



KARYER BORTLARI TURG'UNLIGINING GEOMEXANIK HOLATINI BAHOLASHDA TEKTONIK OMILLAR TA'SIRINING TAHLILI

V.R.Kadirov

I.S.Kushnazorov

J.X.Mamirov

D.O.Nurmamatov

A.Sh.Jovqonov

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti,
Geologiya fanlari universiteti
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14059272>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 02- Noyabr 2024 yil
Ma'qullandi: 05- Noyabr 2024 yil
Nashr qilindi: 09- Noyabr 2024 yil

KEYWORDS

karyer bortlarining turg'unligi, tektonik omillar, tektonik jarayonlar, deformatsiya zonalari, surilish zonalari, darzliklar.

ABSTRACT

Maqolada karyer borti turg'unligiga tektonik omillarning ta'siri o'rganilgan. Bort turg'unligining geomexanik holatini baholashda litosfera qobig'ida sodir bo'ladigan tektonik jarayonlar turlari o'rganilgan. Karyer borti massivida deformatsiya sodir bo'lishiga tektonik jarayonlarning ko'rsatadigan ta'siri keltirilgan. Bundan tashqari tektonik omillar hosilasi hisoblangan darzliklar orqali massivga ta'sir etuvchi yer osti va usti suvlarining bortning geomexanik holatiga ta'siri keltirib o'tilgan.

Karyer bortlarining turg'unligini ta'minlash, chuqur karyerlarni qazib olishda eng muhim texnologik va xavfsizlik choralari biri hisoblanadi. Karyer bortlarining geomexanik holatni baholash bort turg'unligini ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi, chunki bu tog' jinslarning fizik-mexanik xususiyatlari tahlili, deformatsion va kuchlanish jarayonlarini o'rganishni o'z ichiga oladi. Bunda tektonik omillar muhim ahamiyatga ega. Tektonik kuchlar va harakatlar tog' jinslarining strukturasi ta'sir qilib, ularning deformatsiyalanishiga, surilishiga va darzliklarning paydo bo'lishiga olib keladi. Bu omillarni inobatga olish karyer bortlarining turg'unligini baholashda juda ahamiyatlidir. Karyer bortlarining geomexanik holatini to'g'ri baholash karyerlarda qazib olish jarayonida turli xavf-xatarlarga duch kelishni oldini oladi.

Tektonik omillar yer qa'ridagi litosfera plitalarining va seysmik harakatlar natijasida, yer po'stidagi tog' jinslarining siqilishi, cho'zilishi, darzlanishi va boshqa mexanik ta'sirlar bilan bog'liq jarayonlarni anglatadi. Bu tektonik jarayonlar natijasida tog' jinslari va qatlamlar orasida kuchlanishlar hosil bo'ladi, ular esa tog' jinslarining mexanik xususiyatlariga ta'sir ko'rsatadi. Tektonik omillar karyer bortlarining geomexanik holatini baholashda aniqlanishi bortlarning deformatsiyasiga, kuchlanishlarining qayta taqsimlanishiga va natijada bort massivi surilishi xavfining ortishiga olib kelishi mumkin. Tektonik omillarning karyer bortlari turg'unligiga ta'siri quyidagilarga bog'liq:

Birinchisi plitalar harakati bo'lib, litosfera plitalarining harakatlanishi natijasida tog' jinslari massivida turli darajadagi kuchlanishlar paydo bo'lishi. Bu kabi harakatlar natijasida tog' jinslari deformatsiyalanadi va o'zining tabiiy kuchlanganligiga nisbatan boshqacha reaksiya beradi. Agar karyer borti yuqori tektonik faol hududda joylashgan bo'lsa, bu bortning

turg'unligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bunday holatlarda karyer borti turg'unligini ta'minlashda tektonik omillarni muntazam kuzatib borish zarur.

Ikkinchisi darzliklar va surilish zonalari bo'lib, Tektonik jarayonlar tufayli tog' jinslarida darzliklar va surilish zonalari paydo bo'ladi. Ushbu darzliklar va surilishlar tog' jinslarining turg'unligini yo'qolishini, natijada karyer borti turg'unligini zaiflashtirishi mumkin. Darzliklar tog' jinslari orasidagi bog'lanishni kamaytiradi va ularning monolitligini buzadi hamda kuchlanganlik taqsimotini o'zgartiradi, bu esa massivning surilishiga olib kelishi mumkin.

Uchinchisi deformatsiya zonalari bo'lib, tektonik jarayonlar natijasida tog' jinslarida cho'zilish, qisqarish va bukilish kabi deformatsiyalar yuzaga keladi. Bunday deformatsiyalar tog' jinslarining tabiiy strukturasi o'zgartiradi va ularning mexanik mustahkamligini pasaytiradi hamda karyer bortlarining turg'unligiga bevosita ta'sir qiladi.

To'rtinchisi seysmik faollik bo'lib, tektonik omillar ko'pincha seysmik faollik bilan bog'liq. Zilzilalar tog' jinslariga katta darajadagi energiya uzatadi, bu esa karyer bortlari turg'unligiga jiddiy xavf tug'diradi. Karyerlar bortlarining seysmik faol hududlarda sodir bo'ladigan seysmik silkinishlar natijasida bort orti massivi surilishi yoki qulashi mumkin. Bundan tashqari kon massasini qazib olishga tayyorlash maqsadida amalga oshiriladigan portlatish ishlari ham karyer bortiga ma'lum miqdorda seysmik ta'sir etadi, ayniqsa bugungi kunda karyerlarda portlatish ishlari sonining ko'payishi bu omilni hisobga olish kerakligini ko'rsatadi. Seysmik tebranishlar tufayli hosil bo'lgan tebranishlar tog' jinslari massivlarini bir-biriga nisbatan surilishi mumkinligi sababli bort turg'unligining zaxira koeffitsientini pasaytiradi va bortlar turg'unligini saqlashni qiyinlashtiradi. Shuning uchun seysmik xavflar tektonik omillar doirasida bort turg'unligining geomexanik holatini baholashda alohida o'rganilishi lozim.

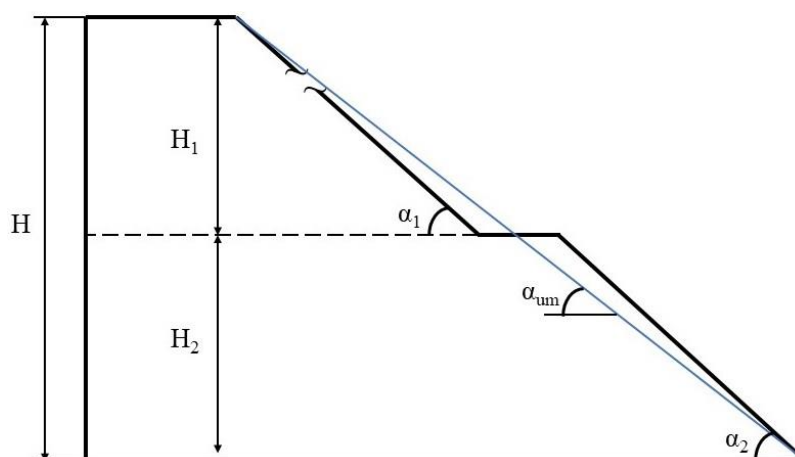
Karyer bortlarining turg'unligi ko'pincha tog' jinslaridagi darzliklar tizimiga bog'liqligining sababi darzdor massivda deformatsiyalanish holatlarini uchratish mumkin. Darzliklar tufayli massiv jinslari orasida kuchlanishlar notekis taqsimlanadi va bu karyer bortlarda surilish xavfini oshiradi.

Tektonik darzliklar tog' jinslarining suv o'tkazuvchanlik qobilyatini oshiradi karyer borti turg'unligini zaiflashtirishi mumkin. Bunday darzliklar joylashishi va yo'nalishi geologik tadqiqotlar orqali aniqlanadi. Suv miqdori tog' jinslarining ichki ishqalanish burchagini pasaytiradi, bu esa bortlarni surilishga moyilligini oshiradi. Grunt suvlari darzliklar bo'ylab harakatlanishi hamda massivga tarqalishi karyer bortlarining turg'unligini kamaytiradi, bu esa yirik ko'chkilar va surilishlarga olib kelishi mumkin. Shu boisdan ham tog' jinslarining tabiiy nam holatdagi, mutloq quruq va suvlangan namunalarini alohida tahlil qilishda mustahkamlik xususiyatlari qiymatlarda sezilarli o'zgarish borligi aniqlangan. Shu boisdan ham darzliklar hamda gidrologik xususiyatlarni hisobga olib karyer bortlari va pog'onalarning qiyalik burchagi, balandligi va boshqa texnik parametrlar o'zgartirilishi mumkin.

Agar tektonik kuchlar karyer bortiga parallel yoki perpendikulyar yo'nalishda ta'sir qilsa, bortlar surilishi yoki darzliklar zonasi bo'ylab deformatsiyalar paydo bo'lishiga hamda ko'chkilarga moyil bo'ladi. Geologik tadqiqotlar davomida tektonik kuchlarning yo'nalishi va ularga ta'sir qiluvchi omillar aniq baholanishi hisobiga tektonik deformatsiyalarning hajmi va yo'nalishi karyer bortlari tuzilishida asosiy faktor sifatida inobatga olinadi. Bunda tektonik

kuchlar hamda omillar karyer borti va pog'ona otkosi qiyalik burchagi, balandligi uning boshqa element yoki parametrlarini to'g'ri tanlashda ahamiyatli ekanligi kelib chiqadi.

Tektonik deformatsiyalar va darzliklar zonalari mavjud bo'lgan hududlarda qiyalik burchagi turg'unlikning zaxira koeffitsientidan kelib chiqib tanlanishi kerak. Burchakning kerakli qiyamatdan tik bo'lishi surilish xavfini oshiradi. Tektonik faollik kuchli bo'lgan hududlarda karyer bortining balandligini kamaytirish orqali bort massivining turg'un saqlanish choralari ko'rilishi kerak. Bu usul orqali karyer bortining quyi gorizontlariga beriladigan bosim kamaytirilib, turg'unlikning zaxira koeffitsienti oshiriladi. Chuqur va chuqurlashib borayotgan karyerlarda bort balandligini kamaytirish uchun bortni balandligi bo'yicha bir nechta bortlarga ajratish maqbul hisoblanadi.



1-rasm. Karyer bortini bir nechta bloklarga bo'lish

Demak karyer bortlari turg'unligining geomexanik holatini baholashda tektonik omillarni o'rganish, monitoring qilish alohida ahamiyatga ega. Tektonik jarayonlar tog' jinrlarining bir-biriga nisbatan surilishi, deformatsiyasi sababli ularning fizik-mexanikva mustahkamlik xususiyatlariga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi, bu esa karyer bortlarining turg'unligini saqlashda jiddiy e'tibor talab qiladi. Tektonik omillarni to'g'ri baholash va ularga asosan bort parametrlarini tanlash ularning qulash xavfini kamaytiradi, bu esa kon massasini qazib olish ishlarining xavfsizligini ta'minlaydi. Bunda albatta karyer borti turg'unligining zaxira koeffitsiyentini hisoblash muhim ahamiyat ega. Karyer borti turg'unligining zaxira koeffitsiyenti $k > 1$ bo'lganda turg'un, $k < 1$ da noturg'un hisoblanadi. Aksariyat hollarda xavfsizlikni ta'minlash maqsadida karyer bortlari turg'unligining zaxira koeffitsiyenti odatda $k = 1.2$ dan yuqori bo'lishi talab etiladi, ammo bu qiymat konning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda o'zgarishi mumkin. Karyer borti turg'unligining zaxira koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi:

$$k = \frac{\sum F_m}{\sum F_s}$$

Yuqoridagi formulada F_m – bortni mustahkamligini ta'minlab turuvchi ilashish va ichki ishqalanish kuchlari, F_s – bortda surilishlarni paydo qiluvchi tangensial kuchlar. Demak karyer bortlari turg'unligining zaxira koeffitsiyentini hisoblashda bort mustahkamligini ta'minlovchi ilashish va ichki ishqalanish kuchlarini, surilishni yuzaga keltiruvchi tangensial kuchlarga nisbati orqali aniqlanar ekan. Mustahkamlikni ta'minlovchi ilashish va ichki ishqalanish

kuchlari surilishni yuzaga keltiruvchi tangensial kuchlardan katta bo'lganda bort turg'unlikni muvozanatini ta'minlash mumkin ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ibrohimovich R. J., Rahimovich K. V. CALCULATION OF LOSSES AND DILUTION DURING THE DEVELOPMENT OF MINERAL DEPOSITS //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2024. – T. 4. – №. 3. – C. 7-11.
2. Raximovich K. V. et al. Kon Ishlarini Olib Borishda Karyer Unumdorligiga Ta'sir Qiluvchi Tabiiy Omillarni O'rganish //Journal of Innovation in Education and Social Research. – 2024. – T. 2. – №. 1. – C. 130-134.
3. Кадиров В. Р. и др. НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ТЕКТОНИЧЕСКИМИ ПОДВИЖКАМИ В ПРЕДЕЛАХ СУЩЕСТВУЮЩИХ РАЗЛОМОВ //BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2023. – T. 3. – №. 4. – C. 472-477.
4. Khayitov O. et al. Innovative methods for substantiation of the final oil recovery recovery factor //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 538. – C. 01031.
5. 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. – T. 304. – C. 02002.
6. Ravshanov Z. et al. Evaluation of the strength of rocks in open mining processes in mining enterprises //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. A4. – C. 96-100.
7. 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. – T. 2020. – №. 3. – C. 121-129.
8. Batiraliyevich A. T. et al. CALCULATION SCHEME OF STABILITY UNDER THE INFLUENCE OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF ROCKS FOR ANGREN COAL DEPOSIT //FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA JURNALI| JOURNAL OF SCIENCE, EDUCATION, CULTURE AND INNOVATION. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 218-225.
9. Кадиров В. Р. и др. ВЛИЯНИЕ ТЕКТОНИЧЕСКИХ БЛОКОВ НА УСТОЙЧИВОСТИ БОРТОВ ГЛУБОКИХ КАРЬЕРОВ //BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – T. 2. – №. 9. – C. 246-251.
10. Rakhimovich K. V. Resolution Of The Effect Of Control On The Operation Of Other Machines In Opet-Pit Excavations //The American Journal of Applied Sciences. – 2020. – T. 2. – №. 09. – C. 133-138.
11. Kadirov V. R. et al. Rock Displacement at Underground Coal Gasification //International Journal of Human Computing Studies. – 2021. – T. 4. – №. 1. – C. 72-82.
12. Наимова Р. Ш. и др. Чукур карьерларнинг пастки горизонтларидаги ҳавони сунъий шамоллатиш усуллари тақомиллаштириш //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 5. – C. 1175-1185.
13. Ochilov S. et al. Ore stream management on the development of deposits of natural and technogenic origin //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – T. 2432. – №. 1.
14. Rahmatjonovich M. D., Rakhimovich K. V. Assessment of the stability of quarry boards using the "USTOI" program //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 6. – C. 919-926.
15. 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.



INNOVATIVE
ACADEMY