali kazilma xajmiga nisbati;
- g) ma'lum vakt davomida massivdan agdarmaga siljirilgan ochish ishlari xajming shu vakt davomida amalda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- d) rejalashtirilgan ochish ishlari xajming foydali kazilma tannarxini xisoblash uchun foydali kazilmaning rejalashtirilgan xajmiga nisbati.

46. Rejali koplovchi tog jinsi koefitsienti –

- a) rejalashtirilgan ochish ishlari xajming foydali kazilma tannarxini xisoblash uchun foydali kazilmaning rejalashtirilgan xajmiga nisbati.
- b) karer kurulishi davrida kazib olingan ochish ishlari xajming karer konturidagi foydali kazilma umumiy xajmiga nisbati;
- v) karerni ekspluatatsiya etish jarayonida ochish ishlaridan xosil bulgan tog jinslari xadming shu davrda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;
- g) gorizental katlam chegaralarida xosil kilingan ochish ishlari xajming ushbu katlamdagi foydali kazilma xajmiga nisbati;
- d) ma'lum vakt davomida massivdan agdarmaga siljirilgan ochish ishlari xajming shu vakt davomida amalda kazib olingan foydali kazilma xajmiga nisbati;

47. Rekultivatsiyaning maksadi –

- a) xuddagi tabiiy sharoitni saklash, buzilgan er maydonlarini xalk xujaligi extiyojlariga yarokli xolga keltirishdir;
- b) belgilangan xajmda, talab etilgan sifat bilan va minimal yukotishda kazib olish va tashish ishlarini tashkil etish;
- v) karer kurulishi davrida transport vositalarining foydali kazilmagacha etib borishini ta'minlashdir;
- g) kapital xamda kirkuvchi transheyalar utishdan iborat;
- d) foydali kazilmani yoki koplovchi jinsini kazib olish uchun ish frontini yaratishdan iborat;

48. Karerlarda kon ishlari kuyidagi ishlab chikarish jarayonlaridan iborat:

- a) tog jinslarini kazib olishga tayyorlash; tog jinslarini kazish-yuklash; kon massasini tashish; koplovchi tog jinslaridan agdarma xosil kilish; foydali kazilmalarni boyitish;
- b) karerning kon kapital ishlari olib borilishi muljallangan kismini tayyorlash; koni kuritish va er yuzasidan kelishi mumkin bulgan suvlardan tusish; kon-kapital ishlari; koni kazib olish ishlari; rekultivatsiya ishlari;
- v) kon kapital ishlari; tog jinslarini kazib olishga tayyorlash; tog jinslarini kazish-yuklash; tog jinslarini tashish;
- g) karerning kon kapital ishlari olib borilishi muljallangan kismini tayyorlash; koni kuritish va er yuzasidan kelishi mumkin bulgan suvlardan tusish;
- d) tog jinslarini kazish-yuklash; tog jinslarini tashish; koplovchi tog jinslaridan agdarma xosil kilish; foydali kazilmalarni boyitish.

49. Tog jinslarini turi va xolatiga boglik xolda tog jinsini kazib olishga tayyorlash asosan kuyidagi usullar yordamida amalga oshiriladi:

- a) muzlashdan ximoya kilish; muzlagan tog jinsini eritish; gidravlik usulda tayyorlash; mexanik yoki portlatish usuli bilan tayyorlash;
- b) mexanik yoki portlatish usuli bilan tayyorlash;
- v) muzlashdan ximoya kilish; muzlagan tog jinsini eritish; gidravlik usulda tayyorlash;
- g) kamera zaryadlarini kullash usuli; kozon zaryadlarini kullash usuli; skvajinali zaryadlash usuli; kuyma zaryadlash usuli;
- d) gidravlik usulda tayyorlash; mexanik yoki portlatish usuli bilan tayyorlash;

50. Tog jinsini tugridan tugri kazib olish va transport vositasiga yuklash yoki kazib olishning uzi mashinaning ishchi organi yordamida tog jinsini bir joydan ikkinchi joyga siljitishi va agdarmaga bushatishiga - ... deyiladi.

- a) kazish – yuklash ishlari;
- b) kon massasini tashish;
- v) tog jinslarini kazib olishga tayyorlash;
- g) agdarma xosil kilish;
- d) tog jinslarini mexani usulda yumshatish.

51. Kon massasini tashish uchun kullaniladigan asosiy transport vositalari:

- a) temir yul transporti; avtomobil transporti; konveyer transporti;
- b) bir kovshli ekskavatorlar, gildirakli va gusenitsali yuklagichlar; mexanik kuraklar; avtomobil transporti;
- v) kup chumichli rotorli ekskavatorlar; zanjirli ekskavatorlar; kombaynlar;
- g) temir yul transport iva avomobil transporti;
- d) draglayn, skreper, yuklagich; buldozer.

52. Temir yul transporti kanday xolatlarda kullaniladi?

- a) tashish masofasi 4 km va undan yukori, yillik yuk aylanish xajmi esa 25 mln.t. va undan yukori bulgan karerlarda keng kullaniladi;
- b) tashish masofasi 4-5 km bulgan, yillik yuk aylanish xajmi uncha kata bulmagan, ya'ni 15-25 mln.t. bulgan xollarda karerlarda keng kullaniladi;
- v) karerda maydalangan kon massasini tashish uchun kullaniladi;
- g) koplovchi tog jinslarini agdarmaga bushatishda;
- d) foydali kazilmalarni boyitish fabrikalariga, koplovchi tog jinslarini agdarmalarga tashishda.

53. Avtomobil transporti kanday xolatlarda kullaniladi?

- a) tashish masofasi 4-5 km bulgan, yillik yuk aylanish xajmi uncha kata bulmagan, ya'ni 15-25 mln.t. bulgan xollarda karerlarda keng kullaniladi;
- b) karerda maydalangan kon massasini tashish uchun kullaniladi;
- v) koplovchi tog jinslarini agdarmaga bushatishda;
- g) foydali kazilmalarni boyitish fabrikalariga, koplovchi tog jinslarini agdarmalarga tashishda.
- d) tashish masofasi 4 km va undan yukori, yillik yuk aylanish xajmi esa 25 mln.t. va undan yukori bulgan karerlarda keng kullaniladi;

54. Konveyer transporti kanday xolatlarda kullaniladi?

- a) karerda maydalangan kon massasini tashish uchun kullaniladi;
- b) tashish masofasi 4-5 km bulgan, yillik yuk aylanish xajmi uncha kata bulmagan, ya'ni 15-25 mln.t. bulgan xollarda karerlarda keng kullaniladi;
- v) koplovchi tog jinslarini agdarmaga bushatishda;
- g) foydali kazilmalarni boyitish fabrikalariga, koplovchi tog jinslarini agdarmalarga tashishda.
- d) tashish masofasi 4 km va undan yukori, yillik yuk aylanish xajmi esa 25 mln.t. va undan yukori bulgan karerlarda keng kullaniladi;

55. Ochik kon ishlari natijasida kazib olingan koplovchi tog jinslarni va nokonditsion xisoblangan foydali kazilma tuplanadigan joyga ... deb aytiladi.

- a) agdarma;
- b) karer;
- v) kirkim;
- g) shaxta;
- d) ishchi maydon.

56. Skvajinalarni burgulashning turlari?

- a) aylanma burgulash; sharoshkali burgulash; zarbli-aylanma burgulash; termik (olovli) burgulash; zarbli burgulash; zarbli-buralishli burgulash;
- b) aylanma burgulash; sharoshkali burgulash; zarbli-aylanma burgulash;
- v) termik (olovli) burgulash; zarbli burgulash; zarbli-buralishli burgulash;
- g) sharoshkali burgulash; termik (olovli) burgulash; zarbli burgulash; zarbli-buralishli burgulash;
- d) aylanma va zarbli burgulash.

57. Tog jinslarini burgulash asboblari bilan burgulashda ularning parchalanishga karshilik darajasi ... deyiladi.

- a) burgulanish;
- b) burgulash kursatkichi;
- v) zaryadlash;
- g) kattiklik koeffitsienti;
- d) burgulanish kiyinchiligi.

58. Portlovchi moddalarni tog jinsi massiviga joylashtirishning kuyidagi kurinishlari mavjud:

- a) kamera zaryadlarini kullash usuli; kozon zaryadlarini kullash usuli; skvajinali zaryadlash usuli; shpurli zaryadlash usuli; kuyma zaryadlash usuli;
- b) kamera zaryadlarini kullash usuli; kozon zaryadlarini kullash usuli;
- v) skvajinali zaryadlash usuli; shpurli zaryadlash usuli;
- g) shpurli zaryadlash usuli; kuyma zaryadlash usuli;
- d) kozon zaryadlarini kullash usuli; skvajinali zaryadlash usuli; shpurli zaryadlash usuli; kuyma zaryadlash usuli;

59. CHukurligi 5 m gacha va diametri 75 mm gacha bulgan, tog jinsi massivida silindrik shaklda uyilgan bushlik ... deb ataladi.

- a) shpur;
- b) skvajina;
- v) transheya;
- g) stvol;
- d) shtolnya.

60. CHukurligi 5 m dan yukori va diametri 75 mm dan yukori bulgan, tog jinsi massivida silindrik shaklda uyilgan bushlik ... deb ataladi.

- a) skvajina;
- b) shpur;
- v) transheya;
- g) stvol;
- d) shtolnya.

61. Konchilikda kullaniladigan barcha mashinalar ishlash prinsipiga karab kuyidagi turlarga bulinadi:

- a) uzluksiz va davriy ishlovchi mashinalar;
- b) kazib yuklovchi mashinalar vva ekskavatsiyalovchi mashinalar;
- v) kazib tashuvchi va kazib yuklovchi mashinalar;
- g) kazib-yuklovchi va agdarma xosil kiluvchi mashinalar;
- d) davriy va uzluksiz ishlovchi mashinalar, kazib-tashuvchi mashinalar.

62. Konchilikda kazish-yuklash ishlarida kullaniladigan mashinalar transport vositalariga nisbatan kuyidagilarga bulinadi:

- a) kazib-yuklovchi mashinalar; ekskavatsiyalovchi mashinalar; kazib-tashuvchi mashinalar;
- b) uzluksiz va davriy ishlovchi mashinalar;
- v) kazib tashuvchi va kazib yuklovchi mashinalar;
- g) kazib-yuklovchi va agdarma xosil kiluvchi mashinalar;
- d) davriy va uzluksiz ishlovchi mashinalar, kazib-tashuvchi mashinalar.

63. Kazib - yuklovchi mashinalar –

- a) foydali kazilmani kazib oladi va kazish joyining uzida transport vositasiga yuklaydi;
- b) kazish joyida ishlaydi va chumichi bilan kazilgan tog jinsini mashina konstruksiyasida kursatilgan masofaga yoki agdarmaga yuklaydi;
- v) kazib olingan tog jinsini iktisodiy jixatdan samarali bulgan masofagacha tashiydi;
- g) foydali kazilmani kazib oladi va agdarmaga yuklaydi;
- d) foydali kazilmani kazib oladi va chumichi bilan kazilgan tog jinsini mashina konstruksiyasida kursatilgan masofaga yoki agdarmaga yuklaydi.

64. Ekskavatsiyalovchi mashinalar –

- a) kazish joyida ishlaydi va chumichi bilan kazilgan tog jinsini mashina konstruksiyasida kursatilgan masofaga yoki agdarmaga yuklaydi;
- b) kazib olingan tog jinsini iktisodiy jixatdan samarali bulgan masofagacha tashiydi;
- v) foydali kazilmani kazib oladi va agdarmaga yuklaydi;
- g) foydali kazilmani kazib oladi va chumichi bilan kazilgan tog jinsini mashina konstruksiyasida kursatilgan masofaga yoki agdarmaga yuklaydi.
- d) foydali kazilmani kazib oladi va kazish joyining uzida transport vositasiga yuklaydi.

65. Kazib – tashuvchi mashinalar –

- a) kazib olingan tog jinsini iktisodiy jixatdan samarali bulgan masofagacha tashiydi;
- b) foydali kazilmani kazib oladi va agdarmaga yuklaydi;
- v) foydali kazilmani kazib oladi va chumichi bilan kazilgan tog jinsini mashina konstruksiyasida kursatilgan masofaga yoki agdarmaga yuklaydi.
- g) kazish joyida ishlaydi va chumichi bilan kazilgan tog jinsini mashina konstruksiyasida kursatilgan masofaga yoki agdarmaga yuklaydi;
- d) foydali kazilmani kazib oladi va kazish joyining uzida transport vositasiga yuklaydi;

66. Draglaynlarning ishchi parametrlari:

- a) chumichlash radiusi, chumichlash chukurligi, yuklash radiusi, yuklash balandligi;
- b) chumich sigimi, ekskavator ulchamlari;
- v) chumich sigimi, ekskavator ulchamlari, erga beruvchi solishtirma bosimi, kiyaligi;
- g) chumichlash radiusi va chumich sigimi;
- d) yuklash radiusi va yuklash balandligi.

67. Konchilikda kullaniladigan davriy ishlovchi mashinalar:

- a) bir kovshli ekskavatorlar, gildirakli va gusenitsali yuklagichlar, kabelli ekskavatorlar, mexanik kuraklar, buldozerlar va skreperelar;
- b) kup kovshli rotorli va zanjirli ekskavatorlar, buroshnekli kurilmalar, uzluksiz yuklovchi mashinalar, kombaynlar;
- v) bir kovshli ekskavatorlar va kup kovshli ekskavatorlar;
- g) gildirakli va gusenitsali yuklagichlar, kabelli ekskavatorlar, mexanik kuraklar, buldozerlar va skreprelar;
- d) rotorli ekskavatorlar, bir kovshli ekskavatorlar, buldozerlar va skreperelar.

68. Konchilikda kullaniladigan uzluksiz ishlovchi mashinalar:

- a) kup kovshli rotorli va zanjirli ekskavatorlar, buroshnekli kurilmalar, uzluksiz yuklovchi mashinalar, kombaynlar;
- b) bir kovshli ekskavatorlar va kup kovshli ekskavatorlar;
- v) gildirakli va gusenitsali yuklagichlar, kabelli ekskavatorlar, mexanik kuraklar, buldozerlar va skreprelar;
- g) rotorli ekskavatorlar, bir kovshli ekskavatorlar, buldozerlar va skreperelar;
- d) bir kovshli ekskavatorlar, gildirakli va gusenitsali yuklagichlar, kabelli ekskavatorlar, mexanik kuraklar, buldozerlar va skreperelar.

69. Ishlatilish sferasiga karab mexanik kurakli ekskavatorlar kuyidagi turlarga bulinadi:

- a) karerlarda ishlovchi ekskavatorlar, ochish ishlari uchun muljallangan ekskavatorlar;
- b) ochish ishlari uchun muljallangan ekskavatorlar, agdarmalarda ishlovchi ekskavatorlar;
- v) karerlarda ishlovchi ekskavatorlar, agdarmalarda ishlovchi ekskavatorlar;
- g) zaboy va agdarmalarda ishlovchi ekskavatorlar;
- d) zaboyda ishlovchi ekskavatorlar, ochish uchun muljallangan ekskavatorlar.

70. Rotorli ekskavatorlarning asosiy texnologik parametrlari:

- a) H_q - chumichlash balandligi; J_q - chumichlash chukurligi; R_{\max} - maksimal chumichlash radiusi; R_{\min} - minimal chumichlash radiusi; l - strelaning surilib chikish balandligi; R_p - bushatish (yuksizlanish) radiusi; $H_{p.\max}$ - maksimal bushatish balandligi; $H_{p.\min}$ - minimal bushatish balandligi; d - rotor gildiriganing diametrlari;

b) H_q - chumichlash balandligi; J_q - chumichlash chukurligi; R_{\max} - maksimal chumichlash radiusi; R_{\min} - minimal chumichlash radiusi; l - strelaning surilib chikish balandligi; R_p - bushatish (yuksizlanish) radiusi;

v) $H_{p.\max}$ - maksimal bushatish balandligi; $H_{p.\min}$ - minimal bushatish balandligi; d - rotor gildiriganing diametrlari;

g) R_{\max} - maksimal chumichlash radiusi; R_{\min} - minimal chumichlash radiusi; l - strelaning surilib chikish balandligi; R_p - bushatish (yuksizlanish) radiusi; $H_{p.\max}$ - maksimal bushatish balandligi; $H_{p.\min}$ - minimal bushatish balandligi; d - rotor gildiriganing diametrlari;

d) H_q - chumichlash balandligi; J_q - chumichlash chukurligi; R_p - bushatish (yuksizlanish) radiusi; $H_{p.\max}$ - maksimal bushatish balandligi.

71. Kup chumichli zanjirli ekskavatorlarning asosiy parametrlari:

a) l_q - chumichlash chukurligi; H_q - chumichlash balandligi; l - bushatish konsoli uzunligi;

b) H_q - chumichlash balandligi; J_q - chumichlash chukurligi; R_p - bushatish (yuksizlanish) radiusi; $H_{p.\max}$ - maksimal bushatish balandligi;

v) R_{\max} - maksimal chumichlash radiusi; R_{\min} - minimal chumichlash radiusi; l - strelaning surilib chikish balandligi; R_p - bushatish (yuksizlanish) radiusi; $H_{p.\max}$ - maksimal bushatish balandligi;

g) l_q - chumichlash chukurligi; H_q - chumichlash balandligi; l - bushatish konsoli uzunligi; $H_{p.\max}$ - maksimal bushatish balandligi;

d) l_q - chumichlash chukurligi; H_q - chumichlash balandligi; l - bushatish konsoli uzunligi; R_{\max} - maksimal chumichlash radiusi.

72. Karerlardaga avtomobil yullaridan foydalanish sharoitlariga karab yullar ... ga bulinadi.

a) kapital va vaktinchalik yullar;

b) kapital yullar va magistral yullar;

v) magistral yullar va agdarmalarda joylashgan yullar;

g) vaktinchalik yullar va agdarmalarda joylashgan yullar;

d) kapital yullar, vaktinchalik yullar va magistral yullar.

73. Avtomobil yulining utkazish kobiliyati –

a) ma'lum bir uchastkadan vakt birligida utishi mumkin bulgan avtosamosvallar soni;

b) avtosamosvallarning bir kator bulib, bir yunalish buyicha xarakatlanishi;

v) avtosamosvallar orasidagi vakt intervali;

g) avtosamosvallarning xarakat tezligi;

d) avtosamosvallar urtasidagi xavfsizlik masofasi.

74. Avtotransportni zaboyda yuklashga kuyish usullari kuyidagilardan iborat:

- a) ishchi maydonchada sirtmokli burilish; zaxodka ichkarisida sirtmokli burilish; zaxodka ichkarisida yopik burilish; zaxodka ichkarisida sirtmokli burilish va yuklashga yopik kuyish; ikki mashinani birdaniga zaboyga yuklashga kuyish;
- b) ishchi maydonchada sirtmokli burilish; zaxodka ichkarisida sirtmokli burilish; zaxodka ichkarisida yopik burilish;
- v) zaxodka ichkarisida sirtmokli burilish va yuklashga yopik kuyish; ikki mashinani birdaniga zaboyga yuklashga kuyish;
- g) ishchi maydonchada sirtmokli burilish; ikki mashinani birdaniga zaboyga yuklashga kuyish;
- d) ikki mashinani birdaniga zaboyga yuklashga kuyish; zaxodka ichkarisida sirtmokli burilish.

75. Karerlardagi konveyerlar transporti joylashishi va muljaliga karab kuyidagi turlarga bulinadi:

- a) zaboydagi, tuplovchi, yuk kutaruvchi, magistral va agdarma konveyerlari;
- b) zaboydagi, tuplovchi, yuk kutaruvchi konveyerlari;
- v) magistral va agdarma konveyerlari;
- g) zaboydagi, magistral va agdarma konveyerlari;
- d) tuplovchi, yuk kutaruvchi, magistral va agdarma konveyerlari;

76. Zaboy konveyerlari –

- a) pogona ishchi maydonchasida joylashtirilib, kon massasini ekskavatordan tuplovchi konveyerga tashishga muljallangan;
- b) karerning yon kismida joylashgan bulib, ular bir yki bir necha zaboy konveyerlaridan yuk kutaruvchi konveyerga tashishga muljallangan;
- v) ishchi bulmagan yoki vaktinchalik ishchi bulmagan karer kismida joylashgan bulib, karer ishchi kismidan kon massasini yukoriga tashishga muljallangan;
- g) karer yuzasida joylashgan bulib, koplama tog jinslarini agdarmaga va foydali kazilmalarni boyitish fabrikasiga yoki omborlarga tashishga muljallangan;
- d) agdarmalarda joylashgan.

77. Tuplovchi konveyerlari –

- a) karerning yon kismida joylashgan bulib, ular bir yki bir necha zaboy konveyerlaridan yuk kutaruvchi konveyerga tashishga muljallangan;
- b) pogona ishchi maydonchasida joylashtirilib, kon massasini ekskavatordan tuplovchi konveyerga tashishga muljallangan;
- v) ishchi bulmagan yoki vaktinchalik ishchi bulmagan karer kismida joylashgan bulib, karer ishchi kismidan kon massasini yukoriga tashishga muljallangan;
- g) karer yuzasida joylashgan bulib, koplama tog jinslarini agdarmaga va foydali kazilmalarni boyitish fabrikasiga yoki omborlarga tashishga muljallangan;
- d) agdarmalarda joylashgan.

78. YUk kutaruvchi konveyerlari –

- a) ishchi bulmagan yoki vaktinchalik ishchi bulmagan karer kismida joylashgan bulib, karer ishchi kismidan kon massasini yukoriga tashishga muljallangan;
- b) pogona ishchi maydonchasida joylashtirilib, kon massasini ekskavatordan tuplovchi konveyerga tashishga muljallangan;
- v) karerning yon kismida joylashgan bulib, ular bir yki bir necha zaboy konveyerlaridan yuk kutaruvchi konveyerga tashishga muljallangan;
- g) agdarmalarda joylashgan;
- d) karer yuzasida joylashgan bulib, koplama tog jinslarini agdarmaga va foydali kazilmalarni boyitish fabrikasiga yoki omborlarga tashishga muljallangan.

79. Magistral konveyerlari –

- a) karer yuzasida joylashgan bulib, koplama tog jinslarini agdarmaga va foydali kazilmalarni boyitish fabrikasiga yoki omborlarga tashishga muljallangan;
- b) agdarmalarda joylashgan;
- v) pogona ishchi maydonchasida joylashtirilib, kon massasini ekskavatordan tuplovchi konveyerga tashishga muljallangan;
- g) karerning yon kismida joylashgan bulib, ular bir yki bir necha zaboy konveyerlaridan yuk kutaruvchi konveyerga tashishga muljallangan;
- d) ishchi bulmagan yoki vaktinchalik ishchi bulmagan karer kismida joylashgan bulib, karer ishchi kismidan kon massasini yukoriga tashishga muljallangan.

80. Temir yullar ish bajarish turiga karab kuyidagi turlarga bulinadi:

- a) vaktinchalik va doimiy yullar;
- b) kapital yullar va magistral yullar;
- v) magistral yullar va agdarmalarda joylashgan yullar;
- g) vaktinchalik yullar va kapital yullar;
- d) kapital yullar, vaktinchalik yullar va doimiy yullar.

81. Temir yul yukori va kuyi kurilmalardan iborat. Kuyi kurilma –

- a) suv chikaruvchi va sun'iy inshootlardan iborat er koplamasidan iborat;
- b) ballast, shpal va mustaxkamlangan relslardan iborat;
- v) ballast, shpallardan iborat;
- g) suv chikaruvchi va sun'iy inshootlardan iborat er koplamasi, ballast, shpal va mustaxkamlangan relslardan iborat;
- d) mustaxkamlangan relslardan iborat.

82. Temir yul yukori va kuyi kurilmalardan iborat. YUkori kurilma –

- a) ballast, shpal va mustaxkamlangan relslardan iborat;
- b) suv chikaruvchi va sun'iy inshootlardan iborat er koplamasidan iborat;
- v) suv chikaruvchi va sun'iy inshootlardan iborat er koplamasi, ballast, shpal va mustaxkamlangan relslardan iborat;
- g) mustaxkamlangan relslardan iborat;
- d) ballast, shpallardan iborat.

83. Stansiya –

- a) poezdlarni joylashtirishga, sostav tuplashga, texnik xizmati, tekshirish va bir yullik joylarda fakat oldindan kelayotgan poezdni kutish uchun xizmat kiladi;
- b) bir yullik joylarda fakat oldindan kelayotgan poezdni kutishga xizmat kiladi;
- v) poezdni tuxtatishga muljallangan bulib, agar keyingi peregongacha yulda poezd bulsa postda kutiladi;
- g) poezdlarni joylashtirishga, sostav tuplashga, texnik xizmati, tekshirishga xizmat kiladi;
- d) poezdlarni joylashtirishga xizmat kiladi.

84. Raz'ezd –

- a) bir yullik joylarda fakat oldindan kelayotgan poezdni kutishga xizmat kiladi;
- b) poezdlarni joylashtirishga, sostav tuplashga, texnik xizmati, tekshirish va bir yullik joylarda fakat oldindan kelayotgan poezdni kutish uchun xizmat kiladi;
- v) poezdni tuxtatishga muljallangan bulib, agar keyingi peregongacha yulda poezd bulsa postda kutiladi;
- g) poezdlarni joylashtirishga, sostav tuplashga, texnik xizmati, tekshirishga xizmat kiladi;
- d) poezdlarni joylashtirishga xizmat kiladi.

85. Post –

- a) poezdni tuxtatishga muljallangan bulib, agar keyingi peregongacha yulda poezd bulsa postda kutiladi;
- b) poezdlarni joylashtirishga, sostav tuplashga, texnik xizmati, tekshirishga xizmat kiladi;
- v) poezdlarni joylashtirishga xizmat kiladi;
- g) poezdlarni joylashtirishga, sostav tuplashga, texnik xizmati, tekshirish va bir yullik joylarda fakat oldindan kelayotgan poezdni kutish uchun xizmat kiladi;
- d) bir yullik joylarda fakat oldindan kelayotgan poezdni kutishga xizmat kiladi.

86. Agdarmalarning karer konturiga nisbatan joylashuviga karab kuyidagi turlarga bulinadi:

- a) ichki va tashki agdarmalar;
- b) doimiy va vaktinchalik agdarmalar;
- v) ichki, tashki, doimiy va vaktinchalik agdarmalar;
- g) tashki, doimiy va vaktinchalik agdarmalar;
- d) turgun, ichki va tashki agdarmlar.

87. Turgunligi buyicha agdarmalar kuyidagi turlarga bulinadi:

- a) doimiy va vaktinchalik agdarmalar;
- b) ichki, tashki, doimiy va vaktinchalik agdarmalar;
- v) tashki, doimiy va vaktinchalik agdarmalar;
- g) turgun, ichki va tashki agdarmlar;
- d) ichki va tashki agdarmalar.

88. Agdarmaning asosiy parametrlari kuyidagilardan iborat:

- a) agdarma balandligi - H_o ; agdarma yarusi balandligi - h ; agdarma eni - B_o ; agdarma uzunligi - L_o ; agdarma utish kengligi - A_o ; agdarma egallab turgan er uchastkasi yuzasi - S_o ;
- b) agdarma utish kengligi - A_o ; agdarma egallab turgan er uchastkasi yuzasi - S_o ;
- v) agdarma balandligi - H_o ; agdarma yarusi balandligi - h ; agdarma eni - B_o ; agdarma uzunligi - L_o ;
- g) agdarma yarusi balandligi - h ; agdarma eni - B_o ; agdarma uzunligi - L_o ; agdarma utish kengligi - A_o ;
- d) agdarma eni - B_o ; agdarma uzunligi - L_o ; agdarma utish kengligi - A_o ; agdarma egallab turgan er uchastkasi yuzasi - S_o .

89. Koplovchi jinslarni tashish usuliga kura ochik usulda kazish tizimlari kuyidagi turlarga bulinadi:

- a) transportsiz, transportli va kombinatsiyalashgan kazish tizimlari;
- b) transportli va transportsiz kazish tizimlari;
- v) kombinatsiyalashgan kazish tizimlari;
- g) transportli va kombinatsiyalashgan kazish tizimlari;
- d) transportsiz va kombinatsiyalashgan kazish tizimlari.

90. Transportsiz kazish tizimida –

- a) koplovchi jinslar ekskavatorlar yoki agdarma xosil kilgichlar yordamida ichki agdarmaga yotkiziladi yoki uyuladi;
- b) koplovchi jinslarni transport vositalari yordamida tashiladi;
- v) koplovchi jinslar kisman ichki va tashki agdarmalarga tashiladi;
- g) koplovchi jinslar kisman ichki agdarmalarga tashiladi;
- d) koplovchi jinslar ekskavatorlar yoki agdarma xosil kilgichlar yordamida tashki agdarmaga yotkiziladi yoki uyuladi.

91. Transportli kazish tizimida –

- a) koplovchi jinslarni transport vositalari yordamida tashiladi;
- b) koplovchi jinslar kisman ichki va tashki agdarmalarga tashiladi;
- v) koplovchi jinslar kisman ichki agdarmalarga tashiladi;
- g) koplovchi jinslar ekskavatorlar yoki agdarma xosil kilgichlar yordamida tashki agdarmaga yotkiziladi yoki uyuladi;

92. Kombinatsiyalashgan kazish tizimini ichki yoki tashki tashish belgilarini inobatga olib unisi yoki bunisini kullash ustunligiga karab kuyidagilarga bulinadi:

- a) koplovchi jinslarni kisman ichki va tashki agdarmalarga tashish tizimlariga va koplovchi jinslarni kisman ichki agdarmalarga tashish tizimlariga;
- b) transportli va transportsiz kazish tizimlariga;
- v) koplovchi jinslarni kisman ichki agdarmalarga tashish tizimlariga va transportli kazish tizimlariga;

g) transportsiz kazish tizimlariga va koplovchi jinslarni kisman ichki va tashki agdarmalarga tashish tizimlariga;

d) koplovchi jinslarni kisman ichki, tashki agdarmalarga tashish tizimlariga va koplovchi jinslarni kisman ichki agdarmalarga tashish tizimlariga, transportli va transportsiz kazish tizimlariga.

93. Kombinatsiyalashgan kazish tizimlari ish zonasining rivojlanish shakliga kura kuyidagi sinflarga bulinadi:

a) yoppa (ish zonasi uzgarmas balandlikka ega tizimlar) va chukurlashuvchi (ish zonasi uzgaruvchan balandlikka ega kazish tizimlari) tizimlariga;

b) veersimon, yoppa va chukurlashuvchi tizimlariga;

v) bir bortli, ikki bortli, markaziy tizimlariga;

g) veersimon, yoppa, chukurlashuvchi, bir bortli, ikki bortli, markaziy tizimlariga;

d) bir bortli, ikki bortli, markaziy, yoppa va chukurlashuvchi tizimlariga.

94. Kazish tizimining asosiy elementlari kuyidagilardan iborat:

a) ishchi pogona va maydonchalar, kirkim trasheyalar, ichki agdarmalar;

b) ishchi pogonalarining balandligi va kiyaligi, ish maydonchalariga kirish kengligi, ishchi bortning kiyalik burchagi, ish zonasining parametrlari,

v) ochuvchi, kazib oluvchi va ichki agdarmalardagi ishchi pogonalar soni, ishchi bortlar soni, ochilgan va kazib olishga tayyor zaxiralar mikdori;

g) ishchi bortning kiyalik burchagi, ish zonasining parametrlari, foydali kazilma uyumini koplovchi jinslar uyumidan kazish katlamlarining kiyalik burchaklari, ochuvchi, kazib oluvchi va ichki agdarmalardagi ishchi pogonalar soni;

d) ishchi pogona va maydonchalar, kirkim trasheyalar, ichki agdarmalar; ish zonasining parametrlari, foydali kazilma uyumini koplovchi jinslar uyumidan kazish katlamlarining kiyalik burchaklari.

95. Tizimlarning asosiy parametrlari kuyidagilardan iborat:

a) ishchi pogonalarining balandligi va kiyaligi, ish maydonchalariga kirish kengligi, ishchi bortning kiyalik burchagi, ish zonasining parametrlari, foydali kazilma uyumini koplovchi jinslar uyumidan kazish katlamlarining kiyalik burchaklari, ochuvchi, kazib oluvchi va ichki agdarmalardagi ishchi pogonalar soni, ish fronti uzunligi, ishchi bortlar soni, ish fronti uzunligi, ishchi bortlar soni, ochilgan va kazib olishga tayyor zaxiralar mikdori;

b) ochuvchi, kazib oluvchi va ichki agdarmalardagi ishchi pogonalar soni, ish fronti uzunligi, ishchi bortlar soni, ish fronti uzunligi, ishchi bortlar soni, ochilgan va kazib olishga tayyor zaxiralar mikdori;

v) ishchi bortning kiyalik burchagi, ish zonasining parametrlari, foydali kazilma uyumini koplovchi jinslar uyumidan kazish katlamlarining kiyalik burchaklari, ochuvchi, kazib oluvchi va ichki agdarmalardagi ishchi pogonalar soni;

g) ishchi pogona va maydonchalar, kirkim transheyalar, ichki agdarmalar; ish zonasining parametrlari, foydali kazilma uyumini koplovchi jinslar uyumidan kazish katlamlarining kiyalik burchaklari;

d) ishchi pogona va maydonchalar, kirkim trasheyalar, ichki agdarmalar.

96. Gildirakli transport vositalari (temir yul va avtomobil transporti) xarakati uchun muljallangan transheyalar ... deb yuritiladi.

a) kiya transheyalar;

b) tik-kiya transheyalar;

v) kapital transheyalar;

g) yarim transheyalar;

d) juft transheyalar.

97. Kutargichlar (konveyer, skipovoy pod'em) bilan jixozlangan transheyalar ... deb yuritiladi.

a) tik-kiya transheyalar;

b) kapital transheyalar;

v) kapital transheyalar;

g) yarim transheyalar;

d) juft transheyalar.

98. Umumiy yulga (trassaga) ega bulgan transheyalar xizmat kursatayotgan pogonalar soniga karab kuyidagi turlarga bulinadi:

a) aloxida (bita pogona), gurux (bir necha pogonaga) va umumiy (karerning oxirgi chukurligigacha bulgan barcha pogonalar) transheyalar;

b) kiya va tik kiya transheyalar;

v) kapital va yarim transheyalar;

g) aloxida (bita pogona), gurux (bir necha pogonaga), umumiy (karerning oxirgi chukurligigacha bulgan barcha pogonalar) transheyalar, kapital transheyalar;

d) aloxida (bita pogona) va gurux (bir necha pogonaga) transheyalar.

99. Agar ishchi gorizont ikkita transheya bilan ochilgan bulsa, bunday xolda transport vositalarining ikki yoklama xarakati ta'minlanadi. Bunday transheyalar ... deb ataladi.

a) juft transheyalar;

b) kapital transheyalar;

v) yarim transheyalar;

g) kiya transheyalar;

d) tik-kiya transheyalar.

100. Kapital transheyalarni bir-biridan farklash belgilaridan kelib chikaan xolda asosiy ochish usullari klasifikatsiyasini yaratgan professor nomi.

a) E.F.SHeshko;

b) N.V.Melnikov;

v) V.V.Rjevskiy;

- g) A.I.Arsentev;
- d) M.V.Tomakov.

101. Ma'lum karalayotgan davrda karerning ishchi gorizontlarini va kon massasini karer ichida yoki er yuzida mos ravishda kayta yuklash va kabul kilish punktlarini uzaro boglikligini, yuktransport xarakatini ta'minlovchi barcha ochuvchi kon laximlari majmui ... deb yuritiladi.

- a) ochish sxemasi;
- b) kazish tizimlari;
- v) ochik kon ishlari;
- g) ochik kon ishlari asosiy jarayonlari;
- d) ochik kon ishlari ishlab chikarish jarayonlari.

102. Ochish usuli, sxemasi va tizimini tanlashda kaysi parametrlar xal kiluvchi axamiyat kasb etadi?

- a) er yuzi relefi, karerning plandagi va chukurlik buyicha ulchamlari, kazish tizimi va uning kursatkichlari, karer yuk aylanmasi va uning yuk okimlariga bulinshi, ruda tanasi va katlamlarning yotish elementlari, foydali kazilma turli navlarini karer maydonidagi xolati;
- b) karer yuk aylanmasi va uning yuk okimlariga bulinshi, ruda tanasi va katlamlarning yotish elementlari;
- v) er yuzi relefi, karerning plandagi va chukurlik buyicha ulchamlari, kazish tizimi va uning kursatkichlari;
- g) er yuzi relefi, karerning plandagi va chukurlik buyicha ulchamlari;
- d) ruda tanasi va katlamlarning yotish elementlari, foydali kazilma turli navlarini karer maydonidagi xolati.

103. Massivning yoriklar buyicha kanday tarzda klassifikatsiyalanadi?

- a) I – uta yorikli (mayda blokli), II – kup yorikli (urta blokli), III – urta yorikli (yirik blokli), IV – mayda yorikli (juda yirik blokli), V – amalda monolit (uta yirik blokli);
- b) I – uta yorikli (mayda blokli), II – kup yorikli (urta blokli), III – urta yorikli (yirik blokli);
- v) I – mayda yorikli (juda yirik blokli), II – amalda monolit (uta yirik blokli);
- g) I – uta yorikli (mayda blokli), II – mayda yorikli (juda yirik blokli), III – amalda monolit (uta yirik blokli);
- d) I – kup yorikli (urta blokli), II – urta yorikli (yirik blokli), III – mayda yorikli (juda yirik blokli)/

104. Konlar bir-biridan fark kiluvchi belgilari buyicha necha turga bulinadi?

- a) 1 – shakli buyicha, 2 – uyumlarning er ustiga nisbatan joylashishiga karab, 3 – gorizontga nisbatan kiyalik burchagi buyicha, 4 – uyumlarning sifat taksimoti va tuzilish strukturasi buyicha, 5 – konning ustunlik kiluvchi turlari buyicha;
- b) 1 – katlamsimon uyumlar va katlamlar, 2 – murakkab shakli uyumlar, 3 – tektonik buzilgan katlamlar tizimi;

- v) 1 – ustki turdagi konlar, 2 – chukur turdagi konlar, 3 – togli turdagi konlar, 4 – baland – chukur turdagi konlar;
 g) 1 – shakli buyicha, 2 – uyumlarning er ustiga nisbatan joylashishiga karab, 3 – gorizontga nisbatan kiyalik burchagi buyicha;
 d) 1 – uyumlarning sifat taksimoti va tuzilish strukturasi buyicha, 2 – konning ustunlik kiluvchi turlari buyicha.

105. Gorizontga nisbatan kiyalik burchagi buyicha foydali kazilmalar kandy turlarga bulinadi?

- a) 1 – gorizonttal yoki 10-15° dan 25-30° gacha bulgan nishab; 2 – kiyalik burchagi 10-15 ° dan 25-30° gacha bulgan kiyaliklar; 3 – kiyalik burchagi 25-30° dan yukori bulgan tik;
 b) 1 – katlamsimon uyumlar va katlamlar, 2 – murakkab shakli uyumlar, 3 – tektonik buzilgan katlamlar tizimi;
 v) 1 – ustki turdagi konlar, 2 – chukur turdagi konlar, 3 – togli turdagi konlar, 4 – baland – chukur turdagi konlar;
 g) 1 – shakli buyicha, 2 – uyumlarning er ustiga nisbatan joylashishiga karab, 3 – gorizontga nisbatan kiyalik burchagi buyicha; 4 – gorizonttal yoki 10-15° dan 25-30° gacha bulgan nishab; 5 – kiyalik burchagi 10-15 ° dan 25-30° gacha bulgan kiyaliklar;
 d) a) 1 – gorizonttal yoki 10-15° dan 25-30° gacha bulgan nishab; 2 – kiyalik burchagi 10-15 ° dan 25-30° gacha bulgan kiyaliklar.

106. Kuyida berilgan formulalardan kazib-yuklovi mashinlarning pasport unumdorligini toping.

a) $Q_{II} = E \cdot n_n = \frac{3600}{T_y \cdot n} \cdot E, m^3/ch;$

b) $Q_{II} = E \cdot n_n \cdot K_{II} \cdot K_3, m^3/ch;$

v) $Q_{II} = Q_I \cdot K_{II} \cdot K_3, m^3/ch;$

g) $Q_{II} = \frac{3600}{T_{y,II}} \cdot E \cdot K_{II} \cdot K_3, m^3/ch;$

d) $Q_{II} = \frac{3600}{T_{II}} \cdot K_3 \cdot K_{T.B}, m^3/ch.$

107. Draglaynlar markasi tugri kursatilgan katorni toping.

- a) ESH-4/40M, ESH-5/85, ESH-6/60, ESH-10/70A;
 b) EKG-4,6, EKG-8I, EKG-20, EKG-12,5;
 v) EG, ER-1250D, ERSR-1600, GR_s-470;
 g) ESH-4,6, ESH-6/60, ESH-10/70.
 d) EKG-4,6, EG-8I, EKG-20.

108. Koyali va yarim koyali tog jinslari kaysi usul yordamida kazib olishga tayyorlanadi?

- a) portlatish usulda ;
 b) yumshatish orkali;

- v) mexanik usulda;
- g) gidravlik usulda;
- d) ximiyaviy usulda.

“Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi” fanidan

talabalar bilimini reyting tizimi asosida

BAHOLASH MEZONLARI

“Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi” fanidan

talabalar bilimini reyting tizimi asosida

BAHOLASH MEZONLARI

Ushbu baholash mezonlari O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2013 yil 13 dekabrda 470-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan va O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2013 yil 13 dekabrda 1981-2-son bilan davlat ro‘yxatidan qayta o‘tkazilgan “Oliy ta’lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to‘g‘risidagi Nizom” talablariga muvofiq ishlab chiqilgan.

«Ochiq konchilik ishlari texnologiyasi» fanidan tayyorlangan ushbu baholash mezonini 5311600-Konchilik ishi bakalavriat ta’lim yo‘nalishining to‘rtinchi bosqich talabalari uchun mo‘ljallangan.

KIRISH

Kadrlar tayyorlash milliy dasturini amalga oshirishning yangi sifat bosqichida oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini baholash va nazorat qilishning reyting tizimini joriy etishdan maqsad mamlakatimizda ta'lim sifatini oshirish orqali raqobatbardosh yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashdan iboratdir. Oliy o'quv yurtlarida talabalarining bilim darajasi asosan reyting tizimi bo'yicha baholanadi. Talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash – talabaning butun o'qish jarayoni davomida o'z bilimini oshirishi uchun muntazam ishlashi hamda o'z ijodiy faoliyatini takomillashtirishini rag'batlantirishga qaratilgan.

Ushbu baholash mezonlari O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2013 yil 13 dekabrda 470-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan va O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2013 yil 13 dekabrda 1981-2-son bilan davlat ro'yxatidan qayta o'tkazilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risidagi Nizom" talabalariga muvofiq, O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2009 yil 14 avgustda "Talabalar mustaqil ishlarini tashkil etish" to'g'risidagi 286-sonli buyrug'i ilovasidagi yo'riqnoma hamda Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2012 yil 15 avgustda 332/1-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan "Kon mashinalari va uskunalari" fanining o'quv dasturi va ushbu fanning ishchi o'quv dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Ushbu baholash mezonini NDKI «Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi» fanidan talabalar bilimini baholashda keng foydalanishga tavsiya etilib, ayni paytda talabalar uchun ham mazkur fanni o'zlashtirish jarayonida qanday ballar to'plash mumkinligi haqida tasavvurga ega bo'lish imkonini beradi.

Reyting nazorati jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarning saralash ballari haqidagi ma'lumotlar fan bo'yicha birinchi mashg'ulotda talabalarga e'lon qilinadi.

NAZORAT TURLARI VA BAHOLASH TARTIBI.

« Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi » fani 5311600 – “Konchilik ishi” bakalavriat ta’lim yo‘nalishlarining o‘quv rejasi bo‘yicha 4 kurs 7 va 8 semestrlarda, bo‘lib o‘tishi mo‘ljallangan. Talabalarning bilim saviyasi va o‘zlashtirish darajasining Davlat ta’lim standartlariga muvofiqligini ta’minlash uchun quyidagi nazorat turlarini o‘tkazish nazarda tutiladi:

joriy nazorat – talabaning «Ochiq konchilik ishlari texnologiyasi» fani mavzulari bo‘yicha bilim va amaliy ko‘nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Joriy nazorat «Ochiq konchilik ishlari texnologiyasi» fanining xususiyatidan kelib chiqqan holda, tayyorlangan tajriba ishlarini og‘zaki so‘rov va amaliy ishlari berilgan uy vazifalarini tekshirish va suhbat o‘tkazish orqali amalga oshiriladi;

oraliq nazorat – semestr davomida o‘quv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o‘z ichiga olgan) bo‘limi tugallangandan keyin talabaning bilim va amaliy ko‘nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o‘tkaziladi, uning shakli yozma ish shaklida o‘tkazilib o‘quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

yakuniy nazorat – semestr yakunida muayyan fan bo‘yicha nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarni talabalar tomonidan o‘zlashtirish darajasini baholash usuli. YAkuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan “YOzma ish” shaklida o‘tkaziladi.

Talabalarning bilim saviyasi, ko‘nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabaning «Ochiq konchilik ishlari texnologiyasi » fani bo‘yicha o‘zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

Har bir fan bo‘yicha talabaning semestr davomidagi o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 100 ballik tizimda butun sonlar bilan baholanadi.

Ushbu 100 ball nazorat turlari bo‘yicha joriy va oraliq nazoratlarga – 70 ball va yakuniy nazoratga – 30 ball qo‘yish bilan taqsimlanadi.

REYTING JADVALI.

5311600 – “Konchilik ishi” yo‘nalish bakalavrlari uchun 7-8 semestrlar uchun:

T/r	Kurs	Semestr	Haftalar soni	ajratilgan umumiy soat	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulotlar	Mustaqil ish soati	Ab-auditoriya ballari	Mb-mustaqil ish ballari	Jami soat %	Nazorat turlari										Kurs loyihasi mavjud fanlarga
											hisobida	JN	JN - 1	JN - 2	ON	ON - 1	ON - 2	ΣJN+ON	Saralash balli	YAN	
1	4	7	14	86	28	28	30	Ab	100	35	17	18	35	17	18	70	39	30	yozma	100	
2	4	8	14	120	2	28	-		100	35	17	18	35	17	18	70	39	30	yozma	100	KL 50

7-SEMESTR
**2. «Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi»
FANIDAN REYTING ISHLANMASI VA MEZONLARI**
3.1.REYTING ISHLANMASI (7-SEMESTR UCHUN)

T/r	Nazorat turlari	Soni	Ball va soni	Jami ball
1. JN umumiy 35 ball				
1.1.	1÷14 amaliy mashg'ulotlarni bajarish	14	14x1.5=21	35
1.2	Mustaqil ish	1	2x7=14	
2. ON umumiy 35 ball				
2.1.	1 – oraliq nazorat, yozma ish (2 ta savol)	2	2x5=10	35
2.2.	2 – oraliq nazorat, yozma ish (2 ta savol)	2	2x5.5=11	
2.3.	Mustaqil ish	2	2x7=14	
ΣJN+ON				70
3. YAN				
3.1.	Yakuniy nazorat, yozma ish (3 ta savol)	3	10x3=30	30
Jami				100

3.1.1. Baholash mezonlari (7-semestr uchun)

1.1. Amaliy ish topshiriqlarini to‘la bajargan talabaga 1,3 – 1.5 ball beriladi, agar to‘la sifatli bajargan lekin berilgan savollarga javob berish darajasiga qarab 1.1 – 1,28 ballgacha beriladi, agar to‘la bo‘lmasa bajarish darajasiga qarab 0,8 – 1,05 ballgacha beriladi.

Amaliy ish mavzulari quyidagicha:

1. Karerning asosiy parametrlarini aniqlash. (2 soat)
2. Karyerning ish unumdorligi va xizmat qilish muddatini hisoblash. (2 soat)
3. Ochish usullarini tanlash. (2 soat)
4. Tashqi kapital transheya xajmini hisoblash. (2 soat)
5. Qirqim transheya o'tish ko'rsatkichlari va o'lchamlarini hisoblash. (2 soat)
6. Transheya o'tish o'lchamlarini xisoblash. (2 soat)
7. Karyerlarda konchilik ishlarining chuqurlashish tezligini hisoblash. (2 soat)
8. Kon ishlarini intensivligini aniqlash. (2 soat)
9. Karyer ishchi bortining qiyalik burchagini aniqlash. (2 soat)
10. Karyer ish olib borilmaydigan bortining qiyalik burchagini aniqlash. (2 soat)
11. Kon jinsi uyumini qazib olishda karerlarda ishchi zonalarni maksimal balandligini aniqlash. (2 soat)
12. Karyer chuqurlashishi bilan qazish tizimi parametrlarini hisoblash. (2 soat)
13. Transportli qazish tizimi parametrlarini aniqlash. (2 soat)
14. Transportsiz qazish tizimi parametrlarini aniklash (2 soat)

3.1.2. *Joriy nazorat bo'yicha berilgan talabaning mustaqil ishi – quyida berilgan mavzu bo'yicha referat tayyorlanadi:

- referatda mavzu to'liq ochilgan, to'g'ri xulosa chiqarilgan va ijodiy fikrlari bo'lsa - 6 – 7 ball
- mavzu mohiyati ochilgan, faqat xulosa bor – 5.0 – 5,9 ballgacha
- mavzu mohiyati yoritilgan, ammo ayrim kamchiliklari bor bo'lsa – 3,85 – 4,9 ballgacha beriladi.

Joriy nazorat uchun mustaqil ish mavzulari quyidagicha:

1. Ochiq kon ishlarida kompleks mexanizatsiyalash.
2. Ochiq kon ishlarida atrof muxitni muxofaza qilish.
3. Karer konveyer transporti to'g'risida umumiy ma'lumot.
4. Ochiq kon ishlarida ochish usullari va sxemasi.
5. Zaboy va zaxodka turlari.
6. Karer elementlari va parametrlari
7. Karer temir yo'l transporti to'g'risida umumiy ma'lumot.
8. Tog' jinslarini qazib olishga tayyorlash usullari.
9. Ochiq kon ishlarida qo'llaniladigan gidravlik ekskavtorlar, ularning parametrlari to'g'risida ma'lumot.
10. Muruntau karerida konveyer transportini qo'llanilish sharoitlari.
11. Konveyer transporti qo'llagan holda ag'darma hosil qilish jarayoni.
12. Tog' jinslarini skreperlar yordamida qazib olish.
13. Qurilish materiallarini qazib olish to'g'risida umumiy ma'lumot.
14. Tog' jinslarini buldozerlar yordamida qazib olish.
15. Tog' jinslarini yuklagichlar yordamida qazib olish.
16. Ochiq kon ishlarida qazib olish tizimlari to'g'risida umumiy ma'lumot.

17. Muruntau karerida avtomobil transportini qo‘llanilish sharoitlari.
18. Bir kovshli ekskavatorlar to‘g‘risida umumiy ma‘lumot.
19. Ochiq kon ishlaridan qo‘llaniladigan kon mashinalari va komplekslari.
20. Xorijda ishlab chiqarilayotgan kon qazish mashinalari va ishlab chiqaruvchi kompaniyalar to‘g‘risida ma‘lumot
21. Xorijda ishlab chiqarilayotgan kon qazish mashinalari va ishlab chiqaruvchi kompaniyalar to‘g‘risida ma‘lumot.
22. Tog‘ jinslarini zanjirli ekskavtorlar yordamida qazib olish.
23. Karerlarda kombinatsiyalashgan transport.

3.2.1 Oraliq (1 – oraliq) baholash yozma tartibda o‘tkazilib, unda 2 ta savolga javob berish so‘raladi. Har bir savol 5 ballgacha baholanadi.

- agar savollar mohiyati to‘la ochilgan bo‘lsa, javoblar to‘liq va aniq hamda ijodiy fikrlari bo‘lsa – 4,3 – 5 ball
- savollarga umumiy javob berilgan, ammo ayrim faktlar to‘liq yoritilmagan bo‘lsa - 3,55 – 4,25 ballgacha
- savollarga javob berishga harakat qilingan, chalkashliklar bo‘lsa – 2,75 – 3,5 ballgacha beriladi.
savollarga umuman javob yozmagan yoki savollarda chalkashliklar bo‘lsa – 0 – 2,7 ballgacha beriladi.

1-Oraliq nazorat savollari

1. Ochiq kon ishlari to‘g‘risida asosiy tushunchalar.
2. Kon ishlari turlari va davri.
3. Ochiq kon ishlarini rivojlanish tartibi.
4. Ochiq kon ishlarini rejimi va etapi haqida tushunchalar.
5. Karer maydonini qazib olishga tayyorlash.
6. Yuk oqimini shakllantirish tartibi.
7. Yuk oqimi turlari.
8. Karernig ishchi gorizontini ochish.
9. Ochuvchi kon lahimlarining yo‘nalishi.
10. Karer maydonini qazib oluvchi qatlamlarga bo‘lish.
11. Pog‘ona balandligi va mustahkamligi haqida.

3.2.2 Oraliq (2 – oraliq) baholash yozma tartibda o‘tkazilib, unda 2 ta savolga javob berish so‘raladi. Har bir savol 5,5 ballgacha baholanadi.

- agar savollar mohiyati to‘la ochilgan bo‘lsa, javoblar to‘liq va aniq hamda ijodiy fikrlari bo‘lsa – 4,73 – 5,5 ball
- savollarga umumiy javob berilgan, ammo ayrim faktlar to‘liq yoritilmagan bo‘lsa - 3,9 – 4,7 ballgacha
- savollarga javob berishga harakat qilingan, chalkashliklar bo‘lsa – 3 – 3,8 ballgacha beriladi.

savollarga umuman javob yozmagan yoki savollarda chalkashliklar bo'lsa – 0 – 2,9 ballgacha beriladi.

2-Oraliq nazorat savollari

1. Kon ishlari frontining asosiy tushunchalari.
2. Ish frontini yunalishi.
3. Ish fronti kengligi va siljish tezligi.
4. Karerni ishchi maydoni.
5. Tayyorlangan, ochilgan va qazib olishga tayyorlangan zahiralalar.
6. Ochiq kon ishlari tizimi tasnifi.
7. Ochiq kon ishlari kompleks mexanizatsiyasi haqida umumiy tushuncha.
8. Kompleks mexanizatsiya prinsiplari.
9. Kompleks uskunaning texnologik tasniflanishi.
10. Bo'ylama, ko'ndalang, elpigichsimon va halqasimon qazib olish tizimi.
11. Yoppasiga qazib olish tizimida kompleks mexanizatsiyalashtirish va texnologiya.
12. Chuqurlashuvchi qazib olish tizimida kompleks mexanizatsiyalashtirish va texnologiyasi.
13. Avtomobil va konveyer transportlarini kombinatsiyalashtirish texnologiyasi va kompleks mexanizatsiyasini o'ziga xosligi.

3.2.3 *Oraliq nazorati bo'yicha berilgan talabning mustaqil ishi uchun berilgan mavzu bo'yicha 2 ta referat tayyorlanadi: (*Har bir mustaqil ish uchun maksimal ball 7 ballni tashkil etadi.*)

- referatlarda mavzu to'liq ochilgan, to'g'ri xulosa chiqarilgan va ijodiy fikrlari bo'lsa-6–7 ball
- mavzu mohiyati ochilgan, faqat xulosa bor-5–5,9 ballgacha
- mavzu mohiyati yoritilgan, ammo ayrim kamchiliklari bor bo'lsa-3,9–4,9 ballgacha beriladi.
- savollarga javob bilmagan yoki mustaqil ish bo'yicha qisman javob berganda-0–3,8 ballgacha beriladi.

Oraliq nazoratlari uchun mustaqil ish savollari quyidagicha:

1. *Bir kovshli ekskavatorlarning zaboylari va ishchi parametrlari.*
2. *Qazib olish tizimi elementlari va parametrlari.*
3. *Muruntau karerida tik qiya konveyerni qo'llash istiqbollari.*
4. *Karer avtomobil transporti to'g'risida umumiy ma'lumot.*
5. *O'zbekistonning jo'g'rofiy strategik imkoniyatlari va xom ashyo resurslari*
6. *Ochiq kon ishlarida qo'llaniladigan terminlar.*
7. *Ko'mir konlarini qazib olish to'g'risida umumiy ma'lumot.*
8. *Karer transportining asosiy turlari va ularning texnologik xarakteristikalarini.*
9. *Ko'p kovshli ekskavatorlarning zaboylari va ishchi parametrlari*
10. *Burg'ulash stanoklari va skvajinalarni burg'ulash texnologiyasi.*
11. *Qoplovchi tog' jinslaridan ag'darma hosil qilish.*
12. *Ochiq kon ishlarida qazib olish tizimlari.*
13. *Ochiq kon ishlari ob'ekti va sharoitlari.*
14. *Foydali qazilma sifati.*
15. *Kon transport mashinalari.*
16. *Qoplovchi tog' jinsi koeffitsienti.*
17. *Qazib tashuvchi transportlar.*
18. *Qoplovchi tog' jinslaridan ag'darma hosil qilish.*
19. *Kapital trensheya tizimlari.*
20. *Qazib tashuvchi transportlar.*
21. *Qoplovchi tog' jinsi koeffitsienti.*

3.3.1 Yakuniy baholashda talaba 3 ta savolga yozma javob berishi lozim.

- har bir yozma savolga 10 ball ajratiladi.
- agar savollarning mohiyati to'la ochilgan, asosiy faktlar to'g'ri bayon qilingan bo'lsa – 26 – 30 ball
- savollarga to'g'ri javob berilgan, lekin ayrim kamchiliklari bor bo'lsa – 21 – 26 ballgacha
- berilgan savollarda javoblar umumiy va kamchiliklar ko'proq bo'lsa – 16 – 21 ballgacha beriladi
- savollarga to'g'ri javoblar bo'lmaganda, kamchiliklar ko'p bo'lganda va to'liq bo'lmasa – 0 – 16

«Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi» fanidan yakuniy nazorat savollari 7 – semestr uchun

1. Ochiq kon ishlari to'g'risida asosiy tushunchalar.
2. Kon ishlari turlari va davri.
3. Ochiq kon ishlarini rivojlanish tartibi.
4. Ochiq kon ishlarini rejimi va etapi haqida tushunchalar.
5. Karer maydonini qazib olishga tayyorlash.

6. Yuk oqimini shakllantirish tartibi.
7. Yuk oqimi turlari.
8. Karernig ishchi gorizontini ochish.
9. Ochuvchi kon lahimlarining yoʻnalishi.
10. Karer maydonini qazib oluvchi qatlamlarga boʻlish.
11. Pogʻona balandligi va mustahkamligi haqida.
12. Kon ishlari frontining asosiy tushunchalari.
13. Ish frontini yunalishi.
14. Ish fronti kengligi va siljish tezligi.
15. Karerni ishchi maydoni.
16. Tayyorlangan, ochilgan va qazib olishga tayyorlangan zahiralar.
17. Ochiq kon ishlari tizimi tasnifi.
18. Ochiq kon ishlari kompleks mexanizatsiyasi haqida umumiy tushuncha.
19. Kompleks mexanizatsiya prinsiplari.
20. Kompleks uskunaning texnologik tasniflanishi.
21. Boʻylama, koʻndalang, elpigichsimon va halqasimon qazib olish tizimi.
22. Yoppasiga qazib olish tizimida kompleks mexanizatsiyalashtirish va texnologiya.
23. Chuqurlashuvchi qazib olish tizimida kompleks mexanizatsiyalashtirish va
24. texnologiyasi.
25. Avtomobil va konveyer transportlarini kombinatsiyalashtirish texnologiyasi va kompleks mexanizatsiyasini oʻziga xosligi.
26. Oddiy, boshi berk va halqasimon trassalar.
27. Tashqi kapital transheyalar yordamida ochish.
28. Chuqurlashuvchi qazib olish tizimida togʻ jinslarining rivojlanish variantlari, konstruksiyasi va berma oʻlchamlari.
29. Yoppasiga qazib olish tizimida tizimida kombinatsiyalashgan texnologik komplekslari.
30. Yoppasiga qazib olish tizimida kon massasini avtomobil transporti yordamida tashish texnologik komplekslari.
31. Ekskavator-agʻdarma texnologik komplekslarda transheyalarni oʻtkazish va ochish usullari.
32. Konsolli agʻdarma hosil qilgich bilan texnologik komplekslar.
33. Boʻylama, koʻndalang, elpigichsimon va halqasimon qazib olish tizimi.

8-SEMESTR

4. «FOYDALI QAZILMA KONLARINI OCHIQ USULDA QAZIB OLISH TEXNOLOGIYASI» FANIDAN REYTING ISHLANMASI VA MEZONLARI

4.1 REYTING ISHLANMASI (8-SEMESTR UCHUN)

T/r	Nazorat turlari	Soni	Ball va soni	Jami ball
1. JN umumiy 35 ball				
1.1.	1-14 - amaliy mashg'ulotlarni bajarish	11	14x1,5=21	35
1.2	Mustaqil ish	1	2x7=14	
2. ON umumiy 35 ball				
2.1.	1 – oraliq nazorat, yozma ish (2 ta savol)	1	2x8.5=17	35
2.2.	2 – oraliq nazorat, yozma ish (2 ta savol)	1	2x9=18	
ΣJN+ON				70
3. YAN				
3.1.	Yakuniy nazorat, yozma ish (3 ta savol)	1	10x3=30	30
Jami				100

4.2 Baholash mezonlari (8-semestr uchun)

4.2.1. Amaliy ish topshiriqlarini to'la bajargan talabaga 1,3 – 1,5 ball beriladi, agar to'la sifatli bajargan lekin berilgan savollarga javob berish darajasiga qarab 1,1 – 1,28 ballgacha beriladi, agar to'la bo'lmasa bajarish darajasiga qarab 0,8 – 1,05 ballgacha beriladi.

Amaliy ish mavzulari quyidagicha:

1. Transportli ag'darma qazish tizimi parametrlarini aniqlash (2 soat)
2. Draglayn transporti yordamida tog' jinslarini qazib olish texnologik sxema o'lchamlarini aniqlash. (2 soat)
3. Ochuvchi mexanik kurak yordamida qoplovchi tog' jinslarni qazib bo'lingan maydonga to'kish texnologiyasi parametrlarini aniqlash. (2 soat)
4. Burg'ilash ishlarini texnologik o'lchamlarini hisoblash. (2 soat)
5. Portlatish ishlarini texnologik o'lchamlarini hisoblash. (2 soat)
6. Qazish-yuklash ishlarining texnologik o'lchamlarini hisoblash. (2 soat)
7. Yuk oqimining transport kommunikatsiyasi parametrlarini hisoblash. (2 soat)
8. Avtomobil transporti serpantinasini hisoblash va grafik tasvirlash (2 soat)
9. Temir yo'l transportini ko'tarilma boshqaruvini texnologik kattaliklarini hisoblash (2 soat)
10. Avtomobil transporti yordamida ag'darma xosil qilish o'lchamlarini hisoblash (2 soat)

11. Temir yo'l transporti yordamida ag'darma xosil qilish parametrlarini hisoblash. (2 soat)
12. Tog' jinslarini ag'darmalarga karrali qayta to'kib qazib olish texnologiyasini aniqlash.. (2 soat)
13. Kon uskunalarning zaruriy sonini hisoblash. (2 soat)
14. Konlarni ochiq usulda qazib olishning asosiy xavfsizlik qoidalari. (2 soat)

4.2.2 Oraliq (1 – oraliq) baholash yozma tartibda o'tkazilib, unda 2 ta savolga javob berish so'raladi. Har bir savol 8,5 ballgacha baholanadi.

- agar savollar mohiyati to'la ochilgan bo'lsa, javoblar to'liq va aniq hamda ijodiy fikrlari bo'lsa – 7,3 – 8,5 ball
- savollarga umumiy javob berilgan, ammo ayrim faktlar to'liq yoritilmagan bo'lsa - 6 – 7,2 ballgacha
- savollarga javob berishga harakat qilingan, chalkashliklar bo'lsa – 4,7 – 5,9 ballgacha beriladi.
savollarga umuman javob yozmagan yoki savollarda chalkashliklar bo'lsa – 0 – 4,6 ballgacha beriladi.

1-Oraliq nazorat savollari

1. Kon ishlari turlari va davri.
2. Ochiq kon ishlarini rivojlanish tartibi.
3. Ochiq kon ishlarini rejimi va etapi haqida tushunchalar.
4. Karer maydonini qazib olishga tayyorlash.
5. Yuk oqimini shakllantirish tartibi.
6. Yuk oqimi turlari.
7. Karernig ishchi gorizontini ochish.
8. Ochuvchi kon lahimlarining yo'nalishi.
9. Karer maydonini qazib oluvchi qatlamlarga bo'lish.
10. Pog'ona balandligi va mustahkamligi haqida.

4.2.3 Oraliq (2 – oraliq) baholash yozma tartibda o'tkazilib, unda 2 ta savolga javob berish so'raladi. Har bir savol 9 ballgacha baholanadi.

- agar savollar mohiyati to'la ochilgan bo'lsa, javoblar to'liq va aniq hamda ijodiy fikrlari bo'lsa – 7,7 – 9 ball
- savollarga umumiy javob berilgan, ammo ayrim faktlar to'liq yoritilmagan bo'lsa – 6,4 – 7,6 ballgacha
- savollarga javob berishga harakat qilingan, chalkashliklar bo'lsa – 6,3 – 4,95 ballgacha beriladi.
savollarga umuman javob yozmagan yoki savollarda chalkashliklar bo'lsa – 0 – 4,9 ballgacha beriladi.

2-Oraliq nazorat savollari

1. Transportli texnologik komplekslar.
2. Yoppasiga qazib olish tizimida kon massasini konveyer yordamida tashish

texnologik komplekslari

3. Ish frontini yunalishi.
4. Ish fronti kengligi va siljish tezligi.
5. Karerni ishchi maydoni.
6. Tayyorlangan, ochilgan va qazib olishga tayyorlangan zahiralar.
7. Ochiq kon ishlari tizimi tasnifi.
8. Ochiq kon ishlari kompleks mexanizatsiyasi haqida umumiy tushuncha.
9. Kompleks mexanizatsiya prinsiplari.
10. Kompleks uskunaning texnologik tasniflanishi.
11. Bo‘ylama, ko‘ndalang, elpigichsimon va halqasimon qazib olish tizimi.
12. Yoppasiga qazib olish tizimida kompleks mexanizatsiyalashtirish va texnologiya.
13. Chuqurlashuvchi qazib olish tizimida kompleks mexanizatsiyalashtirish va texnologiyasi.
14. Avtomobil va konveyer transportlarini kombinatsiyalashtirish texnologiyasi va kompleks mexanizatsiyasini o‘ziga xosligi.

Oraliq nazoratlari uchun mustaqil ish savollari quyidagicha:

1. Ochiq kon ishlarida atrof muxitni muxofaza qilish.
2. Karer konveyer transporti to‘g‘risida umumiy ma’lumot.
3. Ochiq kon ishlarida ochish usullari va sxemasi.
4. Zaboy va zaxodka turlari.
5. Karer elementlari va parametrlari
6. Karer temir yo‘l transporti to‘g‘risida umumiy ma’lumot.
7. Tog‘ jinslarini qazib olishga tayyorlash usullari.
8. Ochiq kon ishlarida qo‘llaniladigan gidravlik ekskavtorlar, ularning parametrlari to‘g‘risida ma’lumot.
9. Muruntau karerida konveyer transportini qo‘llanilish sharoitlari.
10. Konveyer transporti qo‘llagan holda ag‘darma hosil qilish jarayoni.
11. Tog‘ jinslarini skreperlar yordamida qazib olish.
12. Qurilish materiallarini qazib olish to‘g‘risida umumiy ma’lumot.
13. Ochiq kon ishlarida qazib olish tizimlari to‘g‘risida umumiy ma’lumot.
14. Muruntau karerida avtomobil transportini qo‘llanilish sharoitlari.
15. Ochiq kon ishlaridan qo‘llaniladigan kon mashinalari va komplekslari.
16. Xorijda ishlab chiqarilayotgan kon qazish mashinalari va ishlab chiqaruvchi kompaniyalar to‘g‘risida ma’lumot
17. Tog‘ jinslarini zanjirli ekskavtorlar yordamida qazib olish.
18. Karerlarda kombinatsiyalashgan transport.
19. Ochiq kon ishlarida qo‘llaniladigan mexanik kuraklar, ularning parametrlari to‘g‘risida ma’lumot..

4.3 Yakuniy baholashda talaba 3 ta savolga yozma javob berishi lozim.

- har bir yozma savolga 10 ball ajratiladi.
- agar savollarning mohiyati to‘la ochilgan, asosiy faktlar to‘g‘ri bayon qilingan bo‘lsa – 26 – 30 ball
- savollarga to‘g‘ri javob berilgan, lekin ayrim kamchiliklari bor bo‘lsa – 21 – 26 ballgacha
- berilgan savollarda javoblar umumiy va kamchiliklar ko‘proq bo‘lsa – 16 – 21 ballgacha beriladi
- savollarga to‘g‘ri javoblar bo‘lmaganda, kamchiliklar ko‘p bo‘lganda va to‘liq bo‘lmasa – 0 – 16

«Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish texnologiyasi» fanidan yakuniy nazorat savollari 7 – semestr uchun

1. Yuk oqimini shakllantirish tartibi.
2. Karernig ishchi gorizontini ochish.
3. Ochuvchi kon lahimlarining yo‘nalishi.
4. Karer maydonini qazib oluvchi qatlamlarga bo‘lish.

5. Pog‘ona balandligi va mustahkamligi haqida.
6. Kon ishlari frontining asosiy tushunchalari.
7. Ish fronti kengligi va siljish tezligi.
8. Karerni ishchi maydoni.
9. Tayyorlangan, ochilgan va qazib olishga tayyorlangan zahiralar.
10. Ochiq kon ishlari tizimi tasnifi.
11. Ochiq kon ishlari kompleks mexanizatsiyasi haqida umumiy tushuncha.
12. Kompleks mexanizatsiya prinsiplari.
13. Kompleks uskunaning texnologik tasniflanishi.
14. Bo‘ylama, ko‘ndalang, elpigichsimon va halqasimon qazib olish tizimi.
15. Yoppasiga qazib olish tizimida kompleks mexanizatsiyalashtirish va texnologiya.
16. Chuqurlashuvchi qazib olish tizimida kompleks mexanizatsiyalashtirish va
17. texnologiyasi.
18. Avtomobil va konveyer transportlarini kombinatsiyalashtirish texnologiyasi va kompleks mexanizatsiyasini o‘ziga xosligi.
19. Oddiy, boshi berk va halqasimon trassalar.
20. Tashqi kapital transheyalar yordamida ochish.
21. Chuqurlashuvchi qazib olish tizimida tog‘ jinslarining rivojlanish variantlari, konstruksiyasi va berma o‘lchamlari.
22. Yoppasiga qazib olish tizimida tizimida kombinatsiyalashgan texnologik komplekslari.
23. Yoppasiga qazib olish tizimida kon massasini avtomobil transporti yordamida tashish texnologik komplekslari.
24. Ekskavator-ag‘darma texnologik komplekslarda transheyalarni o‘tkazish va ochish usullari.
25. Konsolli ag‘darma hosil qilgich bilan texnologik komplekslar.
26. Bo‘ylama, ko‘ndalang, elpigichsimon va halqasimon qazib olish tizimi.
27. Tashqi kapital transheyalar yordamida ochish.

4.4KURS LOYIXASINI BAJARISH.

Kurs loyixasini bajarish tartibi va baxolash mezonlari O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 07.03.2008 yilgi №61 sonli “Oliy ta’lim muassasalari bitiruvchilarining loyixalash kunikmalarini kuchaytirish to‘g‘risida”gi buyyurug‘i bilan tasdiqlangan “Oliy ta’lim muassasalarida kurs loyixasini bajarish tartibi haqida “Nizom” talablari asosida amalga oshiriladi.

Kurs loyixasini bajarish va ximoya qilish kafedra tomonidan tasdiqlangan va tavsiya etilgan mavzular bo‘yicha amalga oshiriladi.

Kurs loyixasini bajarish va ximoya qilish 100 ballik tizimda baxolanadi va baxolash mezonlari quyidagicha:

Kurs loyixasini oʻrnatilgan grafik asosida bajarish va talablar boʻyicha sifatli rasmiylashtirish 40 ballgacha baxolanadi, shu jumladan:

- loyixada mavzu toʻliq ochilgan, toʻgʻri xulosa chiqarilgan va ijodiy fikrlari boʻlsa 34 ÷ 40 ballgacha;
- mavzu mohiyati ochilgan, faqat xulosa bor – 28,4 ÷ 34 ballgacha;
- mavzu mohiyati yoritilgan, ammo ayrim kamchiliklari bor boʻlsa - 22 ÷ 28 ballgacha ijobiy baxolanadi;
- mavzu savollariga javob boʻlmagan yoki loyixa qisman yoritilganda - 22 ÷ 28 ballgacha beriladi.

Kurs loyixasini oʻrnatilgan tartibda himoya qilishda maʼruza 30 ballgacha baxolanadi, shu jumladan:

- agar kurs loyixasi himoyasi maʼruzasida masala mohiyati toʻla ochilgan boʻlsa, javoblar toʻliq va aniq hamda ijodiy fikrlari boʻlsa – 25,8 ÷ 30 ballgacha;
- maʼruzada masala mohiyati etarli darajada yoritilgan, ammo ayrim faktlar toʻliq yoritilmagan boʻlsa – 21,3 ÷ 25,5 ballgacha;
- maʼruzada masala mohiyati umumiy yoritilgan, ammo chalkashliklar boʻlsa – 16,5 ÷ 21 ballgacha ijobiy baxolanadi;
- maʼruzada masala mohiyati umuman echilmagan boʻlsa yoki qoʻpol xatoliklarga va chalkashliklarga yoʻl qoʻyilsa – 0 ÷ 16,2 ballgacha beriladi.

Kurs loyixasini oʻrnatilgan tartibda himoya qilishda berilgan savollarga javoblar 30 ballgacha baxolanadi, shu jumladan:

- agar savollar mohiyati toʻla ochilgan boʻlsa, javoblar toʻliq va aniq hamda ijodiy fikrlari boʻlsa - 25,8 ÷ 30 ballgacha;
- savollarga etarli darajada javob berilgan, ammo ayrim faktlar toʻliq yoritilmagan boʻlsa - 21,3 ÷ 25,5 ballgacha;
- savollarga umumiy javob berilshga harakat qilingan, chalkashliklar boʻlsa - 16,5 ÷ 21 ballgacha ijobiy baxolanadi;
- savollarga umuman javob bermagan yoki javoblarda qoʻpol xatolik va chalkashliklarga yoʻl qoʻyilsa - 0 ÷ 16,2 ballgacha beriladi.

Kurs loyixasini bajarish va ximoya qilish natijasida talaba oʻtish bali, yaʼni 55 balldan yuqori ball toʻplasa, uning toʻplagan bali reyting qaydnomasi va talabaning reyting daftarchasiga kurs loyixasi raxbari tomonidan butun sonlar bilan qayd qilinadi.

4.5 YAKUNIY BAHOLASHDA YOZMA ISHNI OʻTKAZISH TARTIBI

Talabalar bilimni reyting tizimi boʻyicha baholashning yozma ish usuli, talabalarda mustaqil fikrlash va oʻz fikrini yozma ifodalash koʻnikmalarini rivojlantiradi.

Fanlardan yakuniy nazorat 7-8 semestrda yozma ish shaklida oʻtkaziladi. Yozma ish savollari va variantlari har oʻquv yilining boshida kafedra professor-

o'qituvchilari tomonidan yangidan tuzilib, kafedra majlisida muhokama etiladi va tasdiqlanadi.

Yozma ishning har bir varianti bo'yicha qo'yilgan savollarning mazmuni, qamrov darajasi va ahamiyatligi darajasi kafedra mudiri tomonidan tekshirilib, uning imzosi bilan tasdiqlanadi. Yozma ishni o'tkazish asosan 7-8 semestrning so'nggi ikki o'quv haftalariga mo'ljallangan bo'lib, u belgilangan haftalardagi mazkur fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlari chog'ida o'tkaziladi. Yozma ish variantida 3 ta savol tayanch iboralari bilan keltiriladi. Yozma ishlarni baholash mezonlari yakuniy baholashga ajratilgan 30 balldan kelib chiqqan holda ishlab chiqiladi, ya'ni har bir savolga maksimum 10 balldan to'g'ri keladi. Yozma ish o'tkazilgandan keyin ikki kun davomida professor-o'qituvchilar uni tekshirib baholaydilar va talabalar e'tiboriga etkazadi. Yozma ish hajmi talabaning fan bo'yicha tasavvuri, bilimi, amaliy ko'nikmasini baholash uchun etarli bo'lishi zarur.

5.REYTING NATIJALARINI QAYD QILISH TARTIBI

Fanlardan talabaning bilimini baholash turlari orqali to'plagan ballari har bir semestr yakunida professor-o'qituvchi tomonidan reyting qaydnomasi va talabaning reyting daftarchasiga butun sonlar bilan qayd qilinadi.

Foydalanilayotgan asosiy darslik va o‘quv qo‘llanmalar ro‘yxati
Asosiy darslik va o‘quv qo‘llanmalar

1. Rjevskiy V.V. Открытые горные работы: Производственные процессы. Учебник.–М.: Книжный дом “LIBROKOM”. 2010. – 512 s.
2. Rjevskiy V.V. Открытые горные работы: Технологиya i kompleksnaya mexanizatsiya. Учебник.–М.: Книжный дом “LIBROKOM”. 2010. – 552 s.
3. N.H. Sagatov, L.T. Arifova, YU.E. Petrosov, M.N. Djabborov Ochiq kon ishlari texnologiyasi va kompleks mexanizatsiyalash. O‘quv qo‘llanma Toshkent 2015-296 b
4. Tomakov P.I., Naumov I.K. Технологиya, mexanizatsiya i organizatsiya otkrytyx gornyx rabot. – М.: MGGU, 1999. – 310 s.

Qo'shimcha adabiyotlar

25. Karimov I.A. O'zbekistan XXI asr busag'asida. Xavfsizlikka tahdid barqarorlik shartlari. T.: O'zbekiston, 1997.
26. Egorov P.V, Bober E.A. i dr. Osnovi gornogo dela. M., MGGU, 2003
27. Sagatov N.X. Kon ishi asoslari. O'quv qullanma. Toshkent: TDTU, 2005. -212 b.
28. Rjevskiy V.V. Otkritie gornye raboti. Ch 1. Proizvodstvennie protsessi. – M., Nedra. 1985. 345 s.
29. N.I. Kucherskiy. Sovremennie texnologii pri osvoenii korennix mestorojdeniy zolota. M., izd. «Ruda i metallы», 2007.
30. Mestorojdenie poleznyx iskopaemyx. M.: izd. MGGU. 2004
31. Ermolov V.A. i dr. Mestorojdeniya poleznyx iskopaemyx. 2003.
32. Kucherskiy N.I. i dr. Sovershenstvovanie protsessov otkritoy razrabotki slojnostrukturnyx mestorojdeniy endogennoy proisxojdeniya. T., FAN, 1998. 254 s.
33. Kucherskiy N.I., Lukyanov A.N., Tolstov E.A. Sovershenstvovanie protsessov otkrytoy razrabotki mestorojdeniy endogennoy proisxojdeniya. Tashkent: Fan, 1998. 254 s.
34. Yaltanets I.M., Щадov M.I. Praktikum po otkryтым gornim rabotam: Ucheb. Posobie. M.: MGGU, 2003. – 510 s.
35. Davriy nashrlar («Gornyy vestnik Uzbekistana», «Vestnik TashGTU», «Texnika yudduzlari», «Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten», «Gorniy jurnal», «Podzemnoe i shaxtnoe stroitelstvo», «Ugol», «Mineralnyye resursi Rossii», «Mining Journal», «Mining in Canada», «Mining and Metallurgy», «Mining Technology»).

36. Internet saytlari:

<http://www.ziyonet.uz> – axborot ta'lim portali.

<http://www.elibrarv.ru/menu/info.asp> - ilmiy elektron kutubxona,

<http://mggu.da.ru> - Moskva davlat konchilik universiteti,

<http://www.mining-journal.com/mi/MJ/mi.htm> - Mining Journal,

<http://info.uibk.ac.at/c/c8/c813> - Institute of Geotechnical and Tunnel Engineering,

<http://www.rsl.ru> - Rossiya davlat kutubxonasi,

<http://www.minenet.com> - Mining companies.

<http://www.agmk.uz> – Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati;

<http://www.ngmk.uz> – Navoiy kon-metallurgiya kombinati.

<http://www.uz/rus/industries/cmi.htm> - Uglodobivayushaya promyshlennost Uzbekistana.

<http://www.uz/rus/industries/zdo.htm> -Zolotodobivayushaya otrasl.