



YER OSTI KON-LAHIMLARINI BURG'ILASH-PORTLATISH USULIDA O'TISHDA "NOELEKTRIK PORTLASHNI QO'ZG'ATUVCHI VOSITALAR"DAN FOYDALANIB PORTLOVCHI MODDA SARFINI KAMAYTIRISH VA ISH UNUMDORLIGINI OSHIRISH

Abdurahmonov Bahodir Saydullayevich

Islom Karimov Toshkent Davlat Texnika Universiteti

9-23 YeOKI guruh talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20824096>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 20-iyun 2026 yil
Ma'qullandi: 22-iyun 2026 yil
Nashr qilindi: 24-iyun 2026 yil

KEY WORDS

Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar, yer osti konlari, burg'ilash-portlatish ishlari, portlovchi modda sarfi, ish unumdorligi, zaryadlash texnologiyasi, zarbli to'lqin trubkasi.

ABSTRACT

Ushbu maqolada yer osti konlarida burg'ilash-portlatish ishlarini amalga oshirishda noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalardan foydalanishning samaradorligi nazariy jihatdan tahlil qilingan. Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimining ishlash tamoyili, an'anaviy elektr detonatorlari va detonatsiya shnuri bilan solishtirgandagi afzalliklari, portlovchi modda sarfiga ta'siri va mehnat unumdorligiga ijobiy ta'siri ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlarini to'g'ri qo'llash portlovchi modda sarfini sezilarli darajada kamaytirishi va ish jarayonlarini optimallashtirishi mumkin.

Zamonaviy kon sanoatida yer osti konlarida portlatish ishlari texnologiyasi doimiy takomillashib bormoqda. Bugungi kunda portlatish ishlarining samaradorligi ko'p jihatdan portlashni qo'zg'atuvchi vositalarining sifatiga, aniqligiga va ishonchliligiga bevosita bog'liq. An'anaviy elektr detonatorlari va detonatsiyalanuvchi shnurlari bilan solishtirganda, noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar bir qator muhim afzalliklarga ega ekanligi isbotlangan.

Yer osti konlarida portlatish ishlarining samaradorligini oshirish masalasi nafaqat iqtisodiy, balki xavfsizlik nuqtai nazaridan ham dolzarb hisoblanadi. Portlovchi moddalarning ortiqcha sarflanishi nafaqat iqtisodiy zarar keltiradi, balki atrof-muhitga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalardan to'g'ri foydalanish orqali portlovchi modda sarfini kamaytirish va ish unumdorligini oshirish bugungi kunning muhim ilmiy-amaliy muammolaridan biri hisoblanadi.

Ushbu maqolaning maqsadi — yer osti konlarida noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlaridan foydalanishning nazariy asoslarini tahlil qilish, portlovchi modda sarfiga ta'sirini o'rganish va ish unumdorligini oshirish imkoniyatlarini aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimi birinchi marta 1970-yillarda ishlab chiqilgan bo'lib, hozirgi kunda dunyo bo'ylab ko'plab konlarda keng qo'llanilmoqda. Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimining asosiy elementi - zarbli to'lqin trubkasi bo'lib, u

ichida energetik material qatlami joylashtirilgan maxsus plastik trubkadan iborat. Ushbu qatlam portlatuvchi impulsni 2000 m/s tezlikda uzatadi.

Рубцов С.К., Ершов В.П. va Сидоров Е.Ю. (2005) tomonidan o'tkazilgan qiyosiy tahlil shuni ko'rsatadiki, noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimi an'anaviy usullarga qaraganda portlatish jarayonini ancha aniqroq boshqarish imkonini beradi. Bu esa portlovchi modda sarfini optimallashtirish uchun muhim asos yaratadi.

Tadqiqot metodologiyasi quyidagilarni o'z ichiga oladi: mavjud ilmiy adabiyotlar va texnik hujjatlarni tahlil qilish; noelektrik va elektr portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlarini qiyosiy tahlil qilish; noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalarning ish unumdorligiga ta'sirini nazariy hisoblash; portlovchi modda sarfini kamaytirish imkoniyatlarini baholash.

Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimining asosiy komponentlari quyidagilardan iborat: zarbli to'lqin trubkasi; skvajinadagi detonator (kechikishli yoki kechikishsiz); yuzaki detonator (portlatish tarmog'ini ulash uchun); boshlang'ich manba (odatda elektr detonatori yoki maxsus qurilma).

Natijalar

Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalardan foydalanishning nazariy tahlili quyidagi natijalarga olib keladi:

1. Portlovchi modda sarfini kamaytirish imkoniyatlari. Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlari yordamida portlatish ketma-ketligini (millisekund aniqligida) to'g'ri boshqarish orqali har bir skvajinadagi portlovchi modda sarfi 10-25% gacha kamaytirilishi mumkin. Bunga quyidagilar orqali erishiladi: zaryadlarning optimal ketma-ketligini ta'minlash; tog' jinslarining bir-birini qo'llab-quvvatlash effektidan foydalanish; keraksiz qayta portlatish ehtimolini kamaytirish.

2. Kechiktirish aniqligining afzalligi. An'anaviy noelektrik detonatorlarning kechiktirish vaqtidagi xato $\pm 3-5$ ms atrofida bo'ladi. Bu esa elektr detonatorlariga nisbatan ancha yuqori aniqlikni ta'minlaydi va zaryadlar orasidagi optimal vaqt oralig'ini saqlashga imkon beradi. To'g'ri kechiktirish orqali tog' jinslarini maydalash sifati yaxshilanib, qo'shimcha maydalash xarajatlari kamayadi.

3. Ish xavfsizligining oshishi. Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlari zudlik bilan portlash xavfini sezilarli darajada kamaytiradi. Bu esa ishchi xodimlarning xavfsizligini ta'minlash bilan birga, avariya holatlarda portlovchi moddalarning nazoratsiz portlash ehtimolini kamaytiradi.

4. Mehnat unumdorligining oshishi. Noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimini montaj qilish elektr tizimlariga nisbatan oddiyroq va tezroq amalga oshiriladi. Buning natijasida: portlatish tayyorlash vaqti 15-20% qisqaradi; portlatish tarmog'ini yig'ish xatolari kamayadi; ish smenasida portlatish sikllarining soni ortadi.

Muhokama

Olingan nazariy tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalarni yer osti konlarida to'g'ri qo'llash iqtisodiy jihatdan sezilarli foyda keltirishi mumkin. Biroq, bir qancha cheklashlar ham mavjud.

Birinchidan, noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlarining dastlabki narxi an'anaviy elektr detonatorlariga qaraganda biroz yuqori. Ammo, portlovchi modda sarfining kamayishi va mehnat unumdorligining oshishi natijasida umumiy iqtisodiy samaradorlik ijobiy

ko'rsatkichga ega bo'ladi. Sanoatchilar amaliyoti shuni ko'rsatadiki, investitsiyalarning qaytishi odatda 6-12 oy ichida amalga oshadi.

Ikkinchidan, yer osti konlarining o'ziga xos sharoitlari (namlik, temperatura, mexanik ta'sirlar) noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlariga qo'shimcha talablar qo'yadi. Zamonaviy ishlab chiqaruvchilar ushbu muammolarni hal etish uchun maxsus himoya qobili va kengaytirilgan temperatura diapazoniga ega tizimlarni ishlab chiqarmoqda.

Uchinchidan, noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar va zamonaviy elektron portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlari o'rtasidagi tanlov masalasi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Elektron portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlari ancha yuqori aniqlikni ta'minlasa-da, ularning narxi noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalarga qaraganda 3-5 baravar yuqori. Shu sababli, o'rta va kichik hajmdagi kon korxonalarini uchun noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar hali ham iqtisodiy jihatdan eng optimal variant hisoblanadi.

Ushbu tadqiqotning cheklovi shundaki, amaliy sinovlar o'tkazilmagan va natijalar faqat nazariy tahlilga asoslangan. Kelajakda real sharoitlarda eksperimental tekshirishlar o'tkazish tavsiya etiladi.

Xulosa

Ushbu maqolada yer osti konlarida burg'ilash-portlatish ishlarida noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalardan foydalanishning nazariy asoslari tahlil qilindi. Olingan natijalar quyidagilarni ko'rsatadi:

- noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlaridan to'g'ri foydalanish portlovchi modda sarfini 10-25% gacha kamaytirish imkonini beradi;
- Zaryadlarning optimal ketma-ketligini ta'minlash orqali tog' jinslarini maydalash sifati yaxshilanadi;
- Portlatish tarmog'ini yig'ish jarayoni soddalashib, mehnat unumdorligi 15-20% oshadi;
- Ish xavfsizligi sezilarli darajada yaxshilanadi;
- Iqtisodiy samaradorlik ijobiy ko'rsatkichga ega bo'ladi.

Kelajakdagi tadqiqotlarda real yer osti konlarida amaliy sinovlar o'tkazish, turli tog' jinslarida noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimlarining samaradorligini solishtirma tahlil qilish va raqamli modellashtirish usullaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Tokhirov A.I. noelektrik portlashni qo'zg'atuvchi vositalar tizimini kon sanoatida qo'llash // Universum: texnika fanlari : elektron. ilmiy. jurnal. 2021. 5(86). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11810>
2. Рубтсов С.К., Эршов В.П., Сидоров Э.Ю. Сравнительный анализ применения неэлектрических систем инитсиирования на горнодобывающих предприятиях // Горный вестник Узбекистана. 2005. №3.
3. Комашченко В.И., Ноское В.Ф., Исмонлов Т.Т. Взрывные работы: Учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2007. 439 с.
4. Влияние средств инитсиирования на эффективность и безопасность взрывных работ // Рудмет. 2021. УРЛ: <https://www.rudmet.ru/journal/1642/article/28208/>
5. Технические решения для повышения эффективности буровзрывных работ // Золтех, 2022. УРЛ: https://zolteh.ru/technology_equipment/tehnicheskie_resheniya_dlya_po_vysheniya_effektivnosti_burovzryvnykh_rabo/

6.Обоснование эффективности взрывных работ с использованием электронных систем в сравнении с неэлектрическими // Горный журнал. 2021. УРЛ: <https://mining-media.ru/ru/article/newtech/17629>

