

AP19579377 «Карьер тиімділігін арттыру үшін арнайы бұрғы-жарылыс жұмыстарының параметрлерін карьер жағдауының тұрақтылығына кері әсерін төмендету мақсатында негіздеу және зерттеу» - ғ. ж. Хусан Б.

Өзектілігі:

Қазіргі уақытта ашық тәсілмен игерілетін пайдалы қазбалардың ірі кен орындарында терең деңгейжиектерді игеруге көшу жүзеге асырылуда. Тереңдікті ұлғайту кезінде карьерлердің бүйірлері мен жиектерінің орнықтылығын қамтамасыз ету

бұл тау-кен өндірісінің негізгі міндеттерінің бірі. Карьер беткейлерінің орнықтылығы ортаның бастапқы кен-геологиялық жағдайларымен және арнайы бұрғылау-қопару жұмыстарының параметрлерімен, сондай-ақ олардың әсер ету параметрлері арқылы ескерілуі қажет жарылыстың сейсмикалық әсерімен бағаланады. Бұл ретте карьер беткейлерінің еңіс бұрышының ұлғаюы тасымалдау көлемінің төмендеуіне алып келеді және кен орнын игерудің экономикалық тиімділігін арттырады. Алайда бұл ретте тау қысымымен және қопару жұмыстарын жүргізуден туындаған қысқа мерзімді импульстік жүктемелердің әсерімен байланысты геодинамикалық қозғалыстар нәтижесінде карьердегі көлбеу құрылыстардың құлау қаупі артады. Белгілі бір бұрыштағы көлбеу құрылыстың тұрақты күйін бағалау бақылаудың жеткілікті ұзақ кезеңдері ауқымында массивтің сол немесе басқа бағытта жылжуын өлшеуге негізделеді, бұл ретте тұрақты бұрыштарды негіздеу кезінде жергілікті блоктар аралық қозғалыстарға әкелетін қысқа мерзімді деформациялар ескерілмейді. Осыған байланысты, көлбеу құрылыстардың жанында бұрғылау-қопару жұмыстарын негізсіз ғылыми, ұқыпсыз жүргізу олардың орнықтылығының бұзылуына және апатты көшкін құбылыстарына әкеліп соғуы мүмкін.

Зерттеу пәні карьер беткейлерінің тұрақтылығы аспектісінде ашық тәсілмен игерілетін пайдалы қазбалар кен орындары болып табылады

Жобаның мақсаты бұрғылау-қопару жұмыстарының шекті контурға жақын карьерге әсерін зерттеу, бұрғылау-қопару жұмыстарының карьер беткейлерінің орнықтылығына ең төменгі әсерін қамтамасыз ету, жоғары кертпелер астындағы жұмыстарды жүргізу кезінде қауіпсіздікті арттыру болып табылады. Арнайы бұрғылау-қопару жұмыстарының тиімді параметрлерін әзірлеу жақсы ұсақталған, қопсытылған тау жыныстарының үйіндісін, сондай-ақ жобаға сәйкес бұзылмаған еңісті қамтамасыз етеді. Жарылыстың сейсмикалық әсерінің ықпалын ескере отырып, бұрғылау-қопару жұмыстарының параметрлері, тау-кен-геологиялық жағдайлары мен карьер беткейлерінің орнықтылығы арасында өзара байланыс орнату талап етіледі.

Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер:

Қол жеткізілген нәтижелер:

Жарылыс толқынының контурдан тыс массивке әсері зерттелді. Зерттеу нәтижелері жарылыс жұмыстарының параметрлерін оңтайландыруға, тау жыныстарын жою процесінің басқарылуын арттыруға және контурлық массивтер мен қоршаған ортаның тұрақтылығына теріс әсерді азайтуға мүмкіндік берді.

Лазерлік сканердің көмегімен жарылыстың негізгі жүйелерін анықтау және аспаптық массивтің динамикасын анықтау мақсатында карьердің беткейлерін қопарылысқа дейін және одан кейін түсіру жүргізілді. Контур маңындағы учаскелерде бұрғылау-қопару жұмыстарын жүргізу әдістемесін әзірлеу үшін деректерді кешенді дайындау және оларды бағдарламаға біріктіру қажет болды. Жарылыс жұмыстарының толқындық процестерінің кертпештің қиябетіне теріс салдарын анықтау үшін «Ansys mechanical» бағдарламасында аспаптық массивтің қиябетіне жарылыс әсерінің ықпалын модельдеу қажет.

«Қоңырат» кен орнында «Қазақмыс корпорациясы» ЖШС тау-кен өндіруші компаниясымен ынтымақтастық орнатылды.

Гранттық қаржыландыру шеңберінде «ANSYS Academic Research Mechanical» бағдарламасының лицензиясы қатты дене механикасын, айқын динамиканы, есептеу гидродинамикасын және жылу алмасуды модельдеуге арналған» мерзімсіз нұсқасы» сатылып алынды.

Учаскелерде контур маңындағы бұрғылау-қопару жұмыстарын (БР) жүргізу технологиясы айқындалды және әзірленді, бұл контур маңы массивінің ең аз бұзылуын қамтамасыз етуге және қазбалар контурын қалыптастыру дәлдігін арттыруға мүмкіндік берді. Әзірленген әдістемелер бұрғылау параметрлерін оңтайландыруды, массивтің геомеханикалық сипаттамаларын ескере отырып зарядтарды таңдауды және төгілуді азайту және тау жыныстарының қабырғаларының тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін жарылғыш процестерді бақылауды қамтиды. Бұл технологияны қолдану тау-кен жұмыстарының тиімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға ықпал етеді.

«ANSYS LS-DYNA-ға кіріспе» мамандандырылған оқыту курстары өткізіліп, сертификаттар алынды. Осы бағдарламаның көмегімен жарылыс жұмыстарының моделін әзірлеу және нәтиже алу жоспарлануда. Бұрғылау-қопару жұмыстарының өндірісін шетелдік тәжірибемен салыстыру және кемшіліктерді анықтау мақсатында Түркияның Эскишехир Османғазы университетінде тағылымдамада болды. Тәжірибелі инженерлермен және ғылыми қызметкерлермен консультация өткізілді.

ҒЖБССҚК ұсынған рецензияланатын шетелдік және отандық басылымдарда 1 мақала жарияланды.

Б. Хусан, С. А. Мустафин, Г.Б. Ескенова, Ж. М. Асанова. «Бұрғылау-қопару жұмыстарын жүргізу кезінде карьер беткейлерінің орнықтылығына әсер ететін факторларды анықтау әдістемесі» // Қазақстанның тау-кен журналы, 2024. №10. 27-32 б. <https://doi.org/10.48498/minmag.2024.234.10.006>

Зияткерлік меншік құқықтарын мемлекеттік тіркеу туралы 1 куәлік алынды: (Хусан Болатхан, Асанова Жанар Мажитовна, Мустафин Сакен Аманжолович, Ескенова Гульнур Бериковна, Ивадилинова Дина Төлегеновна. Бұрғылау-қопару жұмыстарын жүргізу кезінде карьер беткейлерінің орнықтылығына әсер ететін факторларды айқындау әдістемесі. 27.11.2024 ж. №329870).

Күтілетін нәтижелер:

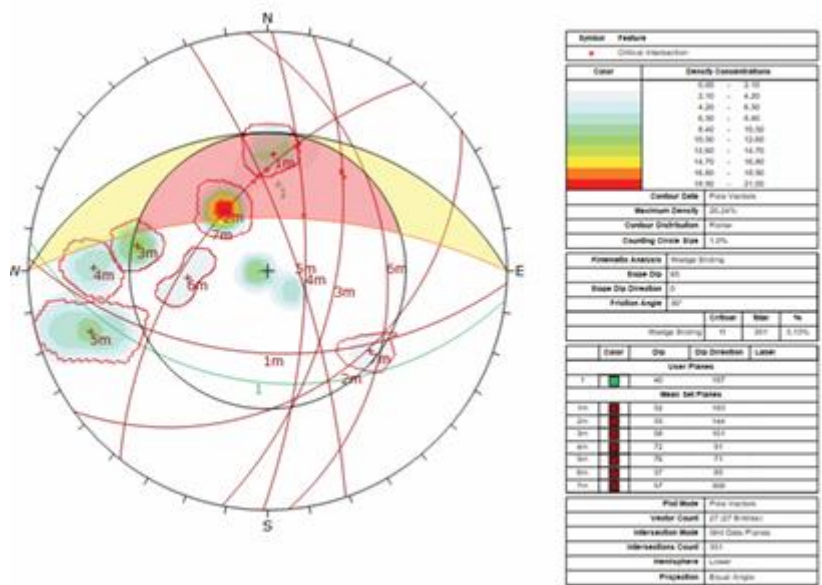
- жобалау контурлық массивке жарылыс жұмыстарынан динамикалық жүктемені төмендетуді қамтамасыз ететін контурлық блоктардың әдістемесі әзірленетін болады. ЗБ «Биграс» бағдарламалық жасақтамасында немесе ұқсас бағдарламаларда бұрғылау жұмыстарын модельдеу. Рецензияланатын шетелдік немесе отандық ұсынылған басылымда 1 мақала немесе шолу, ҒЖБССҚК, ҚР баспасында 1 монография жарияланады.

- Ашық тау-кен жұмыстарында арнайы бұрғылау-жару жұмыстарының әзірленген параметрлерінің техникалық-экономикалық тиімділігі айқындалатын болады. Жүргізілген зерттеу жұмысының әлеуметтік-экономикалық ортасы үшін негізгі артықшылықтар ұсынылатын болады.

- Web of Science базасының Science Citation Index Expanded индекстелетін және (немесе) Scopus базасында кемінде 35 (отыз бес) CiteScore бойынша процентилі бар жобаның ғылыми бағыты бойынша рецензияланатын ғылыми басылымдарда 2 мақала және (немесе) шолулар жарияланатын болады. Зияткерлік меншік құқықтарын мемлекеттік тіркеу туралы 2 куәлік алынатын болады.



1 сурет – Шекараларды нақтылауға арналған №620-007 блок сызбасы



2 сурет – Деңгейжиек+630 метрде оңтүстік-батыс және солтүстік-шығыс беткейлердің жарықшақ жүйелерін анықтау

Зерттеу тобы:

1. Хусан Болатхан – ғылыми жетекші, PhD, ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы
h-index - 2
Researcher ID X-7308-2018
Scopus Author ID 57208583785
ORCID ID: 0000-0002-0601-9365
2. Мустафин Сакен Аманжолович - жауапты орындаушы, т. ғ. м.,
«Альянс Недрапроект» ЖШС-нің бас технологы
ORCID ID: 0000-0002-3811-990X
2. 3. Кәкім Саната Талғатұлы – т.ғ.м., ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы.
ORCID ID: 0000-0003-0123-4020

3. 4 . Асанова Жанар Мажитовна - PhD, ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы
Scopus: Author ID 57224985956
ORCID ID: 0000-0002-1169-8729

4. 5. Замалиев Наил Мансурович - PhD, ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы
h-index – 1
Scopus: Author ID 57194194006

Researcher ID Web of Science: АНА-9283-2022
ORCID ID: 0000-0003-0628-2654

5. 6. Ескенова Гульнур Бериковна - т.ғ.м., ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы.
ORCID ID: 0000-0001-8184-4085

6. 7. Шайке Нурлан Канатулы - ПҚКБ кафедрасы ГД-Д-22-2 тобының докторанты.
ORCID ID: 0000-0002-23954566

8. Оралбай Алдияр Оралбайұлы - ПҚКБ кафедрасы ГД-Д-20-1 тобының докторанты.
ИХ 1, Scopus Author ID: 57554564800 и 57415975200
ORCID ID: 0000-0002-7995-715X

Күтілетін жарияланымдар:

Жарияланымдар тізімі:

1. Б. Хусан, С.А. Мустафин, Г.Б. Ескенова, Ж.М. Асанова. «Бұрғылау-қопару жұмыстарын жүргізу кезінде карьер беткейлерінің орнықтылығына әсер ететін факторларды анықтау әдістемесі» // Қазақстанның тау-кен журналы, 2024. №10. 27-32 б. <https://doi.org/10.48498/minmag.2024.234.10.006>

2. Зияткерлік меншік құқықтарын мемлекеттік тіркеу туралы куәлік: (Хусан Болатхан, Асанова Жанар Мажитовна, Мустафин Сакен Аманжолович, Ескенова Гульнур Бериковна, Ивадилинова Дина Толегеновна. Бұрғылау-қопару жұмыстарын жүргізу кезінде карьер беткейлерінің тұрақтылығына әсер ететін факторларды айқындау әдістемесі 27.11.2024 ж. №329870).

Ықтимал пайдаланушыларға арналған ақпарат:

Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижесі контур маңындағы карьер аймағында бұрғылау-қопару жұмыстарын жүргізу технологиясын жетілдіру және бұрғылау-қопару жұмыстарының карьер беткейлерінің тұрақтылығына теріс әсерін азайту болып табылады. Зерттеу нәтижелерінің ықтимал тұтынушысы ғылыми-зерттеу орталықтары, тау-кен және жобалау компаниялары болып табылады.

Қолданылу саласы:

Геология, минералдық және көмірсутекті шикізатты өндіру және өңдеу, жаңа материалдар, технология, қауіпсіз бұйымдар мен конструкциялар

Ақпараттың жаңартылған күні: 08.11.2024 г.