

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

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

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Жұмағалиев Нұрбол Саматұлы

Тақырыбы: Кенорнын игеру кезінде тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік
қамтамасыз ету

Дипломдық жұмыс

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B070700- Тау-кен ісі

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбәев университеті


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

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

Кафедра меңгерушісі,

PhD докторы


О.Э.Орынбасарова

«27» 05 2021 ж.

Дипломдық жұмыстың

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ


«Кенорнын игеру кезінде тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету»
тақырыбына

5B070700-Тау кен ісі

Орындаған: Жұмағалиев Нұрбол Саматұлы

Жетекшісі:

Доктор PhD, ассоц. профессор


Жакыпбек Ы

« 25 » 05 2021 ж

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбәев университеті

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты
«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы
5В070700-Тау кен ісі

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі,

PhD докторы



О.Э.Орынбасаровна

« 27 » 05 2021 ж.

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Жұмағалиев Нұрбол Саматұлы

Жобаның тақырыбы «Кенорнын игеру кезінде тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету»

Университеттің №2131-б «24» қараша 2020 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: « 27 » 05 2021 жыл

Дипломдық жобаның (жұмыстың) бастапқы мәліметтері: Тәжірибе уақытындағы жиналған мәліметтер және дәріс конспектілері.

Есеп-түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі мен қысқаша диплом жұмысының мазмұны: а) Жұмыс объектісінің геологиялық-құрылымдық сипаттамасы ә) Геодезиялық жұмыстар б) Маркшейдерлік жұмыстар және арнайы бөлім.

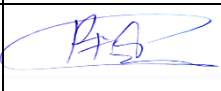

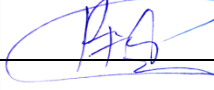

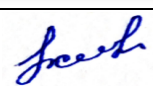
Графикалық материалдардың тізімі: Кен орынға жалпы мәлімет, геологиялық құрамы, тау-кен бөлімі, кен орнын геодезиялық-маркшейдерлік қамтамасыз ету,

Пайдаланған әдебиеттер: 15

Дипломдық жұмысты даярлау **КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Тау-кен және геологиялық бөлімі	13.04.2021	
2 Геодезиялық және маркшейдерлік бөлім	27.04.2021	
3 Арнайы бөлім	11.05.2021	

Аяқталған дипломдық жобаның 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
1 Тау-кен және геологиялық бөлімі	PhD докторы, ассоц. профессор., Жакыпбек Ы.	13.04.2021	
2 Геодезиялық және маркшейдерлік бөлім	PhD докторы, ассоц. профессор., Жакыпбек Ы.	27.04.2021	 
3 Арнайы бөлім	PhD докторы, ассоц. профессор., Жакыпбек Ы.	11.05.2021	
Қалыпбақылаушы	Т.Ғ.М., ассистент Нукарбекова Ж.М.	25.05.2021	

Тапсырма берілген мерзімі: 24.11.2020 жыл

Кафедра меңгерушісі:  О.Э.Орынбасаровна

Ғылыми жетекшісі:  Жакыпбек Ы.

Тапсырма орындауға студент:  Жұмағалиев Н.С. алды

Күні 20.01.2021 ж.

АННОТАЦИЯ

"Кен орындарын игеру кезінде тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету" тақырыбындағы дипломдық жұмыс

Зерттеу пәні – Шығыс Қазақстан облысының Жезкент кентінде орналасқан Орлов кен орны.

Дипломдық жұмыс Орлов шахтасының мысалында тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз етуге арналған. Жұмыс 3 тараудан, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Жұмыс мазмұнында кен орнының қысқаша геологиялық сипаттамасы, кен бөлігі және шахтада орындалатын маркшейдерлік жұмыстар сипатталған.

АННОТАЦИЯ

К дипломной работе на тему: «Маркшейдерское обеспечение горных работ при разработке месторождений»

Предмет исследования – месторождение Орловская, расположенное в поселке Жезкент, в Восточно-Казахстанской области.

Дипломная работа посвящена маркшейдерскому обеспечению горных работ на примере шахты Орловская. Работа состоит из 3 глав, заключение и списка использованной литературы. В содержание работы описаны краткая геологическая характеристика месторождения, горная часть и маркшейдерские работы выполняемые в шахте.

ANNOTATION

To the thesis on the topic: «Surveying support of mining operations in the development of deposits»

The subject of the study is the Orlovskaya field, located in the village of Zhezkent, in the East Kazakhstan region.

The thesis is devoted to the surveying of mining operations on the example of the Orlovskaya mine. The work consists of 3 chapters, a conclusion and a list of references. The content of the work describes a brief geological description of the field, the mining part and the surveying work performed in the mine.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 КЕН ОРНЫ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТ	10
1.1 Жалпы мәліметтер	10
1.2 Орлов кен орнының ашылу тарихы	10
2.3 Кенорнының геологиялық құрылымы	11
2 ТАУ – КЕН БӨЛІМІ	15
2.1 Кенорнның қазу жүйесі	15
2.2 Қабатаралық-камералық қазу жүйесі.	16
3 КЕН ЖҰМЫСТАРЫН МАРКШЕЙДЕРЛІК-ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ	20
3.1 Орлов шахтасында оқпандардың профильдік түсірілімі бойынша маркшейдерлік жұмыстарды орындау	20
3.1.1 Орлов шахтасында оқпандардың профильдік түсірілімі бойынша маркшейдерлік жұмыстарды орындау	21
3.1.2 Ұңғыманың профилін түсіру	21
3.2 Орлов шахтасында тасымалдау қазбаларды нивелирлеу бойынша маркшейдерлік жұмыстар	22
3.2.1 Шахтаға түсер алдындағы іс-шара.	22
3.2.2 Тасымалдау қазбаларды нивелирлеу бойынша маршейдерлік жұмыстарды дайындау	22
3.2.3 Тасымалдау қазбаларын нивелирлеу өлшемдерін орындау	22
3.3 Орлов шахтасында кенқұдықтар мен тазарту камераларын сканерлеу бойынша маркшейдерлік жұмыстарды орындау	23
3.3.2 Тік қазбаларда кендұқтағы жұмыстың алдындағы дайындық	23
3.3.1 Шахтаға түсер алдындағы дайындық	23
3.4 Тау-кен қазбаларын үңгілеуге арналған бағытты белгілеу ерекшеліктері	25
ҚОРЫТЫНДЫ	32
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	33

КІРІСПЕ

Қазіргі уақытта еліміздің экономикалық дамуын тұрақта түрде қамтамасыз етуден, азаматтардың әлеуметтік жағдайын жақсарту мақсатты қойылған. Осы мақсатта кенорнын игеру кезінде тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету жұмыстары қарастырылып отыр.

Дипломдық жобада Орлов кенорнынның нақты геологиялық жағдайы мен орналасуы, жұмыс өнімділігі мен климаттық жағдайы талқыланып, кенорнынның даму бағыттары келтірілген. Тау-кен қазбаларын үңгілеуді қамтамасыз ету үшін маркшейдерлік жұмыстар берілген координаттары мен нүктелердің биіктігін, көлденең және көлбеу арақашықтықтарды, көлденең, көлбеу және тік бағыттарды натураға ауыстырумен байланысты бөлу жұмыстарын жүргізуде дәлдікті қадағалап, жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мен маркшейдерлік қызметтік сапасын аттыру көзделген.

1 КЕН ОРНЫ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТ

1.1 Жалпы мәліметтер

1977 жылы пайдалануға берілді. “Шығыстүсмет” ЖШС құрамына 1996 жылы кірген, бұрын Жезкент тау-кен байыту комбинатының құрамында болған

- Қызметкерлер саны: 1200 адам
- Өндіріс қуаты мен көлемі:
- Кәсіпорынның жобалық қуаттылығы-1,5 млн тонна кен
- Шығарылатын өнімнің жылдық жоспарлы көлемі-1 150 000 тонна кен
- Шығарылатын өнімнің жылдық нақты көлемі - 1 150 000 тонна кен
- Құрал-жабдықтар: Негізгі стационарлық технологиялық жабдықтың 105 бірлігі
- 91 қосалқы стационарлық жабдық бірлігі
- Өндірілген кеннің ең үлкен көлемі – 2000 жылы 1 763 852 тонна
- Техникалық мүмкін тереңдікке дейінгі жалғыз ұңғыманың тереңдігі-860 метр
- Орлов кенішіне 32 ғимарат пен 5 құрылыс кіреді



Масштаб 1:2 500 000

1 Сурет – Шолу картасы

1.2 Орлов кен орнының ашылу тарихы

Шығыстүстімет

Орлов кенорны "соқыр", терең жерленген нысандарға жатады. Сондықтан оның ашылу тарихы өте қызықты және нұсқаулық (2-сурет).



2 Сурет – Орлов кен орнының сұлбасы

Орлов кенорнының ауданы туралы алғашқы ақпарат 1952-54 жылдарға жатады. Сол кезде Қазгеобасқару Алтай экспедициясының бас геологы Л.И. Панкуль геологиялық түсірілім материалдарын сыни тұрғыдан талдап, кенге айналдыру туралы болжам айтты.

1956 жылдан бастап ауданды қарқынды зерттеу басталды. Зерттеу нәтижелері бойынша терең ұңғымалардың тірек профилі бұрғыланды. 1959 жылдың соңында №8 ұңғымада 439 метр тереңдікте бай полиметалл кендері табылды.

1977 жылдан бастап Орлов кенішінде кен өндіру басталды, кеніштің құрылысы әлі де жалғасуда. Қазіргі уақытта Солтүстік кен денесінің "жаңа" шоғырын озыңқы пайдаланушылық барлау (жете барлау) жүргізілуде: бұл жаңа көкжиектер ашылған сайын кен денесінің контурын нақтылауға, қорларды неғұрлым жоғары санаттарға ауыстыруға мүмкіндік береді.

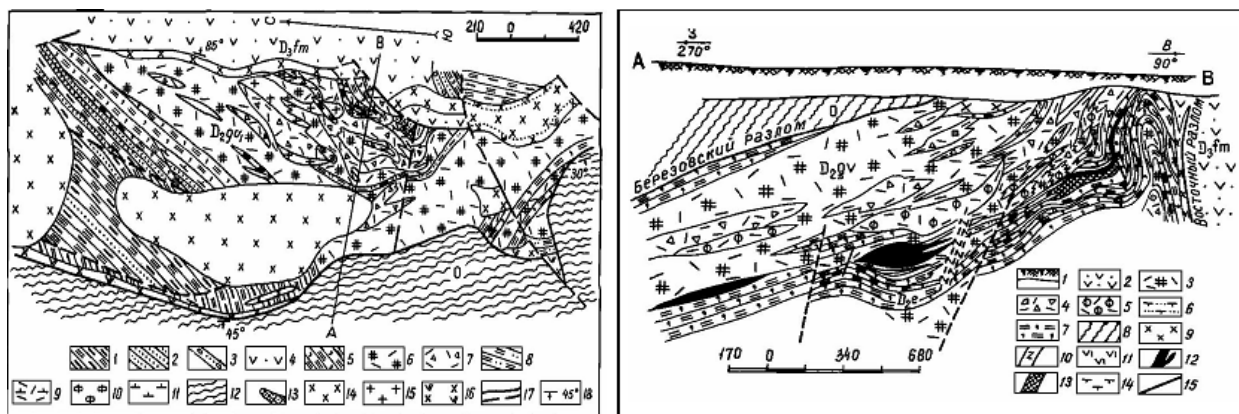
Бүгінгі таңда Орловка геологиялық қызметінің басты ерекшелігі-"Datamine"бағдарламасында 3D модельдеу арқылы Солтүстік кен денесі бойынша жұмыстарды жоспарлау. "Datamine" бағдарламасы үшін бастапқы база ретінде бұрын жүргізілген және эксплобарлау жұмыстарының нәтижелері негізінде құрылған электрондық база пайдаланылды. Барлық деректерді өңдегеннен кейін осы бағдарламадағы қорларды есептеу жүргізіледі, бұл геологиялық жұмысты жеңілдетеді.

1.3 Кенорнының геологиялық құрылымы

Орловское кенорны Семей облысының Бородулиха ауданында Орловка ауылының жанында орналасқан. Ол 1959 жылы ашылды, оны кейіннен в.М. Волков, А. М. Гинатулин, В. Д. Инин, Ю. А. Костин, и. т. Сахаров, К. А. Чекалова

зерттеді. Кен орны Ертіс терең жарылымының асылып тұрған жағына орайластырылған. Кен өрісінің құрылымында негізгі рөл ордовиктің метаморфтық қалыңдығының және төменгі-орта карбонның шөгінділерінің бағынышты мәні бар орта және жоғарғы девонның вулканогендік-шөгінді жыныстарына жатады (4-сурет).

Кенорны оңтүстік-батыстан Березовский ойысымен шектелген тектоникалық блок шегінде және шығыстан шығысқа қарай орналасқан. Солтүстіктен блок плагиогранит-порфир массивімен шектелген. Ертіс аймағының ордовик жынысының Березовский ақауы бойымен батыстан шығысқа қарай Кенді Алтайдың жас палеозой түзілімдеріне жылжыды. Девонның кен сыйымды қалыңдығы үш свитке бөлінеді: лосишин орта эйфелі (алевролиттер, туфтар, туффиттер және қышқыл құрамды лавобрексия қабаттары бар алевропелиттер), Талов живеті (қышқыл құрамды эффузивтер, лавобрексия, туфтар, шөгінді және туфогендік-шөгінді жыныстардың күрт бағынышты рөлі бар кварц альбитофилдерінің туфолавалары) және Каменев франасы (аралас және аралас туфтар).қышқыл құрамы). Палеозойдың ең жас шөгінділері-алевропелиттер және көмір жасындағы туфогендік құмтастар. Барлық палеозой түзілімдері орташа қуаттылығы 100 м-ге жуық қазіргі заманғы борпылдақ шөгінділермен жабылған.интрузивті түзілімдерден Талов свитасының қышқыл эффузивтерімен тығыз байланысты субвулканикалық альбит порфирлері және Змеиногорск кешенінің орта-жоғарғы девондық субвулканикалық фальзит порфирлері жиі кездеседі. Ең жас-постзмеиногориялық кіші интрузияларға жататын диабаз және диоритті порфириттердің дайқалары. Лосишин және Талов свиталарының түйісуімен анықталған кен аймағында екі кен орны белгілі: Негізгі, оның ішінде үш кен денесі және батыста орналасқан жаңасы. Кен денелері 100-ден 1100 м-ге дейін тереңдікте жатыр, олар шамамен бір стратиграфиялық деңгейде субмеридиональды тізбек түрінде орналасқан және негізінен жыныстардың қабаттасуымен дауыссыз кен линзаларының жүйесі болып табылады (4-сурет).



4 Сурет – Орлов кен орының геологиялық структуралық сұлбасы

Кен линзаларының ұзындығы 100-660 М, қуаты 0,5-122 М. кен линзаларының құрылымында тік зоналылық байқалады (жоғарыдан төмен): барит барит - колчедан-мыс-мырыш - мыс-колчедан - күкірт-колчедан - веналық-мырышпен қапталған мыс-колчеданның бар полиметалл кендері. Жаппай кендер жалпы кен көлемінің 50% - ын алады. Кеннің массивтік, жолақты, дақталған, брекчийлі, колломорфты, қиылысқан және веналық-қиылысқан құрылымдары басым. Құрылымы ұсақ түйіршікті гипидиоморфты, метаколлоидты, катакластикалық.

Кеннің негізгі минералдары-пирит, халькопирит, сфалерит және галенит, екінші ретті - өңсіз кен, қара темір дисульфиді, магнетит, арсенопирит, сирек кездесетін - табиғи висмут, висмутин, теллуrowисмутит, табиғи алтын, люционит, фаматинит. Гидротермальды өзгерістер кен денелерінің ілулі жағында серицитизация, ал жатып - хлоритизация және қайнау арқылы көрінеді. Жалпы, қорғасын бар колчедан-мыс-мырыш кен орындарының кендері. Үздіксіз кендердегі қорғасынның мырышқа және мысқа қатынасы кен орнынан кенге аздап өзгереді, орташа есеппен 1:4,1:4,8 құрайды. Біріктірілген кендерде мыс мөлшері мырыштың мөлшерінен 10 есе, ал қорғасын 20 есе асады. Кендердің жетекші компоненттері - мыс (орташа мөлшері 4,44%), мырыш (2,37%), қорғасын (0,98%), күкірт және барий, ілеспе-алтын, күміс, кадмий, сынап, висмут, мышьяк, сурьма, селен, теллур және таллий. Металл қорлары бойынша кен орны ірі кен орнына жатады, қазіргі уақытта ол игерілуде. Орлов кен орны Бородулиха ауданында, Неверовская темір жол станциясынан оңтүстік-батысқа қарай 12 км жерде және оған Рудничное темір жол станциясы арқылы темір жол тармағымен қосылған. Кеніштегі электр беру желілерінен электрмен жабдықтау. Аудан экономикалық дамыған. Егжей-тегжейлі барлауды 1964 жылы В.М. Волков жүргізді.

Кен орны Орлов-Золотушин кен алаңының құрамына кіреді. Ол Орел брахиантиклиналімен шектелген. Кен орындары орта девонның Березов және Талов формацияларының түйісуінде интерформациялық алшақтық аймағында локализацияланған (4-сурет). Таловская свитасы қалыңдығы 1000 м қышқыл вулканилтерден тұрады және қалыңдығы 300-1400 М Березовский свитасының вулканогенді шөгінді жыныстарынан өтеді. екі формацияның жыныстары қалыңдығы 450 м-ге дейін және ұзындығы шамамен 1000 м болатын фельзиттердің субвулканикалық денелерімен жойылды. кен шоғырларының жалпы ұзындығы 1 км, құлаған кезде - 600 м, қалыңдығы-1-ден 120 м-ге дейін, құлау бұрышы-20-дан 65° - қа дейін.

Солтүстік және солтүстік-шығыс созылымның және негізінен Батыс құлауының алты кен линзалары мен линза тәрізді денелері табылды. Кен денесі 1-ұзындығы 300 м, құлау кезінде 150 м, қалыңдығы 0,7-51 м (орташа 33 м), тереңдігі 70-175 М, кен қорының қалдығы-5%. Кен денесі 2-созылу мөлшері 660 м, құлау 400 м, қалыңдығы 1-ден 122 м-ге дейін (орташа 35 м), жату тереңдігі 350-660 м, қор қалдығы 62%. Кен денесі 3-250 м, құлау кезінде 200 м, қалыңдығы 0,7-28 м (орташа 16 м), тереңдігі 380-550 м, қор қалдығы-4%. Кен денесі 4-созылу мөлшері 100 м, құлауы 200 м, қалыңдығы 4-17 м (орташа 12 м), жату тереңдігі

360-380 м, кен қорының қалдығы 0,5%. Оңтүстіктегі кенді дене ұзындығы 340 м, құлауы 360 м, қалыңдығы 0,5-96 м (орташа 30 м), тереңдігі 600-800 м және қор қалдығы 28,5%. Солтүстік кенді дене ұзындығы 280 м, құлау биіктігі 340 м. Кен денелері әртүрлі бағыттағы пострудты жарықтар мен жарықтар сериясымен бұзылған, брекчиялар бар. Дененің ілулі және жатқан жақтарының шекаралары біркелкі емес, қоқыс пен дене күші сақталмайды. Негізгі кен денелерінің екі жағында өнеркәсіптік маңызы жоқ қуаты аз линзалар кездеседі. Тотығу аймағы 70-100 м-ге дейін созылады, қайталама байыту аймағы халькозин, ковеллин, борнит және т.б.

Соңғысы, әдетте, жағында жатыр. Олар күкірт-пирит (пирит), халькопирит-пирит (мыс - пирит-басым), пирит-халькопирит-сфалерит, полиметалл және барит-полиметалл(қатты) болып бөлінеді. Кен қоры С2-40784 мың тонна. 2497 мың тонна өндірілді. Құрамында С2 бойынша 7,01% барит қоры 2860 тоннаны құрайды. Технологиялық сынақтар: кенді қайта өңдеу ұжымдық және селективті флотацияны пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Барит концентратының шығымы 3,28%-ды, алу-51,5% - ды, бариттің құрамы-87,85% - ды құрайды. Үйінді қалдықтарында бариттің мөлшері 3,98% құрайды. Мыс концентратындағы бариттің мөлшері 4,02% құрайды. Кен минералдары мен бариттің жұқа коалесценциясына байланысты кен орнының кендерін байыту қиын. 1-ші кен денесінің кендерін байыту қиын. Пайдаланудың тау-кен-техникалық шарттары: жер астында 570 м тереңдікке (жобалық 700 м) әзірленеді. Кендер өрт қауіпті, шахтаға су ағыны шамамен 70 м³ / сағ құрайды, тереңдігі 200 м³ / сағ дейін ұлғаяды. Осыған байланысты Жезкент КБК жұмыс істеуде. Орел кенішінің қызмет ету мерзімін ұзарту жаңа кен орнының қорларын қорларды игеруге тарту арқылы мүмкін болады.

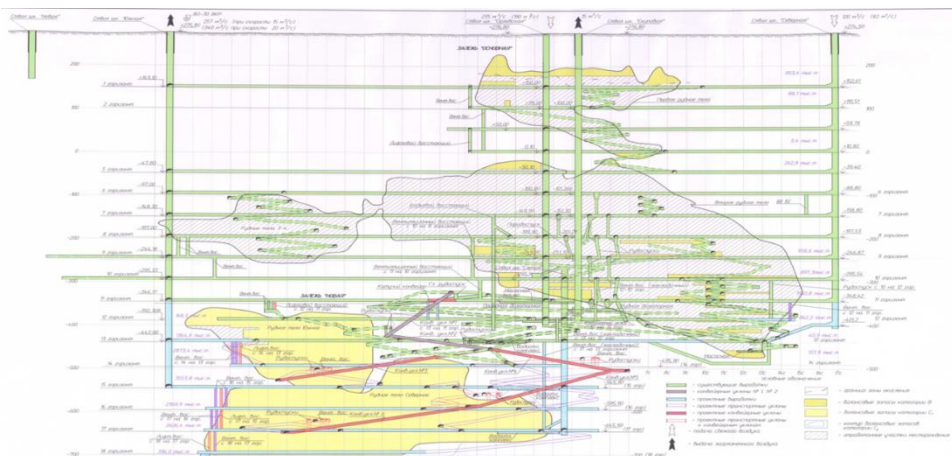
2 ТАУ – КЕН БӨЛІМІ

2.1 Кенорнның қазу жүйесі

Қазіргі уақытта «Орлов кенорнының төменгі деңгейжиектерін аршу және қазымдау (шығатын қуатты толтыру)» жобасына сәйкес, Орлов кенорнының төменгі деңгейжиектерінің қорлары аршылды:

- 10, 11 деңгейжиектер – «Орловская», «Скиповая» шахталарының орталығында орналасқан оқпандарымен және «Северная», «Южная» шахталарының қапталдық оқпандарымен;
- 12-деңгейжиек - «Орловская», «Скиповая», «Слепая» шахталарының оқпандарымен және көлік еңістерімен;
- 13-деңгейжиек – «Слепая» шахтасының оқпанымен және көлік еңістерімен;
- 14-деңгейжиек – көлік еңістерімен ішінара аршылды.

«Основная» шоғырының қорлары 12-деңгейжиекке дейін негізгі тік және көлбеу қазбалармен аршылды. 13-деңгейжиектен төмендегі қорлар 12-деңгейжиектен бастап көлік еңісімен және сутөкпе кешені орналастырылған қуақазбен аршылды. Сутөкпе кешенін желдету үшін желдетіс өрлемесі жүргізілді. (5-сурет).



5 Сурет – Аршу сызбасы

Пайдалы қазбаларды өндіру техникалық шарттарға байланысты кен орындарын игерумен Техникалық регламенттердің ұсынымдарын ескере отырып, негізгі кен орындарында кен қорларын барлаудың мынадай жүйелері көзделген:

1 -5 горизонтта кен жыныстар қатаюды жүзеге асыратын өздігінен жүретін және тасымалданатын жабдықты пайдалана отырып жүргізіледі;

Горизонтта тұрақсыз кенді алу үшін кесілген кен денесінің жалпақ жағына жақын орналасқан 10-12 горизонтында қабатты ішкі камералар және кен денесінің өзгермелі жағында тұрақты камера бар.;

Көлденең сызықта 13-14 горизонтта көлбеу қабаттар бар, оларда төмен және жоғары кесектер мен қатты төсемдер бар.

Жаңа кен орнында кен қорларын өндіру төменгі және жоғары тұтас тілігі бар және қатаюмен толтырылатын көлбеу қабаттар жүйесі арқылы жоспарланады.

Беттік бұрғылау автономды бұрғылау станогымен жүзеге асырылады; кендерді жер бетінен тасымалдау үшін КАТ-1300 типті LHD қарастырылған.

Кенді дайындау және бөлу жөніндегі жұмыстарды жүргізу кезінде тау-кен жұмыстарын желдетуді саңылауларды тазалау кезінде ВМЭ-6 типті, ВМЭ-8 типті, ВМЭ-12 типті жергілікті желдеткіштер жүзеге асырады.

Әзірленетін кеннің ысырабы мен құнсыздануының жобалық көрсеткіштері "КСРО-дағы МКМ шахталары мен кеніштеріндегі кен мен құмның ысырабы мен құнсыздануын айқындау, стандарттау және есепке алу жөніндегі салалық нұсқаулықтарға" сәйкес айқындалады. Бұдан басқа, "Рудный Алтай" кенішіне ВНИИцветмет әзірлеген зерттеулер пайдаланылды.

Көлбеу қатпарлы алу жүйелеріндегі ысыраптар мен ысыраптар ВНИИцветмет әзірлеген техникалық регламентке сәйкес қабылданады.

2.1 Қабат аралық - камералық қазу жүйесі

Бұл жерді жылжыту жүйесі алдыңғы жобаларда қарастырылуы мүмкін:

Негізгі кен қабатындағы тұрақсыз және тұрақты кендер мен жыныстар қорын әзірлеу (2-4);

Тұрақсыз кенді және таулы аудандарда жаңа кен орнының қорларын игеру, сондай-ақ регламентке сәйкес "жаңа кен орнын барлау және игеру" жобасы үшін ұсынылған стратиграфиялық жүйе нұсқаларында жасанды немесе табиғи тіректер жасау жөніндегі Тустимет институтының мүшесі (6-сурет).

Бұл жоба ұсынылған жүйеде жаңа кен орнының қорларын (10%) игеруді білдіреді.

Блок параметрлері:

- Блоктың ұзындығы-70-95 м;

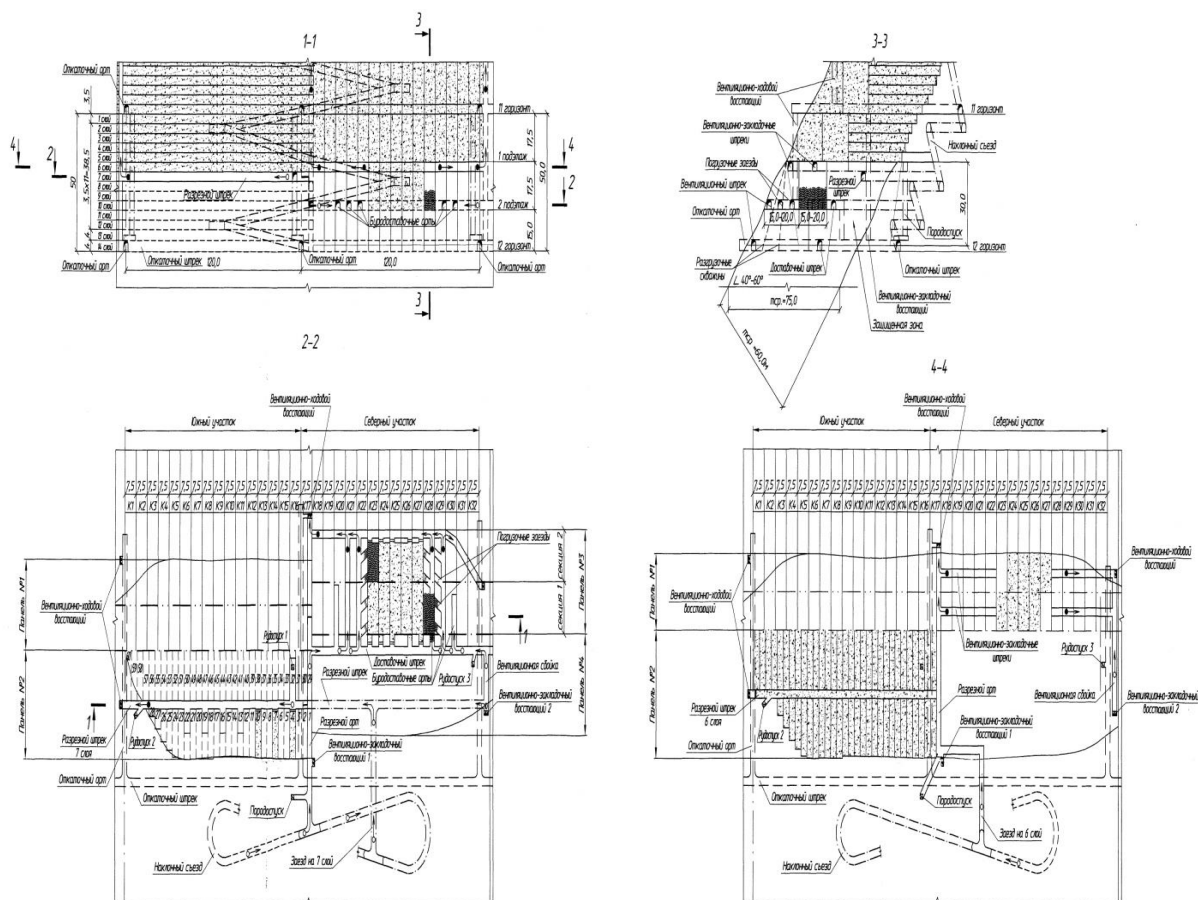
- Блоктың биіктігі -55 м;

-Блоктың ені-кен денесінің қуатына байланысты.

Кен денесі ұзындығы 90 м дейінгі бөлімдерге (блоктарға) бөлінеді. Блок тігінен үш-төрт қабатқа бөлінеді, орташа биіктігі 12,5-17,0 М. Блок ұзындығы бойынша ені 7-10 м камераларға бөлінеді. Корпус модулі екі немесе төрт панельге бөлінген. Тұрақтылығы төмен шөгінділер аймағында қалқыма беттің құлауын болдырмау үшін камераның жоғарғы бөлігінде тұнба қалдыруға, ал қалыңдығы 1,0 м-ден аспауға тиіс, төбенің ауданы 300 шаршы метрден аспауға тиіс.

Блокты дайындау көлбеу бұрғылау, ауа қабылдағыштың көтергіші, 8-120° бұрышпен тасымалдау, беткейлерді тиеу және түсіруді қамтиды. Көлік құжатының қабатынан өндірістік аймаққа дейін ұңғыманы бұрғылаңыз. Әрбір жеткізушінің сертификаты толтыру тігісін кесіп өтеді, ол желдетуді толтыру

сертификатынан бұрғыланған толтыру тігісі болып табылады: жүктеу тігісі, бұрғылау тігісі, токарь.



6 Сурет - Қабатаралық-камералық қазу жүйесі

Мұнай өңдеу зауытындағы Жер жұмыстары ұңғыманы алып тастаудан басталады, содан кейін кен ұңғымадағы ұңғыманы толтыру арқылы ұсақталады. Шұңқырдың диаметрі 56-70 мм.

Жыныстың беріктігіне байланысты алдын-ала дайындалған шұңқыр Торкрет шыбығымен немесе SKN-27 арнайы пішінінің икемді бекітпесімен бекітіледі. Бетон агрегаты жоғарғы толтырғыш жұмыс құбырына салынған құбыр арқылы экстракция камерасына жіберіледі. Толтырғышты толтыру және толтыру кезінде камерадан ауаны шығару үшін камерада 2-5 ұңғыманы бұрғылаңыз.

Бұрғылау қондырғысы "Минибур" бұрғылау қондырғысы мен "Торо-200" тиегішін пайдаланады.

Тазалау үшін бұрғылау тесіктері үшін KBV-50 немесе RBV-80 машиналарын қолданыңыз. Кенді тиеу және түсіру ТОРО-300 немесе ПД-5 типті тиеу-түсіру машинасымен жүзеге асырылады. Сегменттелген электр детонаторы бар ұңғыманың жарылуы 25-50 м/с баяулау жылдамдығымен қатар жүрді, көрші панельдерді екі камерадан кейін бір уақытта қазып алуға рұқсат етіледі, ал

камералардың екі көрші қабаты Жоғарғы камераны төменгі камераға қатысты кем дегенде 30 м Алға кесіп, бір уақытта қазылуы керек.

Тау-кен жұмыстарын желдетуді 1м-12 және 1м-16 типті жергілікті желдеткіштер жүзеге асырады; тазарту жұмыстарын желдету шахта және жергілікті желдеткіштер есебінен жүргізілуі тиіс.

1-кестеде пайдалы қазбаларды өндірудің бүкіл жүйесіндегі кен орнының шоғырлануына байланысты шығындар мен тозудың орташа жылдамдығы көрсетілген.

1 – Кесте Жоғалымдардың және құнарсыздандудың жобалық көрсеткіштері

Қазымдау жүйелері	Қазымдау жүйесінің үлес салмағы, %	Жоғалымдар, %	Құнарсызданду, %
1	2	3	4
«негізгі» шоғыры			
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып аралық қабат-камералық қазу жүйесі $m_{cp} = 30$ м	5	6,1	7,3
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып көлбеу қабаттардың жүйесі $m_{cp} = 30$ м	95	4,2	5,5
Қорытынды	100	4,3	5,6
«Новая» шоғыры			
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып көлденең қабаттар жүйесі $m_{cp} = 26$ м	2	4,2	5,5
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып көлденең қабаттар жүйесі $m_{cp} = 33$ м	53	4,5	6,4
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып көлденең қабаттар жүйесі $m_{cp} = 55$ м	42	4,5	6,4
Кен денелері үшін өрлемелі ойымдай және қатқыл толтырымдай отырып көлденең қабаттар жүйесі $m_{cp} = 13$ м	3	3,8	5,5
Қорытынды	100	4,5	6,4
Кенорны бойынша қорытынды		4,4	6,1

2 – Кесте Кен орнын қазымдаудың 2001-2010 жылында кенді жоғалту мен құнарсыздандудың нақты мәндері

Жыл	Жоғалымдар, %	Құнарсыздану, %
1	2	3
2001	4,5	3,4
2002	4,3	3,6
2003	4,8	4,6
2004	4,4	4,8
2005	4,8	4,4
2006	4,0	4,0
2007	4,0	3,1
2008	4,2	3,5
2009	4,3	4,3
2010	4,3	4,2
10 жылда орташа	4,4	4,0

**3 КЕН ЖҰМЫСТАРЫН МАРКШЕЙДЕРЛІК-ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

Пайдалы қазбаларды жер асты кен орындарында игеру кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар:

- Көлденең жалғаушы түсірілімдер (бағдарлар) туралы жалпы мәліметтерді талдау.

- Бір тік магистраль арқылы геометриялық бағдарлау.

- Екі тік оқпан арқылы бағдарлау

- гироскопиялық бағдарлау.

- Жоба дәлдігін талдау.

- Тік жалғағыш түсіру.

- Жер асты маркшейдерлерінің жіктелуі

- жоспарланған желілер және олардың құрылысы.

- Бұрыштық өлшеулерді өлшеуге арналған аспаптар.

- Өлшеу көлденең бұрыштар. Әдістер мен қайталау әдістері. Тік бұрыштарды өлшеу.

- Геометриялық және тригонометриялық нивелирлеу. Бұрыштарды өлшеу дәлдігі.

- Аспаптар сызықтық өлшеулер үшін. Сызықтық өлшеулердің дәлдігі.

- Өлшемге түзетулер енгізу

- Жоспарлы және биіктікті құру кезінде өлшеу нәтижелерін камералдық өңдеу

- Желілер нүктелерінің координаттары мен белгілерін есептеу.

- Жер асты тау-кен жұмыстарының маркшейдерлік жоспарлары мен разрездері.

- Шартты белгілер.

- Көлденең және тік жазықтықтағы тау-кен қазбаларына бағыт беру.

- Қисық сызықты учаскелерді үңгілеу кезінде бағыттарды белгілеу.

- Маркшейдерлік жұмыстар кен қазбаларын қарсы кенжарлармен жүргізу.

- Күтілетін қатені анықтау осьтердің жабылуы. Ойық және тазалау тау-кен қазбаларын түсіру.

3.1 Орлов шахтасында оқпандардың профильдік түсірілімі бойынша маркшейдерлік жұмыстарды орындау

Оқпанның профильдік түсіріс жүргізуді дайындау кезінде дайындау кезінде қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету үшін жұмыс кестесі мен Орлов ұңғымасы белгіленді жіне аға техниктің пікірімен танысу керек.

Жұмысты бастамас бұрын, маркшейдер Скиповая, Солтүстік, Орловскаядағы маршрут картасына қол қояды. Сіз контурлау тапсырмасын орындау үшін жазбаша тапсырма аласыз. Жүктемені беру процесі кезінде участок бастығы сіздің жұмысыңызды қауіпсіз пайдалану үшін сізге бағыт береді.

Участок бастығы жұмысшыларды жұмыс орнына алып келу, қауіпсіздік техникасы бойынша жұмыс кітаптарына қол қою және тергеулерге қатысу үшін техникалық бақылаушыларды (бөлім басшылары, супервайзерлер, жауапты

супервайзерлер) жіберуі керек. Бейінді сауалнамаларға сәйкес, қатысушылар жұмыс уақытында белгіленген жол қозғалысы туралы ескертулерді түсінуі және қатаң сақтауы тиіс. Мұнда жұмыс жетекшісі қол қояды (қажет болған жағдайда біреуге "кідірту" қолтаңбасын басады).

3.1.1 Орлов шахтасында оқпандардың профильдік түсірілімі бойынша маркшейдерлік жұмыстарды орындау

Маркшейдер ұңғыманың профилі өлшенетін жерге келгенде, кен барлық уақыт аралығында шатырдан шығарылуы керек. Жердегі және шахтаға кіре берістегі барлық жұмыстар тоқтатылуы керек және жұмыс кезінде бөтен адамдар болмауы керек. Кранның төбесінде жұмыс істейтін адамдар тіркеме конструкциясына қауіпсіздік белдіктерімен бекітілуі және жұмыс кезінде Кранның төбесіндегі қорғаныш тысымен қорғалуы тиіс. Оны тірек элементіне бекітуге қатаң тыйым салынады. Су өткізбейтін шатыр мен қауіпсіздік дулыға мықтап бекітілуі керек. Жүк кемесінің басқа тірегімен, біліктің бекіту ойығының басқа тірегімен немесе тірек элементінің шығуымен пайдалануға тыйым салынады.

Өлшеу үлгілері мен құралдары (Теодолит 4т30, маркасы 2м3кл, Da2-2 дана Шкив, ТЕО20 тахеометр) олардың білікке құлап кетуіне жол бермеу үшін бекітілуі керек. Ақауы бар арнаулы ысырма шығырларды пайдалануға, сондай-ақ оларды тіктеуіштерді төмен түсіру және бекіту кезінде қараусыз қалдыруға тыйым салынады. Тіктеуіштерді түсіру олардың тербелісін тоқтату үшін, әрбір 50 м сайын тоқтау арқылы 2 м/сек жылдамдықпен жүргізіледі.

Бізге түсіруге тікелей қатысатын қызметкерлер қажет. Көтергіш жабдықтың персоналы, түсіру персоналы, кран кемесінің белгіленуі және инспекторлар (4-тен кем емес).

3.1.2 Ұңғыманың профилін түсіру

Барлық жұмыстар аяқталғаннан кейін жұмысшылар мен далалық жұмысшылар 0,1 м / с жылдамдықпен көтергіш арқылы тікелей түсе бастады.

Төрт көтергіш бар, құрал-саймандар мен қосалқы көтергіштерді пайдаланатын персонал көтергіштің төбесіне орналастырылады, ал көтергіштер мен көтергіштердің инспекторлары көтергіштің ішіне орналастырылады. Барлық жұмыстар техникалық жетекшінің тікелей қатысуымен орындалады. Қозғалыс кезінде лифт жүргізушісі мен көтеру индикаторы арасындағы байланыс қалыпты болуы керек.

Әрбір қабаттағы түйісу нүктелерінде талап етілетін дәлдікпен көтергіш кемеңіз төбесіндегі өткізгіштердің тән нүктелері өлшенеді. Сымды өлшегеннен кейін, шүмекті келесі қабатқа түсіріп, қажетті тереңдікке дейін жалғастырыңыз. Түзеткіштерден өткізгіш элементтерге дейінгі барлық деңгейлер өлшенеді.

Білік профилін өлшеу аяқталғаннан кейін, жалюзи түзеткішін бөлшектеңіз.

3.2 Орлов шахтасында тасымалдау қазбаларды нивелирлеу бойынша маркшейдерлік жұмыстар

3.2.1 Шахтаға түсер алдындағы іс-шара.

Өндірісті көліктік бұрғылауға дайындау кезінде қауіпсіз жұмысты қамтамасыз ету үшін "Орловская" шахтасының бас инженерімен келісілген жұмыс кестесін белгілеу қажет.

Жұмысты бастамас бұрын, маркшейдер сол жерде жазбаша жұмыс жүктемесін алады, ал зерттеу бөлімі жұмыс дәптеріне қол қояды. Жүк тиеу кезінде аға инспектор қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз етуді бұйырды.

ЖЖТ-2 объектісінің персоналы маркшейдерлер мен жұмысшыларды қауіпсіз жұмыс операциялары туралы хабардар ету жөніндегі нұсқаулыққа қол қоюы және техникалық басшыны (байланысқа жауапты объектінің басшысын) қатысу үшін объектіні алып жүру үшін жіберуі тиіс.

3.2.2 Тасымалдау қазбаларды нивелирлеу бойынша маршейдерлік жұмыстарды дайындау

Маркшейдер қазылған материалдың көлденең жағдайына жеткенде, қазылған материалдың шеттері мен төбесі механикалық және қолмен бұрғылау арқылы бекітілуі керек. Электровоз машинистеріне тегістеу және бұрғылау барысында тергеу жұмыстары жүргізілетіні туралы ескертілуі тиіс. Барлық бұрғылау, өндіру, тасымалдау, өндіру және қабылдау тоқтатылуы тиіс. Жұмыс кезінде далалық электрик байланыс сымын ажыратуы керек. Жолдың екі жағындағы көлденең учаскелерде "миналарға барлау жүргізіледі" деген белгі болуға тиіс.

Түсірілім орнында тек тікелей қатысатын адам болуы керек, яғни түсірілімге жауапты техникалық директор (аз дегенде 3-4 адам).

3.2.3 Тасымалдау қазбаларын нивелирлеу өлшемдерін орындау

Барлық жұмыстар аяқталғаннан кейін іздестіру қызметтері бөлімі жолдарды тегістеуге кіріседі.

Маркшейдер алдын-алу бөлімдері арасында жабдықты орнатады және алдыңғы және артқы квартеттер арасында есептейді. Содан кейін прокурор мен инспектор (төрт орындық) қажетті суреттер түсірілгенге дейін келесі ескерту бөліміне өтеді.

Жұмыс кезінде: рельстерге сырғып кету қаупі бар. Төрт еселік жұмыс кезінде электр тогының соғуын болдырмау үшін байланыс желісіне қол тигізуге қатаң тыйым салынады. Жүргізушімен байланыссыз қозғалатын көліктерден аулақ болыңыз. Жыртылған байланыс сызығының астында жұмыс болмайды.

3.3 Орлов шахтасында кенқұдықтар мен тазарту камераларын сканерлеу бойынша маркшейдерлік жұмыстарды орындау

3.3.1 Шахтаға түсер алдындағы іс-шара

Тік бұрғылауға, соның ішінде шахтаны сканерлеуге дайындық кезінде қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету жөніндегі жұмыс жоспарын әзірлеу және Орлов шахтасының бас инженерімен келісу.

Жұмыс басталар алдында геодезия және картография бөлімдерінде, өндірістік және бұрғылау алаңдарында көтергіш құжаттарға қол қою арқылы қазаншұңқырларды (Ұңғымаларды, кенқұдық, камера және т.б.) сканерлеу үшін көтергіш құжат болады. алынған. Жүк тиеу кезінде аға инспектор сізді қауіпсіз пайдалану туралы нұсқау береді.

Учаске басшысы сюрвейерге қол қоюы, жарылыс жұмыстарын жүргізу орны мен кестесі туралы хабарлауы, сондай-ақ тергеуге қатысу үшін жұмыс орнын сүйемелдейтін техникалық басшылары (учаске басшысының орынбасары, бригадир, бригадир менеджер) болу маңызызды

3.3.2 Тік қазбаларда кендүқтағы жұмыстың алдындағы дайындық

Маркшейдер сканерлеу орнына келгенде қазбаның ернеуі мен төбесі қабырғалары механикалық және қолмен бекітілуі керек. Барлық бұрғылау, өндіру, өндіру және қабылдау тоқтатылуы керек. Жер жұмыстары мен құдықтарға арналған каналдар жабылып, бақылау-өткізу пункттері орнатылуға тиіс. Жұмыс кезінде ұңғымаларды сканерлеу кезінде қауіпсіздік белдіктерін пайдалану керек.

Ұңғыманың сағасы металл арқалықтармен тығыз жабылуы және ені 30-50 мм ағаш тақталармен жабылуы тиіс. аспаптың (сканердің) қалпын төмендету үшін 04мх04м көлемінде тесік қалдыру қажет.

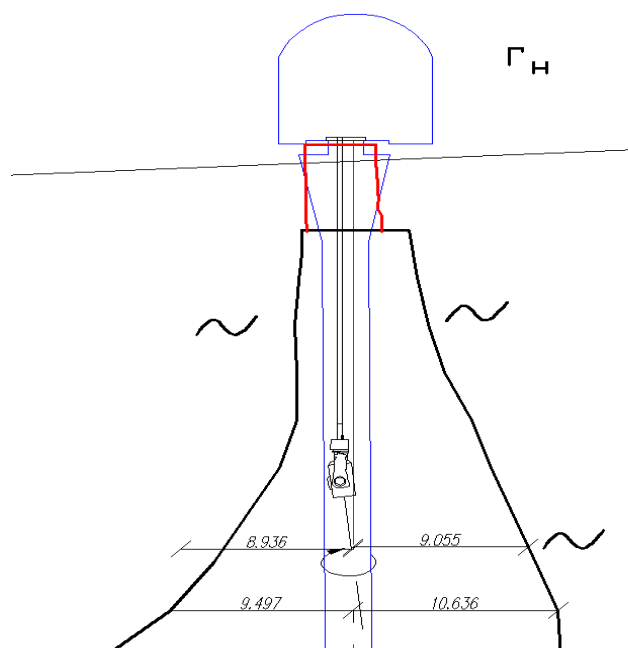
Түсіру орнында тек тікелей жұмылдырылған персонал ғана болуы мүмкін: техникалық директор және түсіруге жауапты тұлға (кемінде екі).

Тік қазу сканері (әдетте).

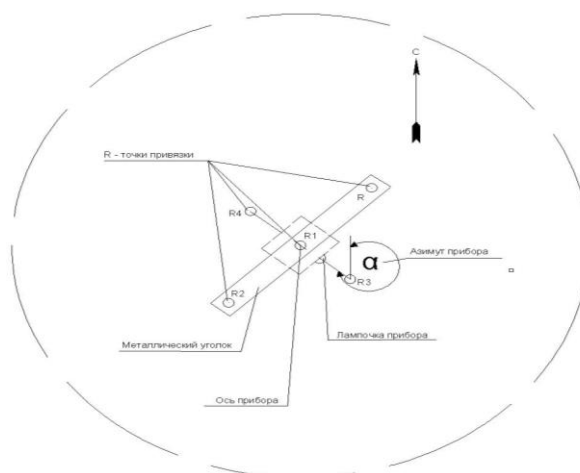
Барлық іс-шараны орындағаннан кейін маркшейдерлік қызметтің жұмысшылары тікелей сканерлеуге кіріседі.

Ағаш еденде екі адам құралдармен жұмыс істейді. Көмекші жақын жерде тұрады, бірақ олар қажет болмаса еденге кіре алмайды. Барлық жұмыстар техникалық жетекшінің тікелей қатысуымен орындалады.

Суретте келтірілген 7 және 8 сканерді тротуардағы арық арқылы түсіріп, бір деңгейде атыңыз, содан кейін құралды келесі төменгі деңгейге (қалаған тереңдікке) түсіру үшін арнайы металл түтікті қолданыңыз.



7 Сурет - Тіліктегі түсірілім барысындағы аспаптың орналасу сызбасы



8 Сурет – Аспапты орнатудың жоспарлық сұлбасы

Түсірілім толықтай орындалып болған соң құрал-саймандер кері реттілік жүйемен бөлшектенеді.

3.4 Жер асты тау-кен қазбаларында орындалатын маркшейдерлік жұмыстар

Кері геодезиялық есепті шешу арқылы карама-қарсы кенжарлармен қазбаны үңгілеу бағытын белгілеу

Тапсырма шарты

Тау-кен қазбаларын үңгілеуді қамтамасыз ету үшін маркшейдерлік қызмет жер асты жағдайларында мынадай элементтерді: берілген координаттары мен биіктігі бар нүктелерді, көлденең және көлбеу арақашықтықтарды, көлденең, көлбеу және тік бағыттарды натураға ауыстырумен байланысты бөлу жұмыстарын жүргізеді. Осы элементтерді натураға шығару көмегімен тау-кен қазбаларын үңгілеуді қамтамасыз ету бойынша міндеттер кешенін шешуге болады, атап айтқанда: 1) қазба орнын нақты көрсету; 2) қазбаларға бағыттарды, оның ішінде көлденең және тік жазықтықтағы қарсы кенжарлармен өтетін бағыттарды белгілеу; 3) қазбалардың қисық сызықты учаскелерін бөлу.

Бұл міндет тиісті бөлу элементтерін (сызықтық және бұрыштық) одан әрі айқындай отырып, кері геодезиялық есепті шешу негізінде жүзеге асырылады.

Мысал: кері геодезиялық есепті шешу арқылы қарама-қарсы кенжарлармен қазбаны үңгілеу бағытын белгілеу.

Бастапқы деректер:

А және В нүктелерінің координаттары $X_A = 720,88$

$Y_A = 291,76$

$Z_A = 356,5$

$\alpha_{(25-A)} = 280^\circ 25,7'$

$X_B = 781,2$

$Y_B = 211,71$

$Z_B = 357,95$

Табу :

1) А нүктесінен қазбаны үңгілеу үшін көлденең бағыт берілуі тиіс бұрыш;

2) А нүктесінен игеру .

Шешім

1) қазбаның А және В нүктелерінің белгілі х және у координаттары бойынша кері геодезиялық есепті шешу жолымен α_{AB} дирекциялық бұрышын табамыз:

$$tg \alpha_{AB} = (Y_B - Y_A) / (X_B - X_A) = \Delta Y / \Delta X \quad (1)$$

$$tg \alpha_{AB} = (211,71 - 291,76) / (781,2 - 720,88) = -80,05 / 60,32 = -1,32708$$

Бұл жағдайда r_{AB} дирекциялық бұрышына сәйкес келетін өткір α_{AB} бұрышы болады:

$$r_{AB} = 53,00091 = 53^\circ 0,5' \text{ СЗ}$$

$$\alpha_{AB} = 360^\circ - r_{AB} = 306^\circ 59,5'$$

2) Дирекция бұрыштары бойынша β бөлу бұрышын табамыз:

$$\beta = \alpha_{AB} - \alpha_{(A-25)} \quad (2)$$

$$\beta = 306^\circ 59,5' - 100^\circ 25,7' = 206^\circ 33,8'$$

$$\alpha_{(A-25)} = \alpha_{(25-A)} \pm 180^\circ = 280^\circ 25,7' - 180^\circ = 100^\circ 25,7'$$

3) В және А нүктелері белгілерінің айырмашылығын табамыз:

$$\Delta Z = Z_B - Z_A \quad (3)$$

$$\Delta Z = 357,95 - 356,5 = 1,45 \text{ м}$$

Көлбеу есептеу үшін қажетті АВ арақашықтығын анықтаймыз:

$$d_{AB} = ((Y_B - Y_A)^2 + (X_B - X_A)^2)^{1/2} \quad (4)$$

$$d_{AB} = (80,05^2 + 60,32^2)^{1/2} = 100,23225 \text{ м}$$

і қажетті көлбеуді анықтаңыз:

$$i_{AB} = \Delta Z / d_{AB} \quad (5)$$

$$i_{AB} = 1,45 / 100,23225 = 0,0145$$

Көлденең жазықтықтың бағытын белгілеудегі практикалық әрекеттер:

1. Теодолитті А нүктесінде орнатыңыз және оны жұмыс жағдайына келтіріңіз (тегістеу, центрлеу, бағдарлау);

2. Біз көру құбырын 25-ші нүктеге бағыттаймыз және көлденең шеңбер бойынша есептерді КП (оң жақ шеңбер) кезінде нөлге келтіреміз);

3. Теодолитпен β бөлу бұрышын кейінге қалдырамыз және алынған бағытты шұңқырмен шатырға бекітеміз;

4. Біз сол әрекеттерді сІ (сол жақ шеңбер) кезінде қайталаймыз.

Ең дұрысы, 2 нүкте сәйкес келуі қажет, яғни.коллимациялық қате нөлге тең, әйтпесе біз 2 нүктенің арасындағы ортаны табамыз (бұл нақты бағыт болады) және осы нүктені шатырға шұңқырмен бекітеміз.

В нүктесінен АВ бағытының дiңгегінде олардың арасындағы 1-1,5 метр қашықтықта тағы 2 нүктені бекітеміз.

Контурлық жазықтықтың бағытын анықтау кезіндегі практикалық әрекеттер:

1. Теодолитті орнату және оны жұмыс жағдайына келтіру (нивелирлеу, орталықтандыру, бағдарлау);

2. Теодолиттің тік шеңберіне есептелген i (V) бұрышын қойыңыз, ал көру түтігі мен визуалды сәуленің V-ге тең көлбеуі болады;

3. Біз f құралының биіктігін өлшейміз, оны әр 5 немесе 10 метр сайын В нүктесіне қарай рельсте орналастырамыз, рельсті жоғары/төмен жылжыту арқылы рельстегі құралдың биіктігіне сәйкес келеміз. Біз бұл позицияны өндіріс қабырғаларына бекітеміз.

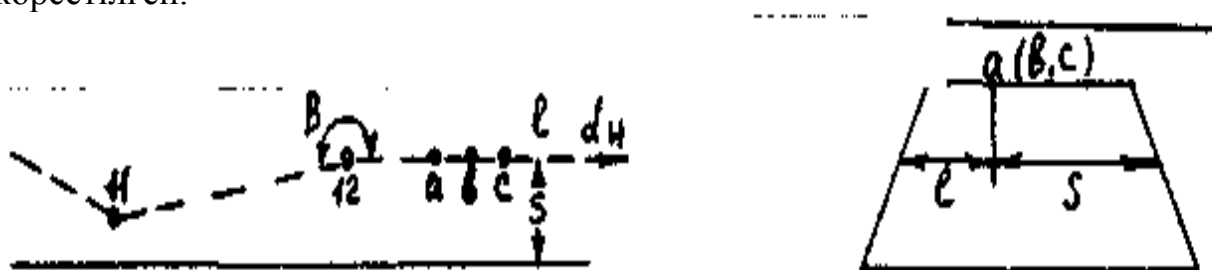
3.4 тау-кен қазбаларын үңгілеуге арналған бағытты белгілеу ерекшеліктері

Тау-кен қазбалары жер асты, сондай-ақ ашық игеру кезінде белгілі бір бағытта және көліктің жұмысын, оны кейінгі айдау үшін су жинағыштарға су ағынын қамтамасыз ететін берілген еңісте өтеді. Ұңғылау бағыты жобамен анықталады.

Қазбалар көлденең, көлбеу және тік жазықтықта өтуі мүмкін.

Көлденең қазбаларды үңгілеуге арналған бағыт тіктеуіштермен, Жарық көрсеткіштермен және лазерлік бағыт көрсеткішімен белгіленеді. Бағыт тапсырмасынан бұрын есептеулер жүргізіледі. Жұмысты орындау үшін негіз тау-кен қазбалары бойынша полигонды-Теодолитті жүрістердің пункттері мен жақтары болып табылады.

9 - суретте (11-12-теодолиттік жүрістің жағы, оның Дирекция бұрышы белгілі) қазбаны тіктеуішпен үңгілеу бағыты тапсырмасының сызбасы көрсетілген.



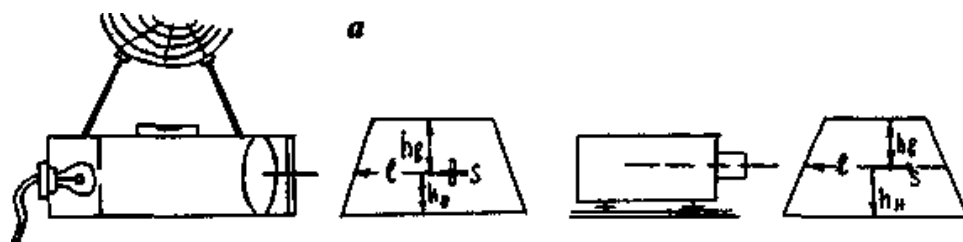
9 Сурет – Бағыт беру тапсырмасы

Қазбаны үңгілеу бағытының дирекциялық бұрышы жоспар бойынша анықталуы мүмкін тау-кен жұмыстары, егер тау-кен өндірісі бұзылумен байланысты болмаса. Егер қазбалар бір-біріне қарама-қарсы болса, онда кері геодезиялық есепті шешу қажет.

Бағыт бұрыштарының айырмашылығы бойынша көлденең бұрыш есептеледі. Теодолитті 12-ші нүктеге орнатып, бұрышты қойып, көру түтігінің визуалды сәулесінің бойымен кенжардың жанында үш a, b, c іліңіз, оларды бір-бірінен 1,5-2,0 м қашықтықта орналастырыңыз.

Тесудің дұрыстығы жармадан "жақшалармен" бақыланады: (L-солға, S - оңға. Жолдама берілгеннен кейін көрсетілген шамалар тау-кен қадағалауына сәйкес келеді. Қазба кенжарының 50-60 м кетуінен кейін ұңғылау тіктеуіштері тасымалданады. Бұл әдіс тау-кен кәсіпорындарында кеңінен таралған.

Жарық көрсеткіш және лазерлік көрсеткіш - ЛУН-7 қазбаны үңгілеу бағыты тапсырмасының сызбасы 10-суретте көрсетілген.



10 Сурет – Бағыт тапсырмасы
 а-Жарық көрсеткіш; б-лазерлік көрсеткіш

Жарық көрсеткіші-бұл алдыңғы жағында линза орналасқан құбыр, ал екінші жағынан - көлденең кесілген диафрагмамен қоршалған электр шамы. Жарық көрсеткіші өндірістің қабырғаларына немесе шатырына кронштейндермен бекітіледі. Жарық көрсеткіші қосылған кезде кенжарда жарқыраған крест көрінеді, оның ортасынан солға және оңға, сондай-ақ жоғары және төмен "жақшаларды" өлшеуге болады. Кенжарда жұмыс істегенде, жұмысшылар бұл жарық белгісін көреді және олар көлденең де, тік жазықтықта да өндірістің дұрыс жүруін бақылай алады. Кенжардың Жарық индикаторынан қашықтығы ұлғайған сайын жарық жолақтарының ені артады, олардың бейнесі бұлыңғыр болады. 100-200 м кейін жарық көрсеткіші жаңа бағыт беру арқылы беріледі.

Ай - 7 - бұл кванттық генератор, оның жарық сигналы - жарқын қызыл нүкте-құрылғының үлкен орналасуы кезінде кенжарда айқын көрінеді. Берілген бағыт бойынша тікелей өндірісті 500 немесе одан да көп метрге өтуге болады. Кванттық генератор ұнғымалық комбайндарды автоматты түрде жүргізу үшін де қолданылады.

Байланыстырушы Үшбұрыш әдісімен шахталық сызықтарға қосылу. геометриялық бағдарлау нәтижелерін байланыстырушы Үшбұрыш әдісімен жанасатын бір тік магистраль арқылы камералдық өңдеу

Тапсырма шарты.

Бір тік оқпан арқылы бағдарлау бір уақытта екі мәселені шешумен жүзеге асырылады: жер бетінен шахтаның бағдарланған горизонтына нүктелерді жобалау және жанасу. Жер бетінен шахтаға нүктелерді жобалау көбінесе сым сызықтарының көмегімен жасалады. Тіктеуіштерге жанасу әртүрлі тәсілдермен, соның ішінде жалғаушы Үшбұрыш (ең көп таралған), жалғаушы төртбұрыш және т. б. тәсілімен орындалады.

Геометриялық бағдарлау нәтижелерін бетіне және бағдарланған горизонтқа қосылатын Үшбұрыш әдісімен бір тік магистраль арқылы камералдық өңдеуді жүзеге асырыңыз. С (X_c , Y_c) жер асты полигонының бірінші нүктесінің координаттарын және αCD бірінші жағының Дирекция бұрышын анықтаңыз.

Құралдар, аспаптар мен жабдықтар: жобаланған және бекітілген тіктеуіштер, штативтері бар теодолиттер, рулеткалар, калькулятор, кестелер мен журналдар.

Дала жұмыстарын орындау кезектілігі:

- 1) теодолиттерді С және С нүктелерінде "D және D сигналдары" орнату.

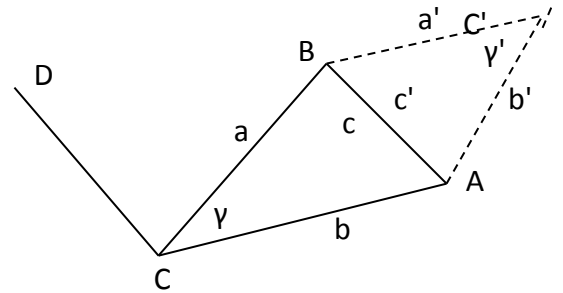
- 2) бұрыштық және сызықтық өлшеулер өндірісі.
- 3) өлшеулерді бақылау.
- 4) бағдарлауды есептеу.
- 1) Бастапқы мәндер:

$$\alpha_{CD} = 248^{\circ}15'16'', \quad X_C = 594,820 \text{ м}, \\ Y_C = 605,308 \text{ м}$$

2)

Өлшенгендері:

Беткі жағы	Шахтада
$a = 11,245 \text{ м}$	$a' = 9,386 \text{ м}$
$b = 7,118 \text{ м}$	$b' = 13,512 \text{ м}$
$c = 4,128 \text{ м}$	$c' = 4,126 \text{ м}$
$\gamma = 1^{\circ}07'15''$	$\gamma' = 0^{\circ}30'10''$
$DCB = 74^{\circ}04'55''$	$BC'D' = 178^{\circ}48'10''$
$CD = 35,114 \text{ м}$	$CD = 17,899 \text{ м}$



Шешімі.

1 На беті, (C) кіреберіс пунктінде оқпан сағасының жанында теодолит орталықтандырылады және тегістеледі, ал (D) басқа пунктте сигнал орнатылады. Бағдарланатын көкжиекте, жер асты түсірілімінің бірінші нүктесінде (c') теодолит, ал екіншісінде - сигнал орнатылады.

2 бұрыштар үш толық қайталанумен өлшенеді. (A), (b) және (C) арақашықтықтар бетінде және шахтада миллиметрлі есептеулермен бес рет "бастырманы" болат рулеткамен өлшейді.

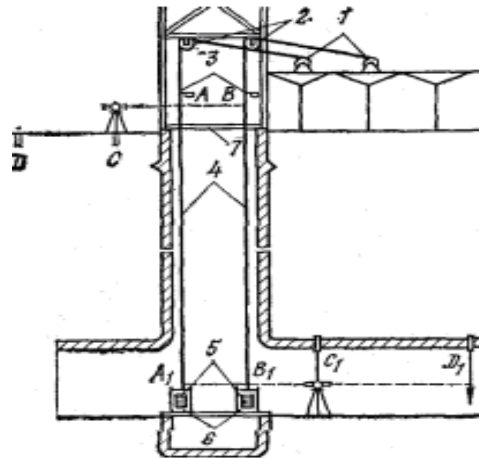
3 оқпанды тіктеуіштен босатпас бұрын өлшеулерді бақылауды жүзеге асырады. Ол үшін өлшенген қашықтықтар (C) және (C') косинус формулалары бойынша есептеледі:

$$C_{\text{быч}} = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma}$$

$$C_{\text{быч}} = \sqrt{11,245^2 + 7,118^2 - 2 * 11,245 * 7,118 * \cos 1^{\circ}07'15''} = 4,130 \text{ м}$$

$$C'_{\text{быч}} = \sqrt{a'^2 + b'^2 - 2 \cdot a' b' \cos \gamma'}$$

$$C'_{\text{быч}} = \sqrt{9,386^2 + 13,512^2 - 2 * 9,386 * 13,512 * \cos 0^{\circ}30'10''} = 4,127 \text{ м}$$



11 Сурет – Бір тік оқпан арқылы бағдарлы-жалғаушы түсірілімнің схемасы

Егер есептелген және өлшенген мәндер арасындағы алшақтық ± 2 мм (беттік үшбұрыш) және ± 4 мм (жер асты үшбұрышы) шамасынан аспаса, өлшеулер дұрыс орындалды (рұқсат етілген қатемен), әйтпесе өлшеулер қайталанады.

4 бастапқы деректер с нүктесінің координаттары (Хси УС) және DC (α DC) жағының дирекциялық бұрышы болып табылады.

5 жер үсті және жер асты үшбұрыштарының сызықтарымен бұрыштарды есептеңіз.

Бұрыш $< 2^\circ$ болғандықтан, біз есептеуді шамамен формулаларға сәйкес жүргіземіз:

$$A = \frac{a}{c} \gamma = \frac{11,245}{4,128} * 1^\circ 7' 15'' = 3^\circ 3' 12'' = 176^\circ 56' 48''$$

$$B = \frac{b}{c} \gamma = \frac{7,118}{4,128} * 1^\circ 7' 15'' = 1^\circ 55' 58'' .$$

$$A' = \frac{a'}{c'} \gamma' = \frac{9,386}{4,126} * 0^\circ 30' 10'' = 1^\circ 8' 38''$$

$$B' = \frac{b'}{c'} \gamma' = \frac{13,512}{4,126} * 0^\circ 30' 10'' = 1^\circ 38' 48'' = 178^\circ 21' 12''$$

Есептеулерді бақылау жүзеге асырылады:

$$A + B + \gamma = 180^\circ 00' 1''$$

$$A' + B' + \gamma' = 180^\circ$$

Алынған қалдық кері белгімен тек есептелген А және В бұрыштарына тең бөлінеді.

Дирекционды бұрыштары $CA, AC', C'D', CB, BC'$ және $C'D'$ есептеледі. Жер асты полтгондағы дирекционды бірінші бұрышын $C'D'$ ($\alpha_{C'D'}$) екі рет алады. Олар бірдей болу керек.

$$\alpha_{CB} = \alpha_{DC} + DCB - 180^\circ = 142^\circ 20' 11''$$

$$\alpha_{BC'} = \alpha_{CB} - (B + B') + 180^\circ = 142^\circ 3' 1,5''$$

$$\alpha_{C'D'} = \alpha_{BC'} + (D'C'B - \gamma') - 180^\circ = 140^\circ 21' 1,5''$$

$$\alpha_{CA} = \alpha_{DC} + (DCB + \gamma) - 180^\circ = 143^\circ 27' 26''$$

$$\alpha_{AC'} = \alpha_{CA} + (A + A') - 180^\circ = 141^\circ 32' 51,5''$$

$$\alpha_{C'D'} = \alpha_{AC'} + D'C'B - 180^\circ = 140^\circ 21' 1,5''$$

C' координат нүктесінен есептейді:

$$X_{C'} = X_C + a \cos \alpha_{CB} + a' \cos \alpha_{BC'}; X_{C'} = X_C + b \cos \alpha_{CA} + b' \cos \alpha_{AC'};$$

$$X_{C'} = 594,82 + 11,245 \cos 142^\circ 20' 11'' + 9,386 \cos 142^\circ 3' 1,5'' = 578,51698 \text{ м}$$

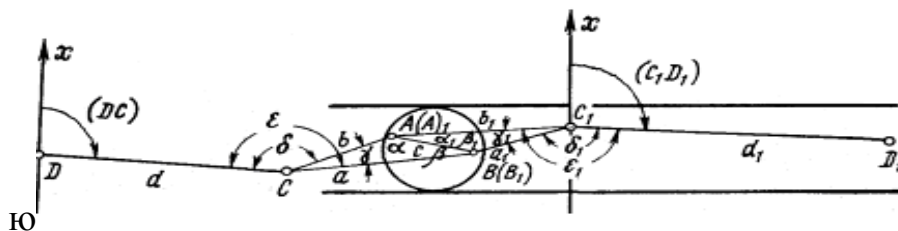
$$X_{C'} = 594,82 + 7,118 \cos 143^\circ 27' 26'' + 13,512 \cos 141^\circ 32' 51,5'' = 578,52182 \text{ м}$$

$$Y_{C'} = Y_C + a \sin \alpha_{CB} + a' \sin \alpha_{BC'}; Y_{C'} = Y_C + b \sin \alpha_{CA} + b' \sin \alpha_{AC'}.$$

$$Y_{C'} = 605,308 + 11,245 \sin 142^\circ 20' 11'' + 9,386 \sin 142^\circ 3' 1,5'' = 617,95106 \text{ м}$$

$$Y_{C'} = 605,308 + 7,118 \sin 143^\circ 27' 26'' + 13,512 \sin 141^\circ 32' 51,5'' = 617,94884 \text{ м}$$

Екі рет есептелген C' нүктесінің координаталарының теңдігі (А және В сызықтары арқылы) есептеу процесінде қателіктердің жоқтығын көрсетеді.



12 Сурет - Байланыстырушы үшбұрыштың жанасу схемасы

ҚОРЫТЫНДЫ

Кен орнын игеру кезінде тау-кен жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету" дипломдық жобасында әлемдік тәжірибеде қолданылатын тау-кен жұмыстарын өндіру қауіпсіздігін сақтай отырып, механикаландырылған қосалқы шығу жолдары ретінде пайдаланылған көлбеу автокөлік еңістерімен және лифтілік көтергіштермен ұқсас тау-техникалық жағдайларда ашудың прогрессивті схемалары қабылданған.

Пайдалы қазбалар кен орындарын игеру және пайдалану кезіндегі маркшейдерлік-геодезиялық жұмыстар кенді алу бойынша жерасты жұмыстары кешенінің маңызды кезеңдерінің бірі болып табылады.

Өнеркәсіптік объектіні қауіпсіз пайдалану маркшейдерлік жұмыстардың барлық түрлерінің сапалы орындалуына тікелей байланысты.

Дипломдық жобада қойылған бірқатар тапсырмаларды орындау барысында орындалды:

- кен орнының қысқаша геологиялық сипаттамасы қаралды;
- пайдалы қазбаларды өндіру кезінде орындалатын тау-кен жұмыстарының кешені қаралды;
- тау-кен жұмыстарын қамтамасыз етуге арналған маркшейдерлік-геодезиялық жұмыстар, сондай-ақ пайдаланылатын бағдарламалық қамтамасыз ету қаралды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. «Олов кенішінің істен шыққан қуаттарын толықтыру үшін төменгі деңгейликтерді ашу (толықтыру)» техникалық жобасы. Казгипроцветмет, 1990 жыл.
2. Орлов кеніші Жаңашоғырын ашу және өңдеу. Казгипроцветмет, 1991 жыл.
3. Орлов кен орнының төменгі қабаттарын ашу (істен шыққан қуаттарды толықтыруға) жобасын әзірлеуге арналған технологиялық регламент. ВНИИцветмет, 2001 жыл.
4. ҚР Инвестициялар және даму министрі бекіткен тау-кен және геологиялық барлау жұмыстарын жүргізетін қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары 30.12.2014. - № 352.
5. Жер асты тәсілімен тау-кен өндіру кәсіпорындарын технологиялық жобалау нормалары. – ҚР, 2008.
6. Пайдалы қазбаларды барлау және өндіру кезінде жер қойнауын ұтымды және кешенді пайдалану жөніндегі бірыңғай қағидалар 2011.
7. Мангуш с. к., Крюков г. м., Фисун а. п. пайдалы қазбаларды жерасты қазу кезіндегі жарылыс жұмыстары. М., тау-кен ғылымдары Академиясының баспасы, 2000.
8. Воронюк а.с. кен орындарын ашудың ұтымды схемалары мен параметрлері. "Ғылым" М., 1993.
9. Именитов в. р. кен орындарын игеру жүйелері, М., МГМУ, 2000.
10. Киринов Б.Ф., Диколенко Е. я., Ушаков К. з. құрылыс кезіндегі жер асты құрылыстарының аэрологиясы. Липецк: Липецк баспасы, 2000.
11. Форсюк а.А., Чигрин в. д. пайдалы қазбаларды жерасты өндіру кезіндегі технологиялық процестердің еңбек қауіпсіздігі деңгейін бағалау. Оқу құралы, 1 бөлім. М., 1996 жыл
12. Кузьмин е. в., Савич и. Н., Зенько Д. К., Пешкова М. х. 090200 "пайдалы қазбалар кен орындарын жерасты игеру"мамандығының студенттері үшін дипломдық жобаны құрастыру жөніндегі Нұсқаулық. М., МГМУ, 2003.
13. Пайдалы қазбаларды өндірудің жерасты тәсілімен кәсіпорындарды жобалау. Анықтамалығы. М., Жер қойнауы, 1991 жыл.
14. Кен орындарын игеру жөніндегі тау-кен-геологиялық анықтамалық. В 2 Т. Т. 1 [мәтін] : анықтама. пособие / А. М. Бейсебаев [и др.] ; под ред. М. Ж. Бітімбаев, С. Даукеева, А. М. Бейсембаева . – Алматы, 1997. - 575 с.
15. Алтынды үймелеу: шетелдік тәжірибе және даму перспективалары: анықтамалық / үкіметаралық. ТМД елдерінің барлау жөніндегі кеңесі және жер қойнауын қорғау, М-во природ. ресурстар РФ, Ком.геологиясы және жер қойнауын қорғау; Ред. В. В.Караганов, Ред. Б. С. Ужкенов. - М.; Алматы, 2002. - 260 с.