

АНДАТПА

Жұмыстың өзектілігі. Пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің аралас әдісімен күрделі геомеханикалық жүйе қалыптасады. Тау-кен массивінің кернеулі-деформацияланған күйіне бір мезгілде ашық және жерасты тау-кен жұмыстарының технологиялық операциялары әсер етеді. Карьерлік қорларды пысықтау кезінде бірқатар проблемалар туындайды, олардың бірі ішкі үйінді көлемінің болуына және үнемі өсуіне байланысты жерасты тау-кен қазбаларын тұрақты күйде ұстаудың қиындауы болып табылады. Ішкі үйінділерді қолдану тәжірибесі барған сайын өзекті болып келеді және аралас тәсілмен өңдеуді жүргізетін кен орындарында қолданылады. Аршылған жыныстарды Карьер қазбасына орналастыру схемасы бірқатар артықшылықтарға негізделеді, олардың арасында тасымалдау қашықтығын қысқарту және үйінділерді орналастыру үшін кеңістікті үнемдеу [1]. "Ақжал" қорғасын-мырыш кендерінің кен орнында карьерлік қазбада бос жыныстардың үйіндісін қалыптастыру қажеттілігі туындағандықтан, ішкі үйіндінің карьерлік қорларды одан әрі пысықтау кезінде терең горизонттардың геомеханикалық жағдайына әсерін бағалау міндеті қойылды.

Пайдалы қазбаларды біріктірілген игеру кезінде ішкі үйінділер технологиясын зерттеуге көп көңіл бөлінеді [2, 3, 4]. Сонымен қатар, зерттеулерде басты орынды, әдетте, технологиялық процестерді талдау және үйінділердің беткейлерінің тұрақтылығы алады, ал ішкі үйіндінің Карьер астындағы массивтің геомеханикалық жағдайына әсері екінші рольге ие.

Жұмыстарда [5, 6] Ішкі үйіндінің Карьер астындағы массивтің геомеханикалық жағдайына әсері мәселелері кен орнының тау-кен геологиялық жағдайлары, сулану, бұрғылау-жару жұмыстарының әсері және т. б. сияқты негізгі факторлардың әсерін ескере отырып қарастырылады. жыныс массивінде жарықтар мен басқа да бұзылулардың болуы [7].

Ішкі үйіндінің терең горизонттардың геомеханикалық жағдайына әсерін болжамды бағалау үшін сандық модельдеу негізінде негізгі жыныстардың физика-механикалық қасиеттерінің ерекшеліктерін ескере отырып, карьер астындағы массивтің кернеулі-деформацияланған күйін кешенді бағалау қажет.

Жұмыстың мақсаты карьердің түбінде төгілген ішкі үйіндінің әсерін және жарылыс жұмыстарының кеніштің карьерінің астында орналасқан тау-кен қазбаларының айналасындағы массивтің кернеулі-деформацияланған күйіне сейсмикалық әсерін бағалау.

Жұмыстың идеясы өзгерістің белгіленген заңдылықтарын қолдану болып табылады ішкі үйінді нәтижесінде кеніштің Карьер астындағы бөлігіндегі массивтің кернеулі-деформацияланған күйі тау жыныстарының қауіпсіздік коэффициентінің мәнін анықтау үшін, бұл тазарту қондырғысының жанындағы тау жыныстарының массиві Тұрақтыдан шекті күйге ауысу кернеуінде болады деп күтуге мүмкіндік береді.

Зерттеу нысаны күрделі кернеулі-деформацияланған күйді тудыратын көптеген факторлардың әсерінен кеніштің карьерлік бөлігінің тау жыныстарының массиві болып табылады.

Зерттеу міндеттері:

- жұмыстарды қауіпсіз жүргізуді айқындайтын тау жыныстары массивінің кернеулі-деформацияланған жай-күйінің шекті параметрлерін белгілеу;
- жарылыс жұмыстарының тау-кен қазбаларының тұрақтылығына сейсмикалық әсерін анықтау.

Зерттеу әдістері. Жұмыста "Ақжал" кен орнын игерудің тау-кен-геологиялық және тау-кен техникалық жағдайларын талдауды; тау жыныстары массивінің кернеулі-деформацияланған жай-күйін сандық талдауды; жиналған деректерді кейіннен камералдық өңдеумен тау жыныстарының жай-күйін және сыйымды жыныстардың беріктігін заттай зерттеуді; тау жыныстары массивінің орнықтылығын рейтингтік бағалауды; жарылыс жұмыстарының техногендік тау жыныстарының орнықтылығына әсерін сейсмикалық бағалауды қамтитын кешенді әдіс қолданылды. обнажения.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы келесідей:

- "Ақжал" кен орнының мысалында тау-кен геологиялық жағдайларын ескере отырып, техногендік өсінділердің орнықтылық параметрлері негізделген;
- кен орнын өңдеудің аралас жүйесі кезінде ішкі үйіндінің Карьер астындағы массивтің геомеханикалық жағдайына әсер ету сипаты белгіленді.

Ғылыми маңыздылығы әр түрлі әсер ететін техногендік өсінділердің тұрақтылығын бағалаудың ұсынылған әдісі тау-кен қазбаларын қауіпсіз жүргізу және пайдалы қазбаларды алу параметрлерін жеткілікті сенімділікпен орнатуға мүмкіндік беретіндігінде.

Жұмыстың практикалық құндылығы "Ақжал" кенішінің мысалында кен орнын игерудің аралас схемасы кезінде пайдалы қазбаларды өндірудің қауіпсіз шарттарын белгілеуге мүмкіндік беретін тау жыныстарының кернеулі-деформацияланған жай-күйінің шекті параметрлерін анықтау болып табылады.

Қорғауға шығарылатын ережелер:

1 Тау жыныстарының массивіне техногендік әсер ету массивтің контурға жақын бөлігіндегі тау жыныстарының кернеулі-деформацияланған күйінің өзгеруіне әкеледі.

2 Тау жыныстарының беріктігінің геологиялық индексі тау жыныстары үлгісінің беріктігінен тау жыныстары массивінің беріктігіне дұрыс өтуге мүмкіндік береді.

3 Геологиялық ортаның сапасын бағалау жүйелерін сандық модельдеу әдістерімен бірге пайдалану тау жыныстары массивінің тұрақтылығын геомеханикалық бағалауға, қазбаларды бекіту параметрлерін таңдауға, тау-кен жұмыстарын жүргізу қауіпсіздігі мәселелерін шешуге негізделген көзқараспен қарауға мүмкіндік береді.

Ғылыми ережелердің, тұжырымдар мен ұсынымдардың негізділігі мен дұрыстығы: технологиялық міндеттерді дұрыс қоюмен және оларды шешу үшін қазіргі заманғы есептеу әдістерін қолданудың заңдылығымен; теориялық зерттеулер нәтижелерінің өнеркәсіптік бақылаулардың нақты деректерімен қанағаттанарлық ұқсастығымен расталады.

Автордың жеке үлесі Зерттеудің мақсаты мен міндеттерін қоюдан; Ақжал кен орнының жыныс массивінің тау-кен-геологиялық және құрылымдық-тектоникалық ерекшеліктеріне талдау жүргізуден; Ақжал кен орнының негізгі кен орнын орналастырушы жыныстарының беріктік сипаттамаларына зертханалық сынақтар жүргізуден; карьердің орталық бөлігінде орналасқан бос жыныстардың Карьер асты массивінің кернеулі-деформацияланған жай-күйіне әсерін сандық модельдеуді пайдаланудан; карьердің орталық бөлігінде орналасқан бос жыныстардың Карьер астындағы тау жыныстарының беріктігінің геологиялық индексінің мәнін анықтау мақсаты.

Жұмысты іске асыру. Жерасты кен орындарының күрделі тау-кен геологиялық жағдайларында тау-кен қазбаларын тұрақты ұстап тұру үшін ұсыныстар әзірленді.

Диссертациялық жұмыс бойынша "тау-кен дело" білім беру бағдарламасының бакалавриат және магистратура пәндері бойынша "Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті" КЕАҚ оқу процесіне енгізу актілері және "Nova Цинк" ЖШС "Ақжал" кенішінің тау-кен жұмыстарының жоспарын әзірлеу кезінде зерттеу нәтижелерін пайдалану туралы анықтама алынды.

Жұмысты апробациялау. Докторлық диссертациялардың негізгі ережелері "Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті" КЕАҚ "пайдалы қазбалар кен орындарын игеру" кафедрасының ғылыми семинарында, халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар мен форумдарда баяндалды және талқыланды: "International University Science Forum. Practice, science and education", Торонто қ. (Канада), 2020 ж., "ғылым, білім және өндіріс интеграциясы-Ұлт жоспарын іске асырудың негізі", Қарағанды қ. (Сағинов ОҚУЛАРЫ №11, 12) 2019-2020 жж.

Жұмысты жариялау. Жұмыстың негізгі ережелері 5 баспа жұмыстарында көрсетілген, оның ішінде Scopus базасына кіретін журналда жарияланған 2 мақала, КОКСОН ұсынған басылымдар тізбесіне кіретін журналдарда жарияланған 2 мақала, баяндамалардың 3 тезисі.

Жұмыс құрылымы мен көлемі. Диссертация кіріспеден, бес бөлімнен және қорытындыдан (қорытындыдан) тұрады, баспа мәтінінің 99 бетін, 58 атаудың пайдаланылған көздерінің тізімін және 2 қосымшаны қамтиды.