

Андатпа

6D070700 – Тау-кен ісі мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға дайындалған диссертацияның

Кыдрашов Адилжан Бекежанович

Тау-кен қазбаларын қазып алу жұмыстарының әсер ететін аймақтарда бекіту параметрлерін геомеханикалық модель көмегімен негіздеу

Жұмыстың өзектілігі

Тау-кен дайындық жұмыстары пайдалы қазбаларды жерасты тәсілімен қазып өндіру кезіндегі тау-кен өндірісінің еңбекті және капиталды көп қажет ететін процестерінің бірі болып табылады. Жер асты көмірін өндіру кезінде оңтайлы бекіту параметрлерін таңдау ерекше маңызды. Қазіргі уақытта Қарағанды көмір бассейнінде қарнақтық және құрама бекітпелер кеңінен қолданылады. Бекітпенің танымалдығы төмен бағамен, орнатудың еңбек күшін аз қажеттілігімен түсіндіріледі. Алайда, қарнақ бекітпесінде осы бекітпелердің көлемін анықтайтын бірқатар шектеулер бар. Бекітпенің дұрыс таңдалмаған параметрлері тау-кен қазбаларын ұстауға және тіпті қайта бекітуге қосымша шығындарға әкелуі мүмкін. Осыған байланысты бекітпе параметрлерін есептеу әдістемесін жасау қажет. Қазіргі уақытта бекіту жөніндегі нормативтік құжаттарда 70–ші жылдардағы зерттеулердің нәтижелері пайдаланылады. Содан бері тау-кен жұмыстары тереңдігінің артуына байланысты өндірілген кеңістіктер жағдайында тау қысымының жер асты тау-кен қазбаларына әсері артты. Осы уақытқа дейін қазып алынған кеңістіктің әсерін $2\gamma H$ тік кернеуін енгізіп түзету коэффициенттерімен есептеді.

Есептеу техникасының дамуы, геомеханикалық модельдеудің заманауи әдістері бекітпеге күтілетін жүктемелерді болжау әдістерін жетілдіруге және бекітпенің оңтайлы параметрлерін анықтаудың сенімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Осыған байланысты бекітпенің параметрлерін анықтаудың сенімділігін арттыруға бағытталған жұмыс өзекті болып табылады.

Диссертациялық жұмыстың мақсаты

Диссертациялық жұмыстың мақсаты-қазып алынған кеңістіктің әсерін ескере отырып, тау-кен қазбаларын бекіту түрлерін және параметрлерін негіздеу.

Жұмыстың идеясы тау жыныстарының кернеулі-деформациялық күйін үш өлшемді модельдеу негізінде дайындау тау-кен қазбаларын бекіту параметрлерін ұстап тұру және бекіту түрлерін таңдауда қазып алынған кеңістіктің әсерін ескеруден тұрады.

Қойылған мақсатқа жету үшін зерттеудің негізгі міндеттері:

- тау-кен-геологиялық, тау-кен техникалық факторларды ескере отырып, дайындае тау-кен қазбаларының контур маңындағы деформациялық және дезинтеграциялық процестерді зерттеу;

- көлемдік кернеулі-деформациялы кеңістікті ескеретін дайындау қазбалары мен қазып алынған кеңістік кіретін тау-кен жұмыстары аумағының үш өлшемді геомеханикалық моделін әзірлеу;

- тау-кен қазбаларын ұстап тұру түрлерін таңдау және бұрын қазып алынған лавалардан тірек қысымын ескере отырып, бекітудің оңтайлы параметрлерін есептеу бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Қорғауға шығарылатын диссертацияның негізгі ғылыми қағидалары:

Тау-кен қазбаларының маңайындағы тау жыныстарының ығысуы мен бекітпеге түсетін жүктемелер қазып алынған кеңістікке қатысты қазбалардың орналасуына және контур маңындағы массивтің кернеулі-деформациялы күйіне байланысты қалыптасады;

Тау-кен қазбаларына жақын геомеханикалық процестерді зерттеуге арнайы әзірленген геомеханикалық модель тау-кен қазбаларын және бекіту параметрлерін және түрлерін таңдауды бұрын қазып алынған тазартпа кенжарлардың тірек қысымының әсерін ескере отырып негіздеуге мүмкіндік береді.

Диссертациялық жұмыс нәтижелерінің ғылыми жаңалығы келесідей:

Қазып алынған кеңістіктің өлшемі мен қазып алынған кеңістікке қатысты дайындау қазбаларының орналасуына байланысты тазарту жұмыстарының әсер ету аймағындағы дайындау қазбаларының бекітпелеріне ығысулар мен жүктемелердің қалыптасу заңдылықтарын анықтау;

Бағанның шартты ортасынан екі есе шамаға ерекшеленетін әртүрлі қашықтықта бұрын пайдаланылған тазартпа кенжарына нормаль бойынша орналастырылған дайындау қазбаларының бекітпесіне жүктемені негіздеу;

Қазбалар мен қазып алынған кеңістіктің орналасуын ескеретін бекітпеге түсетін жүктемені есептейтін әдістемені әзірлеу.

Ғылыми қағидалар, тұжырымдар мен ұсынымдардың негізділігі мен деректілігі

Ғылыми қағидалардың және зерттеу нәтижелерінің негізділігі тау жыныстары механикасы мен физикасы саласындағы қазіргі заманғы жетістіктерді пайдалану, эксперименттік деректердің жеткілікті көлемін талдау және өңдеу арқылы расталады.

Зерттеу нәтижелерінің дұрыстығы ұсынылған әдістеме бойынша орындалған есептеулермен және жергілікті бақылау нәтижелерімен сәйкестігімен расталады.

Өнеркәсіпте жұмыс нәтижелерін іске асыру

Автор әзірлеген бекітпе параметрлерін анықтау әдістемесі өндірілген кеңістіктің әсерін ескере отырып, «Қазақстан шахтасының учаскесін үш өлшемді модельдеуге арналған алгоритм мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу» тақырыбында ҒЗТКЖ орындау кезінде іске асырылды.

Жұмыстың тәжірибелік маңыздылығы-көмір шахталары үшін әзірленген әдістеме бойынша дайындық қазбаларын бекіту түрлері мен параметрлерін негіздеу.

Автордың жеке үлесі келесідей:

- зерттеу міндеттерін қою;
- қазып алынған кеңістіктің дайындау қазбаларына жақын массивтің кернеулі-деформациялық күйіне әсер ететін заңдылықтарды зерттеу және анықтау, эксперименттік мәліметтерді өңдеу;
- қазбаның контурға жақын маңында болатын геомеханикалық процестерді зерттеу;
- бекітпеге түсетін жүктемелерді және дайындау қазбаларын бекіту параметрлерін есептеу әдістемесін әзірлеу.

Жұмыстың апробациясы

Диссертациялық жұмыстың негізгі қағидалары «Сағынов оқулары-2020», Қарағанды, 2020 ж.;" Сағынов оқулары – 2021", Қарағанды, 2021 ж. Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияларда баяндалып, талқыланды.

Жарияланымдар туралы мәліметтер. Жұмыстың негізгі мазмұны 7 ғылыми еңбекте жарияланды, оның ішінде Scopus базасына кіретін 3 мақала, ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған басылымдар тізбесіне кіретін журналдарда 1 мақала, халықаралық конференциялар материалдарында 2 баяндама тезисі

және автор-лық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізіліміне мәліметтерді енгізу туралы 1 куәлік.

Жұмыстың құрылымы мен көлемі. Диссертация кіріспеден, төрт бөлімдер мен қорытынды, және қосымшалардан, 116 беттік баспа мәтінінен және 90 пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.