

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау - кен ісі институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Бажирова Ғазима Қобландықызы

«Көлденең қазбаларды өту кезінде маркшейдерлік бақылау»

**Дипломдық жұмысқа
ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА**

5B070700 – «Тау – кен ісі» мамандығы

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау - кен ісі институты

Кафедра «Маркшейдерлік іс және геодезия»

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

Кафедра меңгерушісі,

Доктор PhD, асоц. проф

Имансакипова Б.Б.Имансакипова

« ____ » _____ 2020 ж.


Дипломдық жұмыстың
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

**«Көлденең қазбаларды өту кезінде маркшейдерлік бақылау»
тақырыбына**

5B070700 – Тау-кен ісі мамандығы

(мамандық шифры, атауы)

Орындаған Бажирова Ғ.Қ

Жетекші т.ғ.к Байгурин Ж.Ж 

15.05.2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау - кен ісі институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5B070700 – Тау-кен ісі

Дипломдық жұмысты орындауға

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

Доктор PhD.,

Имансакипова Имансакипова Б.Б.

« ____ » _____ 2020 ж.

ТАПСЫРМА

Бажирова Ғазима Қобландықызы

Жұмыстың тақырыбы: «**Көлденең қазбаларды өту кезінде маркшейдерлік бақылау**»

Университеттің № 762-б «27».01. 2020 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: « 25 » 05 2020 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері:

- 1 *«ҚТ-10 жыл» кен орнының геологиялық құрылымы;*
- 2 *«ҚТ-10 жыл» кен орнының қысқаша гидрогеологиялық сипаттамалары;*
- 3 *Кен орынның жатыс сипаты туралы мәлімет;*
- 4 *«ҚТ-10 жыл» кен орнындағы жүргізілетін тау-кен жұмыстары*

Есеп–түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі мен қысқаша диплом жұмысының мазмұны:

- 1 *Геологиялық және тау-кен бөлімі*
- 2 *Маркшейдерлік бөлім*



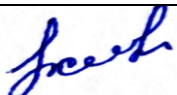
Графикалық материалдардың тізімі: *геологиялық қималары, АҚ«ҚТ-10 жыл» өндірістік алаңы, кен денелерінің параметрлерінің диаграммасы, көлік еңістің графикалық құжаттамасы.*

Пайдаланылған әдебиеттер: 4 атау

Дипломдық жұмысты даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық және тау-кен бөлім	20.01.2020-15.02.2020	
Маркшейдерлік бөлім	17.02.2020-25.04.2020	

Аяқталған дипломдық жұмыстың және оларға қатысты диплом жобасының
бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Тау-кен және геологиялық бөлім	проф. Байгурин Ж.Ж	15.05.2020	
Марк. бөлім	проф. Байгурин Ж.Ж	15.05.2020	
Қалып бақылаушы	т. ғ. м. ассистент Нукарбекова Ж.М.	18.05.2020	

Тапсырма берілген мерзімі: 10.11.2019 жыл

Ғылыми жетекшісі:

Ж.Ж.Байгурин 

Тапсырманы орындауға студент **Бажирова Ғазима Қобландықызы** алды

Күні 14.04.2020 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыста «Қазақстан Тәуелсіздігіне 10 жыл» шахтасының геологиялық және гидрогеологиялық сипаттамалар қарастырылады, кен өндіру үшін ашу сызбасына және игеру жүйесіне талдау жүргізіледі. Маркшейдерлік жұмыстардың негізгі түрлері келтіріле отырып, тау-кен қазбаларын өту барысында (көлденең, тік, көлбеу) маркшейдерлік бақылау үшін мысалдар келтірілген. Жерасты маркшейдерлік желісі және қолданылатын өңдеу жүйесінде тау-кен қазбаларын маркшейдерлік бақылауға арналған өлшеу құралдары ұсынылған.

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе рассматриваются геологические и гидрогеологические характеристики шахты «10-ЛЕТИЯ НЕЗАВИСИМОСТИ КАЗАХСТАНА», проводится анализ схемы вскрытия для добычи и системы разработки . Приведены примеры для маркшейдерского контроля при проходке горных выработок (горизонтальная, вертикальная , наклонная) с приведением основных видов маркшейдерских работ. В подземной маркшейдерской сети и используемой системе обработки представлены средства измерений для маркшейдерского контроля горных выработок.

ANNOTATION

The thesis examines the geological and hydrogeological characteristics of the mine "Kazakhstan Tauelsizdigin 10 zhyl", analyzes the opening scheme for production and development system. Examples are given for surveying control during mining workings (horizontal, vertical, inclined) with the main types of surveying. The underground survey network and the processing system used present measurement tools for mine workings survey control.

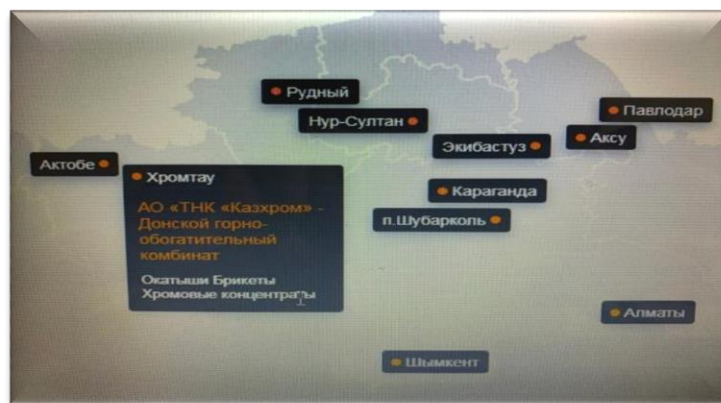
МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	7
1 Кен орнының орналасқан ауданы мен кен-геологиялық сипаттамасы туралы мәлімет.....	8
1.1. Кенорнының тау-кен геологиялық сипаттамасы.....	8
1.1.1 Гидрогеологиялық сипаттамасы.....	9
1.1.2 Кен орнының барлануы және қорларды есептеу.....	10
1.2 Тау-кен техникалық сипаттамасы.....	11
1.2.1 Кенішті ашу тәсілін анықтау.....	11
1.2.2 Кенді қазу жүйесі.....	13
2. Геодезиялық жұмыстар.....	15
2.1.1 Триангуляциялық және полигонометриялық торлар.....	15
2.1.2 Геометриялық нивелирлеу	16
2.2 Маркшейдерлік бөлім.....	18
2.2.1 Жобаланатын тау-кен кәсіпорындағы маркшейдерлік қызметтің негізгі міндеттері.....	18
2.2.2 Тік бір оқпан арқылы бағыттау.....	19
2.2.3 Жер асты қазбаларына биіктік белгісін беру.....	20
2.2.4 Теодолиттік түсірістер.....	21
2.2.5 Тахеометрлік түсіріс.....	23
3. Көлденен қазбаларды өту кезінде орындалатын маркшейдерлік бақылау жұмыстары.....	24
3.1 ҚТ 10-жыл кенішіндегі ашық әдіспен қазу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстардың түрлері.....	24
3.2 Тау-кен қазбаларына горизонталь жазықтықта бағыт беру.....	24
3.3 Тау-кен қазбаларына вертикаль жазықтықта бағыт беру.....	25
3.4 Кен қазбаларының қисық сызықты учаскелеріне бағыт беру.....	28
3.5 Кезікпе кенжарлар жүргізулердегі маркшейдерлік жұмыстар.....	29
3.6 Жер асты қазбаларын түсіру.....	30
3.7 Маркшейдерлік бақылау жұмыстарынан алынған есептеулер.....	30
ҚОРЫТЫНДЫ.....	33
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	34

КІРІСПЕ

"ҚазхромТҰК"АҚ әлемдегі жетекші заманауи тігінен біріктірілген кәсіпорындардың бірі болып табылады және ең төмен шығын деңгейі бар хром кендері мен ферроқорытпаларды әлемдік ірі өндірушілердің қатарына кіреді. "Қазхром" негізгі активтері Қазақстанның үш облысында орналасқан: Ақтөбе, Павлодар және Қарағанды. Компанияға 4 негізгі бөлімше кіреді: Дөң тау-кен байыту комбинаты, Ақтөбе ферроқорытпа зауыты, Ақсу ферроқорытпа зауыты, Казмарганец Кен Басқармасы. Дөң тау-кен байыту комбинаты 1938 жылы Хромтау қаласында құрылған. Қорлардың көлемі бойынша әлемдегі нөмері екінші кен орны болып табылады. Сапа тұрғысынан алғанда, Дөң комбинатымен өндірілетін және өңделетін хром кені әлемде теңдесі жоқ. ДТКБ өндірілген кеннің басым бөлігі Ақсу мен Ақтөбедегі ферроқорытпа зауыттарына жеткізіледі. Дөң тау-кен байыту комбинатында құрамында 27 құрылымдық бөлімше бар, қызметкерлер саны – 7 500 адамнан астам. Негізгі өндіріс бес бөлімшеде шоғырланған: "Молодежная" және "Қазақстан тәуелсіздігінің 10 жылдығы" атындағы шахталарда, "Донской" кенішінде, кенді байыту фабрикасында және № 1 Ұсақтау-байыту фабрикасында. Басқа бөлімшелер кәсіпорынның тұрақты жұмысын қамтамасыз етеді: тасымалдау, жөндеу, автоматтандыру және басқа да қосалқы үдерістер. 1938 жылы ең алғаш «Гигант» кен орны игеріліп бастады, ал кейін «Алмаз-Жемчужина», «Спорное», «Геофизикалық IV», «XX ғасыр ҚазССР» «Комсомольское», «Геофизикалық I», «№21» тағыда басқа кен орындары игеріле бастады. «Қазақстан тәуелсіздігіне 10 жыл шахтасы» 1978 жылғы ашылған «Центральная» шахтасының атынан өзгертілген болатын.

Қазақстан тәуелсіздігіне 10 жыл кен орны – Ақтөбе облысы Хромтау қаласының оңтүстік шығыс жағында орналасқан.



1 Сурет – Шолу картасы

1 Кен орнының орналасқан ауданы мен кен-геологиялық сипаттамасы туралы мәлімет

1.1 Кенорнының тау-кен геологиялық сипаттамасы

"Алмаз-Жемчужина", "Миллионное", "Первомайское" және "№ 21 " хромит кендерінің кен орындары Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысы Хромтау ауданының Хромтау қаласына жақын орналасқан.

Облыс орталығы Хромтау қаласынан батысқа қарай 90 км жерде орналасқан. Хромтау қаласының маңында никель - Батамша кен орны және мыс кендері - "Қазанның 50 жылдығы" кен орны орналасқан.

Экономикалық тұрғыдан қарағанда кен орындары ауданы жоғарыда көрсетілген кен орындары базасында дамыған кен өндіру өнеркәсібі бар ауыл шаруашылығы саласына жатады. Хром кенінің негізгі тұтынушылары: "ТНК" АҚ кәсіпорындары - Ақтөбе және Ақсу ферроқорытпа зауыттары, кеннің бір бөлігі экспортталады.

Ауданның өнеркәсіп кәсіпорындары Батамшинск кентінен 110 кВ жоғары вольтты тарату желілері бойынша "Ақтөбээнерго" энергия жүйесінен электр энергиясымен қамтамасыз етілетін болады.

Отын ретінде газ, мазут резерві қолданылады. Шығыс бөлігінде аудан Бұхар-Орал газ құбырымен қиылысады, оның тармақтарымен Хромтау және Ақтөбе қалалары тамақтанады.

Игерілетін кен орындары Батыс Қазақстан темір жолының Донское және Хромтау станциялары арқылы темір жол арқылы хром кендерін тұтынушылармен байланысты. Сондай-ақ Ақтөбемен Самара-Шымкент тас жолы байланысты.

Қала мен кеніштер Жарлыбұтақ және Молосай су қоймаларынан, Дөң және Қайрақты су қоймаларынан ауыз сумен қамтамасыз етіледі.

Кен орындарының шекарасында рельеф тегіс. Абсолюттік белгілер шектерде ауытқиды +384 - +420 м.

Ауданның климаты күрт континенттік. Орташа жылдық ауа температурасы +4,8° с. жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері -285 мм. Жел Батыс және солтүстік-батыс бағытта. Орташа жылдық жылдамдығы 3,45 м/сек.

Хром кендері мен массивті жыныстар аз қалыңдықтағы сызықтық Дуниттер қиып өтеді. Пироксениттер сирек кездеседі. Желінің ұзындығы бірнеше жүз метрге жуық. Қалыңдығы 1,5-ден 3,5 м-ге дейін.

Кен орнында актинолиттік жыныстар дамыған. Олардың қалыңдығы 0,01-ден 0,5 м-ге дейін және қалыңдығы 50-70 м зәйтүн нориты бар.

Габбро-диабаздар массивте кеңінен дамыған, олардың құлау бұрышы 70-90. Кемпірсай алаңында үш алаңда жіктелетін көлемді ультра негізді жыныстар мен кен білінулер, хром кендерінің 160 кен орны бар.



2 Сурет – Кен орнының орналасқан картасы

Мұнда басқа пайдалы қазбалардың болуына қатысты кен орнының кейбір басқа да ерекшеліктерін атап өту керек. Атап айтқанда, мұнда сирек кездесетін сульфидты дуниттер хромитті кен денесіне жақын орналасқан. Бұл фактор хромит кен орындарын анықтау үшін іздеу белгілерінің бірі ретінде қарастырылуы мүмкін. Сульфидтердің арасында пирротин, петландит және сирек халькопирит бар. Аз мөлшерге байланысты минералдандырудың көрсетілген түрлері практикалық құндылыққа ие емес.

1.1.1 Гидрогеологиялық сипаттамасы.

Кен орнының гидрогеологиялық жағдайы қарапайым.

Кен орны шегінде бір Сулы кешен – төменгі орындағы ультра негізді жыныстардың ашық жарықшақтығы аймағының жерасты сулары бөлінген.

Су ығыстырғыш жыныстар серпентиниттермен, дунитпен және перидотиттермен ұсынылған. Жыныстардың сулануы олардың жарылу дәрежесіне, еніне байланысты

оларды қайталама минералдармен толтыру дәрежесі. Жарылған жыныстардың неғұрлым су мол аймақтары көбінесе 110 м тереңдікке дейін орналасады, белсенді жарылған аймақ 300 м аспайды, төменірек – іс жүзінде сусыз жыныстар. Сонымен қатар, жарықтың белсенді аймағы солтүстік-шығыстан шектеуші кен орнының тектоникалық бұзылуы шегінде ғана 500 м және одан да көп тереңдікке дейін байқалады.

Жер асты сулары қысымсыз. Олардың жату тереңдігі 1-ден 13 метрге дейін. Жер асты суларының қоректену көзі атмосфералық жауын-шашын болып табылады. Жер асты суларын түсіру кен орнының солтүстік-шығыс жағынан

жоғарыда аталған қатпарлау бойынша өтетін ірі жыраның алқабында жүргізіледі.

Жер асты суларының режимі Климаттық.

Су бір ұңғымада 5,8-ден 9,0-ге дейін ауытқиды. Одан да күрт өзгерістер темір иондарымен, кремнекқышқылдарымен және агрессивті СО₂ пайда болады, бұл компоненттер көп мөлшерде пайда болады, онда толық жоғалады, аталған компоненттер режимінде режимдік бақылау процесінде заңдылықтар анықталған жоқ.

Жер асты сулары техникалық қажеттіліктер үшін де, ауыз су үшін де жарамды.

1.1.2 Кен орнының барлануы және қорларды есептеу.

Дөң ТКБ кен орындарын геологиялық зерттеу жүргізіледі, хромит кен шоғырларын орналастыру және оқшаулау шарттарын, кендердің заттай құрамын, кен орындарының инженерлік-геологиялық, тау-кен техникалық параметрлерін жете зерттеу жүзеге асырылады.

Кен орнын геологиялық зерттеудің жоғары дәрежесі барлау және пайдалану деректері бойынша хром кендері қорларының жоғары сәйкестігін қамтамасыз етеді.

Төрт кен орнының қоры: "Алмаз-Жемчужина", "Миллионное", "Первомайское", "№21" 265 миллион тоннадан асады және қапталдағы тереңдікке шек қойылмаған. Кенде хром құрамы 50 пайыздан асады.

2003 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша "Алмаз-Жемчужина", "Миллионное" және "Первомайское" кен орындары бойынша хром кендерінің баланстық қорларын бөлу плюс 240 - минус 160 м қабаттар аралығында кестеде келтірілген:

1 Кесте – Әрбір кен орны бойынша өнеркәсіптік қорлар

Кенің сұрыптары	В+С ₁ геол қор млн.тг	Құрамы CrO ₃ ,%
«Алмаз Жемчужина» кен орны		
Бағалы	168,944	52,5
Қатар	20,675	37,8
Барлығы	189,619	50,9
«Миллионное» кен орны		
Бағалы	33,977	51,7
Қатар	7,783	38,3
Барлығы	41,760	49,2
«Первомайское» кен орны		
Бағалы	1,340	48,9
Қатар	1,602	39,7
Барлығы	2,942	43,9
№21 Кен орны		
Бағалы	207,773	52,3
Қатар	32,424	38,5
Барлығы	240,197	50,4

Ескертулер:

- "Миллионное" және "Алмаз-Жемчужина" кен орындары бойынша пайдалану горизонттарында плюс 160м және плюс 240м карьер түбінің астына тиісінше 600 мың/т және 475 мың т қорлар орналастырылған;

- "Миллионное" кен орны бойынша 0-ден минус 160 м-ге дейінгі қабаттардағы қорлар құрылыстың I кезегінің бірінші кезеңінде өңделуде , ал плюс 80 м-дегі қабаттағы қорлар таусылған.

1.2 Тау-кен техникалық сипаттамасы

1.2.1 Кенішті ашу тәсілін анықтау.

"Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы" шахтасының кен орындары үш оқпанмен ашылатын болады:" Солтүстік-желдеткіш"," қосалқы "және"скипті-клеткалық".

"Көмекші" - оқпанның бетінде осы оқпанға ауа беретін желдету қондырғылары орнатылған, одан әрі бұл таза ауа кенжарды пайдаланылған ауадан тазалауға мүмкіндік беретін барлық тау-кен қазбалары бойынша айдалады. Пайдаланылған ауа басқа екі оқпан арқылы жер бетіне шығарылады. Пайдаланылған ауаны берудің негізгі үлесі" Север-вентиляция"оқпанына келеді. "Скипно-клеткалық" оқпаны арқылы өндірілетін кені бар вагонеткаларды жер бетіне көтеру үшін, сондай-ақ адамдарды түсіру және көтеру үшін қызмет етеді. Бұл оқпан скиппен біріктірілген. "Солтүстік-желдету" оқпанында ауа ағатын желдеткіш қвершлагтар орналасқан. Бұл қвершлагтар бүйірлік қуақаздармен қосылған. - 80 м қабатта бүйірлік штрегі бар штекер, шығарылған кен вагондары рельстер бойынша қозғалатын, жылжитын қуақазбен түйіскен . Бұдан әрі сызық" скипті-клеткалық " оқпанға жылжиды, онда скиппен немесе тормен жер бетіне көтеріледі.

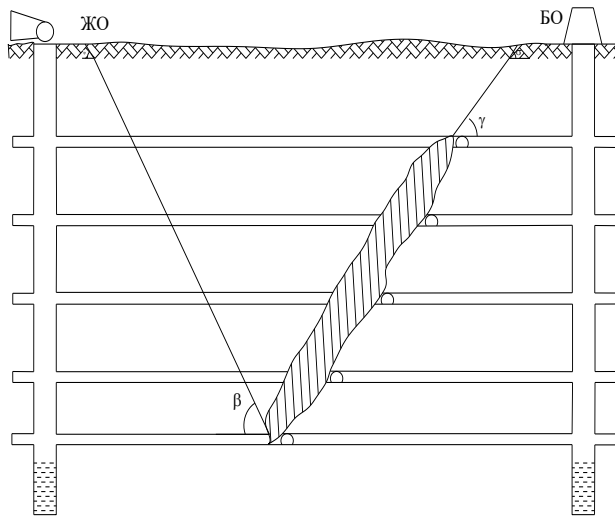
Горизонтта-160 м жүк қозғалысының сызбасы, тек "Скипо-клеткалық" оқпанына кіре берісте көліктің еркін қозғалысы үшін қвершлаг пайда болады.

"Қосалқы "оқпанда қосымша қвершлагтар бар, олар одан әрі"Скипо-клетка" оқпанына рельс жолдарымен өндірілген кенді тасымалдауға арналған тасымал қвершлагтармен ұштасқан.

Екі оқпаннан жасалған барлық кенді рельс жолдары" Скипо-клеткалық"оқпанына жеткізіледі. Ол үшін кен өндіру бойынша кен қазу-220м көкжиекке түседі, онда ол скипке тиеледі және жер бетіне беріледі.

Шахталық алаңның ашылуы жер бетінен жүргізілген күрделі қазба кен қабаттарына жететінін және оны дайындау бойынша жұмысты бастауға мүмкіндік беретінін көрсетеді. Ашу жер бетінен басталатын тау-кен қазбаларымен ғана шектелмейді. Кейбір жағдайларда кен өндіру жаңа горизонттарға өндірілсе, күрделі қазбалар өндіріліп, дайындалуға мүмкіндік береді.

Осылайша, ашылған қазбалардың арқасында жер асты жұмысы жеңілдетіледі және сыртқы көлік қатынасы қамтамасыз етіледі. 3-суретте көрсетілгендей, кеніш басты және қосалқы қазбалармен ашылады.



3 Сурет – Ашу тәсілі

Ашу әдісін таңдауға әсер ететін факторлар: кеніштің жарылуы, тау-кен-геологиялық жағдайы, техникалық даму деңгейі және экономикалық көрсеткіштер. Ашудың тиімді жолын табу екі кезеңнен тұрады:

Бірінші кезеңде барлау нәтижесінде анықталған бастапқы деректерге сүйене отырып, кеніштің тау-кен-геологиялық жағдайына сәйкес және қойылатын талаптарды ескере отырып ашу тәсілдерінің ықтимал нұсқалары алдын ала белгіленеді. Содан кейін, салыстырудың нұсқалық әдісін пайдалана отырып, бұрын белгіленген нұсқалардың артықшылықтары мен кемшіліктеріне қысқаша талдау жүргізеді және неғұрлым жарамсыз деп тану схемасын жоққа шығарады. Осылайша, одан әрі салыстыру үшін екі-үш әдіс таңдалып, ашудың тиімді тәсілі іздестіріледі.

Екінші кезеңде одан әрі қарастырылуға қалдырылған әлгі екі-үш әдіс техника-экономикалық салыстырудан өткізіліп, тиімді ашу тәсілі қазбалардың түсетін жері, қабат биіктігі, панель ені, шығын және құнарсыздық коэффициенттері, бұрыннан жұмыс істеп тұрған жаратылым элементтер ашу тәсілі іздестіріліп жатқан кенішке ұқсас кеніштер тәжірибесі негізінде алынады. Күрделі салымдарды есептеу үшін алдымен шахта үстіндегі құрылыстармен бірге жүретін оқпандар сияқты басқа тау-кен қазбаларының көлемі.

Кен орнында "Миллионное" бөлініп, 20,3 млн. АҚШ доллары.қазіргі уақытта жылына 2 мың тонна көлемінде барлау кен орнын кеңейтуде орналасқан үш оқпанмен жүзеге асырылды. Негізгі аршу қазбаларының құрылыс орнын таңдау бұрын қабылданған техникалық жобалық шешімдер негізінде орындалды."Солтүстік - вентилятор"," клеть "және" қосалқы " оқпандары қазіргі уақытта жобалық белгілерге дейін өтіп, қоректеніп, пайдалануға берілді. Горизонттарда -160 м. и-80 м. 1 кен денесі қазіргі уақытта жүк және бос қылқан жапырақты квершлагтармен, аспалы және жатқан блоктардың далалық қуақаздарымен ашылды, горизонттар өзара желдеткіш көтерілістермен соғылады. Далалық қуақаздар бір-бірімен таситын ортамен соғылады.

Қолданыстағы "Солтүстік-желдеткіш", "клет" және "қосалқы" оқпандары, ашылатын кен орындары бетон бекіткішімен дөңгелек қимасы бар.

1.2.2 Кенді қазу жүйесі.

Дөн ТБК "Молодежная" шахтасында хромит кенін жер астында өндіру және "Миллионное" кен орнының қорларын өңдеу тәжірибесі "Қазақстан тәуелсіздігінің 10 жылдығы" шахтасында минус 160 м горизонтта этаждық және қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесінің Еңбек өнімділігі бойынша да, өндірудің өзіндік құны бойынша да жеткілікті тиімділігін растады. Горизонт қабатындағы "Миллионное", "Алмаз-Жемчужина" және "Первомайское" кен орындарының плюс 240 м-ден минус 160 м-ге дейінгі кен өндіру жылжымалы жабдықты қолдана отырып, скреперлік жеткізуді және кенді Электровозды тасуды пайдалана отырып, бұрғылау-жару тәсілімен жүргізілуіне байланысты, базалық ретінде жатқан жыныстар кендерінің қабаттық және қабаттық құлау жүйесі, сондай-ақ Дон ТБК жер асты жұмыстарында сынақтан өткізілген кендер мен жыныстардың өздігінен құлау жүйесі қабылданды.

"Миллионное" кен орнының қоры -160-тан көкжиекке дейін 0 М. деңгейжиектің белгілеріндегі "Миллионное" кен орнының қоры өңделеді.

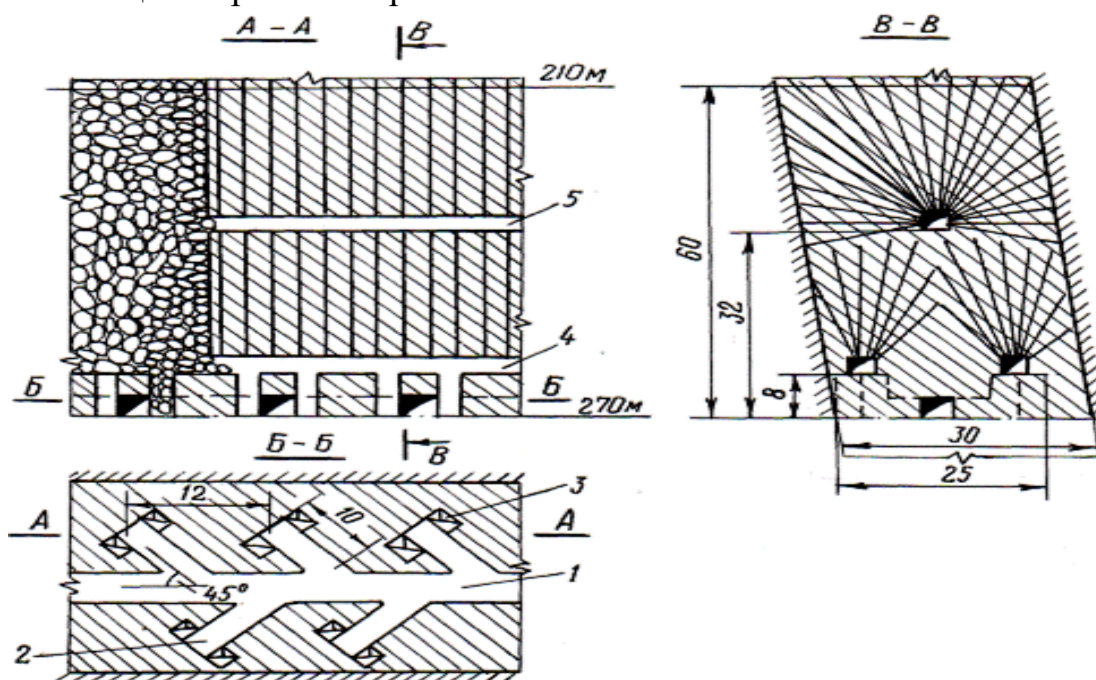
Кен орны кен алу бірліктерімен-блоктармен өңделеді. Қабаттағы шахталық өріс параметрлері бар блоктарға бөлінген : ұзындығы 350 м дейін; ені 60-120 м; биіктігі 80 м.Әр блок ені 30-35 М ойып алу панеліне бөлінеді. Блокты кесу кен алу блогының құрамына кіретін тау-кен дайындау қазбаларын жүргізгеннен кейін басталады. Биіктігі 5-10 м бұтақтың астына бекіту қуақызынан ойып алу өтеді, одан кейін доға төбесінен бұрғылау қазбалары өтеді және олардан блок шырындарын ресімдейді. Кенді құлатар алдында шығару түтіктері мен құйғыштар ресімделеді. Дайындық және қазу қазбаларының параметрлері нақты тау-кен техникалық жағдайларға байланысты бекітілген үңгілеу және бекітудің үлгі паспорттары бойынша қабылданады.Блокты шамалау 10-15 м биіктікте ұңғыма желімен жару арқылы жүргізіледі.

Шығару доғасынан жаппай жарылыстан кейін кенді жеткізу 55лс-2С,55ЛС-2ПС типті скрепер шығырларымен жүзеге асырылады,кенді ВГ-4,ВГ-4,5 вагондарына скрепер сөрелері арқылы тиеу, сондай-ақ ВДПУ-4ТМ вибро алаңшалары қолданылады.

Блоктық құрылымы бар кен массивінің жоғарғы қабаты табиғи тепе-теңдіктің динамикалық күмбезінің құлып бөлігіндегі кен қысымының концентрациясы есебінен өздігінен бұзылады. Өзін-өзі бұзу процесі кеннің төменгі қабатын ішінара жою есебінен жабдықтау алаңының ұлғаюынан басталады. Әзірлеу кезінде блоктың 50-56 негізгі параметрлері жүйесін әзірлеу қабатты басқарылатын өздігінен құлау-кестеде келтірілген 2.3.

"Миллионное "және" Алмаз Жемчужина"кен орындарының карантинге жатқызылған қоры плюс 220 м деңгейжиек деңгейінде қазу үшін өздігінен жүретін техниканы пайдалана отырып, жыныстардың қабаттасты құлауын және кеннің шеткі шығарындыларын әзірлеу жүйесі ұсынылады. Бұл жүйені қолдану кенді өндіру мен жеткізудегі өнімділік бойынша жақсы көрсеткіштерге, үлкен маневрлерге және кенді тасымалдауға арналған жабдықты және скреперлік

жеткізумен өңдеу жүйесін пайдалануға қарағанда кенді жоғалту мен сіңірудің неғұрлым жақсы көрсеткіштеріне байланысты.



4 Сурет – Қабаттық өзін-өзі бұзу жүйесі.

Қазу жүйесінің артықшылығы. Жұмыстың жоғарғы қауіпсіздігі; қабатаралықтарында тазалау жұмыстарының үздіксіз жүргізілуі; бұрғылаушы және забойлық жұмысшылардың жоғары өндіргіштігі.

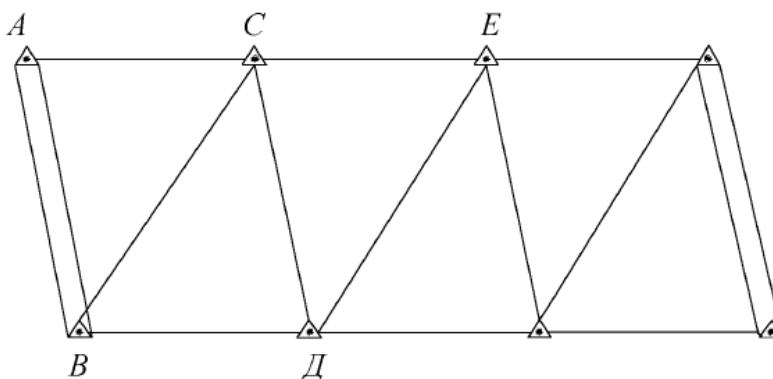
Қазу жүйесінің кемшілігі. Кеннің айтарлықтай жоғалымы және құнарсыздануы; дайындық – тілме қазбаларының көлемі үлкен; кенді іріктеудің мүмкінместігі .

Даярлау жұмыстары: жоғарғы жағы қуманың санына қарай тарамдалып кететін төменгі тасымал деңгейінен жоғары өтетін ұзындығы 200м кеңқұдықтың ұшы таралып кетеді. 4 – деңгейжiekтен 7м төмендегі блокқа дірілдектерді жеткізуі қажет әрі желдетпе қызметін атқаратын қуақаз жүргізілуі тиіс. Осы қуақаздан табаны тарамдалып шығатын кеңқұдық ұшына қарай ұзындығы 6-8м енбелер өтеді. Енбенің төбесінен қию деңгейіне дейін кен түсіретін қималар ұсынылады. Қима ауданы 9м^2 бұрғылық қазба 20м сайын блок биіктігінің деңгейінде орналасқан.

2 Геодезиялық жұмыстар

2.1.1 Триангуляциялық және полигонометриялық торлар.

Триангуляция төменгі ретпен құрылады. Жер бетінде А, В, С нүктелерін бір-бірінен жақсы көрініп тұратындай етіп бекітеді (5-сурет). Егер олар бір-бірінен тікелей көрінбесе, олардың үстіне арнайы белгілер қойылады. Бұл белгілер пирамиданы немесе белгіні (сигналды) білдіреді. Бұдан әрі ABC үшбұрышының бір қабырғасының ұзындығын (мысалы, АВ қабырғасын алайық) және барлық ішкі бұрыштарды өлшейді. АВ қабырғасы базистік қабырға деп аталады.



5-сурет. Триангуляциялық тор.

Тригонометриялық формулаларды қолданып AC және BC қабырғаларының ұзындықтарын есептейді. BC қабырғасының ұзындығы, іргелес ішкі бұрыштары өлшенетін $BСD$ үшбұрышын шешуде қолданылуы мүмкін. Соңында, үшбұрыштар тізбегінің барлығы математикалық өндеуден жүргізіледі.

ТМД елдерінің барлық аумағын қамтитын мемлекеттік триангуляциялық тор төрт сыныпқа бөлінеді:

- 1 – класс (20 с 25 км);
- 2 – класс (15 с 20 км);
- 3 – класс (10 с 15 км);
- 4 – класс (5 с 10 км);

Неғұрлым класс жоғарлаған сайын өлшейтін аспап дәлдігі де жоғары болады.

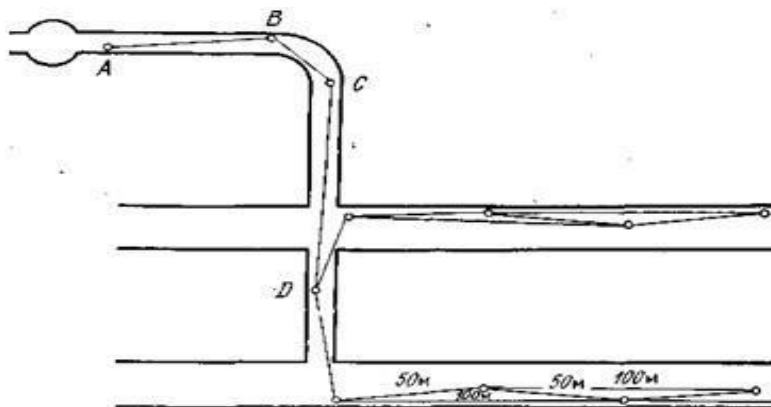
Трилатерация – триангуляциялық әдістермен құрылады да, өзгешелігі – олардың бұрыштары емес, әр үшбұрыштың барлық қабырғаларының ұзындықтары жоғары дәлдікті арақашықтық өлшегіштермен (сәуле, лазерлік, радио-қашықтық өлшегіштер) өлшенеді.

Полигонометриялық тор.

Полигонометрия әдістерінде геодезиялық торлар қисық сызықты жүріспен түзіледі және полигонометриялық жүріспен аталады. Полигонометриялық

жүрістерде кабырғалардың ұзындығын және бұрыштарын жүріс бойынша өлшейді.

Полигонометрия әдісі орманды дала жерлерінде триангуляция жүйесінің қиын дамуы кезінде және жергілікті жағдайлардың күрделілігіне байланысты экономикалық тұрғыдан тиімсіз болғанда қолданылады. Полигонометрияда бұрылу бұрыштары теодолитпен, ал қашықтықтар-болат немесе дәнекерленген лентамен өлшенеді.



6 Сурет – Полигонометриялық жүріс.

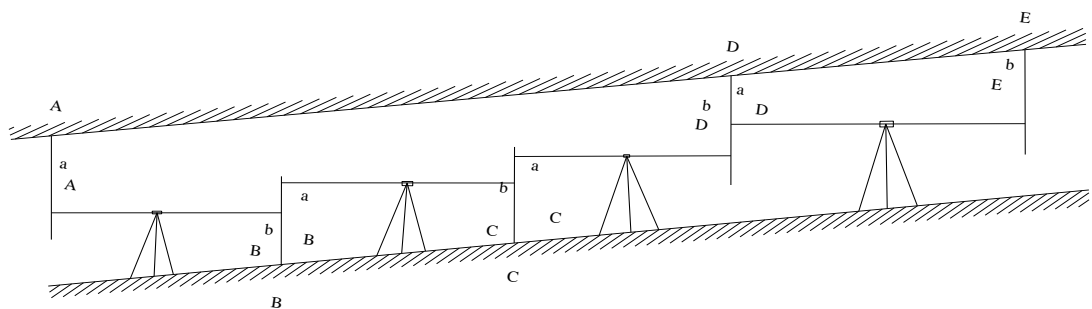
1-разрядты полигонометриялық триангуляциялық 1 – разрядты және 3-4-сыныптағы тармақтарға жанасады. Жақтардың ұзындығы СМ-3-те екі рет қашықтықты өлшеуішпен өлшенеді, жақтардың орташа квадраттық қателігі $MS = 0,01$ м бұрыштардың екі рет 2Т2 теодолитпен өлшенеді, орташа квадраттық қателігі $M\beta = \pm 5''$ немесе барлық өлшемдер ЗТА5 электрондық тахеометрмен өлшенеді.

2.1.2 Геометриялық нивелирлеу.

Қолданылатын аспаптар мен өлшеу тәсілдеріне байланысты нивелирлеу бірнеше түрге бөлінеді:

- *геометриялық нивелирлеу*-өзара биіктік қону көлденең сәулеленуімен анықталады және нивелирлік аспаптың көмегімен орындалады.
- *тригонометриялық нивелирлеу*-биіктік өзара қонудың көлбеу сәулеленуімен анықталады және теодолит аспабының көмегімен орындалады.
- *гидростатикалық нивелирлеу*-өзара биіктік өзара байланысты ыдыстағы сұйықтық бетінің бір деңгейінде тұраққа негізделген.
- *барометрлік нивелирлеу*-нүктелер арасындағы өзара биіктік сол нүктелерде атмосфералық қысымның айырмашылықтарына негізделген.
- *механикалық нивелирлеу*-аспаптардың көмегімен Жердің автоматтандырылған профилі.

Геометриялық нивелирлеу кезінде бір нүктенің өзара биіктігінен басқасына қатысты көлденең көздеу арқылы және тік нүкте орналасқан рейкалардың көмегімен анықтайды.



7 Сурет – Қазбалардағы геометриялық нивелирлеу

Геометриялық нивелирлеудің екі әдісі бар: ортасынан және алға.

Ортадан нивелирлеу – бұл әдісте нивелир А және В нүктелерінің орталарына қойылады да, бұл нүктелерде вертикаль рейкалар орналасады. А – нүктесі артқы, В – нүктесі алдыңғы, a – артқы рейкадан алынған есеп, b – алдыңғы рейкадан алынған есеп. Алдымен артқы нүктеге көздеп, рейканың қара және қызыл жағынан есептеп алып, одан кейін алдыңғы рейкадан есеп алынады. В нүктесінің А нүктесіне қарағанда биіктік өсімшесі былай анықталады:

$$h = a - b. \quad (1)$$

Егер: $a > b$ болса, онда h таңбасы оң (+) болады, $a < b$ болса, онда h таңбасы теріс (-) болады.

Алға нивелирлеу – бұл әдісте нивелир дүрбісінің окуляры және А нүктесі бір тіктеуіш сызықтың бойында, ал рейка екінші В нүктесіне орнатылады. Бұл әдісте аспап биіктігі i өлшенеді, В нүктесінде тұрған рейкадан b есебі алынады:

$$h = i - b. \quad (2)$$

Екі нүкте арасындағы өсімше белгілі болса, В нүктесінің биіктігін мына формуламен анықтауға болады:

$$H_B = H_A \pm h. \quad (3)$$

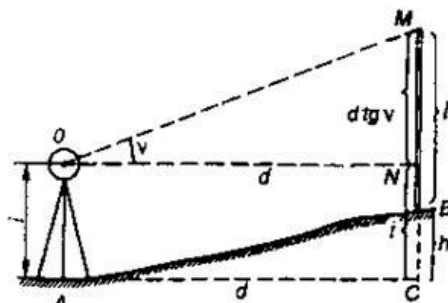
Аспап горизонты дегеніміз – деңгей жазықтықтан аспаптың көздеу осіне дейінгі тіктеуіш сызық:

$$A_{\Gamma} = H_A + a = H_B + b. \quad (4)$$

Аспап горизонты арқылы да нүктенің биіктігін анықтауға болады:

$$H_C = A_{\Gamma} - C = A_{\Gamma} - a_{\text{аралық}}. \quad (5)$$

Тригонометриялық нивелирлеу дегеніміз сәулемен жердегі нүктелердің биіктіктерінің айырмашылықтарын анықтау тәсілі. Бұл үшін 1 нүктеден екіншіге еңкіш бұрышты – α , болмаса арақашықтықты өлшеу керек.



8 Сурет – Тригонометриялық нивелирлеу схемасы

А нүктесінде h асып кетуін анықтау үшін теодолит орнатылады, оны жұмыс жағдайына келтіреді және көру құбырының айналу осінің биіктігін аспап биіктігі деп аталатын нүктеден өлшейді.

Тригонометриялық нивелирлеу теодолит арқылы жасалады. Бұл тәсілде биіктік өсімше келесі формуламен есептеледі: $h = d * tg v$ Мұндағы: d – горизонталь ара-қашықтық, v – вертикаль (тік) бұрыш. Тригонометриялық нивелирлеу әдісін рельефі қатты өзгермелі жерлерде, көбінесе таулы жерлерде қолдану ыңғайлы.

$$MN = dtgv , \quad (6)$$

$$h + i = dtg + i , \quad (7)$$

$$h = dtgv + i + l . \quad (8)$$

2.2 Маркшейдерлік бөлім

2.2.1 Жобаланатын тау-кен кәсіпорындағы маркшейдерлік қызметтің негізгі міндеттері.

Маркшейдерлік қызмет тау-кен кәсіпорнын салу мен пайдаланудың маңызды салаларының бірі болып табылады. Маркшейдер барлаудан бастап өндірумен аяқтай отырып, жабық жұмыстарға қатысады және маркшейдерлік жұмыстарды оның барлық сатыларында орындайды. Маркшейдерлік жұмыстардың әдістері, нәтижелері пайдалы қазбаларды барлау, игеру, мерополитендерді, жер асты өткелдерін және басқа да құрылыстарды салу кезінде пайдаланылады. Маркшейдерлік қызметтің басты міндеті: өндірісті іске қосу және маркшейдерлік жұмысты қамтамасыз ету.

Маркшейдерлік қызметтің негізгі міндеттері. Пайдалы қазбаларды неғұрлым ұтымды және кешенді игеру кезінде, сондай-ақ тау-кен жұмыстарын

қауіпсіз жүргізу және жоғары дәлдікпен жер қойнауын қорғау кезінде маркшейдерлік жұмыстарды уақтылы жүргізу. Өндіріске ғылыми және техникалық жетістіктерді енгізу жолымен маркшейдерлік жұмыстарды жүргізу әдістерін жетілдіру. Пайдалы қазбалардың дұрыс жүргізілуін, нормалардан тыс қосалқы қарусыздануды және тау-кен жұмыстарын қауіпсіз жүргізуді, тау-кен жұмыстарының әсерінен бұзылған жер беті және жер асты құрылыстарын, табиғи объектілерді, қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралардың уақтылы жүргізілуін және орындалуын бақылау.

2.2.2 Тік бір оқпан арқылы бағыттау

Тік бір оқпан арқылы геометриялық бағыттауда жердің бетінен екі тіктеуіш түсіріліп дирекциондық бұрышпен x, y координаталары анықтау есебі шешіледі. Шахта оқпанының үстінде A және B түзеткіштері сақтандырғыш сөремен жабылатын бағдарлы горизонтқа дейін түсіріледі. Бұл екі тіктеуіш оқпанға жақын жерде орналасқан, жер бетіндегі c және жер астындағы c' пунктерімен сызылғыш бұрыштар ABC және ABC' жасауы керек. Тіктелген жерлерді желімдеу амплитудасын азайту үшін төменгі айқастырылған тері жабындары жабысқақ, сүйек заттары бар ыдысқа салынады. Егер екі түзеткіш төменгі горизонтқа тікелей көрсетілсе, онда әрбір түзеткіштің жер асты координаттары жер бетінің мәндеріне тең. Ал дирекциондық бұрыштары жер астына біреудің маңызы осында. Егер екі тіктеуіш қатесіз проекцияланса, онда екуін қосатын AB сызығының, яғни ABC үшбұрыштары беріледі. Сондықтан жердің үстінде және астында да тіктеуіштерге жанасқан үшбұрыштар құрылып, оларға жалғастыру үшбұрыштары деп атайды. Бір тік оқпан арқылы бағдарлау жер бетінде үшбұрыштың (ABC) a, b, c қабырғалары, c пунктіндегі ішкі бұрыш γ жанасу бұрыштары β және де тексеру үшін ε бұрышы өлшенеді. Осыған ұқсас төменгі горизонтқа $a', b', c', \gamma', \beta'$ шамалары өлшенеді.

Тіктеуіштегі бұрыштар төмендегі формулалар арқылы анықталады:

$$\begin{aligned} \sin \alpha &= a/c \cdot \sin \gamma; & \sin \beta &= b/c \cdot \sin \gamma \\ \sin \alpha &= a/c \cdot \sin \gamma; & \sin \beta &= b/c \cdot \sin \gamma \end{aligned} \quad (9)$$

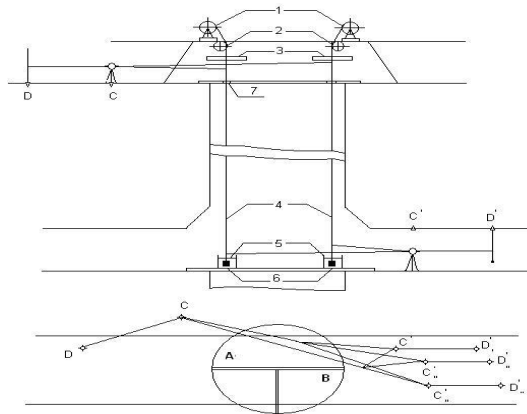
Үшбұрыштың бұрыштық қиыспаушылығы $f \beta \leq 10''$ есептелегн бұрыштар α, β және α, β' -ға тең болады. Енді $MNCABC, D$, және $MANCBC, D$, полигонометрияда координаталары белгілі C пункті, дирекциондық бұрыш α NC қажетті бұрыштар мен ұзынықтар арқылы α, C, A – дирекциондық бұрыш және C , нүктесінің координаталары анықталады. Тексеру үшін екі полигонда есептер жүргізіліп, екі нәтиженің арифметикалық ортасы алынады.

C, D , қабырғасының дирекциондық бұрышы келесі формуламен анықталады.

$$\begin{aligned} \alpha &= \alpha_{ж} \pm 180^\circ \pm \beta_i \text{ түзетілегн,} \\ \alpha_{сд} &= \alpha_{вс} + \beta_0 + \beta_i + \alpha + \beta + \beta_i \pm 5 - 180^\circ. \end{aligned} \quad (10)$$

Ал C пунктінің координаталары:

$$\begin{aligned} X_c &= X_c + a \cdot \cos \alpha_{CA} + c \cdot \cos \alpha_{AB} + a' \cdot \cos \alpha_{DC}, \\ Y_c &= Y_c + a \cdot \sin \alpha_{CA} + c \cdot \sin \alpha_{AB} + a' \cdot \sin \alpha_{DC}. \end{aligned} \quad (11)$$



8 Сурет – Тік бір оқпан арқылы бағыттау.

Бағыттау кезінде анықталған координаталарымен дирекциондық бұрышта қателер кетуі мүмкін және ол қателердің нәтижесі тигізетін әсері әр түрлі. Ақырғы нүктенің қатесін мынадай формуламен анықталады:

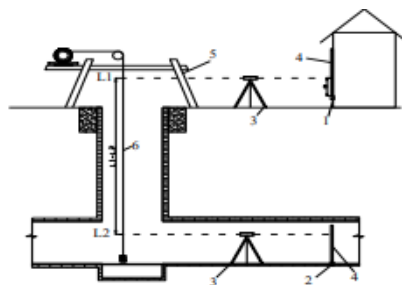
$$\Delta S = \frac{m}{\rho} \quad (12)$$

мұндағы: S – бастапқы нүктеден ақырғы нүктеге дейінгі ең қысқа қашықтық.

2.2.3 Жер асты қазбаларына биіктік белгісін беру.

Пункттің биіктігі көлденең қабырғаларда геометриялық, ал көлбеу қазбаларда-тригонометриялық нивелирлеумен беріледі. Тік қазбалар бойынша биіктікті беру

ұзын болат таспалар мен тереңдік өлшеуіш иә-1 қолданылады. Биіктікті берудің кез келген тәсілі шахта оқпанына жақын орналасқан 3 және 4-сыныптағы нивелирлеу реперлерінен басталады.(9-сурет)



1-қабырға репері; 2-жерасты полигонометриялық белгісі; 3-нивелир; 4 - нивелир рейкасы; 5 - копер; 6-жүкпен рулетка.

9 Сурет – Жер асты қазбасына биіктік белгісін беру

Болат лентаға қарағанда биіктігі бойынша ДА-2 өлшеуішімен ұзындығы бойынша берілетін өнімділік. Ол барабанға оралған болат сымнан, 1 және қол шығырынан тұрады. Сым жылуы әр айналым үшін 1 м тең көрсеткішпен анықталады. Сымның ұшында салмақ рейкасы бекітіледі және жүктің сантиметр бөлігі болады. Бұл ДА-2 оқпанының үстінде орнатылған өлшеуіш, рейкадан жер асты нивелирінің бақылау деңгейіне дейін нивелир арқылы реперде орнатылған пк жер үсті дискінің датчигінен төмен түсіріледі және жоғарыда аталған есептеулер N_m , a_m , ПС шахтасында алынады. Сонда екі репердің CR рш, $R_{рж}$ биіктігінің өсуі келесідей анықталады.

$$H = (N_{ж} + N_m) + (n_{ш} - П_m) + (a_{ж} + a_m) + t, \quad (13)$$

мұнда t -температуралық және кампарарлы болат сым түзетулері сомасы. Жер асты қазбаларындағы репердің биіктігі осыған тең.

$$H_{крм} = H \cdot p_{RЖ1h}. \quad (14)$$

Биіктік беру екі рет жүргізіледі және екеуінің айырмашылығы $\Delta h = (10 - 0,2 \cdot H)$ мм аспауы қажет. Биіктіктер бір этаждан екінші этажда, яғни түсіру торы пункттеріне рулетка арқылы.

Берілуі және рулетканың созылуы мен температурасына түзетпелер енгізілмейді. Еш өлшеудің айырмашылығы 3 м аспауы керек.

2.2.4 Теодолиттік түсірістер.

Теодолиттік түсірілім жергілікті жерде нақты құрылыс салу кезінде қолданылады. Мензулдық және тахеометрлік түсірістерді инженерлік геодезиялық ізденістерде, ауыл құрылыстары солымен қатар жерге орналастыруда қолданады.

Теодолиттік түсіріс келесі этаптардан тұрады:

- 1) құжаттарды камералды дайындау;
- 2) жергілікті жерді рекогносцировка және анықталған пункттерді геодезиялық белгілермен бекіту;
- 3) далалық өлшем жұмыстары;
- 4) ұсынылған нәтижелерді өңдеу.

Рекогносцировка - жергілікті жерді алдын-ала байқауды түсіріс объектісімен танысуды, геодезиялық тірек пункттерін іздеп табуды, теодолиттік жүріс орнын кейінгі рет таңдау және құрылғанбаны дәлірек анықтауды білдіреді. Теодолиттік жүрістердің нүктелері көзге көрінетін қолайлы жерде орналасуы қажет; теодолиттік жүрістің шектес нүктелерінің жиналмалы жазушы құрылым көзге көрінетіндей адам қажет. Мерлік лентамен арақашықтықты өлшеу кезінде жүріс жақтарын тегістеп, қатты граунтта және өлшеу қолайлы жерге орналастыру керек. Теодолиттік жүріс жақтарының

ұзындығы 360 м артық, 20 м кем болмауы, ал жүріс көлбеулігінің бұрышы 50 аспауы керек.

Мысалы 1,2,3,4 нүктесін β ішкі бұрышы мен d ара қашықтығы мәндерінің нәтижесінде координаталар анықтау.

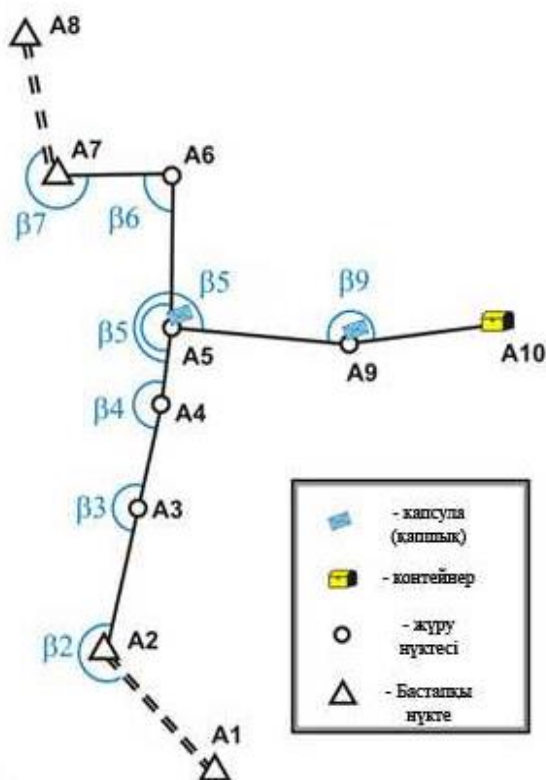
1 Теодолиттік жүріс тірек жүйесіне тікелей байланысады. Бұл жағдайда геодезиялық тірек жүйесінің координаттары X_A , Y_A белгілі А пункті теодолиттік полигонның басы болып табылады.

2 Теодолиттік жүріс екі тірек пунктерінің ортасында жүргізілген. Бастапқы және соңғы А және В нүктелері тұйықталмаған теодолиттік жүрістердің координаттары белгілі тірек жүйелерінің пунктері. Әрбір соңғы пункттен кем дегенде бір тірек пункті көрінуі қажет.

3 Теодолиттік жүріс тірек тораптары пунктеріне қабыспайды. Бұл жағдайда, жақын орналасқан тірек пунктінен теодолит жүрісінің бір жағы бойынша арнайы теодолиттік жүріс жүргізіледі.

Пішініне байланысты теодолиттік жүрістің төмендегідей түрлері бар:

- тұйықталмаған жүріс, онда басы мен аяғы геодезиялық тірек пунктеріне байланыстырылады;
- тұйықталған жүріс, қисық көпбұрыш, олар — бір тірек пунктіне байланыстырылады;
- бір жағы байланыстырылмаған аспалы жүріс, басы немесе аяғы бір геодезиялық тірек пунктіне байланыстырылады, ал екінші жағы бос болып қалады.



15 Сурет – Теодолиттік жүріс

Жергілікті жердің контурларын жобаға салу абрис негізінде жасалынады. Жобаға контурларды салу әдісі оларды жергілікті жердегі түсіру тәсіліне сәйкес болады.

Жергілікті жердің контурларын салудың дұрыстығын тексергеннен кейін, жоба безендіріледі. Жобаға көлемдері мен кескіндерін сақтай отырып, шартты белгілерді қарындашпен түсіреді. Содан кейін толық безендірілген жобаны «Шартты белгілердің» талаптарын сақтай отырып, тушпен айналдыра жиектейді.

2.2.5 Тахеометрлік түсіріс.

Тахеометриялық түсіру-нүктеге дейінгі көлденең және тік бұрыштарды және қашықтықтарды жергілікті жерде өлшейді. Камералдық жағдайларда өлшенген нәтижелер бойынша жер иелігінің топографиялық жоспары жасалады. Түсіру теодолитпен, тахеометрмен рейкамен орындалады. Жұмыс қазіргі заманғы аспаптарды орындау кезінде рейканың орнына айналы призмалық шағылдырғышты орнатумен ілгішпен орындалады. Электрондық тахеометрден алынған деректерді арнайы компьютерге енгізеді. Жоспар түрлі түстерден және шартты белгілерден жасалады және баспада беріледі.

Аралық жоспардың мәтіндік бөлігінің мазмұны координаттар мен алаңдардың белгілі бір дәлдігін көрсетеді. Тахеометриялық түсіру топографиялық контурлық-биіктік абортқа жатады, соның нәтижесінде жағдай мен рельефтің бейнесі бар жер бетінің жоспарын алады.

Тахеометриялық түсіріс үлкен масштабта (1:500 - 1:5000) жердің кіші учаскелершің планын жасау үшін жеке немесе басқа жұмыстармен қосыла, стереотопографиялық, мензулалық түсірулерді орындау экономикалық жашнан тиімді емес немесе техникалық жағынан қиын жағдайда орындалады.

Тахеометриялық түсіру техникалық теодолиттердің немесе тахеометрлердің арнайы аспаптарының көмегімен орындалады. Қолайсыз ауа райы жағдайларында да орындауға болатын басқа да топографиялық түсірілімдермен салыстырғанда Тахеометриялық түсірудің артықшылықтары; бұл ретте камералдық жұмыстарды жер үсті өлшемдері аяқталғаннан кейін бас ведомостің орындаушысы орындауы мүмкін, бұл түсіру жоспарын жасау уақытын қысқартуға мүмкіндік береді. Тахеометрлік түсіріс пункттеріне 1, 2, 3 және 4 кластық, пландық және биіктік тораптардың пункттері жатады. Планды горизонтальдар әрбір 2,5-2,7 м сайын жүргізіледі.

Nikon ДТМ 333/351 – NPL 602/651 серияларының тахеометрлері

Nikon электронды тахеометрі жапондық аспап шығарушылардың қазіргі заманғы аспаптарының бірі болып табылады. Nikon электронды тахеометр геодезиялық және инженерлік жұмыстардың кең спектрлі өндірісі үшін құрастырылған. Бұл тахеометр геодезиялық аспаптардың қазіргі заманғы талаптарын қанағаттандырады: салмағы жеңіл, есте сақтау қабілеті жоғары, сенімді, ыңғайлы және жұмыс өнімділігі.

3 Көлденен қазбаларды өту кезінде орындалатын маркшейдерлік бақылау жұмыстары

3.1 ҚТ 10-жыл кенішіндегі ашық әдіспен қазу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстардың түрлері

Маркшейдерлік түсірістің жұмыстарының түрлері:

- карьердің нақты жағдайының түсірісі;
- карьердің жобадағы контурларын бөлу және бақылау;
- бұрғылап-жару жұмыстарына арналған ұңғымаларды бөлу және түсіру;
- геологиялық ұңғымаларды бөлу және түсіру;
- шоғырлы сілтісіздендіру алаңының секцияларының контурларын бөлу, үйіндінің нақты жағдайын және жобаға сәйкес биіктігін түсіру және бақылау, секцияларды қопсыту және бүріккіш құбырлар шектерін түсіру;
- жолдарды, электр желілерін және басқа да коммуникацияларды бөлу және түсіру;
- кеннің көлемін анықтау.

Түсіріс және жобалық параметрлерді жер бетіне шығару жұмыстарын маркшейдерлік орындау үшін қолданылады:

Көмекші аспаптар: балға, кувалда, ағаш қазықтар, Hilti перфораторы, балочиктердегі бояу, түрлі-түсті және жарық шағылдырғыш, ленталар, маркерлер, қолғаптар, деңгейі бар транспортер, түрлі-түсті және жарық шағылдырғыш жалаушалар.

Қосымша аспаптар: Leica электронды тахеометры, Leica ротационды нивелиры, аспаптарды және шағылдырғыштарды орнататын штатив, шағылдырғыш призма, трегерлер, аспап биіктігін өлшеуге арналған рулетка, нивелирлік рейка, Leica Disto электронды рулеткасы.

Далалық мәліметтерді өңдеу кеңседе компьютерде, мәліметтер типіне байланысты, Surpac, MS Excel, Word және AutoCAD бағдарламаларында орындалады.

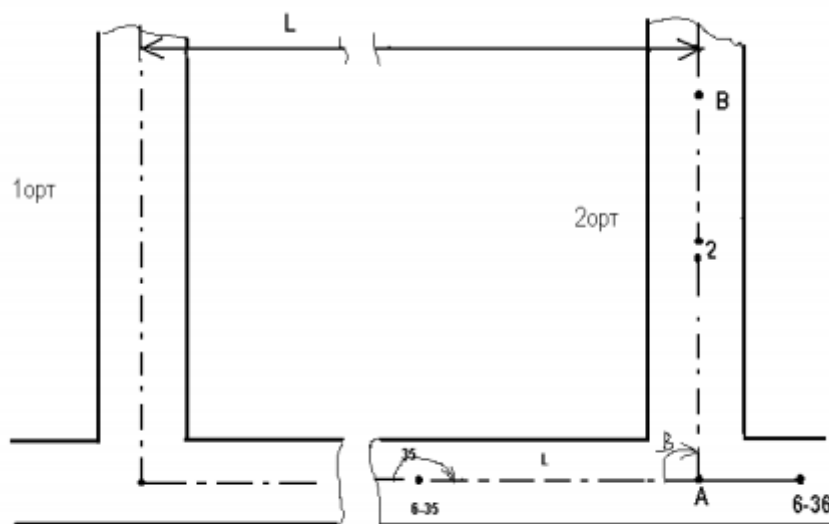
3.2 Тау-кен қазбаларына горизонталь жазықтықта бағыт беру

Горизонталь жазықтықта бағыт беру кезінде теодолит аспабы қолданылады. Бағыт беру үшін жүргізілетін қазбаның дирекциондық бұрышы белгілі болуы керек және жақын жерде жер асты маркшейдерлік тірек торының немесе түсіру торының пункттері орналасқан болуы тиіс.

Ширектен артқа бағыт беру үшін теодолитті 3,5 пунктіге нүктеге орнатып 35 – 36 бағыт бойынша l ара-қашықтығы өлшеп А нүктесі бекітіледі. Кейін теодолитті А нүктесіне орнатып, А – 35 бағытынан ρ бұрышы арқылы В-ға бағыт беріледі. В бұрышы мына формула арқылы анықталады:

$$\beta = \alpha_{AB} - \alpha_{A-35}. \quad (15)$$

β бұрышы арқылы берілетін бағыт маркшейдерлік арқылы 5-6 м - ге бекітіледі, оған түзеткіш ілінеді. Осыдан кейін бұрыш толық есептеу әдісімен өлшенген формулалар бойынша есептелген бұрышпен салыстырылады. Егер өлшенген бұрыш есептелген бұрышқа тең болса, онда В нүктесінен А нүктесіне жерде 1,0 – 1,5 м нүктесінен нүктелер бекітіледі, онда түзеткіштер ілінеді. Осы бағытты көру үшін жарық сәулесі бар түзеткіштер қолданылады.



10 Сурет – Горизонталь жазықтықта бағыт беру

β бұрышы мына формула бойынша анықталады.

$$\beta = a_{AB} - a_{A-35} , \quad (16)$$

мұнда a_{AB} – қазба осының АВ дирекциондық бұрышы;
 a_{A-35} – А-35 бағытының дирекциондық бұрышы.

3.3 Тау-кен қазбаларына вертикаль жазықтықта бағыт беру.

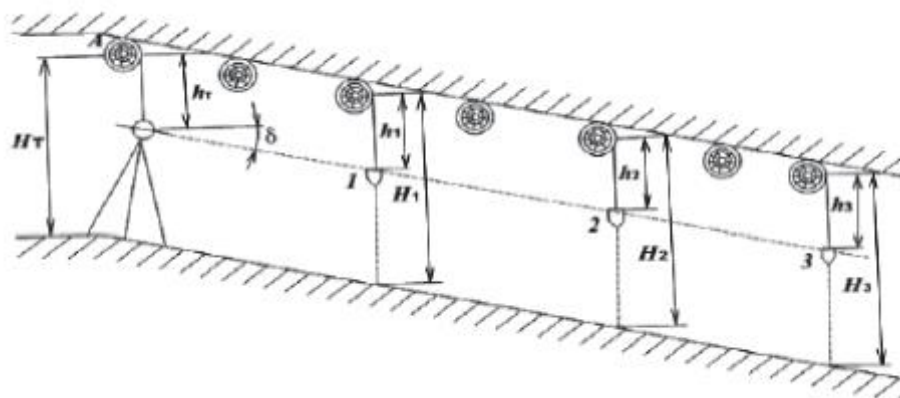
Тау-кен қазбаларының көлбеуіне немесе көлбеуіне байланысты тік жазықтықтағы бағыттың әртүрлі тәсілдері қолданылады. Көлбеу бұрышы $5-6^\circ$ ($i = \pm 0,1$) дейінгі қазбаларда тік жазықтықтағы бағыт нивелир, деңгейлері бар қалыптар, ватерпас және жарық-сәулелік аспаптар және т. б. арқылы жүзеге асырылады.

11-сурет. Жер асты қазбасына бүйірдегі (қабырғадағы) реперлермен вертикаль жазықтықта бағыт берудің схемасы.

Оның абсолюттік биіктігі нивелирлеумен анықталады және рейкадан а есебі қабылданады. R1 реперінде тұрған рейканың арасындағы қашықтық I өлшенеді және берілген көлбеу бойынша биіктіктің өсуін $I = il$ есептейді.

Осыдан кейін А нүктесінен төмен $a + H$ шамасы қойылады, R2-репер жағдайы анықталады және рельстерден жіптердің биіктігі тең, яғни жобада көлбеу сақталатын реперлер арасында жіптерді тарту керек. Осылайша, қазбаның қабырғасына бекітілген R1 және R2 жармасы берілген еңісті көрсетеді.

Көлбеу бұрыштары $6^\circ-7^\circ$ -тан жоғары кен қазбаларын жүргізуде теодолит қолданылады. Теодолит арқылы жіберілген кезде оны белгілі маркшейдерлік нүктеге орната отырып, тік дөңгелегіге жобада қазбаның еңіс бұрышы орнатылады. Содан кейін Жерге жақын сәуленің жармасына түзеткіштер ілінеді және олардың сәулемен қиылысу нүктелері белгіленеді.



12 Сурет – Тік жазықтықтағы теодолит арқылы бағыт.

Лазерлік сәуле арқылы бағыт беруде ЛВ-5М көздегіші, нивелир көлбеуөлшегіш (12-сурет) және т.б. аспаптар қолданылады.

Тік жазықтықтағы тау-кен қазбаларына бағыт беру. Тік жазықтықта көлбеу бұрышы, қазбаның еңісі ватерпаспен, бүйір және осьтік реперлермен беріледі. Ватерпас ағаштан қарапайым рельстерді төсеу үшін өте қажетті құрал болып табылады. Оның ұзындығы l , кіші форманың биіктігі h_2 арқылы берілген еңіске сәйкес h_1 үлкен форманың биіктігін анықтауға болады.

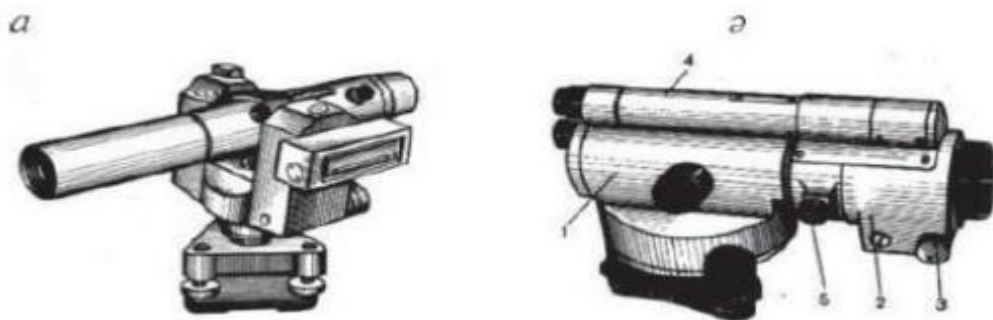
Көлбеу мынадай формула бойынша анықталады:

$$i = \frac{H_1 - H_2}{l}, \quad (17)$$

бұдан h_1 есептеледі

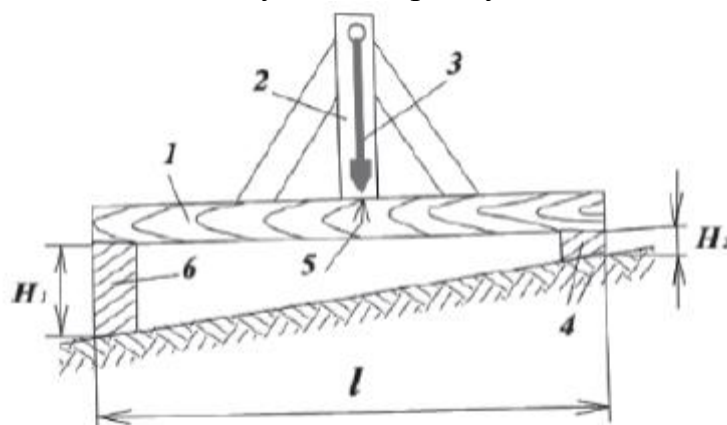
$$h_1 = h_2 + il. \quad (18)$$

Жол салу кезінде ватерпас рельске салынады және берілген еңіске сәйкес забойға қараған ватерпас жағын көтереді немесе түсіреді. Көлбеу бұрышы 50-ден астам қазбаларды жүргізу кезінде теодолит немесе нивелир қолданылады. Теодолит арқылы жіберілген кезде оны белгілі маркшейдерлік нүктеге орната отырып, тік дөңгелегіге жобада қазбаның еңіс бұрышы орнатылады. Содан кейін Жерге жақын сәуленің жармасына түзеткіштер ілінеді және олардың сәулемен қиылысу нүктелері белгіленеді.



а – ЛВ-5 лазерлік көздегіш; ә – нивелир-көлбеу өлшегіш
13 Сурет – Лазерлік сәуле

ЛВ-5 лазерлік визирі тек тау-кен қазбаларына бағдарлаумен шектелмейді, оның қызметінің көлемі өте кең. Осы құралдың көмегімен метро өткелдері мен қалқандарына 10° - ға дейін көлбеуде бағдарлануға болады.



13-сурет. Ватерпас

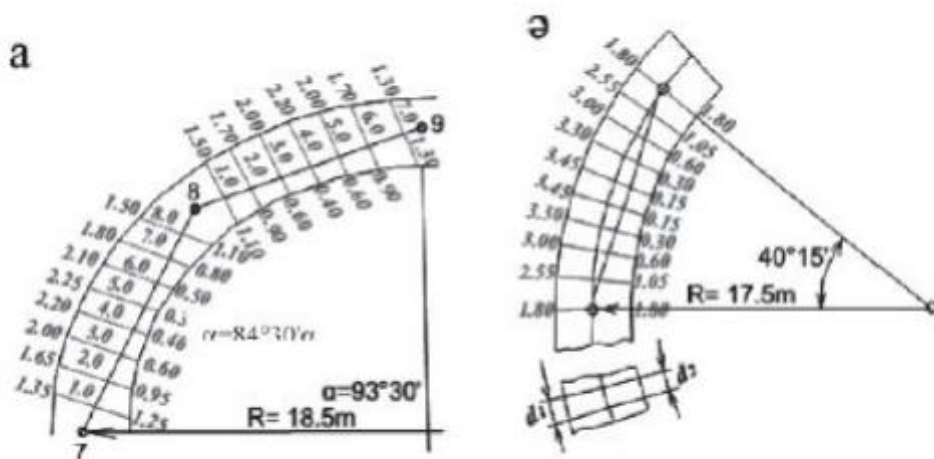
Тік жазықтықта көлбеу бұрышы, қазбаның көлбеуі ватерпаспен тексеріледі (11-сурет). Ватерпас бір-біріне перпендикуляр соғылған екі бөліктен жасалған, қарапайым рельстерді төсеу үшін өте қолайлы. Ол ұзындығы 2 м – 1 кесек ағаштардан, 2 Кесек ағаштардан, 3 – тіктеу, 5 – штрихтардан және әр түрлі биіктіктегі ағаш қондырғылардан (H1 және H2) (4 және 6) тұрады. Ватерпастың еңістігі (H1 - H2) / l қатынасымен анықталады және бұл ватерпас үшін тұрақты болып табылады. Мысалы, H1=0,04 м, H2=0,02 м және 2м кесек ұзындығы кезінде еңіс формула бойынша анықталады.

$$i = \frac{h_1 - h_2}{l} = \frac{0.02}{2} = 0.01 . \quad (19)$$

Ватерпас жолын салу кезінде берілген еңіске сәйкес забойға қараған ватерпас жағын көтереді немесе түсіреді.

3.4 Кен қазбаларының қисық сызықты учаскелеріне бағыт беру

Тау-кен қазбаларының қисық учаскелеріне бағыт перпендикулярлар мен радиус тәсілдерімен беріледі. Перпендикулярлар әдісі (сурет.14 а). Ірі масштабты (1:20, 1:50) қазбалар шегінде алдын ала бұрылу бұрыштарын және оның ішінде сызылған хордтарды ескере отырып, қисық сызықты учаскені ауыстырады. Кесте бойынша сызбада әр 1-2 м сайын перпендикулярлардың ұзындық түйіндерін хордадан қызба қабырғасына дейін анықтайды және олардың мағынасын сызбаларға жазады. 12-суретте 7, 8 және 9 нүктелер арасында $R = 18,5$ м радиусы бар қисық сызықты қазғыш жобаланған, бұрылыстың орталық бұрышы $\alpha = 84^{\circ}30'$. Осы иілген учаскені жобадағы орынға ауыстыру және қазбаның осі бойымен бөлу, бұрылу басталатын орын 7 нүкте, аяқталу орны 9 нүкте, 7 – 8 – 9 полигонды жобалайды. Бұрылыс нүктелерінің саны олардың өзара байланысына байланысты және бұрылыстың орталық бұрышының шамасына (мәндер көп болған сайын, нүктелер саны көп) анықталады. S78, егер бұрылыс радиусы мен бұрылыстың орталық бұрышының саны белгілі болса...s89 және 7, 8, 9 шатырларындағы $\beta_7, \beta_8, \beta_9$ көлденең бұрыштарының өлшемдерін есептеу қиын емес. Орнатылған көлденең бұрыштарды пайдалана отырып, қазба осі бойынша жүргізілген әрбір хордаға бағдарланады.



a – перпендикулярлар тәсілі және *б* – радиустар тәсілі
14 Сурет – Кен қазбаларының қисық учаскелеріне бағыт беру

Құрылысшыларға қазбаның осі бойынша салынған хордтардың және қазбаның екі қабырғасына дейінгі қашықтықты (графикалық анықталған) көрсете отырып, 1 – 2 м кейін, ірі масштабта (1:50, 1:100) салынған перпендикулярлардың эскизі беріледі.

Радиус әдісінің жоғарыда келтірілген перпендикулярларынан айырмашылығы (сурет.14 б) қазбадағы пункттер арасында жүргізілген хордадан қазба қабырғасына дейінгі қашықтық бұрылу радиусы бойынша анықталады. Ірі масштабта (1:20, 1:50) қазбаның сызбасын әзірлейді және қисық учаскедегі

хордадан қазбаның қабырғасына дейінгі радиусы бойынша ұзындықтардың графикалық мәндерін табады. Қазбаның қабырғаларын ағаш немесе металл, құрылысшыларға бекіту кезінде бұрылыстың ішкі және сыртқы қабырғаларында бекітпенің тірек тіректері арасындағы қашықтық, яғни қазбаның ішкі қабырғалары арасындағы радиус – d_1 және сыртқы – d_2 бойынша есептеледі.

Қазбаның бұрылу бөлігі (учаскесі) радиусы R тең шеңбердің доғасы болып табылады. Қазбаның иілген орнын толық алу алдында нүктелермен шектелген орындарды үңгілеу және маркшейдер күн сайын осы орындардың нақты түсірілімдерінің сызбаларын жасайды. Жоғарыда көрсетілген екі тәсілдің ішінде радиустардың ең кең қолданылатын әдісі.

3.5 Кезікпе кенжарлар жүргізулердегі маркшейдерлік жұмыстары

Кенжарларды өткізу өте жауапты жұмыс. Егер қазбалар бір-бірімен сәйкес келмесе, өндіріске материалдық залал келтіріледі. Бұл жұмыстарды жүргізу кезінде жоспардан бір-біріне қарама-қарсы жүргізілетін көлденең және тік жазықтықтарда екі кенжардың бағытын анықтау қажет. Екі қуақаз арасында квершлаг өткізу схемасы берілген. А.Ф. екінші квершлагында маркшейдерлік пункттері бар 3 квершлагтың осі сызылады, ол бекітілген дәлдік жоспарына жүргізіледі, одан M және N X_M, X_N, Y_M, Y_N нүктелерінің координаттары анықталады. Енді, планнан натураға M және N нүктелерін шығару үшін кері геодезиялық есептеу бойынша $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \ell_{CM}, \ell_{CN}$ бұрыштары анықталады. Штректерде бекітілген M және N нүктелердің астына теодолит орнатып β_1 және β_2 бұрыштары арқылы квершлагқа горизонталь жазықтықта бағыт беру үшін нивелирлік M және N нүктелерінің биіктік өсімшесі h анықталады.

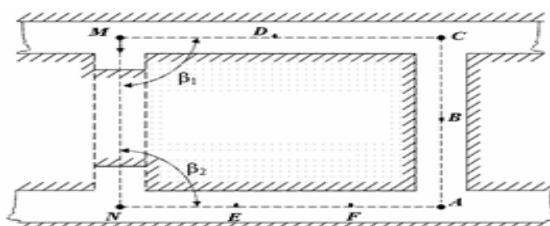
Квершлаг көлбеу бұрышын мына формула бойынша анықтаймыз::

$$i = \operatorname{tg} \nu = \frac{h_{MN}}{l_{MN}}, \quad (20)$$

мұндағы ℓ_{MN} мына формула арқылы есептелінеді.

$$l_{MN} = \frac{Y_N - Y_M}{\sin \alpha_{MN}} = \frac{X_N - X_M}{\cos \alpha_{MN}}, \quad (21)$$

мұндағы α_{MN} – MN бағытының дирекциондық бұрышы.



3.6 Жер асты қазбаларын түсіру

Жер асты маркшейдерлік алаңдық түсірулер туралы мәліметтер.

Жер асты объектілерінің кеңістіктік орналасуын анықтау, оларды жоспарға түсіру, қимасы бар профильдерді дайындау үшін маркшейдерлік түсірулер жүргізіледі. Түсіру объектілеріне күрделі дайындық бұрулары, тазалау, бағдарлау және тау-кен қазбаларының жатуының басқа да жағдайлары, жарықтың тектоникалық бұзылулары, тау-кен соққысының орны, сынама алу орны және басқалар жатады.

Барлық көрсетілген объектілер бірдей дәлдікпен алынбайды. Осыған байланысты жер асты түсірілімдерінде түрлі құралдар пайдаланылады.

Жалын түсірілімдерінен жақсы-теодолитті түсіру. Ол дайындық қазбаларын жүргізу кезінде қолданылады. Бөлу және тазалау қазбаларын түсіру үшін буссоль рулеткалары және басқалары пайдаланылады.

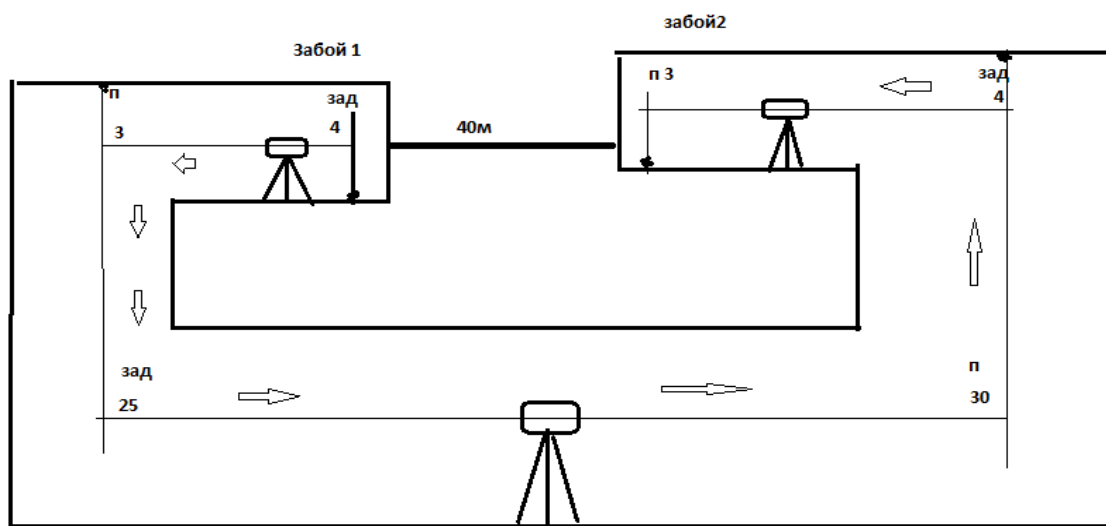
Биіктік түсірулер геометриялық және тригонометриялық нивелирлеу жолымен жүргізіледі.

Түсірілімдер жалпыдан даралыққа өту принципі бойынша жүргізіледі. Яғни, ең алдымен, жоғары дәлдікпен тірек пункттерінің, содан кейін қажетті объектілер алынатын жүру пункттерінің координаттары анықталады.

3.7 Маркшейдерлік бақылау жұмыстарынан алынған есептеулер

Нивелир аспабымен жасалған маркшейдерлік бақылау жұмыстары

- 1) $h=-(a+b)$ 2) $h=a-b$ 3) $h=a+b$ 4) $h=b-a$

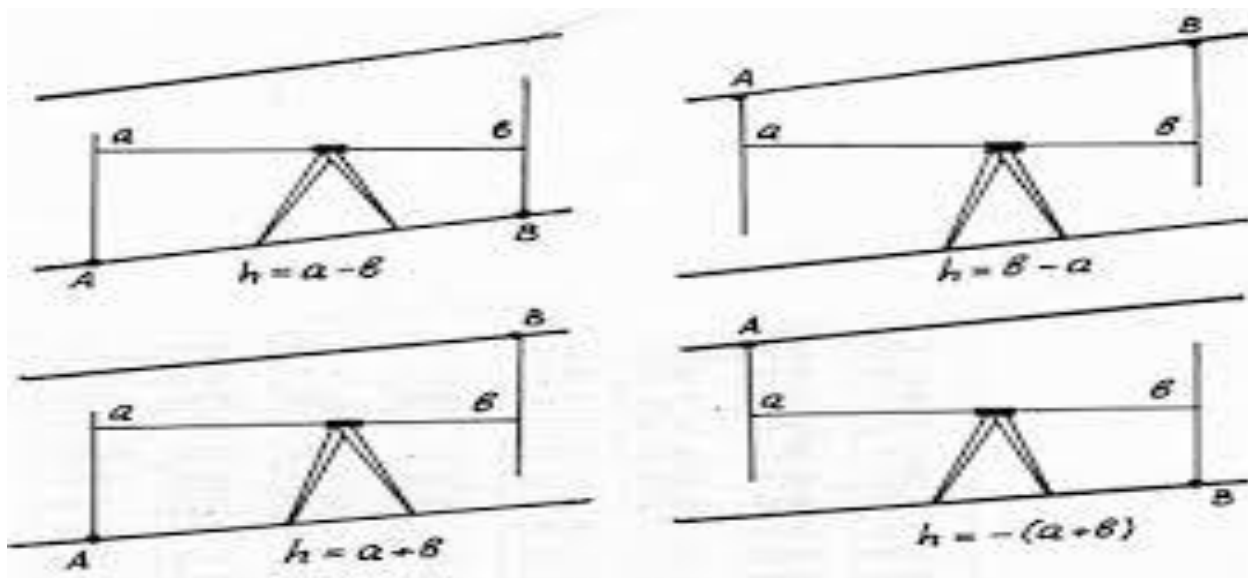


1-ші забоймен 2-ші забойда сбойка болу үшін атқарылатын нивелир аспабымен жасалған жұмыс. Яғни астыда көрсетілген формула бойынша есептеміз:

$$4+3+30-25-3-4=5$$

Есептеу нәтижесінде 2-ші забой 1-ші забойдан 5 метрге үстіге көтеріліп кеткен, екеуі түйісу үшін біз план бойынша екеуінің арасындағы қашықтықты есептеп шыққан нәтижені қашықтыққа бөлеміз .

$5/40=0,125$ метр әрбір бір метр өткен сайын $0,125$ 2-ші забойды түсіру барысында 2 забой арасын түйісуге алып келеміз.



Жер асты полигонометриялық жүріс барысында жүргізілген бақылау жұмыстарынан алынған есептеулер.

Подземный полигонометрический ход														
Точка стояния	Точка визирования	Длина м	Измеренный левый угол			Вычисленный дир. угол			COS SIN	Приращения координат		Вычисленные координаты		
			град	мин	сек	град	мин	сек		#X м	#Y м	X м	Y м	Z м
	нт 8389					273	35	48						
нт 8390	нт 4030	26.730	179	34	45	273	10	33	0.055400			35276.955	9765.893	
	нт 8390					273	10	33	-0.998464	1.481	-26.689	35278.436	9739.204	
нт 4030	нт 4030	20.000	271	49	26	4	59	59	0.996195					
	нт 4030					4	59	59	0.087151	19.924	1.743	35298.360	9740.947	

Полевой журнал 297-П 14стр
 Участок -160 м.
 Маркшейдер Кабыл А
 Дата съемки 06.04.2020

Журнал тахеометрической съемки

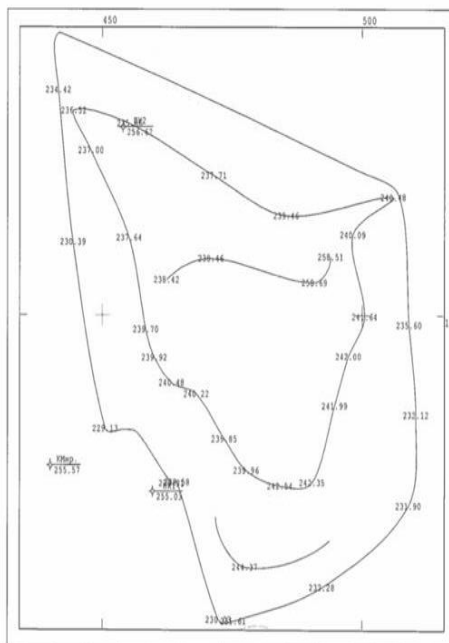
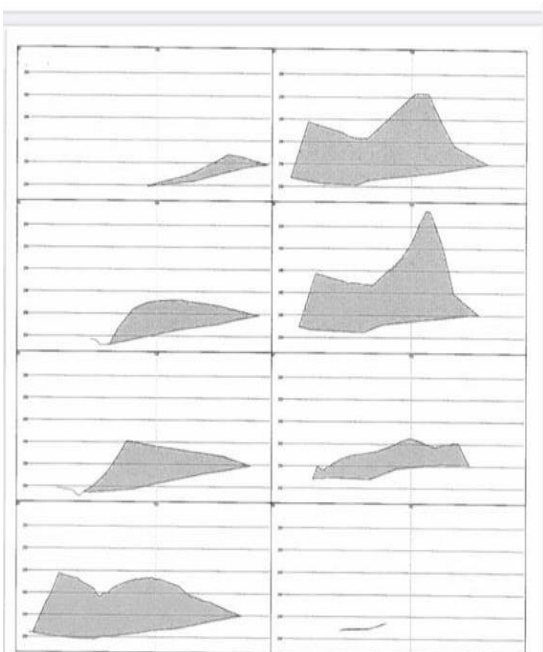
Название журнала Мирный. Бедная
 Участок Рудный склад
 Дата съемки 26.12.2019
 Точка стояния ПК0 Журнал № _____
 Ориентир ПК1 0° 00' 00"
 Высота прибора 1.40
 Всего измерений 37

X	Y	Z
77.199	474.267	249.487
126.487	459.674	255.026

N	Гор. угол	Расстояние	Превышение	Выс.визир	X	Y	Z
1	0° 00' 00"	113.98	-15.17	1.40	186.49	441.91	234.31
2	5° 32' 00"	100.15	-13.63	1.40	175.52	455.23	235.86
3	14° 44' 00"	91.48	-11.77	1.40	168.64	471.46	237.71
4	23° 50' 00"	86.84	-10.02	1.40	163.33	485.36	239.46
5	36° 12' 00"	94.14	-9.01	1.40	165.82	506.01	240.48
6	36° 20' 00"	77.20	-7.84	1.40	149.82	500.47	241.64
7	35° 25' 00"	71.21	-7.48	1.40	144.56	497.36	242.00
8	35° 05' 00"	64.12	-7.50	1.40	137.98	494.71	241.98
9	34° 10' 00"	53.04	-7.14	1.40	127.73	490.37	242.35
10	27° 43' 00"	51.05	-6.95	1.40	127.28	484.20	242.54
11	20° 15' 00"	52.26	-9.53	1.40	129.35	477.69	239.96
12	15° 41' 00"	56.35	-9.63	1.40	133.55	473.47	239.85
13	10° 50' 00"	62.63	-9.27	1.40	139.52	468.09	240.22
14	6° 45' 00"	64.75	-9.00	1.40	141.01	463.31	240.48
15	4° 30' 00"	68.67	-9.57	1.40	144.37	460.00	239.92
16	3° 50' 00"	72.68	-9.78	1.40	148.12	458.34	239.70
17	3° 32' 00"	85.36	-11.84	1.40	160.38	455.12	237.64
18	0° 53' 00"	98.41	-12.49	1.40	171.98	447.79	237.00
19	359° 54' 00"	104.39	-12.97	1.40	177.24	444.46	236.52
20	32° 28' 00"	86.98	-9.40	1.40	160.82	498.21	240.09
21	30° 12' 00"	83.02	9.02	1.40	157.85	493.94	258.51
22	28° 36' 00"	78.93	9.20	1.40	154.37	490.82	258.69
23	21° 08' 00"	39.33	-5.12	1.40	116.40	477.45	244.37
24	14° 05' 00"	80.49	-11.03	1.40	157.62	470.88	238.46
25	7° 45' 00"	78.44	-11.07	1.40	154.73	462.34	238.42
26	358° 49' 00"	107.90	-15.07	1.40	180.00	441.51	234.42
27	356° 34' 00"	87.85	-19.10	1.40	159.79	444.33	230.39
28	354° 10' 00"	62.35	-20.36	1.40	134.88	450.58	229.13
29	359° 06' 00"	58.24	-21.26	1.40	132.78	456.86	228.23
30	5° 25' 00"	51.52	-20.90	1.40	127.76	464.37	228.58
31	4° 14' 00"	51.58	-23.18	1.40	127.80	463.31	226.31
32	13° 09' 00"	32.26	-19.46	1.40	109.40	472.39	230.03
33	18° 14' 00"	32.02	-17.87	1.40	109.21	475.24	231.61
34	42° 45' 00"	40.73	-17.21	1.40	113.73	492.29	232.28
35	52° 38' 00"	58.74	-17.58	1.40	124.63	508.91	231.90
36	47° 42' 00"	69.67	-17.37	1.40	136.79	510.36	232.12
37	42° 24' 00"	79.58	-13.89	1.40	148.78	509.04	235.60

Маркшейдер Бирманова Б. / *Бирманова*

Сечение	Расстояние, м	Площадь, кв.м	Объем, куб.м
S1	9.00	69.86	1388.72*
S2	9.00	232.31	2591.54
S3	9.00	299.14	4382.07*
S4	9.00	605.84	5984.00
S5	9.00	679.49	6427.26
S6	9.00	682.23	4164.11*
S7	9.00	237.20	890.56*
S8	9.00	2.41	
Итого			25828.26



ҚОРЫТЫНДЫ

Көлденең қазбаларды өту кезіндегі маркшейдерлік бақылау жұмыстары тақырыбындағы дипломдық жұмыста келеі нәтижелер алынды:

1 Геологиялық сипаттаманы талдай келе хром рудалары мен массивті жыныстарды аз қалыңдықтағы желілі дуниттер кесіп өтетіндігі ал пироксениттер сирек кездесетіндігі байқалды. Желінің созылымы бірнеше жүз метрге дейін созылып жатыр, қалыңдығы 1,5-3,5 м аралығында.

2 Тау-кен қазбаларын өту барысында бақылауды орындау үшін 1 және 2 дәрежелі жерасты маркшейдерлік желілері, 4-сыныпты полигонометрия пункттерінің орналасу сұлбасы ұсынылды. Теодолиттік түсірілімнің және техникалық нивелирлеудің тұрақты және уақытша реперлері ұсынылды.

3 Маркшейдерлік бақылау үшін көлденең және тік тау-кен қазбаларының, жер асты тау-кен қазбаларының қисық сызықты учаскелерінің маркшейдерлік түсірілімдерді, белгілерді еңіс тау-кен қазбасы бойынша төменгі горизонттан жоғарғы горизонтқа беру келтірілген.

4 Көлденең қазбаларды (тау-кен қазбаларын) өту кезіндегі маркшейдерлік бақылау жұмыстарының маңыздылығы анықталды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 "Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы", "КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ" шахтасының техникалық жобасы Өскемен, 1978 ж., 178-186 бет.
- 2 «Маркшейдерлік іс», Нұрпейісова М.Б., Низаметдинов Ф.К., Ипалақов Т.Т., Алматы қ., 2013 ж.-400 бет.
- 3 Тұяқбаев Т.И. Маркшейдерлік іс. – Астана: «Фолиант», 2009. – 250бет
- 4 Машанов А.Ж., Нұрпейісова М.Б. Геомеханика. – Алматы: 2005. – 124б.
- 5 Нұрпейісова М.Б Геодезия және маркшейдерлік іс –Алматы: «РИК» 1993.-123 б
- 6 Баязит Н.Х .Жер асты қазу жұмыстары.-Алматы «Эверо»,2005.-200 бет
Өндірістік тәжірибе есептері.
- 7 Жәркенов М.І Тік оқпандар конструкцияларын жобалау-Алматы: «ҚазҰТУ» , 2000.-56бет.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Жетекшінің пікірі

Дипломдық жұмыс

(Жұмыс түрінің атауы)

Бажирова Ғазима Қобландықызы

(аты, жөні тегі)

5B070700-Тау-кен

(мамандық шифры, атауы)

**Тақырыбы: «Көлденең қазбаларды өту кезінде
маркшейдерлік бақылау»**

Жер асты жағдайындағы жерасты тау-кен қазбаларын маркшейдерлік бақылау тау-кен кәсіпорнының маркшейдерлік қызметінің жауапты міндеті болып табылады. Жер асты тау-кен қазбаларында маркшейдерлік бақылауды жүргізу кезінде маркшейдерлік желілер орындалуы тиіс.

Дипломдық жұмыста Г. Бажирова барлық мүмкін болатын жер асты тау-кен қазбаларын олардың мәні және тау-кен массивінде әртүрлі жазықтықта үңгілеу бойынша атап өтеді. Дәлдігі бойынша жер асты маркшейдерлік тірек желілеріне, I және II разрядты түсіру желілеріне және түсіру жұмыстарына (егжей-тегжейлі түсіру) жіктеледі. Жерасты маркшейдерлік тірек желілерін күрделі тау-кен қазбалары бойынша төсейді. Координаттары жер бетіндегі I разрядты аналитикалық желі (триангуляция желісі) немесе I разрядты полигонометрия пункттеріне қатысты бағдарлы-жалғастырушы түсірулермен анықталған оқпан маңындағы қазбаларда бекітілген кем дегенде үш тармақ бастапқы болып табылады. Маркшейдерлік тірек желілерінің пункттерін анықтау полигонометрия әдісімен жүргізіледі, онда бұрыштары $T\delta < \pm 20$ қателігімен теодолитпен өлшенеді, жақтардың ұзындығы - өлшенетін желінің ұзындығынан 1:3000 төмен емес. Ұзындығы 2 км асатын полигондар секцияларға бөлінеді, әрбір секцияда бұрыштардың саны 20-дан аспауы тиіс. Жер асты түсіру пункттері мен жер асты нивелирлеу реперлері үшін тау-кен қазбаларында маркшейдерлік нүктелерді бекіту тұрақты және уақытша болуы мүмкін арнайы белгілермен жүргізіледі.

Г. Бажированың көлденең тау-кен қазбаларын маркшейдерлік бақылау үшін маркшейдерлік желілер жоғары дәлдікпен орындалуы тиіс екенін дұрыс атап көрсетеді.

Жетекші: д.т.н профессор

(ғылыми дәрежесі, атағы)

— 

— Байгурин.Ж.Ж

(аты, жөні, тегі)

20.05.2020 ж.

КазНИТУ 704-23. Отзыв

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Бажирова Ғазима Қобландықызы

Название: Көлденең қазбаларды өту кезінде маркшейдерлік бақылау

Координатор: Жаксыбек Байгурин

Коэффициент подобия 1: 13,2

Коэффициент подобия 2: 4,5

Замена букв: 8

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

.....

.....15.05.2020.....

Дата



.....
Подпись Научного руководителя