

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Ө.А Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Талапбергенова Асем Елеусиновна

«Шығыс Сарыоба кен орны жағдайында кен қорын есептеудегі маркшейдерлік
қамтамасыздандыру »

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС
6В07205-”Тау-кен инженериясы”(Маркшейдерлік іс)

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

«Маркшейдерлік іс және геодезия»
кафедрасының меңгерушісі

PhD докторы

Э.О.Орынбасарова
«06» 06 2023ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Шығыс Сарыоба кен орны жағдайында кен қорын есептеудегі маркшейдерлік қамтамасыздандыру»

6B07205-“Тау-кен инженериясы”(Маркшейдерлік іс)



Джоламанов
2023 ж.

Талапбергенова А

Ғылыми жетекші
техн. ғыл. канд.,
қауымдас. проф

Г.С. Мадимарова
«02» 06 2023ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Ө.А Байқоңыров атындағы тау-кен – металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

6В07205-''Тау-кен инженериясы''(Маркшейдерлік іс)



**Дипломдық жұмысты орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Талапбергенова Асем Елеусиновна

Тақырыбы: «Шығыс Сарыоба кен орны жағдайында кен қорын есептеудегі маркшейдерлік қамтамасыздандыру»

Академиялық істер жөніндегі проректор 2022 жылғы «23» 11 №408-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «1» 06 2023жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: ЖОО қабырғасынан алынған мәліметтер мен тәжірибеден өту барысында жинақталған мәліметтер.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) *Жұмыс объектісінің геологиялық-құрылымдық сипаттамасы*

б) *Геодезиялық жұмыстар*

в) *Маркшейдерлік жұмыстар және арнайы бөлім*

Графикалық материалдардың тізімі: *жұмыс презентациясы Шығыс Сарыоба кен орнының геологиясы, географиялық орналасуы, тау-кен бөлімі, кенорнын геодезиялық-маркшейдерлік қамтамасыз ету, кен қорының есептеу жолдары бағдарламалар слайдтарда көрсетілген.*

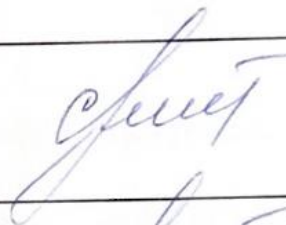
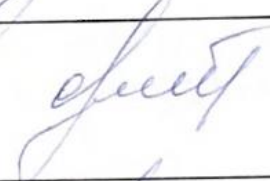
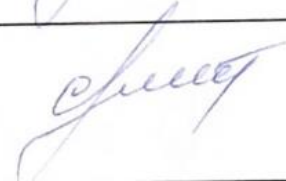
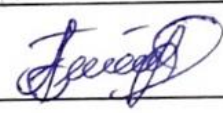
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

1. Нұрпейсова М.Б., Рысбеков Қ.Б., «Маркшейдерлік-геодезиялық аспаптар», 2012 ж., 250 б.
2. Қасенов Б.С., «Кен орындарын жер асты тәсілмен игерудегі маркшейдерлік жұмыстар», 2013 ж., -120б.
3. Я.Ю.Бушов, Г.С.Федотов «Компьютерные технологии подсчета запасов », 2021 ж.,- 126.

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Кен орынның тау-кен және геологиялық бөлімі	8.02.2023 - 21.02.2023	
Тау-кен жұмыстары	01.03.2023 - 30.03.2023	
Маркшейдерлік жұмыстар	10.04.2023 - 10.05.2023	

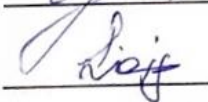
Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын көрсетумен,
кеңесшілер мен және норма бақылаушының қойған
қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Геологиялық картасы	Г.С. Мадимарова, техн. ғыл. канд., қауымдас. проф	2.06.2023	
Тау-кен жұмыстары	Г.С. Мадимарова, техн. ғыл. канд., қауымдас. проф	2.06.2023	
Негізгі бөлім	Г.С. Мадимарова, техн. ғыл. канд., қауымдас. проф	2.06.2023	
Нормоконтролер	Т.Ғ.М. аға оқытушы Абдуллаева А	5.06.2023	

Ғылыми жетекшісі

 Г.С. Мадимарова

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

 А.Е.Талапбергенова

Күні «6» 06 2023ж.

АНДАТПА

Қазақстан Республикасының Қарағанды облысының өңірінде орналасқан Шығыс Сарыоба кенорнының кен қоры жайында жазылған.

Кенорынның қорын есептеу жолдары туралы жазылған.

Бұл жобада карьерді игеру жүйесі таңдалды, тау-кен өндіру технологиясы мен игеру жүйесінің параметрлері берілді, кен өндіру карьерінің өнімділігі анықталды, кеннің жоғалуы мен сұйылту көрсеткіштерін анықтау, бұрғылау және жару жұмыстары жүргізілді.

АННОТАЦИЯ

На месторождении Восточно-Сарыобинского месторождения, расположенном в Карагандинской области Республики Казахстан.

Записано о путях расчета запасов месторождения.

В этом проекте была выбрана система освоения карьера, даны параметры горнодобывающей технологии и системы разработки, определена производительность горнодобывающего карьера, проведены буровые и взрывные работы.

ANNOTATION

At the East-Saryoba field located in the Karaganda region of the Republic of Kazakhstan.

It is recorded on the ways of calculating the reserves of the field.

In this project, the pit development system was selected, the parameters of the mining technology and development system were given, the productivity of the mining pit was determined, drilling and blasting operations were carried out.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1.	Кен орынның тау-кен және геологиялық бөлімі	9
1.1	Кен орны туралы жалпы мәліметтер	9
1.2	Геологиялық жағдайы	9
1.3	Гидрогеологиялық бөлім	13
2.	Тау-кен бөлігі	15
2.1	Пайдалы қазбаларды өндіру жөніндегі жұмыстардың жерүсті және жерасты құрылыстарын орналастыру	15
2.2	Пайдалы қазбалар кен орнын игеру жүйесін таңдау	15
3.	Маркшейдерлік бөлім	17
3.1	Геологиялық және маркшейдерлік қамтамасыз ету	17
3.1.1	Маркшейдерлік қызметтің негізгі түрлері мен міндеттері	17
3.1.2	Шығыс Сарыоба кен орнында геодезиялық тірек тораптарын дамыту	17
3.2	Тахеометрлік түсіріс	19
3.2.1	Leica plus R500 5 электронды тахеометрі	20
3.2.2	Шығыс Сарыоба кен орнында бархан көлемін тахеометрлік түсіріс арқылы анықтау	23
3.3	Шығыс Сарыоба сканерлеуші жүйелерді қолдану	24
4.	Кен қоры және кен қорын есептеу	27
4.1	Micromine бағдарламасы арқылы кен қорын есептеу	27
	Қорытынды	
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	

КІРІСПЕ

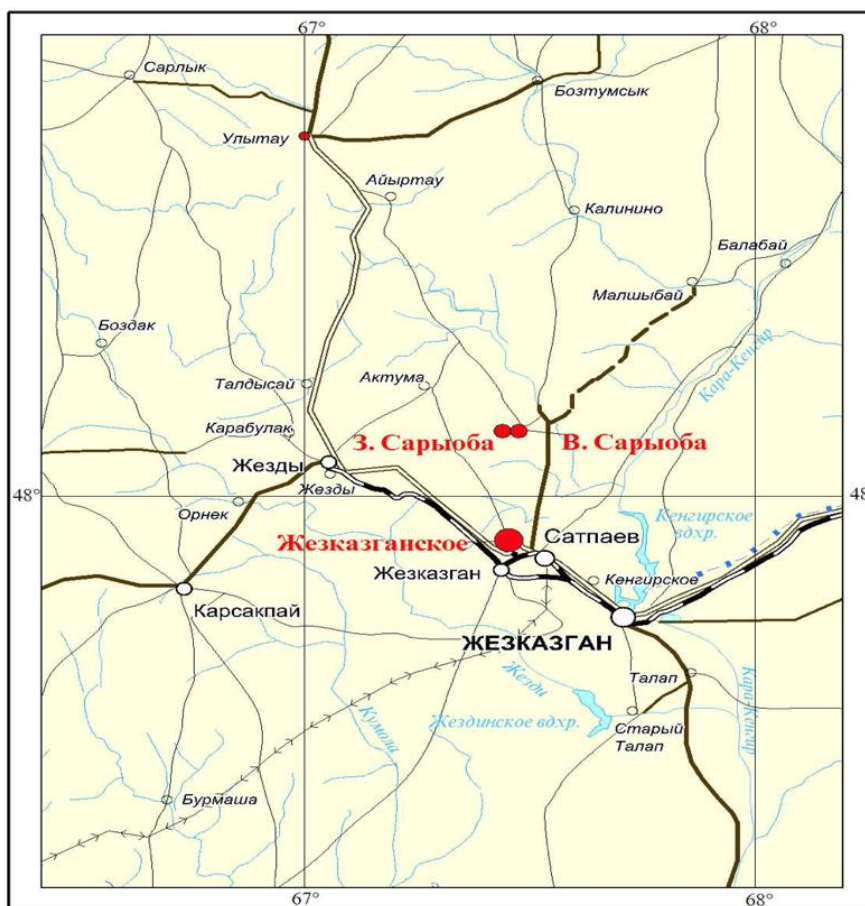
Бұл дипломдық жұмыста Шығыс Сарыоба кен орнының қорларын ашық тәсілмен өңдеу тау-кен жұмыстары туралы қарастырылған. Осы жобада карьерді әзірлеу жүйесі таңдалды, тау-кен жұмыстарын жүргізу технологиясы мен игеру жүйесінің параметрлері келтірілді, кен өндіру бойынша карьердің өнімділігі айқындалды, кенді жоғалту және құнарландыру көрсеткіштерін, бұрғылау-жару жұмыстарының параметрлерін, технологиялық жабдықтың өнімділігін анықтау.

Жобада қауіпсіздік техникасы мен өнеркәсіптік санитария бойынша, жер қойнауын қорғау бойынша іс-шаралар көзделген.

1 Кен орынның тау-кен және геологиялық бөлімі

1.1 Кен орны туралы жалпы мәліметтер

Шығыс Сарыоба кен орны Қарағанды облысы Ұлытау ауданында, бірегей Жезқазған кен орнынан 35 км солтүстікте орналасқан. Бұл кен орындарының ауданы жақсы дамыған инфрақұрылыммен сипатталады. Шығыс Сарыоба кенорнының шолу картасы «1-сурет» көрсетілген.



1.1- сурет- Шығыс Сарыоба кенорны

Сипатталатын кен орны Сарыоба кен алаңының шегінде орналасқан. Ірі Сарыоба алаңы екіге бөлінген. Оның батыс жартысында Батыс Сарыоба, Шығыс Сарыоба кен орындары орналасқан. Шын мәнінде, олар аталған тектоникалық бұзылумен бөлшектенген бірыңғай кен орны болып табылады.

Ауданның климаты күрт континенттік. Жылдық атмосфералық жауын-шашын 120-349 мм құрайды. Қаңтардың ең төменгі температурасы - минус 43 ° С, шілденің ең жоғарғы температурасы - + 43 ° С. Ауаның орташа жылдық температурасы + 5,2 ° -қа тең. Топырақтың қату тереңдігі - 2 м. Желдің орташа жылдық жылдамдығы 3,6 м/сек құрайды .

Жер бедері ұсақ шоғырланған, нашар бөлшектенген. Сарыоба кен алаңының шегіндегі абсолюттік белгілер 380-ден 440 м-ге дейін ауытқиды.

Гидрографиялық желі нашар дамыған. Ауданның негізгі су артериялары - Сарысу, Қаракенгір, Сарыкенгір, Жезді және Жыланды өзендерінде тұрақты су ағыны болмайды және жаз мезгілінде бірқатар бөлініп кеткен көгерістерге бөлінеді. Аудан әлсіз сейсмикалық.

Сипатталатын кен орындарының ауданы елді мекендермен сүрлеу және асфальтталған жолдар желісімен байланысты. Шығыс Сарыоба кен орнының карьеріне темір жол тармағы тартылған.

Халық Жезқазған және Сәтбаев қалаларында, Рудник және Жезді кенттерінде шоғырланған. Жезқазған қаласы Сәтбаев қаласымен (22 км), Рудник кентімен (30 км) және Жезді кентімен (65 км) байланысты. Ауданда еңбек ресурстары бар.

Жезқазған қаласында 2 байыту фабрикасы мен мыс қорыту зауыты жұмыс істейді. Өнеркәсіптік кәсіпорындар мен халық Қарағанды және Шұбаркөл көмірімен жабдықталады. Қуаты 25 МВт Жезқазған ЖЭО және Қарағанды - Жезқазған ЛЭП-500 кВт электр қуатының көздері болып табылады.

Қаракенгір және Жезді өзендерінде шаруашылық және техникалық сумен жабдықтау үшін жылдық қайтарымы тиісінше 42 және 15 млн. м³ су қоймалары салынды. Сумен жабдықтау көздері сондай-ақ жұмыс істеп тұрған су тартқыштары бар, жиынтық қоры 4,5 м³/сек Ескулин, Үйтас, Айдос, Жанай су құбырлары болып табылады. Жезқазған кен орнынан басқа ауданда Жезқазғаннан солтүстікке қарай 35 км жерде орналасқан мыс кен орындарының Жыланды тобы (Шығыс және Батыс Сарыоба, Итауыз, Қыпшақпай, Қарашошақ) барланған.

1.2 Геологиялық жағдайы

Шығыс Сарыоба кен орны Жыланды кен орындары тобының құрамына кіреді. Ол шығыста Қыпшақпай кен орнынан кішігірім кенсіз алаңмен бөлінген, батысында кенді алаң Шығыс және Батыс Сарыоба кен орындары арасындағы табиғи шекара болып табылатын жарылыс бұзушылықтарының ірі аймағымен күрделенген.

Кен орнының оңтүстік шекарасы кенді қалыңдықтың үлкен тереңдіктерге күрт батуы бойынша белгіленеді және кенді денелер құлауы бойынша қоршалмаған жекелеген бейіндерде ғана ашық болып қалады. «2-сурет» Жыланды кен орнының геологиялық картасы көрсетілген.



1.2-сурет- Жыланды кен орны

Жыланды тобының барлық кен орындары кеңістікте белеутин көкжиегінің жоғарғы будасының (C1sbl2III) және тасқұдық свитасының (C2ts) төменгі қабаттарының шөгінділеріне орайластырылған. Жоғарғы Белеутин қабаттарының жоғарғы қорабында кенді құмтастардың үш көкжиегі бөлінген: көпқұдық, жыландин және аралық, тасқұдық свитасының негізінде тасқұдық кенді көкжиегі. Стратиграфиялық жоғары орналасқан көкжиектерде іс жүзінде сұр түсті жыныстар болмайды және толығымен қызыл түсті фациямен берілген. Оларда өнеркәсіптік қару-жарақ орнатылмаған.

Кен орнында ең өнімдісі сұр, сирек қызыл алевролиттермен, формация ішіндегі конгломераттармен, қоңыр құмтастармен қайта ағатын сұр қоңыр құмтастардың қабаттарымен қалыптасқан тасқұдық және жыланды көкжиектер болып табылады. Жыныстардың күрт фацналды өтуі жиі байқалады.

Кенді көкжиектер бөлінісінде құрамында органикалық заты жоғары күкіртті күңгірт сұр құмтастар мен конгломераттардың 2-4 қабаты жиі байқалады.

Жезқазған кен орнындағы сияқты Жыланды тобындағы кен орындарындағы қаруды оқшаулаудың өзіне тән ерекшелігі көбінесе кен шоғырларының көп қабатты орналасуы болып табылады. Өнеркәсіптік минералдандыру әдетте сұр түсті құмтастардың, конгломераттардың және сирек, сұр, қою сұр және қара алевролиттердің қабаттарына орайластырылған.

Кен шоғырлары өте өзгермелі қуатымен және пайдалы компоненттердің біркелкі бөлінбеуімен сипатталады.

Жоспарда кен денелері плащты, дөңгелек-созылған, таспа пішінді, көбінесе күрделі контурлармен сипатталады. Қапталдарда немесе ішкі бөлігінде олар бос жыныстардың немесе баланстан тыс кендердің «терезелерімен» жарылады.

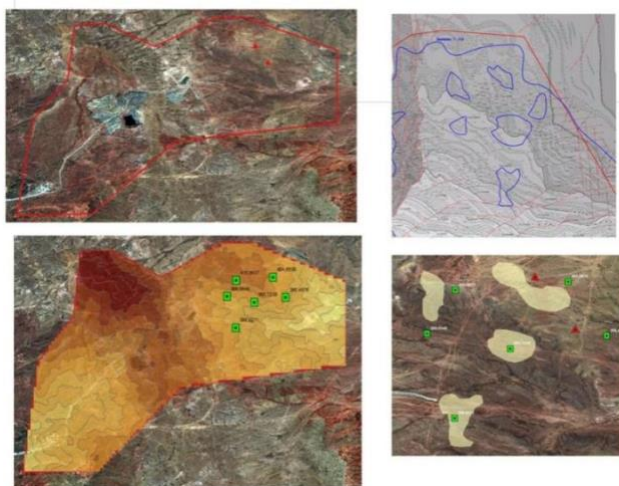
Қару-жарақтың әдеттегі жапсырылған және жерсіндірілген сипаты

болады. Бастапқы кен аймағындағы негізгі кен құраушы минералдар халькозин, борнит, халькопирит, галенит және сфалерит болып табылады. Тотыққан кендердің минералдарынан малахит, азурит, өзіндік мыс кездеседі. Төменгі кенді көкжиектерге мыс минералдарымен қатар қалың қабаттылық және пириттің, ақ кендердің, галениттің, арсенопириттің жиналуы тән. Қайталама сульфидті байыту аймағы күндізгі беттен 40-100м тереңдікке дейін таралған, құрамында көбінесе халькозин кендері бар, бағынышты мөлшерде борнит, ковеллин, сирек жағдайда - өзіндік мыс байқалады. Шығыс Сарыоба кен орнындағы тотығу аймағы тек Орталық Сарыоба атқылау-жылжу аймағында ғана көрініс тапқан, онда кен денелері қозғалыс үстіндегі қозғалыстар нәтижесінде жер беті бөлігіне жылжытылған.

Құрылымдық тұрғыдан алғанда, шегінде кен орны орналасқан Сарыоба кен алаңы Жезқазған синклиналінің солтүстік қанатының жартылай мұзды бөлігіне орайластырылған, ол неғұрлым жоғары тәртіптегі қатпарлармен және әртүрлі бағдардағы жыртылған бұзылулармен күрделенген.

Жезқазған синклиналының солтүстік бөлігінде II-ші тәртіптегі антиклинальдық және синклинальдық құрылымдардың 9 бөлінген. Олардың кейбіреулерінің көлденең қимасында типтік сандықша бейіні болады.

Мұндай қатпарлардың қанаттарының құлау бұрыштары 70-80 мм болады. Қайталама құрылымдардың осьтерінің батуы, әдетте, оңтүстік бағытта 10-15 сағат бұрыштарында жүреді. Бұдан басқа, Жезқазған синклиналінің солтүстік қанатына ұсақ көлденең флексуралардың болуы тән (жыныстардың кеңеюіне қатысты).



1.3-сурет Жыланды кен орнының картадағы бейнесі

Ең ірі бұзушылық Шығыс және Батыс Сарыоба кен орындары арасында өтетін Орталық Сарыоба атқылау-жылжу болып табылады. Бұл қуаты 300-400м ұсақтау аймағы, учаскені жеке тектоникалық блоктарға бөлетін, алға жылжу-жылжу сипатындағы көптеген жарылғыш бұзушылықтардан тұрады. Азимут бойынша 10 км-ден астам қашықтықта 20-25қм байқалады. Аймақтың батыстан құлауы 25-30 °.

Кен орнының оңтүстік-батыс бөлігінде Жезқазған синклинали солтүстік қанатының бүкіл батыс бөлігі арқылы өтетін Қыпшақпай ендіктегі тастау-жылжудың тікелей жалғасы болып табылатын екінші ірі жыртылған бұзушылық байқалады. Бұзушылық 230-260 ° азимут бойынша байқалады және кен орнының оңтүстік-батысында Сарыоба бастауыш атқылауымен қосылады.

Осы екі ірі жарылыстан басқа, кен орнында сондай-ақ жыныстардың ығысу амплитудалары 10-нан 60 м-ге дейін көп мөлшерде ұсақ жыртылған бұзылулар анықталған. Кенді минералдардың қаттылығымен кальцитпен жасалған ұсақ жарылулар мен жарылулар өте көп.

1.3 Гидрогеологиялық бөлім

Кен орнының гидрогеологиялық жағдайлары қарапайым деп бағаланады. Өнімді свиталар шөгінділерінің су алмастыратын қасиеттері жарықшақтықтың таралу тереңдігімен анықталады. Кен орындарындағы желдің жарықшақтығы 70-80 м тереңдікте байқалады. Ол жыртылмалы бұзылыстар аймақтарында және флексураларда біршама үлкен тереңдікке таралған.

Кен орнында көп жылдық зерттеулердің деректері бойынша:

- аллювийлі-пролювиалды қазіргі заманғы шөгінділердің спорадиялық таралатын жерасты сулары.

- орта-жоғарғы көмір шөгінділерінің сулы кешені.

- төменгі-орташа көмір шөгінділерінің сулы кешені.

Тереңдігі 100м карьердегі су ағындарының болжамы:

1) Жер асты сулары есебінен су ағынын есептеу «үлкен құдық» формуласы бойынша орындалған:

$$Q = \frac{\pi KM^2}{\ln \frac{R}{r_0}} \quad (1.1)$$

мұндағы R- депрессия радиусы, м; мынадай формула бойынша есептеледі:

$$R=r_0 + 2S\sqrt{KH} \quad (1.2)$$

мұндағы r_0 - «үлкен құдық» радиусы, м; кен қазбасын өңдеу ауданына байланысты мынадай формула бойынша есептеледі:

$$r_0 = \frac{\sqrt{F}}{\sqrt{\pi}} \quad (1.3)$$

мұндағы M - сулы көкжиектің қуаты, м. Карьерді өңдеу тереңдігіне байланысты;

K - сүзу коэффициенті, $K = 0,05\text{м/тәу}$ (Шығыс Сарыоба кен орны бойынша орташа мәні).

Карьердің ауданы Шығыс Сарыоба $F = 278000 \text{ м}^2$

$$r_0 = \sqrt{\frac{278000}{3.14}} = 297,5 \text{ м} \quad (1.4)$$

Тереңдігі 100 м карьерді өңдеу кезінде:

$$R = r_0 + 2S\sqrt{KH}, \quad (1.5)$$

$$R = 297,5 + 2 \times 80 \times \sqrt{0,05 \times 80} = 617,5 \text{ м}$$

$$Q = \frac{3.14 \times 0.05 \times 80^2}{\ln \frac{617,5}{297,5}} = 1376 \text{ м}^2/\text{күн} = 57 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

$$Q = 1376 \text{ м}^3/\text{тәу} = 57 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

2) Тікелей карьер алаңына түсетін тиімді атмосфералық (қатты) жауын-шашын есебінен су ағынын есептеу мынадай формула бойынша орындалған:

$$Q = \frac{FN\alpha\delta}{T} \quad (1.6)$$

мұндағы Q - карьердегі су сынамасы, м³/тәу;

F - карьердің ауданы (жоғарғы жағынан), F = 278000 м²;

N - тиімді жауын-шашынның ең көп мөлшері (қарашадан бастап қарашаға дейін) 129 мм құрайды (Қарағанды қаласының метеостанциясы);

α - ағын коэффициенті, $\alpha = 0,8$;

δ - қар тазалау коэффициенті, $\delta = 0,5$;

T - қар еріген суларды сору кезеңі 15 тәулікке тең қабылданады (қардың еруінің орташа ұзақтығы).

Тиімді қатты жауын-шашын есебінен карьерге судың ең жоғары ағыны:

$$Q = \frac{278000 \times 0,129 \times 0,8 \times 0,5}{15} = 956,3 \text{ м}^3/\text{күн} = 40 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

«Шығыс Сары-Оба» карьерасындағы жалпы су сынамасының жиынтығы өңдеудің соңында (тереңдігі 100 м) $57 + 40 = 97 \text{ м}^3/\text{сағ}$ құрайды. Өңдеу соңындағы салыстырмалы түрде тұрақты су ағыны (тереңдігі 100 м) сағатына 57 м³ құрайды.

2 Тау-кен бөлігі

2.1 Пайдалы қазбаларды өндіру жөніндегі жұмыстардың Жерүсті және жерасты құрылыстарын орналастыру

Сипатталатын кен орны Сарыоба кен алаңының шегінде орналасқан. Ірі Сарыоба шабу-жылжыту алаңы екіге бөлінген. Оның батыс жартысында Батыс Сарыоба, Шығыс Сарыоба кен орындары орналасқан. Шын мәнінде олар аталған тектоникалық бұзылумен бөлшектенген бірыңғай кен орны болып табылады.

Шығыс Сарыоба кен орнының ауданы елді мекендермен сүрлеу және асфальтталған жолдар желісімен байланысты. Шығыс Сарыоба кен орнының карьеріне темір жол тармағы тартылған. Халық Жезқазған және Сәтбаев қалаларында, Рудник және Жезді кенттерінде шоғырланған. Жезқазған қаласы Сәтбаев қаласымен (22 км), Рудник кентімен (30 км) және Жезді кентімен (65 км) байланысты. Ауданда еңбек ресурстары бар.

2.2 Пайдалы қазбалар кен орнын игеру жүйесін таңдау

«Шығыс Сары-Оба» кен орны Жезқазған кен орнының солтүстігінен 30-35 км қашықтықта орналасқан Жыланды кен орындары тобының құрамына кіреді. Жыланды кен орнының жоғарғы горизонттарының қорлары ашық тәсілмен, төменгі горизонттар - жерасты тәсілімен өңдеуге қарастырылған.

I нұсқа - кен орнының оңтүстік-батыс бөлігінің қорларын тереңдігі 60 м карьермен өңдеу, II нұсқа - кен орнының барлық қорларын тереңдігі 90 м карьермен өңдеу.

Кендерді ашық әдіспен өңдеу кезінде игеру жүйесінің келесі параметрлері қабылданады:

- өндірістік биіктігі 15 м-ге дейін, кенді өңдеу кезінде шығындарды азайту және тыңайтқыштарды енгізу үшін кассалар 7,5 м биіктіктегі аркаларға бөлінеді, соңғы контурда 30 м биіктікке дейін созылады;

- белдіктің көлбеу бұрыштары: жұмыс - 60-75°; карьер еңістерінің еңіс бұрыштары 55-тен 57°-қа дейін деп есептелді.

- сақтандырғыш бермалардың ені - 8 м;

- жол тосқауылдарының ені - 16 м;

- көлік бермасының бойлық еңісі - 0,08;

- карьердің бетінде

- ұзындығы - 310 м;

- карьердің ені - 150 м²;

- карьер ауданы 37 мың м²;

- карьердің тереңдігі - 60 м².

Қазіргі таңда заманауи карьердің тереңдігі 100 метрді құрайды. оның бойлығы солтүстіктен оңтүстікке қарай - 800 м, ені батыстан шығысқа - 480 м. Жүгіру тақтасының көлбеу бұрышы орта есеппен 56 ° құрайды.

Кен орнының ашылуы ілмектік және спиральді секцияларды қамтитын

күрделі жолы бар көлбеу траншеялар арқылы қарастырылады. Осы қалдық әдісте бос жыныс үйінділерінің орналасуын ескере отырып, кен денесін күндізгі бетіне жақын көрші аумақтан өтетін траншея кесіп өтті. Өңделген горизонттарды ашу осы горизонттарда траншеяларды қазу арқылы жүзеге асырылады.

Тау-кен жұмыстарының дамуы бойынша бірінші горизонтты екінші горизонтқа қарай траншея кесіп өтеді, ал траншея учаскелерінің арасында көлденең қима болған кезде траншея жоғарырақ орналасады.

Пайдалы қазбалар кен орнының тау-кен жүйесін таңдау

Бұл жобада Шығыс-Сарыоба су қоймасының жер асты қорларын велокөліктік технологиялық жұмыс схемасымен игеру жоспарлануда. Резервтерді өңдеу үшін көлікті дамыту жүйесін пайдалану жоспарлануда. Осыған байланысты саңылау көлемінің ұлғаюы және соның салдарынан шұңқырдың кеңеюі, жолдың жылжуы және еден қадасының ұлғаюы байқалады.

Топырақты қопсыту бұрғылау және жару арқылы жүзеге асырылады. Экскаваторлар өндірілген кен массасын тиейді. Қазылған тау жынысы алаңнан тыс үйіндіге тасымалданады, ал мыс кені карьерден кен тиеу орнына самосвалдармен тасымалданады. Ашық карьерден алынған кен кенді тиеу алаңына тасымалданады. Қабыршақтау жыныстары тұқымның сыртқы жағасына ауысады.

3 Маркшейдерлік бөлім

3.1 Геологиялық және маркшейдерлік қамтамасыз ету

3.1.1 Маркшейдерлік қызметтің негізгі түрлері мен міндеттері

Маркшейдерлік жұмыс карьерде және ашық тау кен технологиясында әртүрлілігімен ерекшеленеді. Кенді таратудың ауқымды ауданы, қуатты механизмдерді қолдану арқылы шұңқырлардың орналасуын тез өзгерту, маркшейдерлік қызметтің қажет ететін алуан қосымша жұмыстардың болуы. Бұл маркшейдердің техникалық және технологиялық мәселелерді шешумен және терең біліммен бірге маркшейдерлік жұмыстың барлық түрлерін орындай алуын талап етеді

Кен өндіруші кәсіпорынның топографиялық қызметінің негізгі міндеттері:

- пайдалы қазбаны тиімді және үлкен масштабта игеру, қауіпсіз жер жұмыстарын жүргізу және жер қойнауын қорғау арқылы жоғары дәлдікпен және уақтылы тау-кен барлау жұмыстарын жүргізуге;

- ғылым мен техниканың жетістіктері негізінде топографиялық жұмыстарды жүргізу әдістерін жетілдіру;

- тау-кен жұмыстарын жүргізудің дұрыстығын, жер қойнауын ұтымды пайдалануды, тау-кен жұмыстарының шектен тыс пайдасыздығы мен пайдасыздығын және қауіпсіздігін, жер үсті және жерасты құрылыстарын, табиғи объектілерді қорғауды, тау-кен жұмыстарынан туындаған табиғи ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыруды тексеру жүзеге асыру.

- кен орнын барлау кезінде маркшейдер, барлау және растау үшін учаскені зерттеу барлау жер жұмыстары (ұңғылар, шұңқырлар, траншеялар), туннельдер және т.б. жобадан жердегі учаскеге көшіру, бөлу, учаскені белгілеу, содан кейін суретке түсіру және оның орналасу жоспарын дайындау;

- жер қойнауындағы пайдалы қазбалардың орналасуын сипаттайтын графикалық құжаттарды (пландар, қималар, сызбалар және т.б.) дайындау. Пайдалы қазына қорын дайындалған жоспарлар мен профильдер (бөлімдер) бойынша есептейді.

3.1.2 Шығыс Сарыоба кен орнында геодезиялық тірек тораптарын дамыту

Жердің бүкіл саласын қамтитын ғаламдық геодезиялық торап, астрономиялық және геодезиялық торап, жердің алғашқы спутнигін пайдаланып, ғарыштық геодезия әдістерімен құрылады.

Ұлттық геодезиялық тораптар жоспарланған, нивелир (биіктігі) және гравиметриялық торап болып бөлінеді.

Үш типті мемлекеттік геодезиялық тораптар бөлек, алайда бір-бірімен тығыз байланысты.

Мемлекеттік геодезиялық тораптар 1,2,3,4 класты түрге бөлінеді олардың арасындағы бұрыштар мен қашықтықтардың дәлдігімен, түйін қабырғасының ұзындығымен және үйлесімді дамуымен айыра аламыз. Құрылыстың негізгі әдістері-триангуляция, полигонометрия, трилатерация және спутниктік бақылаулар.

Мемлекеттік геодезиялық тораптар орталықтармен және белгілермен бекітіледі және тұрақты болуы тиіс. Тұрақты нүкте ретінде перамидтен жасалған үшбұрышты белгілер орнатылады және «2-сурет» көрсетілген.



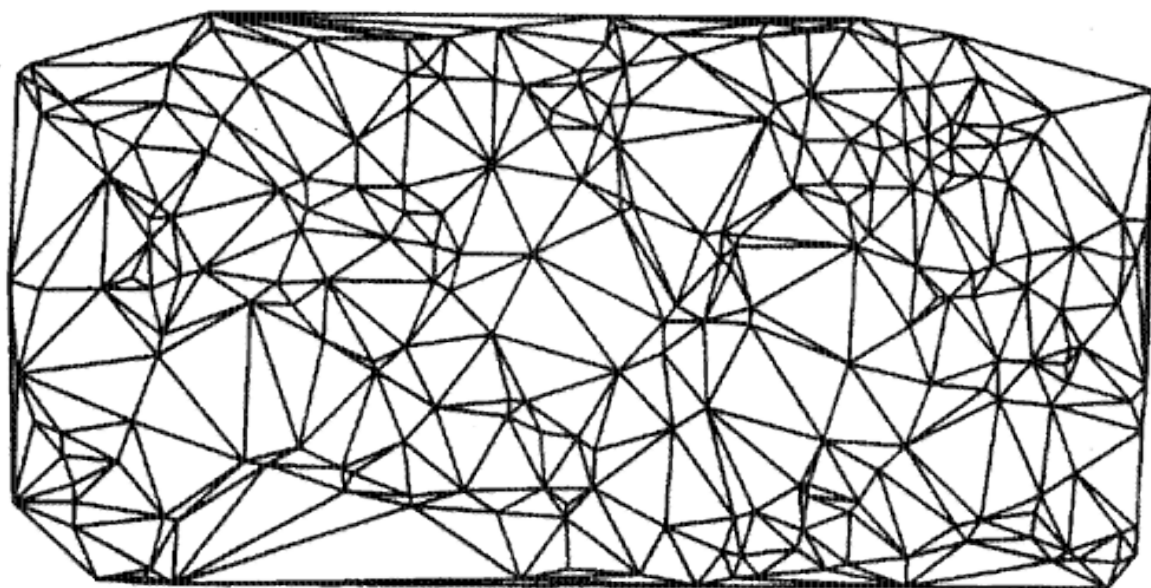
3.1-сурет-Үш қырлы пирамидалы геодезиялық пункт

1 және 2-кластан тыс зәулім ғимараттар құру, сонымен қатар 3 және 4-кластардағы топографиялық жоспарлармен үйлестіру және көптеген инженерлік шешімдерді ұсынады. Шығыс Сарыоба кен орнында 50 L, мм геодезиялық тораптар шегінде техникалық теңестіру қателігімен жұмыс істейді (мұнда L жүріс ұзындығы, км) тең.

Шығыс Сарыоба кен орнында маркшейдердің жұмысын қамтамасыз ету үшін мемлекеттік геодезиялық нүктелердің жиілігі қолданылады. Геодезиялық жүйе 1-кластың жоғары дәлдігіне ие болады, ал ұсақтаудың төмен дәлдігі төменгі кластарға ие болады.

Триангуляция және полигонометрия әдістері Шығыс Сарыоба кен орнында жоспарлы базаны құруға, яғни x координаттарын тірек нүктелерінен алуға мүмкіндік береді.

Геометриялық нивелирлеу арқылы биіктік жиілігінің түйіндеріне z координаты беріледі, яғни Балтық теңізінің деңгейінен есептеу кезінде биіктік алынады.

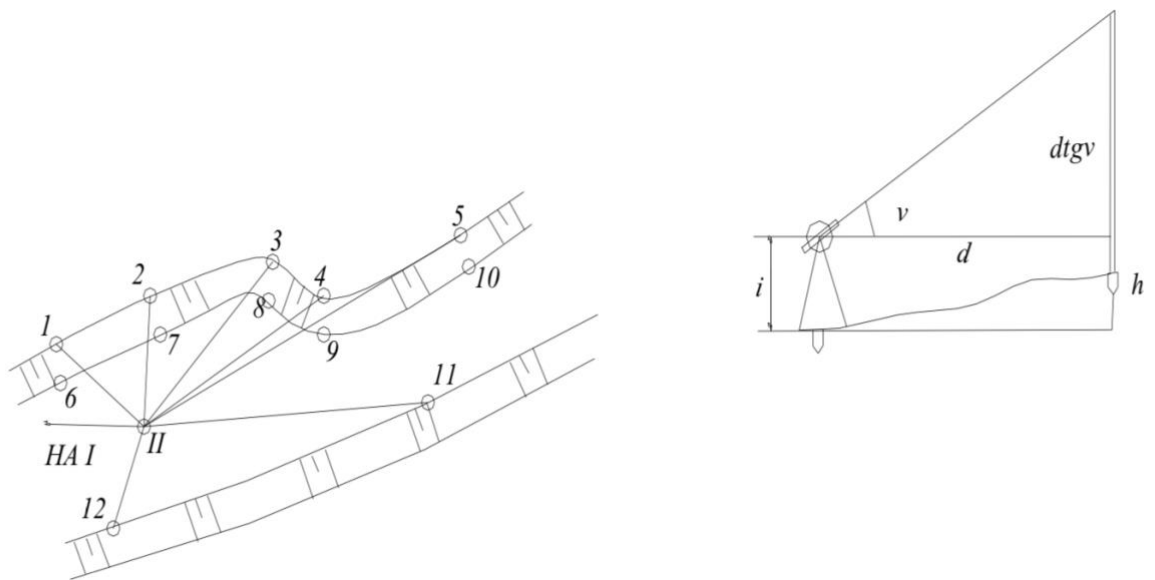


3.2-сурет-Трангуляциялық тораптарды дамыту.

Трангуляциялық бірінші кластағы тораптағы қабырғалардың арақашықтығы 20км, бұрыштық өлшеудегі қате 0 с, үшбұрыштық шектік қате 3с. Екінші кластағы трангуляциялықта жақтың ұзындығы 8-19км, бұрыштық өлшеудегі шектік қателік 1с, үшбұрыштағы қате 4с. Үшінші трангуляция торапта ұзындығы 5-8км, бұрыштағы қате 1с, 5с, үшбұрыштағы шектік қате 6с. Төртінші трангуляциялық торапта ұзындығының 5км, бұрышты өлшеудегі орташа қателік 2с, үшбұрыштағы шекті қателік 8с деп жіктейді.

3.2 Тахеометриялық түсіріс

Тахеометрлік түсірілім кезінде тік, көлденең бұрыштар мен қашықтықтарды өлшеу арқылы жердің топографиялық жоспары жасалады. Тахеометр тез өлшеу дегенді білдіреді. Тез өлшеу деп атауы, бұл суретте барлық өлшенген мәндер аспаптың дүрбісін пайдаланып нүктеде орналасқан бағыттаушыға бір рет бағыттау арқылы, яғни бағытты, қашықтықты анықтау және биіктікті арттыру арқылы алынады.



3.3-сурет-Тахеометриялық түсіріс

Тахеометрдің мәні аспапты нысанаға алған жағдайда көлденең бұрыш $-\beta$, тік бұрыш $-v$ болып табылады және оптикалық қашықтық өлшегіш қашықтықты өлшеу арқылы нүктенің координаттарын алады.

Жалпы түсірілім кезінде түсіру нүктелерінің үш координатын есептеу үшін деректерді жинайтын жердің топографиялық жоспары, далалық және өңдеу жұмыстары сызба жұмыстары арқылы жүзеге асырылады.

3.2.1 Leica plus R500 5 электронды тахеометрі

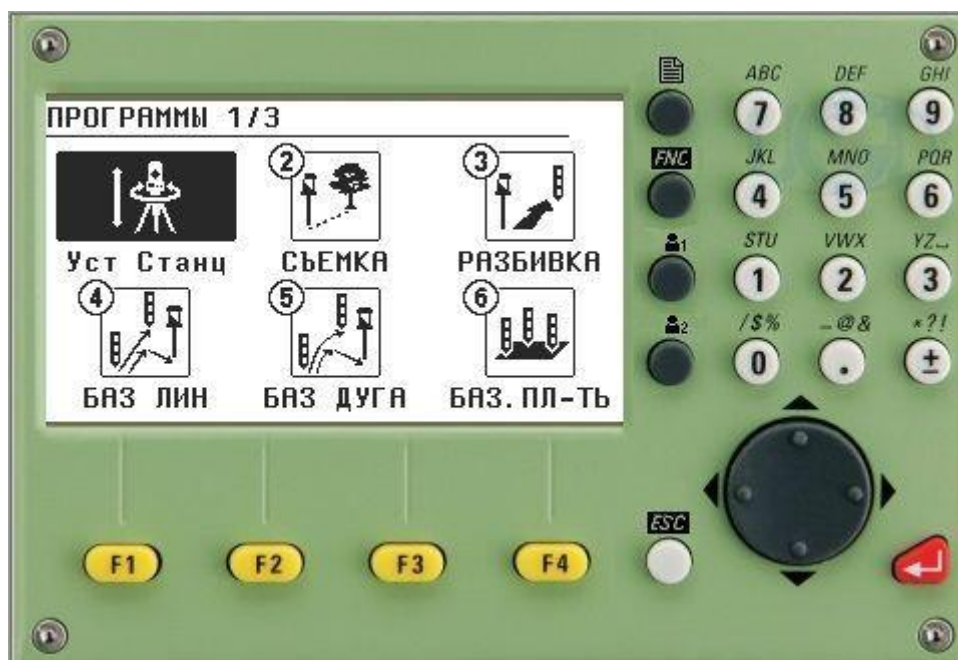
Leica plus R500 5 электронды тахеометрі қарапайым түсірілімдер үшін де, күрделі міндеттерді шешу үшін де өте қолайлы. Лазерлік жарма көрсеткіші, бұрыштық өлшемдердің бес секундтық дәлдігі, жаңартылған шағылысусыз қашықтық өлшегіші, жарықтандыруды реттейтін монохромды сұйық кристалды дисплей, кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етудің жақсартылған пакеті FlexField plus. Leica тахеометрі сыныптағы ең жақсы өлшеу дәлдігіне ие, шағылыстырғышқа ($1,5 \text{ мм} + 2 \text{ ppm}$) және кез келген бетке ($2,0 \text{ мм} + 2 \text{ ppm}$)

Трекинг режиміндегі өлшеулердің дәлдігі $3,0 \text{ мм} + 2 \text{ ppm}$ құрайды. Жаңа орнатылған көрінбейтін қашықтық өлшемінің арқасында Leica plus R500 тахеометрінің өлшем қашықтығы шағылыстырғышсыз 1000 метрге дейін және шағылыстырғышты пайдаланған кезде 3500 метрге дейін құрайды. Өлшеу уақыты шағылыстырғышқа 1 секундтан аспайды және кез келген бетке 3 секундқа дейін.

Жоғары шешімді үлкен графикалық дисплей кез келген жарықтандыру кезінде үздік оқылуды қамтамасыз етеді, ал қолайлы әріптік-цифрлық пернетақта деректерді жылдам және қатесіз енгізуге кепілдік береді. Leica TS06 plus R500 5 " EGL тахеометрі Windows CE операциялық жүйесінің базасында жұмыс істейді, соның арқасында тіпті тәжірибесіз пайдаланушы да аспапты басқаруды тез меңгереді.

Leica plus R500 тахеометрінің ерекшеліктері:

- кез келген бетке 500 метрге дейінгі бейнесіз өлшеулер;
- дисплей мен пернетақтаны -5°C төмен температурада қыздыру;
- шағылыстырғышқа дәлдік ($1,5\text{ мм} + 2\text{ ppm}$), өлшеу уақыты 1 сек;
- көрсеткішсіз дәлдік ($2,0\text{ мм} + 2\text{ ppm}$) өлшеу уақыты 2,4 сек;
- толық пернетақтасы бар контрастты монохромды дисплей;
- аспапты дәл позициялауға арналған лазерлік центрир;
- viva бақылаушыларының Bluetooth бойынша қосылу мүмкіндігі;
- кеңейтілген диапазоны бар екі осьтік компенсатор ($4'$ дейін);



3.4-сурет-Leica plus R500 Электронды тахеометрінің цифрлы таблосы.

Электрондық тахеометрде сандық дисплейдің кері үзіліс бөлімінде станция атауын күн тәртібімен орналастыру қолайлы болады. Аспаптың биіктігін өлшеуіш призмалық рефлекторы бар стек арқылы анықтайды.

Бұл тахеометрдің бір ерекшелігі түсірістердің нәтижесін сақтай алуы. Жұмыс барысында алынған нәтижелерді, яғни координаттарды келесі түсірісте қолданса болады.

Бекітілген тірек тораптарын тахеометрге көшіру арқылы екіден көп тораптарымен түсіріс жүргізуге болады.

Ауа райы әсерінен электронды тахеометрден қателіктер болады. Жұмыс соңында басты бетте координата қателігі шығады.

Қателік белгіленген мәннен аспаса қорытындыда есеп алып отырған жеріміздің координатасын аламыз. Мән алып болғаннан кейін жасалуға қажетті түсірістерді жалғастырамыз.

Электронды тахеометрмен есеп алу барысында қателіктер кетуі мүмкін жұмыс жасап жатқан геотехнологиялық алаңның қолайсыздығына байланысты болады. Шығыс Сарыоба кен орны орналасқан жерде ауа райының бұзылуына

байланысты яғни желдің жылдамдығының күшейуі. Ауа райының ыстығына, суық күндері аспаптың ұзақ жұмыс істеуі.

Шығыс Сарыоба кенорында 1:500-1:5000 масштабта тахеомертлік түсіріс алуға болады. Біз осы тахеометриялық түсіріс арқасында бір ғана рейкаға бағыттау арқылы есептеуге қажетті жердің координаталарын анықтай аламыз.

Жердің беткі бөлігіндегі нүктелерін анықтау тахеометр арқылы тез орындалады.

Кесте 3.1- алынған координаталар тізімі

№	X	Y	Z
1	5335899,601	386487,310	416,474
2	5335902,724	386507,162	413,764
3	5335905,940	386526,864	412,514
4	5335912,331	386566,677	411,764
5	5335915,563	386587,300	411,564
6	5335918,722	386603,567	411,164
7	5335921,915	386623,788	410,354
8	5335925,129	386649,755	409,604
9	5335928,341	386664,765	409,274
10	5335931,460	386684,876	409,794
11	5335887,985	386700,865	418,324
12	5335876,281	386720,853	419,104
13	5335864,601	386743,347	417,294
14	5335853,010	386700,763	416,534
15	5335835,543	386640,865	417,415
16	5335818,021	386600,654	418,194
17	5335806,322	386546,986	416,344
18	5335794,514	386520,432	415,344

Тахеометрлік түсіріс арқылы жұмыс жасалып жатқан жерді тік тегістей аламыз. Тік тегістей алуымыз бұрғылауға көп септігін тигізеді. Бұрғылауға сазды бөліктер, үйінділердің болуы қондырғыға ыңғайсыздық тудырады.

Үйіндінің көлемін тахеометриялық түсіріспен анықтаймыз, жиналған бос жыныстарды тесілген жерге толтырамыз да алаңды тегістейміз. Жұмыс орындалғаннан соң тахеометриялық түсірісті жүргіземіз де, алаңның тегіс екендігін қадағалаймыз.

3.2.2 Шығыс Сарыоба кен орнында бархан көлемін тахеометрлік түсіріс арқылы анықтау

Біріншіден, біз барханның толық тахеометриялық түсірілімін жасаймыз. Жалпы суретте алынған координаттарды AutoCAD-қа енгізіп, 1: 100 масштабта тор сызамыз. Бархан Н1 бетінің деңгейін анықтау қажет, біз келесі түсіріске сәйкес Н2, Н3 және Н4 тахеометрімен белгіленген ең жоғары деңгейді аламыз

$$h_{1 \text{ орт}} = 150.20$$

$$h_{2 \text{ орт}} = 158.45$$

$$h_{3 \text{ орт}} = 161.8$$

$$h_{4 \text{ орт}} = 162.7$$

Бархан биіктігін мына формуламен анықтаймыз.

$$H_1 = 158.45 - 150.20 = 8.25$$

$$H_2 = 161.8 - 158.45 = 3.35$$

$$H_3 = 162.7 - 161.8 = 0.9$$

$$H_4 = H_1 + H_2 + H_3 = 12.5$$

Бірінші алғашқы биіктіктен келесі биіктікке дейінгі барханның көлемін анықтау жұмыстары. Көлемін анықтау жұмыстарына келесідей жұмыстар жатады;

Бархан жиегімен түсірілген жердің ауданын анықтау. Бархан жиегінің көлемін анықтау қиын болғандықтан оны квадратқа формасына келтіріп есептеу ыңғайлы болады.

Біріншіден, барханның шамасын анықтау бойынша жұмыстар алғашқы биіктіктен келесі биіктікке дейінгі. Көлемді анықтау бойынша жұмыс келесі жұмыстарды қамтиды;

Барханның шеті түсірген жердің ауданын анықтау. Бархан жиегінің көлемін анықтау қиын болғандықтан, оны квадрат түрінде есептеу ыңғайлы болады.

Бархан жиегінің ауданы;

$$S_1 = 2340 \text{ m}^2$$

$$S_2 = 730 \text{ m}^2$$

$$S_3 = 165 \text{ m}^2$$

$$S_4 = 150 \text{ m}^2$$

Барханның көлемін анықтау;

$$V_1 = 1/3 * h (S_1 + \sqrt{S_1 * S_2} + S_2) = 369 \ 340 \text{ m}^3$$

$$V_2 = 1/3 * h (S_2 + \sqrt{S_2 * S_3} + S_3) = 65 \ 601 \text{ m}^3$$

$$V_3 = 1/3 * h (S_3 + \sqrt{S_3 * S_4} + S_4) = 25 \ 473 \text{ m}^3$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3 = 460 \ 414 \text{ m}^3$$

Бархан көлемін анықтап болғаннан кейін, ол жерде тегістеу жұмыстары жүргізіледі. Барханды қанша жүк көлігі тасымалдау керек екендігін сонымен қатар қанша уақытта тасымалдап бітетінін анықтауға болады.

3.3 Шығыс Сарыоба сканерлеуші жүйелерді қолдану

Лазерлік сканердің принциптері. Лазерлік сканердің көмегімен әртүрлі түрлері кеңістіктік координаттары бар объектілердің модельдерін алынады. Лазерлік импульстің максималды жиілігі-240 кГц. Сканердің негізгі дизайны-лазер сәулесін көлденең және тік бағытта тарататын айна.

Әрбір лазерлік импульс объектіден шағылысады және лазерді қабылдайтынға қайтады. Лазердің кеңею жылдамдығын импульс жарық таратуынан қабылдайтынға дейінгі өтетін уақытын біле отыра арақашықтықты анықтауға болады. Қашықтықты есептейтін формула:

$$S=v*t/2 \quad (3.1)$$

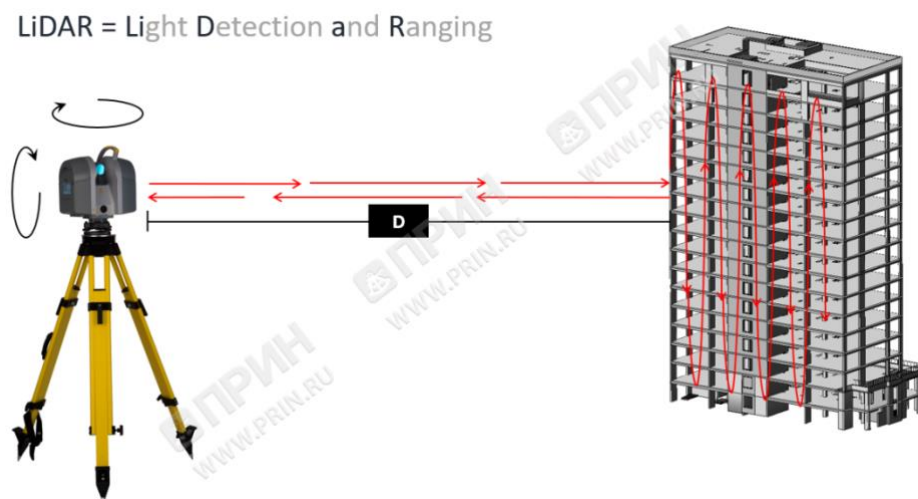
Бұл импульстің нүктелік координатасын импульс шығарылатын эмиссиялық айнаға қарайтын нүктеге бұрышпен осы нүктенің координатасымен анықтауға болады.

Түсірілім соңында біз белгілі координаттары бар объектінің кеңістіктік моделін аламыз.

Әр нүктенің төртінші сипатталуы-шағылысқан сәуленің қарқындылығының сандық мәні. Шағылысқан сәуленің қарқындылығы объектіні құрайтын, түсі оның құрылымы, материалына және т. б. байланысты.

Шағылысқан сәуле қарқындылығы әр нүктенің төртінші сипаттауында санды түрде болады.

Нүктелердің жиналғаны деп көп нүктенің алаңдағы сипаты болып табылады. Ең соңында координаталары анықталған объектінің нүктелер жиналған мәнінің моделін анықтаймыз.



3.5 сурет- Лазерлі сканердің жұмыс істеу принципі

Әр нүкте үшін шағылысқан сәуленің жарықтығы сан түрінде көрсетіледі. Есептелген нүктелердің барлығы арнайы бағдарлама арқылы байланысады. Есептелген мәндер Auto Cad, Arc View, Micro Station, surpac және т.б. программалары арқылы өңделеді.

Одан бөлек анықталған нүктелердің барлығын бір бірімен байланыстырып сәйкестігін тексереміз. Нәтижесінде жылжуды, көлем есептеуді, жарықшақты есептеуді, кен алаңындағы өзгерістерді және де т.б. анықтай аламыз.

Лазерлік сканерлердің бірнеше түрі бар, олардың әрқайсысының өз міндеттері бар.

Карьерлердің, тау жыныстарының үйінділерінің, жер бетінде орналасқан тау жыныстарының шөгінділерінің және басқа да объектілердің геометриялық параметрлері туралы тән деректерді жинау үшін жерасты лазерлік сканерін пайдаланады. Жер асты лазерлік сканер технологиясы бірнеше нүктелер арасындағы қашықтықты және олардың түсіру нүктесіндегі орнын анықтайды.

Түсірілім кезінде ол бір секундта бірнеше мың нүкте мәнін көрсетеді, онда бұрыш мәні алынбайды, тек айна нәтижені сақтай алуы арқылы миллиметр қателік көрсете отырып, үш өлшемді модель аламыз.

Жұмыс барысында басқа объектілерге, рефлекторға және басқа заттарға қол жетімділік қажет емес, тек тікелей шолу қажет.

Әрине, бір нүкте тұрғысынан толық түсінік алу мүмкін емес, ол үшін біз рельефтегі айырмашылықтарды ескере отырып, сканерлеу санын көбейтеміз. Камераның әр нүктеге орнатылған құрылғылардан алынған сканерлеу деректерін өңдеуі негізгі модельді жасайтын барлық нүктелер мәнін алуға мүмкіндік береді.

4 Кен қоры және кен қорын есептеу

Шығыс Сарыоба кен орындарының кендеріне өнеркәсіптік кондициялар ашық игеру үшін мынадай параметрлермен сипатталады:

- күкіртті, тотыққан кендер тізбегі үшін қорларды есепке қосу үшін сынамадағы мыс құрамы (құрамында 20% - дан астам мыс бар тотыққан кендерге жатқызу) - 0,3%;

- қорларды есептеу схемаларына енгізілген кен денелерінің ең төменгі өткізу қабілеті (қуаты аз, алайда мыс мөлшері жоғары пайызды қолдану) - 3,0 м;

- қорлар есебіне енгізілген сапасы төмен жыныстар мен кендер түзілімдерінің рұқсаты бар ең жоғары қуаты - 5 м;

Жобалауға қабылданған қорлар

Бұл жобада Шығыс Сарыоба кен орнының қорларын ашық тәсілмен пысықтау көзделіп отыр.

Жобалауға жедел қайта есептеу бойынша алынған 01.09.2020 ж. жағдай бойынша Шығыс Сарыоба карьерінің баланстық қорлары қабылданды, олардың саны: 2598,6 мың тонна кен, 24623 тонна мыс, 36339 кг күміс, орташа құрамы 0,95% мыс, 13,98 г / т күміс

4.1 Micromine бағдарламасы арқылы кен қорын есептеу

1986 жылдан бастап біз тау-кен өнеркәсібі үшін сегіз инновациялық өнімді іске қосу және үздіксіз жетілдіру арқылы технологиялық және салалық тәжірибені құнды шешімдерге айналдырған. 90-нан астам елде жұмыс істейді, 50-ден астам жұмыс істейтін шахталар мен 3000 түрлі жобалар бар.

Micromine үш өлшемді ортадағы мазмұнды, көлемді және беттерді модельдеу үшін радиалды негіз функциясы (RBF) деп аталатын көлем функциясын пайдаланады.

Кен орындарын компьютерлік модельдеу кезінде геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу кезінде алынған барлық деректер пайдаланылды. Деректер аналитикалық (сандық), мәтіндік және графикалық болуы мүмкін. Бастапқы деректерді дайындау бірнеше файлдардан (банктерден) тұратын мәліметтер базасын құрудан тұрады. Деректер банктері бастапқы және қайталама (есеп айырысу) болуы мүмкін. Бастапқы банктерде тек геологиялық барлау жұмыстары кезінде алуға болатын ақпарат бар. Екіншілік-бастапқы ақпараттан есептеуге болатын ақпарат.

Бастапқы электрондық дерекқор файл пішімінде жасалуы мүмкін. Мысалы, Excel бағдарламасында жасау ыңғайлы. Кен орны бойынша деректер базасы мыналарды қамтуы тиіс:

1 Ұңғымалар сағаларының координаттары және ұңғымалардың жалпы тереңдігі (ұңғымалардың реэстрі).

2 Ұңғымалардың қисаюын өлшеу нәтижелері (инклинометр деректері).

3 Ұңғымаларды сынау нәтижелері.

4 Жер үсті және жерасты тау-кен қазбаларының трассалары бойынша маркшейдерлік нүктелер каталогы.

5 Тау-кен қазбаларын сынау нәтижелері.

6 Ұңғымалар мен тау-кен қазбаларының геологиялық құжаттамасы.

Әрбір файл – бағандар өрістер, ал жолдар жазбалар деп аталатын кесте. Өрістерде имен бар (баған заго - ловки), жазбалар – реттік сандар. Micromine-де өріс атауларын кириллица да, латын әліпбиі де жаза алады. Сіз өз атыңызды бере аласыз немесе сақталған атауларды қолдана аласыз, мысалы: солтүстік – солтүстік, шығыс – шығыс, RL – биіктік, жол – мәтін өрісі; қосылу – қосылу және басқалар. Сақталған атауларды пайдаланған кезде бағдарламаның өзі қай өрістің қай жерде екенін таниды.

Бағдарлама жұмыс істеуі үшін әр файлда қажетті өрістер жиынтығы болуы керек. Ұңғымалар сағаларының координаттары дерекқорының қажетті өрістері (ұңғымалар сағаларының координаттары файлы):

- 1) ұңғыма нөмірі;
- 2) шығыс координаты (метрмен) (X);
- 3) солтүстік координаты (метрмен) (Y);
- 4) биіктік белгісі (метрмен) (Z);
- 5) ұңғыманың жалпы тереңдігі (метрмен).

Бұл мәліметтер көбінесе басқа, қосымша мәліметтермен толықтырылады: ұңғыманың бастапқы зениттік бұрышы, кен немесе кенсіз ұңғыма, бұрғылау аяқталған жыл және басқалар. Қосымша өрістер қалағаныңызша болуы мүмкін.

Кен орындарындағы барлау ұңғымаларының саны көбінесе жүздеген, кейде мыңдаған адамдармен өлшенеді. Ұңғымалардың нөмірлері міндетті түрде сандармен белгіленбейді. Әріптер мен сандардың тіркесімдері жиі қолданылады. Мысалы, 20 А немесе ГП-3 бар ұңғыма.

Топографиядағы X координаты солтүстікке, Y координаты шығысқа, біздің еліміздегі Z координаты дүниежүзілік мұхит деңгейінен өлшенеді (кронштадтық футшток нөлі). Кен орындарын модельдеуге арналған компьютерлік бағдарламалардың көпшілігінде, соның ішінде Micromine пакетінде X координаты батысқа, ал Y – солтүстікке бағытталған. Деректер ұңғымалардың координаталық файлына енгізіледі. Егер ұңғымалар көлбеу болса, бірақ инклинометрия деректері болмаса, онда тағы екі өріс қосылады: ұңғымалардың көлбеу азимуты және ұңғымалардың көлбеубұрыштарын көрсетеді. Бұл ретте жоғарыдан төмен қарай бұрғыланған ұңғымалар "алу" белгісімен, ал төменнен жоғарыға - "қосу" белгісімен (0 – көлденең) көрсетіледі.

Micromine негізгі мәзірі: модельдеу-модель есебі - блоктық модель (Моделирование – Отчет по модели – Блочная модель) "4.1-сурет"-Micromine бағдарламасындағы негізгі мәзірдің суреті көрсетілген.

Блок моделі туралы есеп жасау терезесі - кіріс бөлімі-толық толтырылған блок моделінің файлын таңдаңыз-сүзгіні орнатуға болады (мысалы, пайдалану блогының, тотыққан немесе бастапқы кендердің, Сулы горизонттан жоғары

немесе төмен қорларды бағалау қажет болса) - координаттар өрістерін, тығыздық өрісін таңдап, әдепкі тығыздықты орнаттық. Шығару бөлімінде стандартты есеп опциясын таңдап (қорытындылаумен) есеп файлының атын орнатады (пернетақтадан терініз), өрістерді қосудың қажеті жоқ.

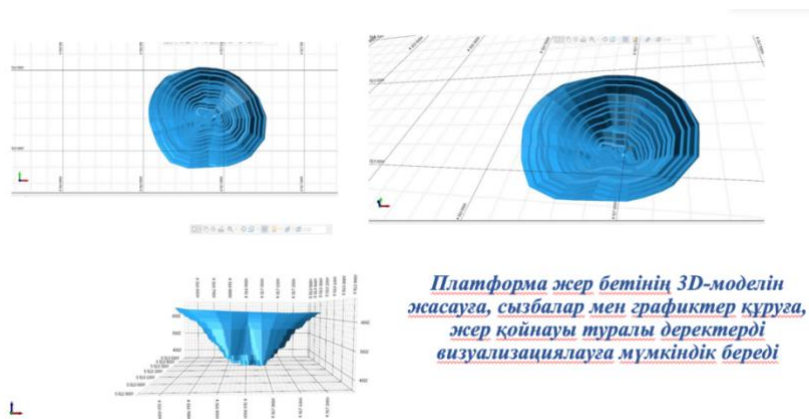
4.1-сурет-Micromine бағдарламасындағы негізгі мәзір

Өңдеу опциялары қойындысында есептер санатының опциясын таңдау - бөлек санау жүргізілетін санат өрісін көрсету (мысалы, іздеу саласының радиустары (қорлардың санаттары) бойынша, кендердің түрлері бойынша, кенді денелер бойынша, егер қаңқалар жиынтығы бойынша қорларды санау жүргізілсе және т.б.).

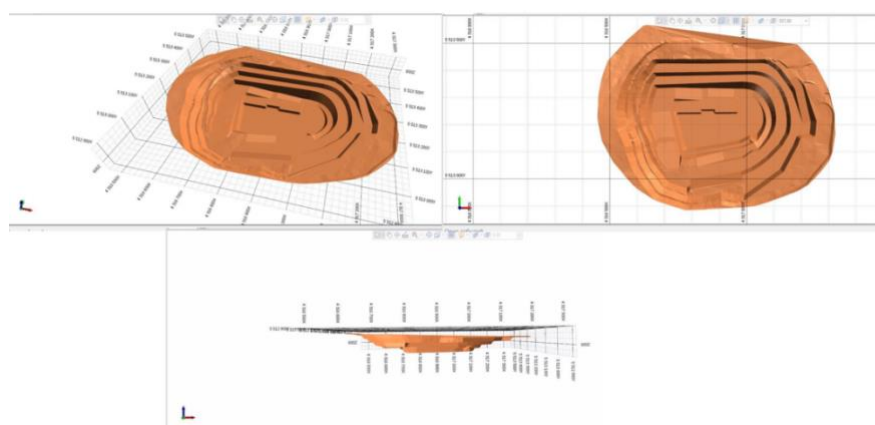
Бағалау қойындысында түстер жиынтығын орнату немесе борттар жиынтығы опциясын таңдау керек (есеп тақталары бөлімі). Түстер жиынтығы ретінде мазмұны бойынша композиттер жиынтығын таңдай аласыз. Борттар жиынтығында түс кодтаусыз мазмұн аралықтарын көрсетуге болады. Берілген аралықтар қорлар бөлек есептелетін кендердің түрлері ретінде қарастырылады.

Бағалау өрісінің кестесінде кем дегенде бір пайдалы компонентті таңдау керек. Есеп беру тақтасының параметрлері тізімдегі бірінші пайдалы компонентке жатады. Пішінді сақтау және ОК түймесін басу керек.

Процесс нәтижесінде кен қорлар туралы есеп кестесі құрылады , онда кен қорлары және пайдалы коспоненттің орташа мөлшері келтіріледі.



4.2-сурет



4.3-сурет

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыста Шығыс Сарыоба кенорынның қорын есептеу жолдары туралы жазылған.

Бұл жобада карьерді игеру жүйесі таңдалды, тау-кен өндіру технологиясы мен игеру жүйесінің параметрлері берілді, кен өндіру карьерінің өнімділігі анықталды. Дипломдық жұмыс 3 бөлімнен тұрады. 1 бөлімде кенорынның геологиялық жағдайы, гидрогеологиялық жағдайы туралы жазылған.

Екінші бөлімде Тау кен ісі пайдалы қазбаларды өндіру жөніндегі жұмыстардың түрлері мен әдістері жайында қарастырылған. Сонымен қатар жерүсті және жерасты құрылыстарын орналастыру және пайдалы қазбалар кен орнын игеру жүйесін таңдау туралы жазылған. Үшінші бөлімде маркшейдерлік іс яғни маркешейдердің негізгі міндеттері мен жұмыс тәртібі сонымен қатар пайдаланатын аспаптары жайында жазылған. Сонымен қатар Micromine бағдарламасы бойынша Шығыс Сарыоба кен орнының кен қорының есептеу жолы көрсетілді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1.Нұрпейсова М.Б., Рысбеков К.Б., Кыргызбаева Д.М., Геодезия. Оқулық.Астана: Фолиант, 2016 ж. -240 б.
- 2.Нұрпейсова М.Б.,Низаметдинов Ф.К., Ипалақов Т.Т. «Маркшейдірлік іс» 300 -400б.
- 3.Нұрпейсова М.Б., Рысбеков Қ.Б., «Маркшейдірлік-геодезиялық аспаптар», 2012 ж. 250 б.
- 4.Қасенов Б.С., «Кен орындарын жер асты тәсілмен игерудегі маркшейдірлік жұмыстар», 2013 ж., -120б.
5. Я.Ю.Бушов, Г.С.Федотов «Компьютерные технологии подсчета запасов »,2021 ж.,- 12б.

ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)

Талапбергенова Асем Елеусиновна
(аты, жөні тегі)

6B07205 - “Тау-кен инженериясы” мамандығы
(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: “Шығыс Сарыоба кен орны жағдайында кен қорын есептеудегі маркшейдерлік қамтамасыздандыру”

Дипломдық жұмыс 3 бөлімнен тұрады. 1 бөлімде кенорынның геологиялық жағдайы, гидрогеологиялық жағдайы туралы жазылған. Дипломдық жұмыстың тақырыбы бойынша Шығыс Сарыоба кенорынның қорын есептеу жолдары туралы жазылған. 2 бөлімде Тау кен ісі пайдалы қазбаларды өндіру жөніндегі жұмыстардың түрлері мен әдістері жайында қарастырылған. Сонымен қатар жерүсті және жерасты құрылыстарын орналастыру және пайдалы қазбалар кен орнын игеру жүйесін таңдау туралы жазылған. 3 бөлімде маркшейдерлік іс яғни маркшейдердің негізгі міндеттері мен жұмыс тәртібі сонымен қатар пайдаланатын аспаптары жайында жазылған.

Бұл жобада карьерді игеру жүйесі таңдалды, тау-кен өндіру технологиясы мен игеру жүйесінің параметрлері берілді, кен өндіру карьерінің өнімділігі анықталды. Сонымен қатар Micromine бағдарламасы бойынша Шығыс Сарыоба кен орнының кен қорының есептеу жолы көрсетілді.

Талапбергенова Асем «Шығыс сарыоба кенорын қорын есептеуде MICROMINE» тақырыбында халықаралық ғылыми-техникалық конференциясында мақаласы жарық көрген.

Дипломдық жұмыс дипломдық жұмыстарды жазуға қойылатын талаптарын қанағаттандырады, мамандыққа сәйкес келеді және 96%-ға бағаланады, ал жұмыстың авторы 6B07205 – «Тау-кен инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесін беруге лайық деп санаймын.

Жетекші: Т.Т.К., қауым профессор

Г.С. Мадимарова

« » 2023 ж.



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Талапбергенова Асем Елеусиновна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Шығыс Сарыоба кен орны жағдайында кен қорын есептеудегі маркшейдерлік камтамасыздандыру»

Научный руководитель: Гულიмира Мадимарова

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 3

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Талапбергенова Асем Елеусиновна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Шығыс Сарыоба кен орны жағдайында кен қорын есептеудегі маркшейдерлік қамтамасыздандыру»

Научный руководитель: Гульмира Мадимарова

Коэффициент Подобия 1: 0

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 3

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата



1
проверяющий эксперт

ПІКІР

Дипломдық жұмыс

Талапбергенова Асем Елеусиновна

6B07205 - "Тау-кен инженериясы" (Маркшейдерлік іс) мамандығы

Тақырыбына "Шығыс Сарыоба кен орны жағдайында кен қорын есептеудегі маркшейдерлік қамтамасыздандыру"

Әзірленген:

а) түсіндірме жазбасы _____ 31 _____ бетте

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ ЖАСАУ

Пікірге ұсынылған дипломдық жұмыста Шығыс Сарыоба кен орнының қорларын ашық тәсілмен өңдеу тау-кен жұмыстары туралы қарастырылған. Осы жобада карьерді әзірлеу жүйесі таңдалды, тау-кен жұмыстарын жүргізу технологиясы мен игеру жүйесінің параметрлері келтірілді, кен өндіру бойынша карьердің өнімділігі айқындалды, бұрғылау-жару жұмыстарының параметрлерін қарастырылған. Жоба технологиялық регламенттің нормаларын ескере отырып, дипломдық жұмыс бағдарламасына сәйкес жасалған.

Дипломдық жұмыс бағдарламасында талқыланған барлық материалдар түсіндірме жазбада қарастырылған. Жұмыста қарастырылған кен орнындағы кен қорын есептеу жолы жазылған. Алайда жобада қарастырылатын кен орнын маршейдерлік-геодезиялық аспаптар жайында мәлімет аз келтірілген, түсініктеме жазбада қателіктер жолықты.

Жұмыс бағасы

Айтылған кемшіліктер орындалған жұмыстың құндылығына мән келтірмейді, сондықтан орындалған жұмысқа өте жақсы (92%) деген баға қойылады. Жоба авторы Талапбергенова Асем Елеусиновна 6B07205 - "Тау-кен ісі" мамандығының бакалавры деген атқа лайықты деп есептеймін.



Пікір беруші
Ә. Қарабаев атындағы
ҚазҰУ Т.К. Лоцев
Д.Джоламанов
2023 ж.