

АНДАТПА

6D070700 – «Тау-кен инженериясы» философия докторы (PhD)
ғылыми дәрежесін алу үшін диссертациясына

УТЕШОВ ЕРЖАН ТУРСЫНОВИЧ

Тау-кен өндірісін басқарудың тиімділігін техникалық және технологиялық талдауды ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету

Жұмыстың өзектілігі. Тау-кен өндіруші кәсіпорындарда энергияны үнемдеу мәселесі дәстүрлі түрде негізгі мәселелердің бірі болып табылады, дегенмен, ұйымдастыру шараларының кешені, әдетте, энергия үнемдеу мәселелерін қамтамасыз етуге, негізгі тау-кен және көліктік жабдықтардың тиісті техникалық дайындығына, энергияны бақылау мен есепке алуға қатысты. отын шығыны, жоспарланған кезеңде өндірілген тау-кен массасының болжамды көлемдеріне негізделген энергия шығынын жоспарлау және нормалау. Кәсіпорындарда дәстүрлі түрде қолданылатын ақпараттық-әдістемелік база негізгі тау-кен және көліктік жабдықтарды пайдаланудың энергия тиімділігін арттырудың бар әлеуетін іске асыруға мүмкіндік бермейді, бұл өндірістің жедел мониторингі мен талдауының әмбебап әдістемелік базасын құруды қажет етеді және мақсатқа сай етеді. геотехнологиялық кешендердің ағымдағы және перспективалық жұмыс істеуі, пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің барлық кезеңдерінде – жобалау, пайдалану және реконструкциялау кезінде біртұтас ақпараттық – әдістемелік негізде ашық карьерлердің тау-кен көлік жүйелерін пайдалану. Бұл ретте олардың жұмыс істеу шарттарын – тау-кен-геологиялық, тау-кен инженерлік, тау-кен геометриялық, ұйымдық-экономикалық жағдайларын барабар ескеру қамтамасыз етілуге тиіс. Мұндай жағдайларда карьерлердегі тау-кен және көліктік операцияларды басқарудың ақпараттық жүйелері келесі факторларға бейімделуі керек:

- карьер кеңістігіндегі тұрақсыз тау-кен-геологиялық жағдай және қазіргі заманғы кәсіпорындардың автомобиль және экскаватор паркінің техникалық дайындығының төмен деңгейі;

- тербелістердің рұқсат етілген диапазонын ескере отырып, карьер мен фабрика арасындағы өндірілген кенді жеткізуге арналған жабдықтардың өзара әрекеттесуі;

- тау-кен кәсіпорындарының флотының өзара әрекеттесу тиімділігін жедел реттеуді және реттеуді қамтамасыз ету.

-кешенді пайдалану кезінде адам факторының әсер ету қаупін азайту.

Диссертациялық жұмыстың мақсаты – карьерлердегі геотехнологиялық кешендердің жұмыс істеу тиімділігін арттыруды қамтамасыз ету үшін тау-кен өндірісін басқару процестерін техникалық және технологиялық талдау әдістерін әзірлеу болып табылады.

Жұмыстың негізгі идеясы технологиялық тәсіл негізінде автомобиль-экскаватор кешенінің жұмыс істеуінің тау-кен-геологиялық, тау-кен инженерлік, тау-кен-геометриялық, ұйымдық-экономикалық жағдайларын қарастырудан тұрады.

Зерттеу мақсаттары:

1. Ашық кен орындарында өндірудің тиімділігін бағалаудың заманауи әдістері мен тәсілдеріне талдау жүргізу және оларды жаңа ақпараттық негізде жетілдіру бағыттарын белгілеу.

2. Карьерлерде геотехнологиялық кешендерді жобалау процестерінің цифрлық егізін әзірлеу;

3. Белгіленген тәуелділіктер негізінде геотехнологиялық кешендерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің классификациясын құру және тау-кен өндірісін басқару тиімділігін техникалық және технологиялық талдау әдістемесін әзірлеу.

Зерттеу объектісі қатты пайдалы қазбалардың кен орындарын ашық әдіспен игеру жүйесі болып табылады.

Зерттеу заттар – экскаватор-автокөлік кешенінің жұмысы болып табылады.

Әдістер мен тәсілдер. Негізгі зерттеу әдісі – кешенді техникалық-экономикалық негіздемелер, олардың техникалық-технологиялық және энергетикалық аудиті шеңберінде жүзеге асырылатын геотехнологиялық кешендерді басқарудың технологиялық тәсілі негізінде қолданылатын тау-кен және көлік процестерін модельдеу логикалық-статистикалық және операциялық модельдеу. жұмыс істейді. Математикалық-статистикалық және салыстырмалы талдау, сонымен қатар объектілік бағдарламалау әдістері қолданылды.

Қорғауға ұсынылған ғылыми ережелер мен нәтижелер (қорғауға ұсынылған әдістемелік база):

1. Тау-кен және геологиялық, тау-кен инженериясының, тау-кен және геометриялық, ұйымдық-экономикалық факторлардың өзара әрекеттесуін цифрландыру карьерлердің геотехнологиялық кешендерін жобалау сатысында тұрған кен орнын өндірудің тиімділігін арттыруға ықпал етеді.

2. Жүзеге асырылатын функционалдық мүмкіндіктерінің (есеп және бақылау, реттеу, реттеу, ынталандыру, жоспарлау, ұйымдастыру) жиынтығына және негізгі кеніштердегі геотехнологиялық кешендерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің классификациясы әзірленді. техникалық және экономикалық параметрлері.

3. Қатты пайдалы қазбалар кен орындарын ашық әдіспен өндіру кезінде геотехнологиялық кешендердің жұмыс істеу тиімділігінің техникалық және технологиялық аудитін ғылыми-әдістемелік қамтамасыз ету әзірленді, бұл жалпы әлеуетті, бағыттар мен нақты шараларды анықтауға мүмкіндік береді. негізгі өндірістік процестерді кешенді модельдеу арқылы тиімділікті арттыру. (белгілі ережелердің жаңа жиынтығы).

Ғылыми жаңалық – бұл:

- геотехнологиялық кешендерді басқарудың автоматтандырылған әдістерін олардың жұмыс істеуінің іргелі факторлары мен параметрлерін барабар есепке алу әдістерімен бірге жүйелеуде.

- кен орнын циклдік игеруді пайдалана отырып, карьерлердің геотехнологиялық кешендерін жобалау процестерін цифрландыруда.

Практикалық құндылық мынада:

- қажетті өндірістік параметрлерді қамтамасыз ететін ұйымдық-техникалық шешімдер бойынша ұсыныстарды әзірлеуге мүмкіндік беретін қолданыстағы өндірістің немесе негізгі конструкторлық шешімдердің жүйелі сипаттамасы (егер жаңа өндіріс жобасы аудитте болса); (өнімділік, сапа және т.б.), қажетті инвестицияларды бағалауда (жиынтықта) және қаражатты салу мерзімдерін, инвестициялардың өтелу мерзімін бағалауда;

- тау-кен және көлік операцияларының құнын төмендетуге бағытталған жұмыс істеудің ұзақ мерзімді бағдарламасын негіздеу;

- инфрақұрылымды дамыту бағдарламасы, «тар жолдарды» «қосу»;

- дәстүрлі стационарлық немесе оңайлатылған динамикалық есеп әдістерін қолдану кезінде елеулі – 20-30%-ға дейінгі қателік фактілерін белгілейтін, тау-кен өндірісінің тиімділігіне техникалық-экономикалық талдау жүргізу кезінде қолданылатын тәсілдің және әдістемелік базаның жан-жақтылығы.

Зерттеу нәтижелерін апробациялау және жариялау. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері 13 мақалада жарияланды, оның ішінде 6-ы Scopus басылымдарында 2-4 пайыздық белгімен жарияланды. 5 ҚР МНВО ҚКСОН ұсынған басылымдарда. Сонымен қатар, жұмыс шеңберінде патенттік зерттеулер жүргізіліп, авторлық құқық объектісіне құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы 2 куәлік алынды (Қосымша А). Олар бірқатар дөңгелек үстелдер мен семинарларда сынақтан өтті.

ҚОРЫТЫНДЫ

Ашық карьерлерде геотехнологиялық кешендерді пайдалану тиімділігін арттыру үшін айтарлықтай, 15%-ға дейін немесе одан да көп әлеует бар, оны тау-кен тәжірибесінде басқаруға технологиялық тәсілді қолдану арқылы жүзеге асыруға болады, ол негізгі функциялары, ауқымды, күрделі және ықтималдық жүйесі сияқты объектінің барлық ішкі жүйелерінің және элементтерінің өзара байланысын ескереді.

Технологиялық тәсіл негізінде оларды жобалау, пайдалану және реконструкциялау кезеңдерінде негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеудің әзірленген бірыңғай әдістемелік базасы карьерлердегі геотехнологиялық кешендердің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Геотехнологиялық кешендер үшін ұсынылып отырған ақпараттық-техникалық платформа пайдалану сатысында олардың жұмыс істеуінің

тиімділігі туралы жедел, сенімді және объективті ақпараттың барабар ағынын қамтамасыз етеді.

Кешенді техникалық-экономикалық талдаулар, техникалық-технологиялық және қатты пайдалы қазбалар кен орындарының геотехнологиялық кешендерінің жұмыс істеуіне энергетикалық аудиттер шеңберінде жүзеге асырылатын тау-кен қазбаларын басқару тиімділігін техникалық-технологиялық талдаудың әзірленген әдістемесін қолдану қатты пайдалы қазбалар кен орындарының геотехнологиялық кешендерінің жұмыс істеуіне техникалық-технологиялық және энергетикалық аудиттер жүргізу шеңберінде жүзеге асырылатын, пайдалы қазбаларды өндірудің тиімділігін төмендетуді қамтамасыз етеді. тау-кен және көлік операцияларының құны.

Кен орындарын игеру жобаларын нақты зерттеулер шеңберінде, сондай-ақ жүргізілген кешенді техникалық, технологиялық және энергетикалық аудиттер шеңберінде бірқатар қолданыстағы тау-кен жұмыстарында технологиялық тәсілдің негізгі әдістемелік ережелерін іске асыру. геотехнологиялық кешендерді жобалаудың қолданыстағы базасы әрбір жеке жағдайда тән тау-кен техникалық, тау-кен-геологиялық, тау-кен-геометриялық, ұйымдық және экономикалық жағдайларды барабар ескеруді қамтамасыз ететін әдіснамалық негізді түбегейлі басқа ақпаратта айтарлықтай жетілдіруді талап етеді. Геотехнологиялық кешеннің кешенді техникалық және технологиялық аудитін жүргізу әдістемесінің жалпы алгоритмі әзірленді, ол тау-кен және көліктік жұмыстардың энергия тиімділігін арттырудың айтарлықтай резервін ашады.