

KAR'ER TOMONINING BARQARORLIGIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

Nomdorov Rustam Uralovich

Navoiy Davlat konchilik institutining 2-bosqich doktoranti

Soatov Bekzod Shokir o'g'li

Qarshi muhandislik iqtisodiyot institutining 2- bosqich magistranti

Annotatsiya: Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish yo'li bilan kar'erning butun ishlash davri uchun tomonlarining barqaror holatini saqlab qolish uchun olib boriladigan ishlar ko'lami.

Kalit so'z: Ka'er, tog' jinsi, kon gidrogeologiyasi, monolit zona, bloklangan zonasi, maydalash zonasi, drenaj, tog' jinslarining fizik-mexanik xossalari, kar'er hajmi va shakli

Kirish. Foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olish yo'li bilan ishlab chiqishda kar'erning butun ishlash davri uchun tomonlarining barqaror holatini saqlab qolish o'ta muhimdir. Tomonlarning barqarorligining buzilishi kar'erde ishlaydigan odamlar va mashinalar uchun xavflidir, kar'erning rejalashtirilgan ishlashini buzadi va tomonlarni tarqatish va yoyilish yoki qulab tushgan tog' jinslarini tozalash uchun katta vaqt va pul talab qiladi.

Kar'era tomonlarining barqarorligi profilaktik tadbirlar majmuini amalga oshirish orqali ta'minlanadi, ulardan eng muhimi kar'era tomonining burish burchagini to'g'ri tanlash hisoblanadi.

Bu burchakning qiymati qazish operastiyalari amalga oshirilayotganda o'zgaradi, kar'er to'liq ishlanganda eng yuqori qiymatga erishadi; bu holda kar'erning qaytarilish vaqtidagi yon tomonining qiyalik burchagi deyiladi. Bu burchakning qabul qilingan qiymatlari ortiqcha bajarilgan ish hajmiga sezilarli ta'sir qiladi. Shuning uchun kar'er tomonining burilish burchagining qiymati optimal

bo'lishi kerak, ya'ni ishning xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligi talablarini qondirishdan iborat bo'ladi.

Kar'er tomonining barqarorligiga va uning burilish burchagining qiymatiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar: yon tomonni tashkil etuvchi jinslarning jismoniy va mexanik xususiyatlari, kar'erning kattaligi va shakli, yon tomonlarda zaiflashadigan sirtlarning joylashuvi, maydonning gidrogeologiyasi, kar'erning mavjudligi davomiyligi, burg'ulash va portlatish operastiyalari tabiati va tashqi kuchlar kiradi.

Tog' jinslarining fizik-mexanik xossalari. Tog' jinslarining fizik-mexanik xossalari asosan tashqi va ichki kuchlar ta'sirida holatini aniqlaydi. Bu xossalarni puxta o'rganish tomonlarning barqarorligini aniqlashdan oldin albatta kerak.

Kar'er yon bag'rining kesish qarshiligini odatda tenglama bilan ifodalash mumkin

$$t=c+fn,$$

bu erda t – qoyaning qayishqoqlikka qarshilik kuchi, sirpanuvchi yuza birligiga bog'liq [N]; s – sirpanuvchi yuza birligiga berilgan tortish kuchi N;

f - ichki ishqalanish koefhistientiga teng deb qabul qilingan sirpanuvchi ishqalanish koefhistienti $tg \varphi$, φ – ichki ishqalanish burchagi;

n – normal kuch [N]

Tog' jinslarining mustahkamligi deformatsiya turiga juda kuchli bog'liq. Tog' jinslari faqat siqilish holatidagina sezilarli qarshilikka ega bo'lib, deformatsiyalarning boshqa turlari bilan ularning mustahkamligi past bo'ladi (1-jadval).

1-jadval).

TURLI JINSLARNING HAR XIL DEFORMATSIYALANISHDAGI QARSHILIKLARIDA SIQILISH KUCHINING BIR QISMI SIFATIDA QIYMATLARI

Tog' jinsi	Cho'zilish	Siljish	Egilish
Granitlar	0,02 – 0,04	0,08	0,09
Qumtoshlar	0,02 – 0,05	0,06 – 0,2	0,1 – 0,12
Ohaklar	0,04 – 0,1	0,08 – 0,1	0,15

Ayrim tog' jinslarining mexanik mustahkamligining taxminiy ko'rsatkichlari.

Vaqtinchalik siqilishga qarshilik, kg/sm^2

Granitlar juda kuchli	1200 - 2000
Granitlar kam kuchli	450 - 800
Bazaltlar.....	1000 - 2850
Porfirlar	500 - 2600
Diorit	750 - 1300
Tuproqli slanest	140 – 650
Qumtosh va ohaklar	370 – 1000
Tosh tuzi	220 – 420
Gips	170 – 300

Tog' jinslarining asosiy fizik-mexanik tavsiflariga quyidagilar kiradi: hajmiy og'irlik, ichki ishqalanish burchagi, ishqalanish koeffitsienti, yopishish kuchi, yopishish koeffitsienti va boshqalar. Tog' jinslarining ayrim turlari uchun ularning qiymatlari 2-jadvalda berilgan.

TOG' JINSLARINING AYRIM FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI

Jinslar	Jinslarni holati	Hajmiy og'irlik γ , t/m^3	Ichki ishqalanish burchagi φ , gradus	Ishqalanish koeffitsienti f	Tirkash kuchi s , t/m^2	Tirkash koeffitsienti $k=c/\gamma$
Toza qum	Nam	1,6	25	0,466	0,05	0,031
	Quruq	1,4	30	0,577	0,20	0,140
O'simli k erlari	Nam	1,7	20	0,364	0,05	0,030
	Quriq	1,5	35	0,700	0,50	0,330
Toza tuproq	Nam	1,77	15	0,268	0,03	0,017
	Namroq	1,7	28	0,532	0,30	0,180
	Quruq	1,65	40	0,839	0,90	0,550

Mo'rt jinslar	-	1,95	45	1,000	40,00	20,00 0
Qattiq jinslar	-	2,4	45	1,000	80,00	33,00 0

Kar'er hajmi va shakli. Geometrik o'lchamlarning oshishi va ayniqsa kar'erning chuqurligi bilan uning tomonlarining barqarorligi kamayadi, chunki kesish kuchi ko'chkiga moyil maydonning hajmiga mutanosib ravishda ortadi va konning ushlab turish kuchlari ajratish mumkin bo'lgan hududga mutanosib ravishda ortadi. Chuqurlik bilan barqarorlikning bu pasayishi chuqur kar'erlar uchun tomonlarining quyi burchaklarini qabul qilishni talab qiladi.

Kar'erning boshqa o'lchamlari va uning shakli ham uning tomonlarining barqarorligiga ta'sir qiladi. Planda egri botiq shaklga ega bo'lgan tomonlar to'g'riga nisbatan barqarorroq, keyingilari esa rivojlangan fazo yo'nalishi bo'yicha qavariqroq bo'ladi. Qisqa tomonlar esa uzoqlarga qaraganda ancha barqaror.

Ayniqsa, chuqur rivojlanish va uzoq muddat mavjud bo'lgan hollarda kar'erlar tomonlarining to'g'ri barqarorligini ta'minlash uchun kar'erlarni bayon qilishda ularga eng barqaror shakllarni berish kerak.

Susayish yuzalarining mavjudligi va joylashishi. Kuchsizlanadigan yuzalar-platani tashkil etuvchi tog' jinslari asosiy massasining doimiylikini buzadigan yuzalar hamda mexanik mustahkamligining kamayishi bilan xarakterlanadigan tog' jinslari massasidagi zonalar.

Bunday yuzalar: turli jinslarning kontakti, yoriqlar, qatlamlar, suv kesilishi mumkin. Rivojlangan makonga qarab qiyalikka ega bo'lgan yuzalarni kuchsizlantirish taxtaning barqarorligini buzish xavfini oshiradi va ko'pincha tosh qulashining asosiy sababi hisoblanadi.

Yon tomonlardagi xlorit slanestlari va boshqa jinslarning o'zaro birikishida namlanganda yopishqoqligi ancha kamayadi, ularning suv bosishiga qarshi profilaktik chora-tadbirlar alohida ahamiyatga ega.

Konning gidrogeologiyasi. Suv har doim tomonlarning barqarorligini kamaytiradi. Tog' jinslaridagi g'ovaklar va yoriqlar suv bilan to'yinganda tog' jinslarining og'irligi ortadi va ichki ishqalanish va yopishish kuchlari kamayadi. Ayrim jinslar (limestonlar, dolomitlar, gips va boshqalar.) eritilishi mumkin, boshqalari esa (qum – gil) suv bilan yuvilishi mumkin, shu bilan birga, ayniqsa qatlamli tuzilishga ega bo'lgan tog' jinslari uchun yaxshi suzuvchi tekisliklar hosil qiladi.

Suvning zararli ta'siri rivojlangan makonga tomon yo'nalgan tomonlarda sodir bo'ladigan gidrodinamik bosim natijasida ham namoyon bo'lishi mumkin, bu esa kar'er ichiga suvning filtrlanishi oqibatidir.

Kar'erning dastlabki va tizimli drenaji har doim tavsiya etiladi, chunki bu chora konqazish ishlarini yaxshilash sharoitlarini yaxshilaydi va yon tomonlarning oqibatlarini bartaraf etish xarajatlariga nisbatan ancha arzon.

Usullar. Er ko'chkilarining oldini olish va kar'ernlarda normal ishlash uchun sharoit yaratish konning suv tarkibi va uning kon ishlari olib borilayotgandagi o'zgarishlarini aniq tushunishni talab qiladi. Er usti drenajlari va suv havzalaridan yog'in, er, suv filtrastiyasi miqdorini o'rganish bilan birga gidrogeologik tadqiqotlar olib borish kerak:

- oqova suvlarning miqdori va chuqurligi;
- er osti suvlarining tabiati va kelib chiqishi;
- statik va dinamik zamin va bosim suv sathi;
- er osti suvlarining harakat yo'nalishlari va tezliklari hamda tog' jinslarining suv o'tkazuvchanligi;
- er osti suvlarining sifati va miqdori;
- er osti suvlarining rejimi va ularning er usti suvlari bilan bog'liqligi.

Bu masalalarni aniqlashtirish tadqiqot va tajriba ishlarini, shuningdek, uzoq muddatli kuzatishlarni talab qiladi, uning hajmi o'rganilayotgan hudud tuzilishining murakkabligi bilan belgilanadi.

Gidrogeologik tadqiqotlar drenajlanishi yoki tushirilishi kerak bo'lgan suv omborlariga va bu gorizontlarni o'z ichiga olgan tog' jinslarining fizik-mexanik xossalari qaratiladi.

Kar'er mavjudligi davomiyligining ta'siri. Tog' - kon ishlari paytida ta'sirlashgani uchun kar'erning yon tomonlarini tashkil etuvchi jinslar nurashga duchor bo'ladi. Nurash natijasi mavjud yoriqlarning kengayishi va yangilarining hosil bo'lishi tufayli tog' jinslarining mustahkamligining buzilishi hisoblanadi. Tog' jinslari yoriqlar bo'yicha alohida bloklarga va turli shakl va kattalikdagi bo'laklarga bo'linadi. Tog' jinslarining yanada emirilishi shag'al, qum va gil massalarining hosil bo'lishiga olib keladi.

Halokat darajasiga ko'ra, bardoshli jinslarning qalinligi quyidagi zonalarga bo'linishi mumkin (N. V. Kamenskiy bo'yicha):

Natija. *Monolit zona.* Bu zona tog' jinsning shunday holatiga mos keladiki, u hali parchalanishning ko'zga ko'rinarli belgilariga ega bo'lmay, balki nurash vositalarining ta'siri natijasida zarralar orasidagi bog'lanishlarning buzilishiga olib keladi.

Emirilishning bu bosqichida tog' jinslarining fizik-mexanik xossalari kesish va siqilishga chidamlilikning kuchsizlanishidan tashqari tug'ma jins xossalaridan deyarli farq qilmaydi.

Bloklangan zonasi. Bu zona tog' jinslarini alohida bloklarga ajratuvchi yoriqlarning mavjudligi yoki tog' jinslarining tektonik tarkibini kengaytirish asosan ota-ona jins tarkibiga mos kelishi bilan xarakterlanadi; nurash minerallari yo'q yoki juda kam bo'lib, ular yoriqlarning yuzasida joylashgan.

Tog' jinslarining fizik-mexanik xossalari monolit zona jinslariga nisbatan juda katta farq qiladi. Jinslar eng yuqori filtrlash quvvatiga ega. Siqish va kesish qarshiligi pasayishda davom etada.

Blok zonasiga nisbatan tog' jinsining filtrlash quvvati juda kamayadi. Kesish va siqilishga qarshilik pasayib borada.

Maydalash zonasi. Tog' jinslari yuqori darajada maydalanishga etadi. U asosan emirilgan minerallardan tashkil topgan bo'lib, birlamchi minerallar mayda

parchalangan va ikkilamchi moddalarga aralashmasidir. Filtrlash koeffitsienti deyarli nolga teng. Siqiluvchanlik keskin ortadi va kesish qarshiligi kamayadi.

Tashqi kuch zonasi. Yon tomonlarda turli inshootlarni qurish va tog' jinslarini joylashtirish kesish kuchlarini oshirish orqali ularning stress holatini oshirishi mumkin. Ayniqsa, diqqat bilan, qurilmaga tashlamalarning yon tomonlarida yaqinlashishingiz kerak, chunki ular katta vaznga ega, agar ularda atmosfera suvining to'planishi joylari bo'lsa, 1 m³ uchun 0.5 tonnaga oshishi mumkin.

Burg'ulash va portlatish operastiyalarining ta'siri. Kar'ernlardagi ommaviy portlashlar yon tomonlarni tashkil etuvchi jinslarning yorilishiga olib keladi, ba'zan massivning chuqurligiga ancha masofa uchun, shuning uchun yon tomonning dizayn holatiga yaqin joyda, ayniqsa, uzoq turish uchun mo'ljallangan yuqori pog'onalarda ommaviy portlashlarga yo'l qo'ymaslik kerak.

Xulosa. Barcha hollarda tomonlarning barqarorligi va ularning moyilligini aniqlash bo'yicha hisob-kitoblar, albatta, puxta muhandislik-geologik tadqiqotlar o'tkazilishi kerak:

tog' - kon ishlari davomida ularning xarakatini belgilovchi jinslarning tarkibi, tuzilishi, xolati va xossalari;

kar'er peshtoqlari va tomonlarining barqarorligiga ularning zararli ta'sir etish imkoniyatini oldindan ko'ra bilish maqsadida sodir bo'ladigan tabiiy fizik-geologik jarayonlar;

maydonning rivojlanishi bilan bog'liq holda vujudga keladigan muhandislik-geologik hodisalar, ularning yanada rivojlanishini oldindan ko'ra bilish maqsadida; injener-geologik sharoitlarning fazoviy taqsimlanish qonuniyatlari.

Ushbu tadqiqotlar uchun maxsus maydon va laboratoriya ishlari amalga oshiriladi, jumladan: muhandislik-geologik tadqiqotlar; razvedka ishlari (burg'ulash quduqlari va cho'kish ma'danlari); tajriba va geologik va gidrogeologik jarayonlarning stasionar kuzatishlari; muhandislik-geologik maqsadlar uchun laboratoriya tadqiqotlari (tog' jinslari va ularning fizik-mexanik xususiyatlarini) o'rganishdan iboratdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Zairov Sh.Sh., Urinov Sh.R., Ravshanova M.X., Nomdorov R.U. Fiziko-texnicheskaya ostenka ustoychivosti bortov karerov s uchetoм texnologii vedeniya burovzryvnykh работ. Buxoro, izd-vo «Buxoro», 2020. – 175 s.
2. Norov Yu.D., Nasirov U.F., Zairov Sh.Sh., Umarov F.Ya., Urinov Sh.R., Tuxtashev A.B., Nutfulloev G.S., Maxmudov D.R., Sharipov L.O., Nomdorov R.U. Sposob formirovaniya ustoychivyx otkosov bortov karera / Zayavka na poluchenie patenta na izobretenie №IAP20200223 ot 02.06.2020 g.
3. Zairov Sh.Sh., O'rinov Sh.R., Nomdorov R.U. Karer bortlarining turg'unligini boshqarish usullarini ishlab chiqish. // INTERNATIONALJOURNALOFADVANCEDTECHNOLOGYANDNATURALS CIENCES, Vol. 1 № 1 (2020), 51-63 bet. DOI: 10.24412/2181-144X-2020-1-51-63
4. Zairov Sh.Sh., Urinov Sh.R., Tuxtashev A.B. Analiz texnologii vedeniya otkrytyx gornyx работ i otstroyki bortov karerov. Natsionalnoe informastionnoe agentstvo Uzbekistana UzA. Otdel nauki (elektronnyy jurnal). – Tashkent, iyun, 2020. – S. 1-15.
http://old.uza.uz/upload/iblock/523/SH_SH_ZAIROV_SH_R_URINOV_A_B_TUKHTASHEV_TEKHNIKA_.pdf