

6D070700 «Тау-кен ісі» мамандығы бойынша PhD философия докторы
ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған
«Кернеулі-деформациялы күйін массивінің контур маңы жыныстарын
ескере отырып, тау-кен қазбаларын белсенді бекіту жүйелері мен
құралдарын технологиясын игеру» тақырыбында Кайназарова Айнаш
Сабитовнаның докторлық диссертациясына ғылыми кеңесшіден

ПІКІР

Докторант көмір шахталарының өндірістік жағдайындағы кен қазбаларына тәжірибелік эксперименттік зерттеу жүргізді, тау-кен-геологиялық және тау-кен-кен-геологиялық факторларды ескере отырып, тау-кен майданының артындағы тіреуіш қазбалар айналасында көмір-тау жыныстарының массасының геомеханикасын құру үшін математикалық модельдеу жүргізді. техникалық пайдалану жағдайлары мен контурға жақын массивтің техногендік күйін жүргізу әдістері мен технологиялық параметрлерін негіздеу үшін тау-кен және дайындық жұмыстары, бекіту процестерінде негізгі жыныстарды тұрақтандыру.

Дайындық қазбаларын қайта пайдалану тәжірибесі оны өндірісті қайта бекіту арқылы немесе онсыз жүзеге асыруға болатындығын көрсетеді. Дайындық тау-кен қазбасын қайта бекіту қоршаған жыныстардың кернеулі-деформацияланған күйіне өзгеріс енгізеді, сондықтан тірек қысым аймағында бұзылған жыныстар аймақтарының қалыптасуы қазбаны қайта бекітусіз немесе қайта бекітусіз сақтау жағдайында әр түрлі болады.

Көмір қабаттарын өңдеудің целиксіз технологиясында анкер бекіткіштерін пайдалана отырып, қазбаларды желдетудің тікелей ағымдық схемалары кезінде өндірілген кеңістікпен шекарада лаваның артында ұсталатын дайындық қазбаларының контурларын бекітудің белсенді тәсілдерін қолдану проблемасы деформацияланған жыныстарды ескере отырып, қатты бұзылған және жарықтар әлсіреген сыйымды жыныстар кезінде анкерлеу және шайыр инъекциялау арқылы контур маңындағы массивті қатайту технологиясын қолдана отырып, Қарағанды көмір бассейнінің шахталары үшін өзекті болып табылады мемлекеттер іргелес тау жыныстарының массиві.

Докторант ғылыми және қолданбалы зерттеулердің үлкен көлемін жүргізді: тірек қысымы аймақтарында лаваның артында сақталатын қазбаларды қолдаудың технологиялық схемаларын талдау; әдістерді бағалау; тау-кен жұмыстарын дамыту схемасында тау - кен қазбаларының контурларын бір және көп деңгейлі бекітуге арналған құралдарды бағалау; Қарағанды шахталарының тау-кен қазбаларының тұрақтылығы мен ақауын талдау, көмір бассейніне мониторинг жүргізу; геомеханикалық процестердің көріну заңдылықтары лаваның артында дамыған кеңістікпен шекарада қазбаларды ұстап тұру кезінде зерттелді; контур маңындағы жыныстар массивінің кернеулі-деформацияланған жай-күйін ескере отырып, тау-кен қазбаларын белсенді бекіту құралдарының тәсілдері әзірленді; қазбаларды қайта сақтау үшін лаваның артындағы тірек

аймағында; арқанды, құрамдас анкер, жиекті бекітпесі бар Қарағанды көмір бассейнінің шахталары жағдайында технологиялық әзірлемелерді іске асыру жүргізілді; лаваның артында анкерлік бекітпесі бар пайдалану дайындық қазбаларын қолдауды, тірек қысымы аймағында өндірілген кеңістікпен шекарада лаваның артына анкермен бекітілетін пайдалану дайындық қазбаларын қолдау үшін техникалық-экономикалық негіздеме жүргізілді.

Жұмыстарды жүргізу әдістемесі: «АрселорМиттал Теміртау» АҚ КД Абай көміртегі учаскесінің көмір шахталарының тау-кен қазбаларының ақауын бағалау мониторингі; тау-кен жұмыстарын жүргізу кезінде эксперименттік байқаулар кезінде пайдалану қазбаларының жай-күйін талдау; контурға жақын техногендік тау жыныстары массасында математикалық модельдеу; тау-кен жұмыстарының тиімділігі мен қауіпсіздігін арттыру үшін ұтымды технологиялық шешімдерді жасау және оларды шахта жағдайында тәжірибелік сынақтан өткізу.

Диссертацияда келесі зерттеу міндеттері шешілді: кен қазбаларын жүргізу мен ұстаудың қолданылатын технологиялық схемаларының ағымдағы жағдайын және олардың тұрақтылығын талдау; контурға жақын массивтерді бекіту технологиялары және тұрақсыз негізгі жыныстарды бекіту және тұрақтандыру үшін шайыр айдау; пайдаланудың тау-кен-геологиялық және тау-кен техникалық жағдайларына байланысты математикалық модельдеу негізінде қазбалар контурларының маңында серпімді емес деформациялар аймақтарын қалыптастыруды зерттеу; тау-кен қазбаларын қолдау кезінде анкермен бекітуді қолданудың және массивті шайырлармен тұрақтандырудың прогрессивті технологиялық схемаларын әзірлеу; көмір шахталары үшін тау-кен-өнеркәсіптік жағдайларда қазбалардың айналасында сыйымды жыныстарды тұрақтандыру бойынша қалыптасқан технологияларды сынақтан өткізу; тау-кен зияткерлік меншік; технологиялық және техникалық әзірлемелерді қолдану саласын анықтай отырып, ұсынылатын техникалық шешімдердің техникалық-экономикалық негіздемесі.

Қорғауға шығарылатын негізгі ғылыми ережелер:

– қазбаларды 42, 72 және 100% толтырылған ұңғымада күшейтетін екі деңгейлі анкер бекіткішімен (бес және жеті метр) бекіту интервалында шатырдың 200, 150, 100 мм аспайтын кровысулары бар анкер өзектерімен 50, 65, 85% - ға бекітілген деформацияланған жыныстардың шоғырландырылатын жүйесінің көтергіш қабілетін арттыруға алып келеді;

– жұмыс істеп тұрған тау - кен қысымының деңгейін ұлғайту кезінде, ал қазбаның екі деңгейлі бекітілуіне қарағанда бір деңгейлі (10 – 15%) үлкен, бұл ретте екі деңгейлі бекітілу кезінде жойғыш кернеулердің (65-70 МПа) шамасы 15% , бір деңгейлі-тиісінше 15-17% - при құрайды деформациялардың жалпы көлемінен (3-4γН кезінде) - негізінен өндіріс бұрыштарында; стратификация кернеулері (50-55 МПа) 75 және 77 % (1,5-2γН кезінде) - шатырда және өндірістің бүйірлерінде; массивті тұрақтандыру кернеулері (35 - 40 МПа) - 85 және 75% (γН кезінде), қазба шатырында.

Жұмыстың ғылыми маңызы:

– деформациялық процестердің параметрлерін (өндірістік бақылаулардың нәтижелері)анықтай отырып, «АрселорМиттал Теміртау» АҚ КД «Абай»

шахтасында анкер бекіткішімен бекітілген қазбалардың тұрақтылығын зерттеу;

- бір және екі деңгейлі бекіту кезінде геологиялық - технологиялық параметрлерден тірек тау қысымына (математикалық модельдеу) қазба айналасындағы деформациялар мен кернеулердің даму аймақтарының өлшемдерінің даму заңдылықтарын белгілеу;

- қазбалардың контурға жақын қабаттарын қатайту әсеріне массивтің контурға жақын бөліктеріндегі кернеулердің шамадан тыс шоғырлануының пайда болу қаупін болдырмау немесе азайту есебінен әсер ететін кернеулер шамаларын төмендету кезінде тау жыныстарының кернеулі күйінің түрі мен параметрлерімен де, оның құрылымдық ерекшеліктерімен де анықталатын көлденең қималардың неғұрлым тұрақты формаларын бере отырып, тау жыныстарының кернеулі күйін басқару кезінде қол жеткізіледі.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы эксперименттік зерттеулер, аналитикалық модельдеу және енгізу жұмыстарының нәтижелері бойынша:

- конструктивтік (құрамдас элементтердің ұзындығы, мөлшері, жиынтықтылығы, қондырғының тығыздығы бойынша), технологиялық (қазбалардың контурлары мен көмір қабатының пайда болу элементтеріне қатысты орналасуы, тау-кен жұмыстарын дамытудың күрделі факторлары мен схемаларының әсері және бекіту параметрлері бойынша) және техникалық-экономикалық сипаттамалар (металлдың төмендеуі) бойынша прогрессивті инновациялық шешімдер (ҚР патенттері деңгейінде) қалыптасты - және оларды жүргізу қарқынын және тұрақтылығын арттыру үшін қазбаларды бекіту жөніндегі жұмыстардың еңбек сыйымдылығы;

- тау-кен қазбаларын белсенді бекіту жүйелері мен құралдарының тәжірибелік-өнеркәсіптік үлгілері әзірленді және оларды құрастыру бойынша прогрессивті технологиялық шешімдер қалыптастырылды;

- ұңғыманы толық толтыра отырып, күрделі тау-кен техникалық игеру жағдайлары үшін (лаваны артта ұстау) екі деңгейлі бекітудің аралас схемасымен әр түрлі тау-кен технологиялық пайдалану жағдайлары үшін дайындық қазбаларын анкермен бекітудің тиімді көп деңгейлі технологиясы жасалады.

Өндеуді терең анкерлермен бекіту технологиясы «Қарагандагипрошахт» ЖШС институты жүзеге асырған «Абайская» кенішінің игеру жобасына енгізілген және шахтаға енгізілген.

Ғылыми ережелердің, тұжырымдар мен ұсыныстардың негізділігі мен сенімділігі расталады: теориялық зерттеулер мен эксперименттік сынақтардың ұқсас нәтижелері.

Көмір өндірудің жерасты деңгейін ұстап тұру және ұлғайту тау-кен дайындау жұмыстарының көлемін ұлғайтуды қамтамасыз ететін дайындық қазбаларын жүргізу мен қолдаудың жоғары тиімді технологиясы болған жағдайда ғана, оның ішінде қайта пайдаланылатын қазба қазбаларын қолдау кезінде ғана мүмкін болады.

Зерттеу нәтижелері 17 ғылыми еңбектерде жарияланды және іске асырылды: 3 мақала Scopus базасында, 3 мақала ҚР БҒМ білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитет (КОКСОН) базасында, 3 тезис ғылыми конференцияларда, 6 ҚР патентінде, 2 авторлық құқықпен қорғалатын

объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізіліміне мәліметтерді енгізу туралы куәлік және оқу процесіне енгізу актісі, өндіріске енгізу ниеттері, зерттеу нәтижелерін енгізу актілері.

Айнаш Сәбитқызы Қайназарованың орындалған зерттеулер көлемі, өзектілігі, ғылыми және практикалық маңыздылығы бойынша диссертациялық жұмысы PhD диссертацияларға қойылатын барлық талаптарға жауап береді және мамандандырылған кеңесте қорғау үшін ұсынылуы мүмкін деп санаймын.

Жүргізілген зерттеу бағыты 6D070700 – «Тау-кен ісі» мамандығының төлқұжатына сәйкес келеді.

ҒЫЛЫМИ КЕҢЕСШІ,
техника ғылымдарының
кандидаты, «Әбілқас Сағынов
атындағы Қарағанды Техникалық
университеті» КеАҚ «Пайдалы
қазбалар кен орындарын өңдеу»
кафедрасының доценты



Е.А. Абеуов