

Андатпа

6D070700 «Тау-кен ісі» мамандығы бойынша философия доктор (PhD) дәрежесін алуға дайындалған диссертациясы Матаев Азамат Қалижанұлының

Хромтау кенорнының тұрақты емес массиві жағдайында дайындық қазбаларын бекіту технологиясын таңдау және негіздеу

Зерттеу өзектілігі. Диссертациялық жұмыс комбинациялық бекітпе технологиясын қолдана отырып, дайындық кен қазбаларын бекітуді қамтамасыз ету мәселесіне арналады.

Хромтау кен орындарында пайдалы қазбаларды жерасты тәсілімен қазып-өндіру еңбек ресурстары мен капиталдық шығындардың басым мөлшерін қажет ететін процестердің қатарына жатады. Шахта және жерасты ғимараттары құрылысы мен көлемінің өсуі, оларды жүзеге асырудың техникалық деңгейін, жұмыс сапасын, еңбек өнімділігін арттыруды, сайып келгенде қаржы мөлшерін үнемдеп, құрылыс салу мерзімін қысқартуды қажет етеді. Қарастырылып отырған кенорындарының басты ерекшелігіне қазымның терең қабаттарға ауысқан сайын күрделі тұрақсыз массив жағдайына ұшырауы. Бұл жағдайда кен қазбаларын өтуге сабақтаса жүргізілетін бекіту жұмыстары қоршаған орта өзгерістеріне сәйкестендіріле атқарылуға тиісті. Осы тұрғыдан қарағанда, қойылатын мақсаттардың оңтайлы шешімін табу - қазбалар тұрақтылығын бекітпелер түрі мен параметрлерін геомеханикалық тұрғыдан терең зерттеулер арқылы негіздеуге байланысты қажет етеді.

Диссертациялық жұмыста қарастырылған мәселелер Хромтау шахталарының терең қабаттарында кен алу кезінде қазбалар тұрақтылығына байланысты туындайтын іс-шаралардың тиімділігін арттыруға бағытталған.

Дайындық қазбаларының бекіту технологиясы бүкіл әлемде кеңінен қолданыла бастады. Хромтау кенорындарында пайдалану тәжірибесінде дайындық қазбаларының деформациясына әкелетін жыныс контурының жылжуы, қазба төбесі мен бүйірінің опырылысы секілді бірқатар елеулі кемшіліктер анықталды.

Кен қазбаларына бекітпе таңдауда кен-геологиялық және кен техникалық факторлары ерекше. Осыған сәйкес әртүрлі технологиялық тұрғыда кен қазбалары тұрақтылығына әсер етуші факторларды ескеріп, нақты кен алу жағдайларына сәйкестендіре бекітпе параметрін есептеу өзекті болып табылды.

Дөң КБК шахталарындағы массив құрылысының күрделілігі сондай ақ, кейде кен алу барысында механика заңдылықтарына қабыспайтын

опырылыстарды (әсіресе терең қабаттарда) байқауға болады. Осындай жағдайда қазбалар тұрақтылығын қамтамасыз етіп, бекітпелердің оңтайлы да тиімді түрлерін таңдап, параметрлерін геомеханикалық тұрғыда негіздеу тау кен өндірісінің өзекті проблемасы болып табылады.

Жұмыстың мақсаты тазарту кенжарларына әсер ету аймағындағы тұрақсыз массивтер жағдайында дайындық қазбаларының бекітпе схемаларын технологиясын негіздеу болып табылады.

Зерттеу міндеттері:

1. тау-кен қазбаларын үңгілеу барысында тазартпа жұмыстарының әсер ету аймағына сәйкес бекітпенің оңтайлы параметрлерін таңдаудағы отандық және шетелдік тәжірибелерді талдау;

2. Тазартпа жұмыстары аймағындағы массивтің КДК-ын зерттеу және кернеу көрсеткіштерінің өзгеру заңдылықтарын анықтау;

3. "Қазақстан Тәуелсіздігіне 10 жыл" кеніші жағдайындағы жыныстардың орнықтылық санаттарын ескере отырып, тазартпа әсері аймағында тау-кен қазбалары бекітпесінің оңтайлы параметрлерін негіздеп ұсыныстар әзірлеу.

Жұмыстың идеясы тазарту жұмыстарының әсер ету аймағында қазбаларды өту кезіндегі тау жыныстарының тұрақтылығын ескере отырып, комбинациялық бекітпенің оңтайлы параметрлерін негіздеу.

Зерттеу нысаны: АҚ "Қазхром "ТҰК" филиалы – Дон КБК жерасты кенішінің тау жыныстары массиві, «Қазақстан Тәуелсіздігіне 10 жыл атты кеніші».

Ғылыми-зерттеу және ғылыми-техникалық жұмыстарды орындау кезінде келесі әдістер қолданылды:

- диссертациялық зерттеулер тақырыбы бойынша әдеби қор, патенттік материалдар мен техникалық әзірлемелерді талдау және қорыту;

- ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдана отырып, тау-кен қысымының, тау жыныстарының деформациясы мен бұзылуының көріністерін зерттеуге арналған шахталық эксперименттер қою;

- массивтің кернеулі деформациялық күйі бойынша тау жыныстарының құрылымдық және беріктік сипаттамаларын ескеретін жоғары дәлдікті бағдарлама қамтамасыз етуді қолданып, шеткі элементтерді сандық модельдеу әдістерімен серпімді емес деформациялар аймақтарын анықтау.

Қорғауға шығарылатын негізгі қағидалар:

- үлкен тереңдіктегі қазбалар бекітпесінің бұзылысы оның көлденең қимасын тік бағытта ең жоғары мөлшерде әсер ететін кернеулердің асимметриялық шамасымен анықталды;

- тау жыныстары массивін сандық модельдеу негізінде тазартпа кеңістігі әсеріне байланысты массивте туындайтын жүктеме шамасының айтарлықтай өзгеретіні анықталды;

- шеткі элементтер әдісімен компьютерлік модельдеу негізінде пластикалық деформация аймағында тұрақтылық коэффициенті бекітпенің көтеру қабілетіне байланыстылығы екендігі анықталды **Ғылыми жаңалық:** тазалау кеңістігіне перпендикуляр бағытта орналасқан қазбалар тұрақтылығын кеңістігін әсерін сәйкестендіре зерттеп, олардың оңтайлы параметрлерін қалыптастыру;

бүйір жыныстарының күрделі опырылыстарына байланысты туындайтын деформация параметрлерін анықтап, қажетті бекітпе түрлері мен параметрлерін геомеханикалық тұрғыда негіздеу.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы:

Тазарту жұмыстарының әсер ету аймағына салынған тау-кен қазбаларының тұрақтылығын сақтауда массивтің кернеулі деформацияланған күйін және тау жыныстарының құрылымдық және беріктік қасиеттерін ескере отырып, бекітпенің оңтайлы түрлерін таңдау негізі жұмыстың практикалық маңыздылығы болып саналды.

Ғылыми ережелердің, тұжырымдар мен ұсыныстардың негізділігі мен сенімділігі тау жыныстары массивін компьютерлік модельдеу, салыстырмалы, статистикалық және талдамалық талдаулардың нәтижелерімен расталады.

Өнеркәсіпте жұмыс нәтижелерін іске асыру. Дайындық қазбаларын қолдау кезінде қазбаларды бекіту технологиясын қолдану бойынша ұсыныстар жасалды.

Диссертациялық жұмыс бойынша "Тау-кен ісі" мамандығының бакалавриат және магистратура пәндері бойынша "Абылқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті" КеАҚ оқу процесіне актілері алынды.

Автордың жеке үлесі: тау-кен қазу жұмыстары кезінде тұрақсыз тау жыныстары бар аймақтарда бекіту үшін қоршау жүйелері конструкциясының тиімділігін құрудың ғылыми негіздемесінде.

Жұмыстың апробациясы. Диссертацияда алынған ғылыми зерттеулердің нәтижелері 6В07202 бакалавриат және 7М07203 магистратура "Тау-кен ісі"мамандықтарының пәндері бойынша оқу процесіне және ТОО «Восход Ориел» компаниясына акт енгізілді.

Жұмыстың негізгі ережелері «Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті», «Пайдалы қазбалар кенорындарын өндіру кафедрасы» ғылыми-техникалық кеңесінде баяндалды және мақұлданды.

Жарияланымдар. Жұмыстың негізгі қағидалары 11 баспа жұмысында көрсетілген, оның ішінде Scopus базасына кіретін журналда жарияланған 6 мақала, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитетінде ұсынған басылымдар тізбесіне кіретін журналдарда жарияланған 3 мақала, халықаралық конференцияда 2 тезисі және авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізіліміне мәліметтерді енгізу туралы 1 куәлік.

Диссертациялық жұмыстың құрылымы. Диссертация кіріспеден, төрт бөлімнен және қорытындыдан, баспа мәтінінің 110 парағынан және 44 атаудан пайдаланылған дереккөздердің тізімінен тұрады.

Докторант эксперименттер жүргізуге және диссертациялық жұмыстың жұмыстың бөлімдерін орындауға берген ұсынымдары мен көмегі үшін: ғылыми кеңесшілерге; Хромтау кенорнының инженерлік-техникалық қызметкерлеріне, «РАНК2» ғылыми зерттеу орталығы ресейлік компаниясының зертхана қызметкерлеріне алғыс білдіреді.