

Kon Ishlarini Olib Borishda Karyer Unumdorligiga Ta'sir Qiluvchi Tabiiy Omillarni O'rganish

Kadirov Voxid Raximovich

“Konchilik ishi” kafedrasida dotsenti, PhD, Toshkent Davlat Texnika Universiteti, O‘zbekiston Respublikasi, Toshkent shahri

Mamirov Jo‘rabek Xolmurot o‘g‘li

“Konchilik ishi” kafedrasida talabasi, Toshkent Davlat Texnika Universiteti, O‘zbekiston Respublikasi, Toshkent shahri

Annotatsiya: Mazkur maqolada, ochiq konchilik ishlarini olib borish va uning unumdorligiga ta'sir qiluvchi omillar sifatida, o'rtacha yillik va oylik haroratlar, konning iqlimiy sharoiti, shamol tezligi va yo'nalishi, yog'ingarchilik, yer osti suvlarining ta'siri, geologik sharoitlar, yer relyefi, tog' jinslarining hosil bo'lish sharoitlari kabi tabiiy omillar o'rganilgan hamda konning unumdorligini sezilarli darajada ko'tarish mumkinligini nazariy jihatdan keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: zaryad, skvajina, linzasimon, darzdorlik, shtok, iqlim qattqlik ko'rsatgichi; konlarning suvdorlik ko'rsatgichi; pog'ona va berma.

Hozirgi kunda dunyoda foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olish jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Shunday ekan ularning yilma-yil unumdorligining oshishi tabiiy holdir. Ilm-fan rivojlanishi, texnik imkoniyatlarning yuqoriligi unumdorlikning oshishiga asosiy sabab bo'ladi. Ammo konlarni ochiq usulda qazib olish chuqurlashib borishi o'z navbatida tabiiy omillarning unumdorlikka ta'siri oshib borishini ko'rsatmoqda. Hozirgi kunda O'zbekiston hududidagi karyerlarning aksariyati 300-400 metrdan 600-700 metrga yetib bordi. Biz bilamizki har bir kon sharoiti o'ziga xos geologiyasi, yer usti relyefi, gidrogeologik sharoitlari, seysmologi va iqlimi bilan tavsiflanadi. Tabiiy sharoitlar kontseptsiyasining har bir komponenti ko'p sonli ko'rsatkichlarni oldindan belgilab beradi, ularni hisobga olish rivojlanish texnologiyasini tanlash va ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalash uchun zarurdir. Masalan, iqlim ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: o'rtacha yillik va oylik haroratlar, uzoq vaqt davomida (50-100 yil) maksimal va minimal haroratlar, shamol tezligi va yo'nalishi; yog'ingarchilik, o'rtacha va ekstremal; birinchi salbiy va ijobiy haroratlarning kalendar vaqti: tuproqni muzlash chuqurligi; yiliga tumanli kunlar soni va boshqalarni misol qila olamiz.

Geologik ko'rsatkichlar orasida birinchi navbatda mineralning yer qa'ridagi shakli, hajmi va joylashishi, namuna va massivdagi mineral va asosiy jinslarning tarkibi hamda xususiyatlari hisobga olinadi.

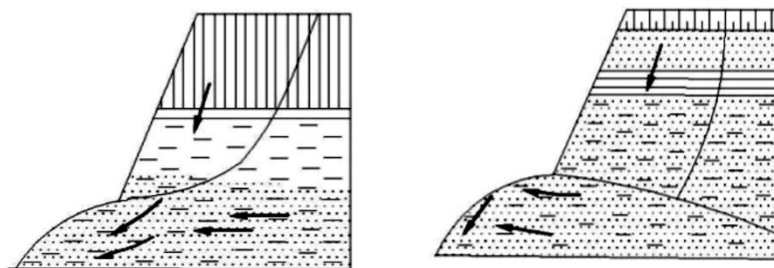
Konlarni ochiq usulda qazib olishga kon joylashgan hududning iqlim sharoiti ham sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi (yog'ingarchiliklar, shamol va boshqalar).

Mavsumiy yog'ingarchiliklar karyer maydonini ostki qismlarini yomg'ir suvlari bilan to'lish holarlari va buning natijasida karyer bortidagi pog'onalar va bermalar yumshashib qolishi hamda o'z fizik-mexanik xususiyatini sezilarli darajada o'zgartiradi va turg'unligini yo'qotadi. Keyinchalik buning natijasida qator muommalarni keltirib chiqaradi: skvajinalar suv bilan to'lib qolishi; ekskavatorlar qazib-yuklash samaradorligi pasayishiga; avtosamolarni harakatlanishi

qiyinlashishiga; konveyer transportiga ham salbiy taʼsir koʻrsatadi va ularning unumdorligiga taʼsir qiladi.

Karyer yoʻllari qor bilan qoplangan vaqtlarda karyer transporti ishini tashkil qilish qiyinlashadi. Tashilayotgan kon massasidagi qor esa jinslami transport vositasi devorlariga yopishib, yaxlab qolishiga olib keladi. Bu esa qazib-yuklash va toʻkish jarayoniga salbiy qisman oʻz taʼsirini koʻrsatadi. Shuningdek, havo harorati juda sovib ketganda mashinalarning metall konstruksiyalari moʻrt boʻlib qolishi va avariya holatlarining koʻpayishi tufayli mashinalarning ishlamay turish vaqti koʻpayib, unumdorligiga sezilarli darajada taʼsir koʻrsatadi.

Yer osti suvlarining taʼsiri natijasida karyerlarda togʻ jinslarining deformatsiyasi ustki va ostki koʻchkilar bilan buzulish turlari paydo boʻladi. Ostki koʻchkining hosil boʻlishi vizual aniqlanmagani tufayli xavfli hisoblanadi. Ular massivning bort oldi zonasining ostida, yuklama koʻp hududda hosil boʻladi.



1-rasm. Bortning ostki asos boʻylab oqim koʻrinishlari

Karyer bortlaridagi asosan burgʻilash portlatish ishlari va kon-geologik sharoitga bogʻliq koʻchki jarayonlarini oʻrganishda hududning seysmotektonik xarakteriga eʼtibor qaratilishi kerak.

Kuchli shamollar energiyani isteʼmolchilarga yetkazib berish, uskunalarning turgʻunligi va aloqa ishlariga salbiy taʼsir koʻrsatib, kon qazish ishlarini olib borishni sezilarli darajada qiyinlashtiradi. Kuchli shamol va sovuq harorat birgalikda iqlim qattiqligini oshiradi. Bu esa, oʻz navbatida, odamlarning ishlashiga salbiy taʼsir koʻrsatadi. Masalan, Oʻzbekistondagi eng koʻp konlar joylashgan Qizilqum hududida yoz oylari mavsumida havoning harorati 45-50°C gacha koʻtarilishi, tezligi 60 m/s ga yetadigan shamollar havo liniyalari orqali elektr energiyasini etkazib berishda uzilishlarga olib keladi, portlash skvajinalarini zaryad qilishni, kon massasini yuklashni, odamlar va mexanizmlarni harakatlantirishni qiyinlashtiradi. Noldan past haroratlarda shamol ayniqsa ogʻir ish sharoitlarini yaratadi va buning natijasida koʻpgina qiyinchiliklar tugʻiladi: dispeschir aloqasi; elektrik ekskavatorlar; konveyerlar; temir yoʻl transporti; va b.sh.

Konni oʻzlashtirishda tabiiy sharoitlarning koʻplab oʻrganilgan va miqdoriy koʻrsatkichlari hisobga olinadi. Ushbu koʻrsatkichlar guruhlangan va umumiy texnologiya masalalarini hal qilish uchun asosiylari ajratib koʻrsatiladi.

Karyerini 1000 m va undan yuqori darajaga qadar chuqurlashtirishda yer usti texnologik infratuzilmasini saqlab qolish uchun karyerining yon tomonlarini ajratishni cheklash, togʻ-kon ishlarining optimal nisbati bilan bogʻliq masalalar dolzarbligicha qolmoqda.

Ushbu masalalarni hal qilishda karyer tomonlarining burchaklarini aniqlash va bortlatning turgʻunligini saqlash bilan bogʻliq.

Konlarni qazib olishda yana bir tabiiy omillardan biri bu yoriqlarning mavjudligi. Yoriqlarni oʻlchamlarini aniqlash shu bilan birga ularning taʼsir doirasini oʻrganish hozirgi kunning eng dolzarb muammolaridan biri boʻlib keturibdi. Murantau oltin koni sharoitida togʻ jinslarining yorilishining ilgari oʻtkazilgan oʻlchovlari tahlili asosida yettita sinish tizimi olindi. Natijalar 1-jadvalda koʻrsatilgan.

1-jadval. Kichik darzdorliklarning asosiy tizimlari

№ Tizimlari	Cho‘ziqlik azimuti, grad.	Yotish qiyalik burchagi, grad.	Darzdorliklar orasidagi o‘rtacha masofa, (sm)	Darzdorliklarning o‘rtacha ochiqligi, (mm)	Darzdorlik holatlari
1	90-140	30-60	11	*	Asosiy qism 30 % ga yaqin tutashgan (zichlashgan)
2	260-330	25-55	38	*	
3	150-220	60-90	35	1-2	
4	20-90	70-90	38	1-3	
5	270-360	0-15	40	1-2	Kam miqdorda tutashgan asosan katta (kuchli) ochiq
6	70-90	0-25	51	1-5	
7	10-50	10-30	18	1-6	

Eslatma - *Asosiy qism juda kam ochilish bilan tutashadi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, ilgari o‘tkazilgan o‘lchovlar bilan taqqoslaganda, texnogen deb tasniflanishi kerak bo‘lgan ikkita yoriqlar tizimi shakllangan. Ushbu tizimlarning paydo bo‘lishining sababi massivdagi dinamik yuklar deb hisoblash mumkin. Tizimlar deyarli bir xil egilish burchagiga ega va zarba azimutida farqlanadi. Yoriq tizimlari sharqiy qanotda eng intensiv rivojlangan va karyerning g‘arbiy qanotida ularning soni sezilarli darajada kamaygan.

Shuning uchun biz tog‘ jinslari vertikal yo‘nalishda yaqin bo‘lgan, ammo gorizont tekislikda turli yo‘nalishlarga ega bo‘lgan doimiy dinamik kuchni boshdan kechiradi, degan xulosaga kelishimiz mumkin.

Ushbu darzdorlik tizimlarining eng ko‘p sababi portlash va transport vositalari harakatidir.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, Shimoliy va Janubiy tomonlarda tog‘ jinslarining yorilishi kuchaygan zonalar mavjud. Ushbu hududlarda parda hosil bo‘lishi va mahalliy deformatsiyalarning rivojlanishi tendentsiyasi kuchaygan. Bu hududlarda doimiy sur‘atda kuzatuv olib borish va bermalarni talusdan tozalash choralari ko‘rish zarur. Yoriqlarning mavjudligi mavjud jinslarning ochilishiga va mikroyorilishlardan yangilarining paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkin, bu esa talus shakllanishi va mahalliy tog‘ jinslarining rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Uzoq vaqt davomida tik turganda, bermalarni doimiy ravishda tozalash va mahalliy deformatsiyalar bilan kurashish kerak. Kengashning xizmat qilish muddati oshgani sayin, bermalarda ishlash sezilarli darajada qiyinlashadi, chunki bermalarning kengligi kamayadi va ba’zi joylarda ular butunlay yo‘qoladi.

Ayniqsa, xavfli uglerodli slanetslar bo‘lib, ular kontur massivini tashkil etuvchi asosiy jinslarga nisbatan past mustahkamlik xususiyatiga ega. Shuning uchun ularning joylarida xavfli deformatsiyalar rivojlanishi mumkin.

Kuchlanish kuchlanishiga ta’sir qilish ularning to‘liq yo‘q qilinishiga olib kelishi mumkin. Bu, o‘z navbatida, butun taxtada sezilarli deformatsiyalar paydo bo‘lishi uchun qulay shart-sharoitlarni yaratadi.

Konlarni taqsimlash tabiiy omilga asoslanadi. Foydali qazilma turiga qarab yonuvchi foydali qazilmalar (ko‘mir, slanets, torf), temir rudalari, rangli, nodir, qimmatbaho va radioaktiv metallar rudalari, tog‘-kimyoviy xom ashyo rudalari, qurilish materiallari, qimmatbaho va yarim qimmatbaho metallar konlari bir-biridan farqlanadi. Geologik xususiyatlardan eng muhimlari kon jinslarining genezisi (cho‘kindi, magmatik, metamorfik jinslar), konning shakli (qatlamli va linzasimon, massiv va shtok shaklidagi konlar, tomir va uyalar va naychalar), konning tuzilishi (oddiy, murakkab), qalinligi 10° gacha, qatlamning tarqalish tekisligiga vertikal, gorizont va normal o‘lchanadigan konlar, foydali qazilmalar zaxiralari, ustki qatlam va foydali qazilmalarning turi (qoyali, yarim qoyali, yumshoq), foydali qazilmalarning yer yuzasidan paydo bo‘lish chuqurligi (yer yuzidan - 20 m gacha) bo‘lishi mumkin.

Konlarni o'zlashtirishda hududning seysmikligi va iqlimi hisobga olinadi. Iqlim sharoitlari tog'-kon sanoati texnologiyasi, mexanizatsiyasi va tashkil etilishiga eng katta ta'sir ko'rsatadi.

Insonning fiziologik idrokiga ko'ra, shamol tezligining 0,5 m/s ga oshishi haroratning 1°C ga pasayishiga tengdir. Iqlim qattiqligi ballarda o'lchanadigan qattiqlik ko'rsatkichi bilan baholanadi va bu ko'rsatkich quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$K_q = T_a + 2V_{sh},$$

bunda T_a - havoning absolut harorat darajasi, °C; V_{sh} - shamol tezligi, m/s.

Iqlim qattiqlik ko'rsatkichi asosida karyerning ish rejimi qabul qilinadi. Umuman olganda, iqlim qattiqlik ko'rsatkichi dunyo mintaqalari bo'yicha (10-30), (30 – 40) va 40 dan katta ballga ega bo'lishi mumkin. O'zbekiston konlarining iqlim qattiqlik ko'rsatkichi (10 – 20) balldan oshmaydi va bu ko'rsatkich miqdori karyer ish rejimiga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi. Karyer maydonida suvli gorizontlarning mavjud bo'lishi ochiq usulda kon qazish ishlarini sezilarli darajada qiyinlashtiradi. Suvdorlik darajasi kichik bo'lgan konlar ochiq usulda qazib olishga qulay bo'ladi.



Konlarning suvdorlik darajasi ma'lum vaqt birligi ichida karyerdan chiqarib tashlangan suv hajmini (V_{suv}) shu vaqt birligi ichida qazib olingan foydali qazilma miqdoriga ($Q_{f,q}$) nisbati bilan tavsii lanadi va quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$K_{suv} = V_{suv} / Q_{f,q} \cdot m^3/t$$

Karyerlarda grunt suvlari paydo bo'lganda suvning hajmi qarab drenajlarni qo'llaymiz. Drenajlarimiz qo'llashimiz natijasida karyer bortida pog'onalar cho'kishi va ko'chkilar kabi salbiy halokatlar oldini olinadi.

Grunt suvlari sizib chiqishi oqibatida karyerning pastki gorizontlari suv bilan to'lgan holati

Xulosa o'rnida shuni aytib o'tish lozimki, ochiq konchilik ishlarini olib borish natijasida unumdorlikka ta'sir qiluvchi tabiiy omillar sifatida, iqlim sovushi yoki isib ketishi, yer osti suvlari, tektonik va seysmik harakalar kabilar o'z ta'sirini o'tkazadi. Shunday ekan yuqorida keltirib o'tilgan sabablarni mukammal o'rganish va konni ochishda hamda loyihalash ishlarini olib borishda ushbu omillar ko'rsatkichlarini inobatga olish hamda chora-tadbirlarini ko'rib o'tish kerak deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Кади́ров В. Р. и др. Обоснование и выбор расчетных геомеханических моделей //European Scientific Conference. – 2020. – С. 39-43.
2. Кади́ров В. Р. и др. Влияние тектонических блоков на устойчивости бортов глубоких карьеров //Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 246-251.
3. Кади́ров В. Р. и др. Расчет Устойчивости Нижнего Участка Борта Карьера «Мурунтау» С Учетом Программной Комплексе «Ustoi» //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2021. – Т. 2. – №. 12. – С. 335-341.
4. Kadirov V. R., Mukhammedov M. M., Kushnazarov I. S. Justification of Calculations based on Observations of Tectonic movements within existing faults //Здравствуйте, уважаемые участники международной научной и научно-технической конференции, дорогие гости!. – 2021. – С. 178.

5. Rahmatjonovich M. D., Rakhimovich K. V. Assessment of the stability of quarry boards using the “USTOI” program //Academica: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 6. – С. 919-926.
6. Mahmudov D. R. et al. Research of the influence of technological factors on the state of the sides of deep quarries //Technical science and innovation. – 2020. – Т. 2020. – №. 3. – С. 121-129.
7. Kadirov V. et al. Study on the influence of the deformation zones of the quarry sides on the rock mass movement //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 304. – С. 02002.
8. Ochilov S. et al. Ore stream management on the development of deposits of natural and technogenic origin //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – Т. 2432. – №. 1.
9. Kadirov V. R. et al. Rock Displacement at Underground Coal Gasification //International Journal of Human Computing Studies. – 2021. – Т. 4. – №. 1. – С. 72-82.
10. Кадиров В. Р. и др. Наблюдения за тектоническими подвижками в пределах существующих разломов //Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali. – 2023. – Т. 3. – №. 4. – С. 472-477.