

AP22787307. Сілемнің геомеханикалық күйін зерттеу негізінде терең горизонттарда тау-кен қазбаларын бекіту технологиясын әзірлеу . ғ.ж. – Имашев А.Ж.

Өзектілігі

Қазақстан Республикасында тау-кен өнеркәсібін дамыту пайдалы қазбаларды өндіру үшін жаңа горизонттарды пайдалануға беруді жүргізумен қатар, күрделі тау-кен және дайындық жұмыстарының едәуір көлемін орындауды талап етеді. Тау-кен жұмыстарын жүргізу тереңдігі 700 м-ден аса ұлғайған сайын геомеханикалық міндеттерді шешу және массивтің жағдайын басқару мәселелері күрделене түсуде, тау-кен қазбаларын үңгілеу және күтіп ұстау кезінде деформациялық процестердің қарқындылығының көрінісі басталады, сондай-ақ төбенің және қазбалардың бүйірлерінің құлау жағдайларының саны артады. Терең массивтердегі қазбалардың горизонттарындағы тау жыныстары массивінің қысылу деформацияланған күйінің өзгеруі жоғары қысымды өндіру тізбегіндегі әрекетке байланысты болады.

Үлкен тереңдіктегі қазбалардың ұңғымасы әрдайым бастапқы қысым өрісінің қайта бөлінуімен бірге жүреді, бұл ретте екінші қысым өрісі қалыптасады. Массивтің контурға жақын бөлігіндегі тау жыныстарының тұрақтылық параметрлерін негіздеудегі негізгі кемшіліктердің бірі – геомеханикалық процестердің жеткіліксіз зерттелуі. Мұның себебі-техногендік әсер ету массивтің жанында пайда болатын геомеханикалық процестерді сипаттайтын модельдер серпімді емес деформация аймақтарының өлшемдерін дұрыс көрсетпейді. Тау-кен қазбаларының айналасындағы тау жыныстары массивінің қысым-деформацияланған күйін бағалау бойынша теориялық және эксперименттік зерттеулердің үлкен көлеміне қарамастан, серпімді емес деформация аймақтарын, әсіресе терең горизонттарда сенімді түрде анықтау үшін қазіргі уақытқа дейін түпкілікті ғылыми негізделген тәсіл жоқ. Тау кен жұмыстарын жүргізу қауіпсіздігін қамтамасыз етуге жыныстың геомеханикалық жағдайын және тау кен қазбаларының бекітпесіне жүктемені есептеуді дұрыс негіздеу арқылы қол жеткізіледі. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде тау жыныстарының тұрақтылығы мәселелері тау жыныстары сапасының рейтингтік жіктемелеріне негізделген кен орындарында практикалық сынақтан өткізілетін зерттеу нәтижелерін пайдалану арқылы шешілетін шет елдердің тәжірибесін қолдану қажет, мәселенің жағдайын талдау және шолу негізінде ғылыми – қолданбалы жұмыстың мақсаты тұжырымдалды-массивтің рейтингтік жіктемелеріне сәйкес бекіту түрлері мен параметрлерін таңдау үшін тау жыныстарының орналасу тереңдігі мен қимасының пішініне, физикалық-механикалық қасиеттеріне және тау жыныстарының серпімділік модуліне байланысты жыныстардың жарылуын ескере отырып, терең горизонттарда қазба айналасындағы серпімді емес деформация аймағының параметрлерін анықтау. Қазақстанның кеніштерінде тау-кен қазбаларын қазу және қолдау кезінде, әсіресе тау-кен жұмыстарын жүргізу тереңдігінде 700 м-ден астам серпімді емес деформация аймақтарының қуатын бағалау, тау-кен жұмыстарын жоспарлау, қазбаларды бекіту параметрлері мен бекіту жүйелерін таңдау үшін қажетті, қазіргі уақытта жүргізілмейді немесе әдістемелік тұрғыдан дұрыс емес болып табылады. Сондықтан терең горизонттарда дайындық тау-кен қазбаларын қазу кезінде серпімді емес деформация аймақтарының параметрлерін болжау зерттеудің өзекті ғылыми-практикалық міндеті болып табылады.

Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер:

Үлкен тереңдікте тау-кен жұмыстарын жүргізу бойынша әлемдік тәжірибеге талдау жасалды, атап айтқанда терең горизонттарда қазба айналасындағы тау жыныстары массивінің тұрақтылығына әсер ететін негізгі тау-кен-геологиялық және тау-кен техникалық проблемалар анықталды.

Назарбаев университетінің «Тау жыныстары механикасы» зертханасында тау жыныстары үлгілерінің бір осьті қысу мен созылу беріктігінің шегін анықтау үшін зертханалық зерттеулер жүргізілді. Тау жыныстарының үлгілерін сынау UCT-1000 тасты жер топырақтарын бір осьті сынау үшін электрогидравликалық сынақ жүйесінде жүргізілді (1 а-сурет). Бір осьті сығымдау кезінде оның беріктігін анықтау үшін сыққыштың астына

үлгіні орнату 1 б-суретте көрсетілген. Кулон-Мор және Хоек-Браун өлшемшарттары бойынша тау жыныстарының беріктігі туралы төлқұжаттар жасалды.

Тау жотасының жарылуы мен жарықтың серпімді емес деформация аймақтарының қалыптасуына әсерін зерттеу үшін шахталық зерттеулер жүргізілді. Сондай-ақ, игеру тереңдігінің жарықшаққа, массивтің қысылу-деформацияланған күйіне және қысымның өзгеруіне, сондай-ақ олардың қазба айналасындағы тау жыныстары массивіндегі шоғырлану аймақтарына әсер ету дәрежелері анықталды. Көлденең қима пішінінің терең горизонттардағы тау жыныстарының серпімді емес деформация аймақтарының қалыптасуына әсерін анықтау үшін зерттеулер жүргізілді.

Қазбаның контурға жақын бөлігіндегі тау жыныстарының жарылу аймағын білу бойынша зерттеулер жүргізілді, нәтижесінде тау жыныстарының жарылуының шартты аймақтарының мөлшері 1-1, 3 м құрайтыны анықталды.



1-сурет – Қираған тау жыныстарының үлгілері

2024 жылғы жарияланымдар тізімі.

А.Ж. Имашев, А.А. Мусин, Г.Б. Ескенова, Г.Ж. Жунусбекова. «Терең горизонттардағы тау жыныстарының серпімді емес деформацияларының ықтимал аймақтарын зерттеу» // Қазақстанның тау-кен журналы, 2024. №8 (232). –42-47 б. <https://doi.org/10.48498/minmag.2024.232.8.004>

2024 жылғы 9 қыркүйектегі №49516 авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізіліміне мәліметтер енгізу туралы куәлік алынды. Имашев А.Ж., Мусин А.А., Ескенова Г.Б., Жунусбекова Г.Ж. «Терең горизонттардағы тау жыныстарының серпімді емес деформацияларының ықтимал аймақтарын зерттеу».

Зерттеу тобы

1. Имашев Аскар Жанболатович – ғылыми жетекші, PhD, ПҚКБ кафедрасының меңгерушісі.

Researcher ID – ABC-2138-2021;

ORCID - 0000-0002-9799-8115;

Scopus Author ID – 57204153972.

2. Суимбаева Айгерим Маратовна – жауапты орындаушы, PhD, ПҚКБ кафедрасы доцентінің м.а.

Researcher ID - AAC-8234-2022;

ORCID - 0000-0001-6582-9977;

Scopus Author ID – 57204776922.

3. Мусин Айбек Абдукалыкович – орындаушы, PhD, ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы.

Researcher ID – AGD-8697-2022;

ORCID - 0000-0001-6318-9056;

Scopus Author ID – 57225333744.

4. Матаев Азамат Қалижанұлы – орныдаушы, PhD, ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы.

Researcher ID D-3766-2019;

ORCID - 0000-0001-9033-8002;

Scopus Author ID – 57219561578.

5. Жунусбекова Гаухар Жумашевна – орныдаушы, магистр, ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы.

Researcher ID – AAE-8004-2022

ORCID - 0000-0003-2842-270X

Scopus Author ID – 57919123700

Шәйке Нұрлан Қанатұлы – орындаушы, магистр, ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы.

Researcher ID – HLH-4610-2023,

ORCID – 0000-0002-2395-4566,

Scopus Author ID - 58220559500

Ескенова Гульнура Бериковна – орындаушы, магистр, ПҚКБ кафедрасының аға оқытушысы.

Researcher ID – ABC-2138-2021

ORCID - 0000-0001-8184-4085

Scopus Author ID – 58191278200

Әлеуетті пайдаланушыларға арналған ақпарат

Зерттеу нысандары пайдалы қазбаларды өндіру терең горизонттарда жүзеге асырылатын отандық тау-кен кәсіпорындары болып табылады. Қазіргі уақытта «Орловский» және «Артемевский» кеніштеріндегі игеру тереңдігі 800 м немесе одан да артық. Сондай-ақ, «Восход-Oriel» ЖШС «Восход», «Үшқатын-3» ақ «Жәйрем арғанеці»,

«Батыс Қаражал» ЖШС «Өркен» жерасты кеніштері бар, олар терең горизонттарды тау-кен жұмыстарын жүргізуді жоспарлап отыр.

Қолдану саласы

Терең горизонттарда тау-кен жұмыстарын жүргізетін тау-кен кәсіпорындары.

Ақпаратты жаңарту күні: 08.11.2024 ж.