



KARYERLARDA BALAND POG'ONALARNING TURG'UNLIGINI OSHIRISH

Usmonova Xumora Sulton qizi
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
Olmaliq filiali "Konchilik ishi" kafedrasida assistenti

Annotatsiya: Mazkur maqolada foydali qazilma konlarini ochiq usulda qazib olishda karyer bortlari va ag'darmalar yonbag'irlari barqarorligini uzluksiz monitoring qilish va prognoz qilishni ta'minlash, ularning to'satdan tushib ketishining, ko'chkilar va halokatlarning oldini olish ishlarida zamonaviy texnologiyalar ahamiyati o'rganib chiqilgan. Bunday xavfli texnogen baxtsiz hodisalar tog'-kon ishchilarining shikastlanishiga va o'limiga olib kelishi mumkin. Qolaversa muqarrar ravishda karerlarga transport kirishining cheklanishiga olib keladi. Bu halokat, ko'chkilar, natijada ishlab chiqarish ritmi buziladi va tog'-kon korxonalarida kompleksining umumiy kamayishiga olib keladi.

Kalit so'zlar: karyer, turg'unlik, MSR radar, pog'ona ustuvorligi, pog'onaning siljishi, kompleks tizim, geofizik sirt.

KIRISH

Tog'-kon korxonalarining ko'p yillik amaliyotlari shuni ko'rsatadiki, karyer bortlarining kuzatiladigan qismi modelidagi kichik harakatlar yoki o'zgarishlar deyarli har doim ularning buzilishi oldidan bir necha soat oldin paydo bo'ladi. Ishchi xodimlarning xavfsiz mehnat sharoitlarini ishonchli ta'minlash va karerlarda uskunalardan foydalanish uchun ular chuqurliklar va bortlar siljishini monitoring qilish va nazorat qilish uchun kompleks tizim bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Bunday tizimning asosiy elementlaridan biri radar monitoring tizimi bo'lib, u eng kichik deformatsiyalarni va siljishlarni aniqlashning maksimal samaradorligi hamda ishonchliligini ta'minlaydi [1].

TADVIQOT METODOLOGIYASI VA EMPIRIK TAHLIL



Eng ilg'or texnologiyalar orasida Reutech Mining kompaniyasi MSR radar (1- rasm) (Movement & Surveying Radar) dan foydalanishga asoslangan radar kuzatuvlari mavjud. Stellenbosch (Janubiy Afrika) shahrida joylashgan Reutech Mining kompaniyasi 25 yil davomida radar tizimlarini ishlab chiqish va qo'llash bilan shug'ullanadi. Hozirgi vaqtda kompaniya 160 muhandis va texnik xodimga ega bo'lib, ishlab chiqarish ISO 9001 standartiga mos keladi [2]. Kompaniyaning mijozlari xalqaro va mahalliy mudofaa va tog'-kon korxonalari edi.



1-rasm. MSR 300 radarining umumiy ko'rinishlari

MSR radarlari o'rganilayotgan nishablikka (karyer pog'onalari, pog'ona nishabligi) kirishni talab qilmaydi, chunki ular uzoq va qisqa masofalarda yuqori skanerlash tezligi bilan ishlay olishi mumkin – tun-u kun har qanday ob-havo sharoitida (shu jumladan, yog'ingarchilik vaqtida). Masalan, MSR 200 1200 m masofada, MSR 300 esa, 2500 m masofada ishlashi mumkin [1]

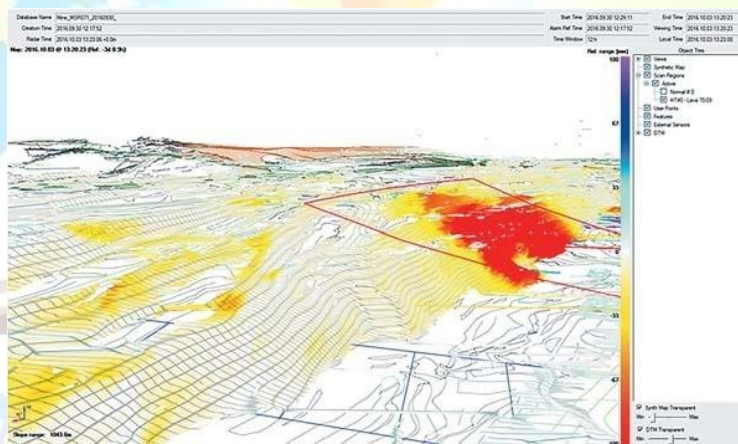
MSR tizimining radiolokatori karyer bortlari va pog'onalari yonbag'irlarining harakatini (1 mm dan kam harakatlanishni aniqlash) kuzatib boradi va o'z vaqtida signal xabarini yetkazadi. Shu sababli, karyer ishchi-xodimlari va texnikalari oldindan xavfli hududdan chiqarilishi mumkin. Odatda, radiolokator birinchi navbatda geomexanik muhandislarni potentsial muammo yuzaga kelishi haqida ogohlantirishni o'z ichiga oladi hamda eng yuqori darajadagi xavfli hududdan kon ishchilarini va jihozlarni darhol evakuatsiya qilishni nazarda tutadi.



MSR ning ikkinchi muhim vazifasi geofizik sirt yoki geografik obyektgacha mutlaq masofani aniqlashdan iborat. Ushbu funksiya, mahalliy koordinata tizimiga va burchak ma'lumotlariga aniq ulanishi bilan birgalikda, marksheyderlik ma'lumotlarini ishlab chiqarish uchun, shuningdek, boshqa muammolarni hal qilish uchun, masalan, ochilgan (qazib olish) hajmlarini hisoblash uchun ishlatilishi mumkin[2].

MSR tizimi yuqori aniqlik va o'lchov asbob-uskunalari ishonchliligiga ega bo'lgani uchun, 100% ga yaqin bo'lgan texnik tayyorgarlik koeffitsientiga ega bo'lganligi va og'ir iqlim sharoitida (-50° dan $+55^{\circ}\text{C}$ gacha) ishlash imkoniyatini ta'minlaganligi sababli, karyer bortlarining barqarorligini nazorat qilish talablariga to'liq javob beradi (juda erta va juda kech emas) va eng muhimi, mavjud tizimlarga integratsiya qilinishi mumkin[3].

MSR butunlay geografik jihatdan bog'lanishi mumkin. Bunga raqamli karyer xaritasini import qilish va barcha natijalarni georeferentsiyalashga imkon beradigan umumiy stantsiya yordamida karerdagi ma'lum joylardan triangulyatsiya qilish orqali erishiladi (2-rasm).



2-rasm. MSR 300 radaridan olingan grafik tasvirlar

MUHOKAMA

MSR quyidagi asosiy qismlardan iborat:

- radarning elektr va mexanik qismlari;
- antenna;



- qabul qiluvchi transmitter;
- antennani ko'rsatuvchi qurilma (APU);
- taxeometr.

MSR tizimining o'ziga xos xususiyatlari quyidagilardan iborat [4]:

- bir vaqtning o'zida bir nechta uchastkaning o'zgarish tendentsiyalarini ko'rish;
 - oddiy elementlarni qo'shish va o'chirish;
 - tog'-kon uskunalarni aniqlash va hisob-kitoblarni hisobga olish;
 - GeoMoS, Quickslope va Trimble 4D bilan integratsiya;
 - radarda nuqta ko'rsatish;
 - nuqta tendentsiyalarini ko'rish;
 - nuqta almashinuvi radarda ko'rsatiladi;
 - raqamli uch o'lchamli modelni yaratish va yangilash;
 - Real vaqtda ma'lumotlarni eksport qilish;
- mavjud o'lchovlarni ko'rsatish.

XULOSA VA MUNOZARA

Yuqorida aytilganlarning barchasini inobatga olgan holda, biz xulosa qilishimiz mumkinki, MSR radiolokatsion tizimidan xavfli sohalarda nazorat qilish uchun tog'-kon (burg'ulash va portlatish, yuklash va qazib olish ishlari, tozalash, berma va nishabliklari) odamlar va mashinalarning xavfsiz sharoitlarini ta'minlash uchun doimiy nazorat talab qilinadi. Ayniqsa, "karyer" kon-transport kompleksining avtomatlashtirilgan dispetcherlik tizimidan foydalanadigan korxonalarda MSR radartizimidan foydalanish samarali, chunki texnika va xodimlar xavfli vaziyatlarning yuzaga kelishi haqida tizim xabarlarini orqali avtomatik ravishda xabardor qilinadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Zheltysheva, O. D. va Efremov, E. Yu. (2014). Ochiq chuqur devorlarining barqarorligini kuzatish uchun zamonaviy texnologiyalar. Shaxta o'lchash va yer qa'ridan foydalanish, (5), 63-66.



2. Tsirel, S. V. va Pavlovich, A. A. (2017). Ochiq karer devorlarining parametrlarini geomexanik asoslashning muammolari va usullarini ishlab chiqish yo'llari. Mining Journal, (7), 39-45.

3. Sashurin, A. D., Bermukhambetov, V. A., Panjin, A. A., Usanov, S. V. va Bolikov, V. E. (2017). Ochiq karer devorlarining barqarorligiga zamonaviy geodinamik harakatlarning ta'siri. Yer qa'ridan foydalanish muammolari, (3 (14)).

4. Reznichenko, S. S., Sytenkov, V. N. va Naimova, R. Sh. (2017). Zamonaviy geodeziya asbob-uskunalari yordamida chuqur chuqurlarning yon tomonlari va chetlarining barqarorligini nazorat qilishning yaxlit tizimini tashkil etish. Mineral resurslarni oqilona rivojlantirish, (2), 56-67.

