

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау - кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Айтенова Ғалия Өмірсерікқызы

Тақырыбы: Кенді қабатаралық құлату жүйесіндегі қазу жұмыстарын
маркшейдерлік қамтамасыз ету

Дипломдық жұмысқа

ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА

5B070700 – «Тау – кен ісі» мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

Кафедра «Маркшейдерлік іс және геодезия»

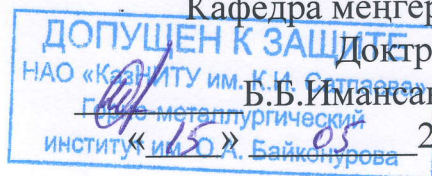
ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

Кафедра меңгерушісі,

Доктор PhD.

Б.Б.Имансакипова

2019 ж.



Дипломдық жұмыстың

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

Кенді қабатаралық құлату жүйесіндегі қазу жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету тақырыбына

5B070700 Тау-кен ісі (бакалавр)

Орындаған: Айтенова Ғ.Ө.

(аты, жөні тегі)

Жетекші т. ғ. д., профессор

(ғылыми дәрежесі, атағы)

Байгурин.Ж.Ж.

(аты, жөні, тегі)

« 15 » 05 2019ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

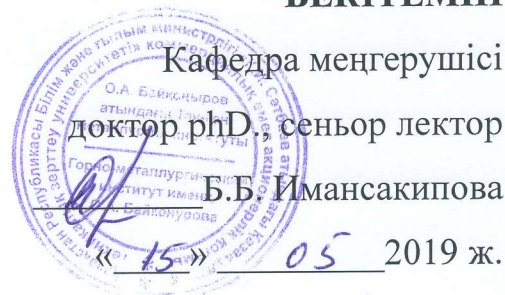
Сәтбаев университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы Тау – кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5B070700 – Тау-кен ісі мамандығы

БЕКІТЕМІН



Кафедра меңгерушісі
доктор PhD, сеньор лектор
Б.Б. Имансакипова

Дипломдық жобаны даярлауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: *Айтенова Фалия Өмірсерікқызы*

Жобаның тақырыбы: *Кенді қабатаралық құлату жүйесіндегі қазу жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету*

Университеттің №1113-б «08» қазан 2018 бұйрығымен бекітілген.

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: «_3_» _мамыр_____2019 ж

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: *Тәжірибе уақытындағы жиналған мәліметтер және дәріс конспектілері.*

Есеп–түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі мен қысқаша диплом жұмысының мазмұны: *а) «ДНК» кенорнының геологиялық сипаттамасы мен тау кен жұмыстары туралы жалпы мәлімет, ә) Кенорнының қазу жүйесі, б) Кенорнын маркшейдерлік қамтамасыз ету.*

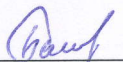
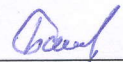
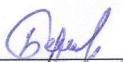

Слайдтағы материалдардың тізімі: *«Қазақстан тәуелсіздігінің онжылдығы» кенорнының геологиясы, тау-кен бөлімі, кенорнын маркшейдерлік қамтамасыз ету жұмыстары.*

Ұсынылған негізгі әдебиеттер: *8 атау*

Дипломдық жұмысты даярлау КЕСТЕСІ


Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім Тау-кен бөлімі	05.04.2019	
Маркшейдерлік бөлім	23.04.2019	
Арнайы бөлім	02.05.2019	

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)	Қолтаңбақойылған мерзімі	Қолы
Тау-кен және геологиялық бөлім	т.ғ.д., профессор Байгурин Ж.Ж.	05.04.2019	
Марк. бөлім	т.ғ.д., профессор Байгурин Ж.Ж.	23.04.2019	
Арнаулы бөлім	т.ғ.д., профессор Байгурин Ж.Ж.	02.05.2019	
Қалыпбақылаушы	т.ғ.м. ассистент Нукарбекова Ж.М.	15.05.2019	

Тапсырма берілген мерзімі: _____

Кафедра меңгерушісі:  Б.Б.Имансакипова

Ғылыми жетекшісі:  Байгурин.Ж.Ж.

Тапсырманы орындауға студент  Айтенова Ғ.Ө. алды

Күні « 15 » мамыр 2019 ж.

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Айтенова Ғалия Өмірсерікқызы

(оқушының аты- жөні)

5B070700-«Тау-кен ісі»

(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: Кенді қабатаралық құлату жүйесіндегі қазу жұмыстарын
маркшейдерлік қамтамасыз ету

Дипломдық жұмыс еліміздің Батысында орналасқан хром кенін игеруші
«Қазақстан тәуелсіздігінің онжылдығы» шахтасы туралы ақпараттар
баяндалған. Яғни, кәсіпорынның қазу жүйесіне байланысты, қабатаралық
құлату жүйесіндегі маркшейдерлік жұмыстар туралы айтылып өтілген.

«ДНК» кенорнын маркшейдерлік қамтамасыз ету үшін: тау-кен
қазбаларының контурларын түсіру, кен қазбаларына бағыт беру, тау-кен
қазбаларының нақты жай-күйін сипаттау, бекіту материалдарының нақты
санын есептеу, қисық сызықты қазбалар мен т. б. бағыттың тапсырмалары
орындалады. Дипломдық жобаның тақырыбына сай маркшейдерлік жұмыстар
туралы баяндалған.

Дипломдық жұмыс дипломдық жұмыстарды жазу талаптарын
қанағаттандырады, мамандыққа сәйкес келеді және 90%-ға бағаланады және
автор 5B070700 – «Тау-кен ісі» мамандығы бойынша бакалавр дәрежесін алуға
лайық.

Жетекші: т.ғ.д., профессор

(Ғылыми дәрежесі, атағы)

Байғурин Ж.Ж.

(аты, жөні, тегі)

«15» 05 2019ж

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: Айтенова Галия

Название: Кенді қабатаралық құлату жүйесіндегі қазу жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету

Координатор: Жаксыбек Байгурин

Коэффициент подобия 1:0,6

Коэффициент подобия 2:0

Тревога:912

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:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

15.05.2019г

Дата



Подпись Научного руководителя

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Айтенова Галия

Название: Кенді қабатаралық құлату жүйесіндегі қазу жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету

Координатор: Жаксыбек Байгурин

Коэффициент подобия 1:0,6

Коэффициент подобия 2:0

Тревога:912

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается 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, работа не допускается к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

15.05.2019



Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

..... 15.05.2019

..... 

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жұмыста «Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы» шахтасында хром кенін әзірлеу кезіндегі жүргізілетін маркшейдерлік қызметті қамтамасыз ету жұмыстары баяндалған.

Жұмыстың жалпы бөлімінде «Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы» кен орны туралы ақпарат және кен орнының экономикалық және геологиялық сипаттамалары, кен орынның тау – кен жұмыстарының қазіргі жағдайы, технологиялық сипаттамасы туралы мәліметтер көрсетілген.

Маркшейдерлік және геодезиялық бөлімінде кен орнындағы орындалып жатқан және орындалатын геодезиялық тормен қамтамасыз ету жұмыстары мен маркшейдерлік жұмыстар қарастырылды.

Арнайы бөлімде «Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы» шахтасында қабылданған қабатаралық қабаттармен құлата қазу жүйесімен кен игеру кезінде орындалатын негізгі маркшейдерлік жұмыстар баяндалып өтілген. Толығырақ айтқанда, бағыт беру, бағдарлау және бұрғыланатын ұңғымалардың орналасуына бағыт-бағдар берудегі маркшейдерлік жұмыстар қамтылған.

АННОТАЦИЯ

В данной дипломной работе изложены работы по обеспечению маркшейдерской деятельности при разработке хромовой руды в шахте.

В общей части работ представлена информация о месторождении «Десятилетие независимости Казахстана » и сведения об экономических и геологических характеристиках месторождения, современная состояния горных работ месторождения и технологические характеристики.

В маркшейдерской и Геодезической части были рассмотрены работы по обеспечению геодезической сеткой и маркшейдерским работами, выполняемым и выполняемым на месторождении.

Специальной частью были освещены основные маркшейдерские работы, выполняемые при разработке выработок с системой сваливания межэтажными пластами, принятыми на шахте "Десятилетие независимости Казахстана". В частности, маркшейдерские работы: направленные на движение, ориентирование, ориентирование и ориентирование на расположение пробуренных скважин.

ANNOTATION

In this diploma work, the mine surveying work to ensure the activities development of chrome ore in the mine.

The General part of the work presents information about the field "Decade of independence of Kazakhstan" and information about the economic and geological characteristics of the field, the current state of mining and technological characteristics of the field. In the surveying and Geodetic part of the work was considered to provide geodetic grid and surveying work performed and performed at the field.

The special part covered the main surveying work carried out in the development of workings with the system of dumping inter-ethnic layers adopted at the mine "decade of independence of Kazakhstan". In particular, the tracks during the excavations contain surveying work aimed at movement, orientation, orientation and orientation to the location of the drilled wells.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	9
1	Кен орнының тау-кен геологиялық сипаттамасы	10
1.1	Хром өндіруші кен орны жайлы жалпы мағлұмат	10
1.2	Кен орнының геологиялық зерттелуі	11
1.3	«ДНК» кенорынның инженерлік-геологиялық шарттары	13
2	Кеніштің тау-кен техникалық сипаттамасы	15
2.1	Тау – кен жұмыстарының қазіргі жай-күйі	15
2.2	Кен орнын игеру әдісі мен ашу жұмыстары	16
2.3	Кен орнындағы қазу жүйелері	18
3	Кен орнындағы геодезиялық жұмыстар	21
3.1	Кенорнын бақылауға геодезиялық тірек желісін құру	20
3.2	Кен орнының блогын өңдеу кезіндегі маркшейдердің міндеттері	21
3.3	Негізгі горизонттың блоктық қазбаларын трассалау	24
3.4	Жарылыс қазбалары мен терең ұңғыларды жүргізу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар	25
4	Арнайы бөлім. Кенді қабатаралық құлату жүйесіндегі қазу жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету	29
4.1	Қазбалардың түйілістіруін жүзеге асыру барысындағы маркшейдерлік қамтамасыз ету	29
4.2	Хром өндіруші кен орны екі горизонттында желдету өрлемесінің түйістіру жүзеге асыру маркшейдерлік жұмыстарын жүргізу	33
	Қорытынды	38
	Пайдаланылған әдебиеттер	39

КІРІСПЕ

«Қазақстан тәуелсіздігінің 10 жылдығы» шахтасы Дон тау-кен байыту комбинатына жататын, яғни өз кезегінде «Қазхром «ТҰК»АҚ құрылымдық бөлімшесіне кіреді. Бұл кәсіпорын хром кендерін өндіру бойынша әлемдегі ең жоғары дәрежелі кен орындарының бірі болып табылады. Бұл кеніште хром кенін игеру жерасты тәсілімен орындалады, яғни бұл процесс ашу, даярлау және кенді игеріп алу кезеңдерінен тұрады. Қазу жүйесін таңдау барлық кеніш үшін маңызды жұмыс болып табылады.

Бұл дипломдық жобаның басты мақсаты осы хром игеру кеніште қабылданған қабатаралық құлата қазу жүйесін қолданған жағдайдағы орындалынатын басты бірнеше маркшейдерлік жұмыстарды таныстырып өту.

Жүйеде белгіленген қазбалардың трассасын салу, оларға бағыт-бағдар беру және ұңғымамен бұрғылап-аттыру жұмыстарына маркшейдерлік қамтамасыз ету туралы айтылып өтілді.

1 Кен орнының тау-кен геологиялық сипаттамасы

1.1 Кен орны аймағының географиялық шарттары

«Хромтау» кен орнындағы «Тәуелсіздіктің 10-жылдығы» шахтасы Ақтөбе облысы Хромтау ауданында Ақтөбе қаласынан шығысқа қарай 110 шақырым және Хромтау қаласынан солтүстік-шығысқа қарай 16 шақырым арақашықтықта орналасқан.

Бұл кенорны инфрақұрылымы едәуір дамыған аймақта орналасқан. «Тәуелсіздіктің 10-жылдығы» шахтасына жақын жерде «Дөң КБК (ГОК)» ААҚ, «Восход», «КазССР XX жыл» және «Поисковое» кеніштері мен шахталары хромит кенорындары игеруде. Осы кенорындарынан шығатын хромды кендерді өңдейтін байыту фабрикасы «Молодежная» шахтасынан солтүстікке қарай үш шақырым арақашықтықта орналасқан.

«Хромтау» кеноры аймағының жер бедерлері бірінғай орташа тегіс деуге болады. 400-413м абсолютті белгілерімен «Восход» және де «Қараағаш» кенорындарының аралығынан «Қараағаш» өзені ағып өтіп жатыр.

«Хромтау» кеноры аймағының климаты күрт континентальды, жазы ыстық, құрғақ, ең жоғарғы температурасы шілдеде +40 С асады және қысы қатал (қаңтарда -40 С шамасында). Атмосфералық жауын-шашын жылына 220-250ммөлшемдерінде, негізінен күз және қыс мерзімдерінде түседі. Кеноры аймағында жел бағыттары солтүстік-шығыс, солтүстік-батыс бағыттарына қарай соғады. Мұзболып қататын тоң қабатының қалыңдығы 1,5-2,0 м-ге дейін жетеді .

Аймақтың көліктік жағдайлары қолайлы деуге болады. Кенорынан 3 шақырым жерде темір жолдар, ал 1 шақырым қашықтықта автокөлік жолдары бар. Хромтау қаласында «Донская» теміржол станциясы орналасқан, осы жерден «Дөң КБК (ГОК)» ААҚ-ның өнімдері Қазақстанның және Ресейдің ферроқорытпа зауыттарына жеткізіледі. «Донская» теміржол бекетінен солтүстік-батыс бағытымен 25 шақырым қашықтықта «Қандыағаш-Ор» теміржол торабы өтіп жатыр. 2004 жылы эксплуатацияға берілген «Хромтау»-«Алтынсарин» жаңа теміржол торабы тау-кен өнеркәсібі дамыған Солтүстік Қазақстан мен мұнайлы Батыс Қазақстанды қосады. Аталған жолдардың іске қосылуы «Хромтау» ауданының және жалпы Ақтөбе облысының экономикасының қарқынды өсуіне үлкен ықпалын тиігізіп отыр.

«Хромтау» қаласы облыс орталығына жататын Ақтөбе қаласынан 110 шақырым арақашықтықта тегіс асфальт жолмен байланысқан.

«Хромтау» аймағын элетр қуатымен қамтамасыздандыру Ақтөбе РЭК желісімен 220 және 110 киловольт желілері арқылы жүзеге асырылады. «Хромтау» кеноры аймағынан батысқа қарай 650 шақырым жерде кабельді энергияны жеткізу желісі жүргізілген.

Халық ішетін ас суларымен және техникалық сулармен болашақ кәсіпорынды қамтамасыз ету «Донской» суқоймасынан жүзеге асырылуы

мүмкін. Бұл суқұбыры су желісі «Тәуелсіздіктің 10-жылдығы» шахтасы аймағынан 650 м батыста өтіп жатыр.

Кенорны аймағында жергілікті құрылыс материалдары құмдар, сазбалшық, ұсақтастар мен қиыршықтастар едәуір көлемде бар.

1.2 «Хромтау» кенорны аймағының қысқаша геологиялық сипаттамасы

«Хромтау» кенорны аймағындағы «Тәуелсіздіктің 10-жылдығы» шахтасы Кемпірсай ультрабазитті сілемінің оңтүстік-шығыс бөлігіне жатады. Бұл жерлер жоғары хромит кіріктірушілігімен сипатталады. Құрамы бойынша олар дунитті-гарцбургитті формацияға жатады және субмеридианальды бағытта 82 шақырымға созылып жатыр. Оның жоспардағы ені солтүстікке 0,6 шақырымнан оңтүстікте 3106 шақырымға дейін өзгерген. Сілемнің ультрабазиттеріірі иілімдерге енген протерезой және палеозойдың шөгінді-метаморфты қабаттарының арасында араласып жатыр. Протерозойлық түзілімдерге жататын серецитті-хлоритті-кварцты және серацитті-хлоритті-альбитті-кварцты жіктастастар сілемінің оңтүстік батысында тұйықталған палеозойлық түзілімдер төменгі және ортаңғы ордиктің және жоғарғы девон және жоғарғы карбонның шөгінді қабаттарынан құралған.

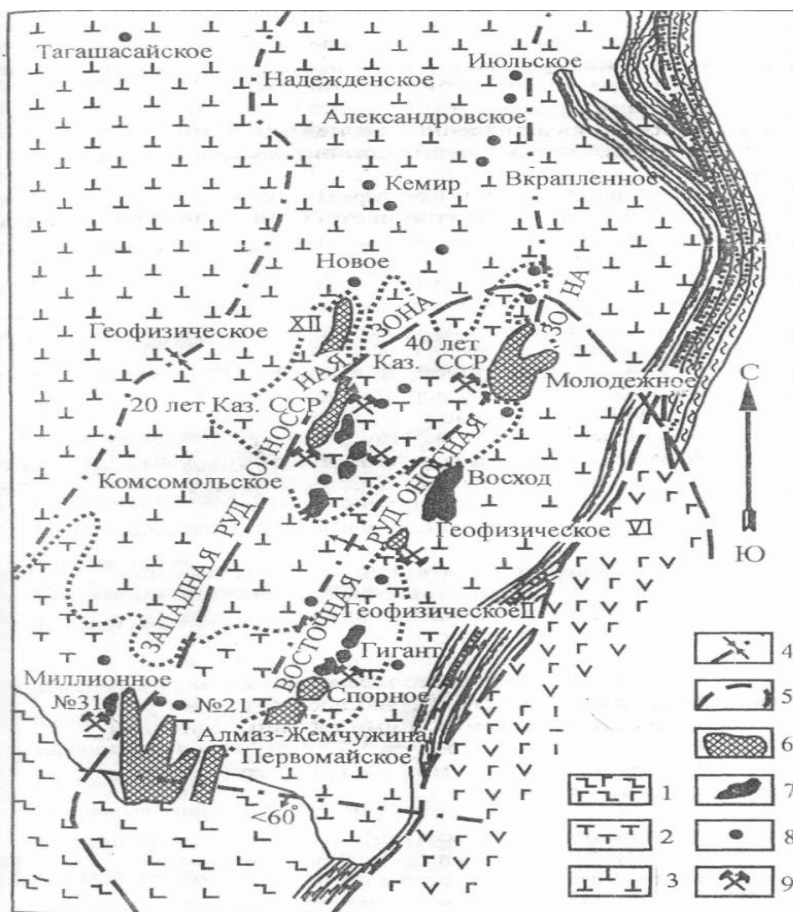
Геологиялық-геофизикалық деректер бойынша Кемпірсай сілемдері негізінен перидотиттерден түзілген. Дуниттерді қоса айтқанда, қалған таужыныстардың барлығы да әр түрлі дәрежеде серпентинделген кейбіреулері серпентинитке жатқызылады.

«Хромтау» кенорны Хромитті кен орындары негізінен тығыздалған және созылған линза тектес кенді денелер серияларынан тұрады. Бұлардың ішіндегі ең ірілерінің ұзындығы 1500 м, ал қалыңдығы 180 м.

Аймақтың басты кенді алабының ішкі аймағында орналасқан көптеген хромит кен орындары кенді денелерінің пішіндері, мөлшерлері, орналасу тереңдіктеріне байланысты әртүрлі болғанымен минералды және химиялық құрамдары жағынан бір-біріне ұқсас жақын келеді.

«Хромтау» кенорнынның барлық ауданы ультра негіздегі таужыныстарынан құралған. Олардың қалыңдығы 0,5÷0,7 м болатын палеоген-төрттік түзілімдермен жабылған. Құмдақтар және оның астыда жатқан таужыныстарының түйіртпектерін дуниттермен және перизатиттармен айқындалған. Кейбір бөлімшелерінде таужыныстары бастыпқы таужыныстарының белгілері жоғалған серпентиниттерге айналған.

Осы әр түрлі таужыныстарының арасындағы өзара ауыспалануы күрделі болғанымен, кенорнының ішкі таралу шарттарының белгілі заңдылығы байқалады. Құмдақтар және оның астыда жатқан таужыныстарының түйіртпектерін дуниттермен және перизатиттармен айқындалған. Кейбір бөлімшелерінде таужыныстары бастыпқы таужыныстарының белгілері жоғалған серпентиниттерге айналған.



1 Сурет – Оңтүстік Кемпірсай массивінің көрінісі

1 – габбро-амфиболиті; 2 – серпентинитті дуниттер; 3 – перидотитті дуниттер; 4 – антиклинді осьтер; 5 – куат арнасының сызығы; 6 – ірі және орташа көлемдегі хромитті кенорындар; 7 – кіші хромитті кенорындар; 8 – хромитті кен білінерлері; 9 –барланатын кенорындар.

Кенорындағы серпентинделген дунит және дунит бойынша серпентинит кенорынның батыс бөлігін, сонымен бірге орталық және шығыс бөліктерінің төменгі горизонттарын (100÷250 м) құрайды. Бұлар осы жерде негізгі кенкіртіруші түзілістер болып табылады. Макроскопиялық тұрғыдан олар сұр, қою-жасыл-сұр, қою жасыл қараға дейін ұсақтүйіршікті әртүрлі дәрежеде жарықшақты жыныстар. Макроскоп астында олар сілемті петельді структуралы болып көрінеді.

Серпентенделудің дәрежесіне байланысты бұл таужыныстары серпентиннен (50÷90 %-ға дейін) және оливиннен (40 %) сирек кездесетін ромбалық пироксеннен тұрады. Серпентиннен екі түрі - талшықты хризотилдер және созылмалы антигориттер кездеседі. Пироксенді дунит тақталалар тектес және линзалар тәріздес денелер түрінде дуниттер мен перидотиттің ішінде олардың арасында ауыспалы белдемдер құралған, олар астасып құрылған. Макроскопиялық түрде бұл таужыныстарын дунитер мен перидоттерден айыру қиын, айырмашылығы құрамында, ромбалық пироксеннің аз өлшемдерінде (3÷10 %) кездеседі. Олардың түсі жасылдау, сұрлы-жасыл, қаралау-жасылға дейінгі сілемді текстуралы, сеппе құрылымды таужыныстары.

Минералдарының құрамдары келесідей: оливин -10÷15%, серпентин -60÷80 %, ромбалық пироксен -10÷15%, бастит - 5÷10 %.

Сілемдердегі қалыптасқан лерцолит бойынша серпентинит өте сирек кездеседі. Бұл таужыныстары сілемде орналасу түрінде және генетикалық түрінде гарцбургитпен байланысы және кезенді ауыспалары бар. Осылардың айырықша белгісі клинопироксениттің көп мөлшерде құрамында кездесуі болып табылады.

«Хромтау» кенорнында басқа да пайдалы қазындылар кездеседі. Атап айтқанда, кен орны аймағында сирек кездесетін сульфид-кіріктіруші дунит хромитті кенді денеге жақын орналасқан. Сульфидтер арасында пирротиндер, пентлиндиттер және сирек халькопириттер кездеседі.

Жоғарғы беткі жақтарында тереңдігі 60÷80 мге дейін ультранегізді таужыныстарының түрлері үгітілген, өте жарықшақты, ұсақталған болып келеді. Структуралық тұрғыдан «Хромтау» кенорны аз байқалмалы дөңкүмбезді кенденелеріне жатады. Сілемнің басқа кенорындарына қарағанда, ол тектоникалық бұрылыстармен күрделі болып қалыптаспаған. Солтүстік қапталында ғана субендікті жатқан бір ірі жарылым бар. Оның солтүстік-шығысқа қарай 80 градус бұрышпен күрт құлап жатқаны байқалады.

Бір-бірімен астасып жатқан Кемпірсайлық сілемнің басқа да кенорындары сияқты «Тәуелсіздіктің 10-жылдығы» шахтасы аймағының да тегі гистеромагматикалық болып келеді. Бұл кенорындары интрузивтер мен қалдық кенді силикатты балқымалардың құрылуының кеш дамуынан пайда болған. Хромитті кен шоғырлары қатқан дуниттің жарықшақтарына да енген болып келеді.

«Қазақстан тәуелсіздігіне 10-жыл» атындағы (ДНК) шахтасы аймағының геологиялық картасы 1.1-суретте келтірілген.

1.3 «Хромтау» кенорынның инженерлік-геологиялық шарттары

«Қазақстан тәуелсіздігіне 10-жыл» атындағы (ДНК) шахтасы аймағының кенорнында дуниттер бойынша серпентиниттер кеңінен дамыған. Пироксенді дунит бойынша серпентинит азырақтау тараған. Осы аталған таужынысының түрлері жер бетінен 35÷110 м тереңдікке дейін үгітілген. Үгілу дәрежесінің ең жоғарғы мәні 10-20 м тереңдікте байқалады. Бұл жерде таужыныстары ұсақтастармен қалыптасып сазбалшықты массаға айналған.

Жүргізілген зертханалық ізденістер бойынша таужынысының төрт негізгі инженерлік – геологиялық кешендері анықталған.

- үгітілген карбонатталған, ұсақблоқты серпентиниттер кешені, таужынысының бекемдігі төмен ($R_{сж}=15,2$ МПа, $R_p=1,3$ МПа, Протодьяконов шкаласы бойынша бекемдік коэффициенті $f=2÷3$, бұрғылау категориясы III), бұл үгілу қабаты кенорынның жоғарғы бөлігінде тараған.

- серпентинделген дуниттер кешені: аз жарықшақты дунит берік болып келеді ($R_{сж}=55,3$ МПа, $R_p=4,3$ МПа, Протодьяконов шкаласы бойынша бекемдік коэффициенті $f=9$, бұрғылау категориясы VII); ортажарықшақты дунит

орташа берік таужыныстарымен көрсетілген ($R_{сж}=27,1\text{МПа}$, $R_p=3,1\text{МПа}$, Протодьяконов шкаласы бойынша бекемдік коэффициенті $f=8$, бұрғылау категориясы VII); өте жарықшақты дунит беріктігі төмен таужыныстары ($R_{сж}=14,3\text{МПа}$, $R_p=1,5\text{МПа}$, Протодьяконов шкаласы бойынша бекемдік коэффициенті $f=6$, бұрғылау категориясы VI);

- аз жарықшақты серпентинделген дунит кешені берік таужынысына жатады ($R_{сж}=64,5\text{МПа}$, $R_p=4,5\text{МПа}$, Протодьяконов шкаласы бойынша бекемдік коэффициенті $f=9$, бұрғылау категориясы VII); ортажарықшақты дунит – орта берік таужыныстары ($R_{сж}=35,1\text{МПа}$, $R_p=2,7\text{МПа}$, Протодьяконов шкаласы бойынша бекемдік коэффициенті $f=8$, бұрғылау категориясы VII); өте жарықшақты – беріктігі төмен таужыныстары ($R_{сж}=17,1\text{МПа}$, $R_p=1,6\text{МПа}$, Протодьяконов шкаласы бойынша $f=6$, бұрғылау категориясы VI);

- серпентинделген перидотиттер кешені: аз жарықшақты берік таужыныстары ($R_{сж}=58,1\text{ МПа}$, $R_p=4,7\text{МПа}$, Протодьяконов шкаласы бойынша $f=8$, бұрғылау категориясы VII); ортажарықшақты орта берік таужыныстары ($R_{сж}=29,1\text{МПа}$, $R_p=2,7\text{МПа}$, Протодьяконов шкаласы бойынша $f=8$, бұрғылау категориясы VII); өте жарықшақты беріктігі төмен таужыныстары ($R_{сж}=8,0\text{МПа}$, $R_p=0,8\text{МПа}$, Протодьяконов шкаласы бойынша $f=2$, бұрғылау категориясы III).

Тереңдігі көбейген сайын таужынысының беріктігі жоғарылайды. Азжарықшақты таужыныстары мен кендер үлкен тереңдікте сығылуға кедергісі $60\div 120\text{ МПа}$ шамасына аралығына дейін өзгереді.

2 Кеніштің тау-кен техникалық сипаттамасы

2.1 Тау-кен жұмыстарының жай-күйі

«Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы» шахтасының "Миллионное" кен орны үш оқпанмен ашылады: "Солтүстік-желдеткіш", "Қосалқы" және "Скипо-клетті".

"Қосалқы" оқпанының бетінде осы оқпанға ауа беретін желдеткіш қондырғылары орнатылған, әрі қарай бұл таза ауа кенжарларды пайдаланылған ауадан тазартуға мүмкіндік бере отырып, барлық тау-кен қазбалары бойынша айдалады. Пайдаланылған ауа басқа екі оқпан арқылы жер бетіне шығады.

Пайдаланылған ауаны шығару көбінесе "Солтүстік-желдеткіш" орындайды.

"Скипо-клетті" оқпаны өндірілген кені бар арбаларды жер бетіне көтеру үшін, сондай-ақ адамдарды түсіріп, көтеру үшін қызмет етеді. Бұл оқпан скиппен біріктірілген.

"Солтүстік-желдеткіш" оқпанында пайдаланылған ауа айдалатын желдеткіш квершлагтар орналасқан. Бұл квершлагтар жатыс бүйірдегі қуақаздармен біріктірілген.

-80 м жазықтығында жатыс бүйіріндегі қуақаз, кен тасымалдаушы арбалар жүретін, тасымалдаушы квершлагпен түйіседі.

Содан кейін желі "Скипо-клетті" оқпанда қозғалады, онда скриппен немесе клетьпен жер бетіне көтеріледі.

-160 м жазықтығында қозғалыс сұлбасы дәл сондай, тек "Скипо-клетті" оқпанға жақындағанда, бос көлікке арналған тағы бір квершлаг түзеледі.

"Қосалқы" оқпанында қосымша қосалқы квершлагтар бар, олар "Скипо-клетті" оқпанының рельс жолдары бойынша өндірілген кенді тасымалдауға арналған тасымал квершлагтармен ұштасады.

Екі оқпан арқылы алынған барлық кен рельсті жолдар арқылы "Скипо-клетті" оқпанына жеткізіледі. Ол үшін кен кен құдығы арқылы -220 м жазықтығына түсіп, әрі қарай скип арқылы жоғарыға жеткізіледі.

«Тәуелсіздіктің 10-жылдығы» шахтасында тау-кен қазбаларын өтудің жылдамдығына қарай бір тәулікте 6 сағаттан 4 ауысым қабылданған және бір ауысымда бір цикл орындалуы жоспарланған. Осы себепті, желдету жұмыстары ауысым араларында орындалады [4].

«Тәуелсіздіктің 10-жылдығы» шахтасының бір жылдық қуаты – 700 мың тонна. Кеніштің жұмыс істеу мерзімі – 45 жылға деп жобаланған.

Кенді өндіретін тазалау забойларындағы және тау-кен қазбаларын салатын қазіргі кезде қолданылатын техникалардың кешені төмендегідей:

- Таужыныстары сілемдерін бұзуға арналған шпурларды бұрғылау және анкер шпурларын бұрғылау үшін, бұрынғы ТМД елдерінің СБУ, УБШ және т.б. бұрғылау қондырғылары, шет елдің Финнің «Tamrok» фирмасының «Paratitik»–205I, «Monomatik», «Ахера» гидроперфораторлы бұрғылау қондырғылары, горизонттарда 14КР-2А электровоздары және ВГ-2,5, ВГ-3,3 вагонеткалары, рельстер Р24, Р33 қолданылады .

- Шпурларды жарып, кенді ұсақтау үшін шпурларға жарылғыш заттарды салып оқтау қажеттігі белгілі. Осы мақсатта «ПМЗШ–2» пневматикалық оқтау машиналары қолданылады;

- Жерасты тау-кен қазбаларын бекітуге сілемдердің бекемдігіне қарай, өзілінетін анкерлер (қарнақтар) біріктірілген бүрікпобетон, бетон бекітпелері мен матал аркалы бекітпелер қолданылады.

- Жарылыс жұмыстарынан кейін, забойды желдетіп болған соң, забойдың түбінен, забойдың маңындағы жақын төбелерден ілініп тұрған таужыныстары мен кеннің кесектерін түсіріп, қауіпсіз жағдай жасауды ұңғылаушылар арнайы қол аспаптармен орындайды.

Шахтаның кейбір орнықты сілемдерінде орналасқан горизонттардағы тау-кен қазбаларын және тазалау панельдерінің төбелерін ұстап тұру үшін ұзындығы 1,5-2,5 м-ге дейінгі анкерлер қолданылады. Оның сыртынан (кей жерлерінде металл торлармен) бүрікпобетон жабындысы тұрғызылады. Анкерге арналған шпурлар диаметрі 45мм, тереңдігі 2-3 м-ге дейін бұрғыланады. Шпурларға цемент қоймалжыңы сығылған ауаның күшімен енгізіліп, артынша қарнақтар орнатылады. Қарнақты бекітпенің үстінен қалыңдығы 30мм-ден кем емес бүрікпобетон қабаты шашылады. Осылайша біріктірілген анкерлі-бетонды комбинациялық бекітпесі тұрғызылады.

Сонымен қатар, шахтаның орнықсыз сілемдерінде салынған тау-кен қазбаларын СВП-ден аталатын жүк көтеру қасиеті жоғары арнайы болат профильдерден жасалған металл бекітпелерімен де бекітеді. Орнықсыз таужыныстары сілімінде тау-кен қазбаларын өткенде осындай отырмалы аркалы метал бекітпелері қолданылған. Олар үшбуынды немесе бес буынды арнайы болат профилдерден жасалған.

Үшбуынды отырмалы арка тәрізді металл бекітпе екі тіреуден, арка тәрізді маңдайшадан және оларды байланыстырып бекітетін қамыттан тұрады, тіреулердің аралықтарына тарталар қойылады. Қазба табанындағы таужыныстары жұмсақ болғанда, онда тіреулерді арнайы табан тұсына табандық қойып орнатады.

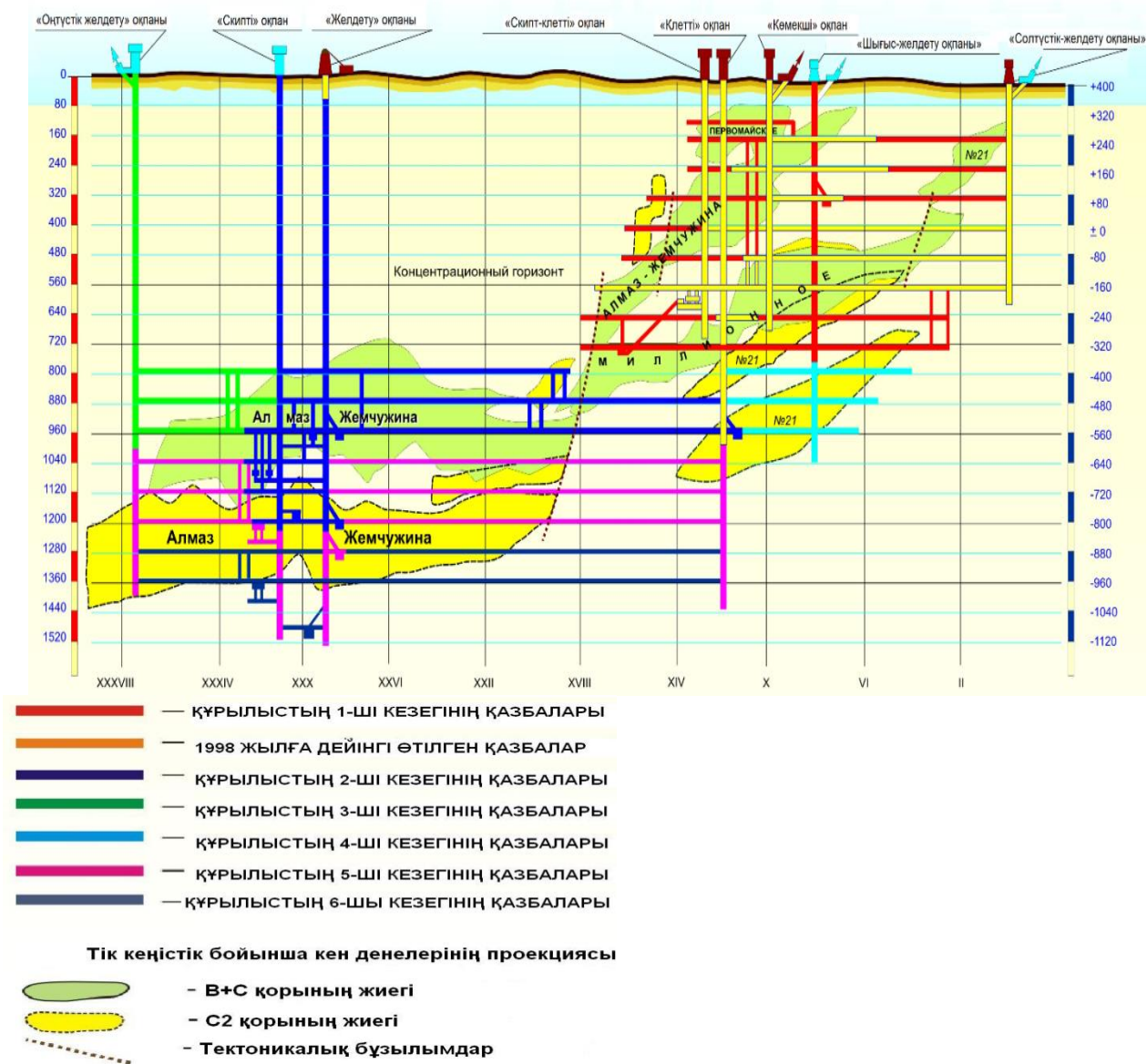
Метал бекітпелерді орнатқаннан кейін қазба мен бекітпе арасындағы саңылауды таужынысымен (немесе ағаш бөренелермен) толтырады.

Қазіргі уақытта тау-кен қазбаларын өту жұмыстары және кен өндіру жұмыстары толық немесе толыққа жуық механикаландырылған. Қол жұмыстары тек қана бекітпе жұмыстарының бір бөлігінде және құбырлар мен коммуникацияларды тарту, қазбаларды жөндеу жұмыстары кездерінде орта мөлшерде орындалады.

2.2 Кен орнын игеру әдісі мен ашу жұмыстары

«Миллионное» кен орнын 20,3 млн.т. көлемінде ашу қазіргі уақытта кен орнының кеңеюінде орналасқан үш оқпанмен жүзеге асырылды. «Қазақстанның тәуелсіздігіне 10 жыл» атындағы шахтасын ашуға қабылданған сұлбасы 2-суретте келтірілген.

Негізгі аршу қазбаларын салу орнын таңдау бұрын қабылданған техникалық жобалық шешімдер негізінде орындалды. «Солтүстік-желдеткіш», «Клет» және «Қосалқы» оқпандары қазіргі уақытта жобалық белгілерге дейін өтіп, бекітіліп және пайдалануға берілді.



2 Сурет – «Қазақстанның тәуелсіздігіне 10 жыл» атындағы шахтасын ашу сұлбасы

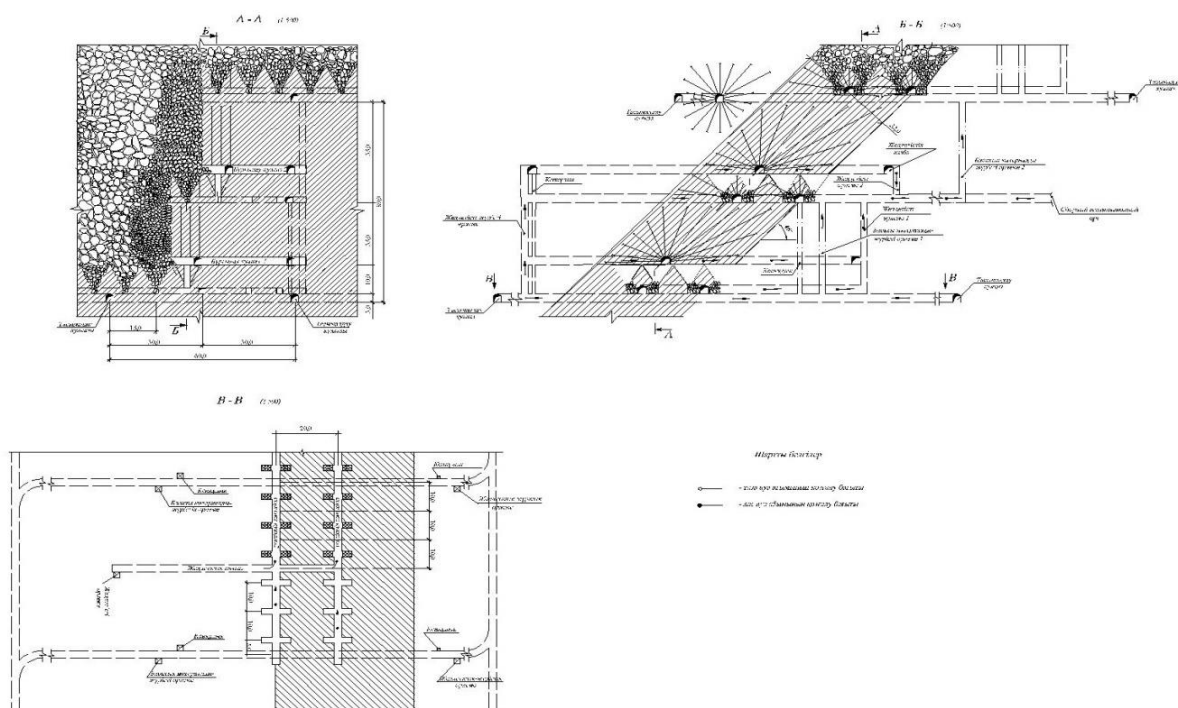
-160 м. және -80 м. горизонттарында кен денесі қазіргі уақытта тасымалдаушы және бос өтімді квершлагтармен, аспалы және жатқан блоктардың далалық қуақаздарымен ашылды, деңгейжиектер өзара желдеткіш көтергіштермен қамтамасыз етілген. Далалық қуақаздар бір-бірімен таситын ортамен соғылады. Қолданыстағы «Солтүстік-желдеткіш», «Клетті» және «Қосалқы» оқпандары, ашылатын кен орындары бетонды бекіткішпен дөңгелек қимасы бар.

2.3 Кен орнындағы қазу жүйелері

"Молодежная" шахтасында хромит кенін жер астында өндіру тәжірибесі бойынша "Миллионное" кен орнының қорларын өңдеу "Қазақстан тәуелсіздігінің 10 жылдығы" шахтасында - 160 м горизонтта этаждық және қабатаралық өзін-өзі қопару жүйесінің еңбек өнімділігі бойынша да, өндірудің өзіндік құны бойынша да жеткілікті тиімділігін растады. Горизонт қабатындағы "Миллионное", "Алмаз-Жемчужина" және "Первомайское" кен орындарының +240 м-ден - 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 Дөң ТБК жер асты жұмыстарында сынақтан өткізілген кендер мен жыныстардың өздігінен құлау жүйесі қабылданды.

"Миллионное" кен орнының қоры -160-тан 0 деңгейжиекке дейін орналасқан. Осы деңгейжиектің белгілеріндегі "Миллионное" кен орнының қоры қабатаралық қабаттармен кздігінен құлату қазу жүйесімен өңделеді.

Кен орны кен алу бірліктерімен, блоктармен өңделеді. Қабаттағы шахталық өріс параметрлері барлық блоктарға бөлінген: ұзындығы 350 м дейін болса, ал ені 60-120 м, биіктігі 80 м. Әр блок ені 30-35 м қазып алу панеліне бөлінеді.



3 Сурет – Кен орнында қабылдан қазу жүйесі

Блокты бөлу кен алу блогының құрамына кіретін тау-кен дайындау қазбаларын өткізгеннен кейін басталады. Бекітудің қауақаздарынан биіктігі 5-10

м болатын бұтақшалардың астына шығару қуыс өтеді, одан кейін доғалардың шатырынан бұрғылау қазбалары өтеді және олардан блоктың шырындарын рәсімдейді. Кенді құлатар алдында шығару түтіктері мен құйғыштар рәсімделеді. Дайындық және қазу қазбалардың параметрлері нақты тау-кен техникалық жағдайларына байланысты бекітілген ұңғылау және бекітудің үлгі паспорттары бойынша қабылданады.

Блокты бұрғылып-жару ұңғыманы 10-15 м биіктікте 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 тиеп-жеткізу, сондай-ақ ВДПУ-4ТМ вибро алаңшалары қолданылады.

Блокты құрылымы бар кенді массивтің жоғарғы қабаты табиғи тепе-теңдіктің динамикалық күмбезінің жабық бөлігіндегі кен қысымының шоғырлануы есебінен өздігінен бұзылады. Кенді құлатар алдында шығару түтіктері мен құйғыштар рәсімделеді. Дайындық және қазу қазбалардың параметрлері нақты тау-кен техникалық жағдайларына байланысты бекітілген ұңғылау және бекітудің үлгі паспорттары бойынша қабылданады. Өзін-өзі бұзу процесі кеннің төменгі қабатын ішінара шығару есебінен жабдықтау алаңының ұлғаюынан басталады. 50-56 блогын өңдеу кезінде қабатты басқарылатын өзін-өзі құлауды әзірлеу жүйесінің негізгі параметрлері 1 - кестеде келтірілген.

1 кесте – Қазу жүйесінің көрсеткіштері

Қазу жүйесінің көрсеткіштері	Көрсеткіш
1 Тасымалдау ортасының арасындағы қашықтық, м	16
2 Блок ені,м	120
3 Блок ұзындығы,м	350
4 Блокта кенді жеткізудің орташа қашықтығы, м	30
5 Кеннің беріктік коэффициенті	4-6
6 Бос жыныстың беріктік коэффициенті	6-8
7 Массивтегі көлемі,т/м ³	
- кен	3,86
- бос жыныс	2,5
8 Этаж биіктігі,м	80
9 Блоктағы панел саны,дана	6-10
10 Бітіру дучкалары арасындағы қашықтық, м	6
11 Қазу қабаты қалыңдығы,м	2,5-3
12 Панел биіктігі,м	40-100
13 Панел ені,м	30-35
14 Панел ұзындығы,м	25-180
15 Скреперлік штректер орташа арақашықтығы,м	12
16 Дучкалар орналасуы	қос
17 Дучка өлшемі, м	1,8*1,8
18 Жарылатын секцияның орташа ауданы,м ²	300

3 Кен орнындағы геодезиялық жұмыстар

3.1 Кенорнын бақылауға геодезиялық тірек желісін құру

"Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы" шахтасының геодезиялық тірек тораптарының негіздемесі "Миллионное" және "Біріккен" карьерлерінің айналасында орналасқан триангуляция пункттерінен бастау алған. ГТТ пункттері 1 және 4 сынып сапасы бойынша орындалған. Триангуляция пункттерінің атауы: Батыс (1 сынып), Мұнара, Орталық, Дон және Таулы. Соңғы пункттер 4 сынып бойынша орындалды. Триангуляция пункттері: Мұнара, Орталық, Таулы және Донская 1978 жылы осы кәсіпорын үшін 1-сыныпты ГТТ пункті негізінде салынған. Одан әрі, құрылыс салынған аумақ пен жету қиын жерлердің болуына, жер бедерінің тегіс емес жағдайына байланысты 1-разрядты полигонометриялық жолдар қолданылады.

Полигонометриялық жүрістер тұйық болуы тиіс немесе оларды екі рет салу керек. Полигонометриялық жүрістер гироскопиялық немесе басқа тәсілмен анықталған дирекциондық бұрыштары бар жаққа тірелген жағдайда қайтадан жүрістерді төсемелеуге рұқсат етіледі. Біздің жағдайда дирекциондық бұрыштары гироскоппен, мердігерлік ұйыммен анықталды. Полигонометриялық жүрістер тұйық болуы тиіс немесе оларды екі рет салу керек. Полигонометриялық жүрістер гироскопиялық немесе басқа тәсілмен анықталған дирекциондық бұрыштары бар жаққа тірелген жағдайда қайтадан жүрістерді төсемелеуге рұқсат етіледі.

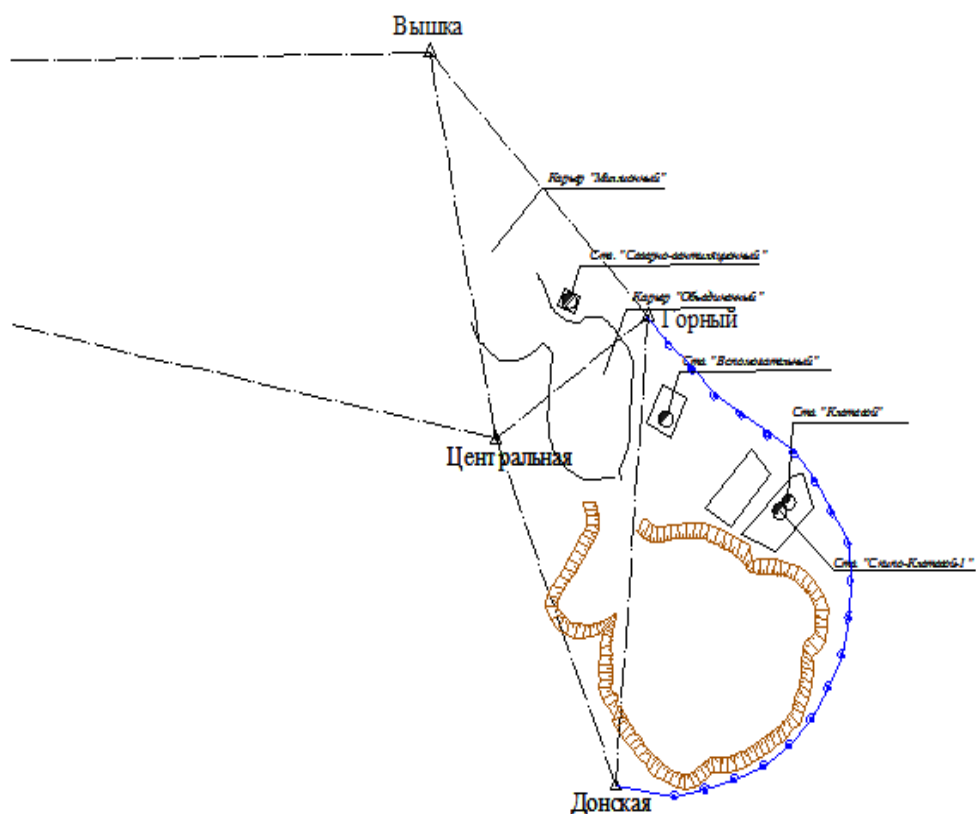
ГТТ болған Мұнара, Дон және Тау пункттері бір-біріне қатысты көрінеді.

Координаталарды АБК артындағы "Скипти-клеттік" оқпанына беру үшін Дон және Тау пункттерінен 1-разрядты полигонометриялық жүріс болжанады. Сонымен қатар, жер бетіндегі маркшейдерлік тірек желісінің пункттеріне немесе жер асты желісінің бастапқы пунктіне қатысты шахталық алаңның полигонометриялық желісінің неғұрлым қашықтағы пунктінің орналасу қатесі 0,8 мм аспауы тиіс.

2 кесте – Полигонометрия сыныптарының сипаттамасы

Полигонометрия дәлдігінің сыныптары	Арақашықтық, км	Жүріс сипаттамасы	Өлшеу орташа квадраттық қателігі	
			Бұрыштық	Сызықтық
IV	0,25-2	10 км қатаң пункттер арасы	2,0	1:150 000
1 разряд	0,12-0,2	5 -8 км қатаң арасы	5,0	1:20 000
2 разряд	0,08-0,15	4 -6 км қатаң пункттер арасы	10,0	1:10 000

Бұрыштарды өлшеу үш штативті жүйе бойынша орындалды. Шахталық алаңның бетіндегі триангуляция желісі жалпыдан жекеге өтеді. 1-ші разрядты полигонометриялық жүрістердегі көлденең бұрыштар екеуден артық бағыттар саны болған кезде горизонттың тұйықталуынсыз Т5К теодолитімен өлшенді.



4 Сурет – ГТТ пункттерінің орналасу схемасы және полигометриялық жүріс

Оқпандағы тіктеуіш координаттарын бергеннен кейін шахта ішіндегі желі екі жағынан үштен аспайтын 2-ші разрядты полигометриялық жүрістермен қоса беріледі. Өлшеу 30 секундтық қателікпен Nikon AN-98404 теодолитімен жүргізіледі.

Шахталық өрістің бетіндегі триангуляция желісі жалпы санынан жеке немесе күрделі желілерден қарапайым желілерге теңестіріледі. Бастапқы пункттерге жүріс жанасу орындарында жанасу бұрыштары екі бастапқы бағытқа қатысты өлшенеді. Жүрістердегі бұрыштық таңғыштар 1-ші разрядты полигометрия үшін аспауы тиіс, мұнда - өлшенген бұрыштардың саны, оның ішінде жанаспалы.

Тау-кен жұмыстарының жүргізілуіне байланысты Орталық триангуляциялық желі пункті жоғалды, ал Батыс пункті деформацияланды.

Қазіргі уақытта тау-кен жұмыстарын дамыту және ГГС пункттеріне байланыстыру үшін 1-ші разрядты полигометриялық кадамдар негіз болып табылады.

3.2 Кен орнының блогын өндеу кезіндегі маркшейдердің міндеттері

Кенді кен орындарын қазу кезінде көлемі 30 - дан 100 ж-ге дейін, 15-тен 80 м-ге дейін созылуы және кен денесінің қуаттылығына байланысты 1-ден 100 м-ге дейін созылуы бойынша учаскелерге (блоктарға) бөлінеді. Блокта ойуға

дайындау кезінде: блокты қабаттарға бөлетін көлденең қабатты және қабаттық қазбалар (штректер, орттар); төменгі қабаттармен қатынас жасау үшін және кенді негізгі қабатқа түсіру үшін қызмет ететін тік немесе көлбеу қыртыстар (өрмелеуші, кен түсіргіштер); жарылғыш заттар зарядтарын орналастыру үшін арнайы қазбалар немесе ұңғымалар өтеді. Блокты өңдеу кезіндегі маркшейдердің негізгі міндеті бағытты көрсету және жобаға қатаң сәйкестікте тау-кен қазбаларын жүргізуді бақылау болып табылады. Бұл міндет келесі элементтерден тұратын тау-кен қазбаларының маркшейдерлік түсірілімі негізінде ғана жүзеге асырылуы мүмкін: а) барлық қабатты қазбаларды бағдарлау; б) барлық қабатты қазбаларға z координаттарын беру; в) теодолитті немесе бұрыштық түсірілімдер және қабатты қазбаларды нивелирлеу.

Блоктағы тазалау жұмыстары кезінде маркшейдер тазалау кенжарының шекараларын түсіруді жүргізуге, блоктың жекелеген элементтері өлшемдерінің сақталуын және жартылай кезенді қазбаның толық алынуын бақылауды жүзеге асыруға тиіс. Блокты дайындау басталғаннан бастап және тазалау жұмыстары аяқталғанға дейін маркшейдер графикалық материалдарды: иод қабатты жоспарларды, созылу кесінділерін, блоктың тік жазықтыққа проекцияларын жүргізуі және уақтылы толықтыруы тиіс. Көрсетілген құжаттар мен тау - кен қазбаларын қосымша өлшеу негізінде өндірілген пайдалы қазбаның санын, жер асты қуыстарының болуы мен көлемін анықтайды. Тазалау блогының дайындау және ойық қазбаларының маркшейдерлік түсірілімінің дәлдігі оларды жобалық жағдайдан өткізу кезінде рұқсат етілген ауытқуларға байланысты болады. Төменде кенжар кездесу орнында көлденең жазықтықта немесе қисық мүйіз шахталарында қабылданған бір кенжарды жүргізу кезінде қазбаның басынан неғұрлым алыс нүктеде қазбалардың рұқсат етілген ауытқулары (M) келтірілген.

- Қабаттың асты қазбалары 0,5
- Басқа мақсаттағы қабатты қазбалар . . 1,0
- Қазып алу камералары орналасқан кезде қабатасты орттар 0,25
- Қабаттық құлау жүйесі кезіндегі пайдалану ұңғымалары 0,5
- Барлық үшін тік жазықтықтағы рұқсат етілген ауытқулар көлемі 0,25 м құрайды.

Жоғарыда көрсетілген рұқсаттарды қамтамасыз ету үшін блок қазбаларын түсіруді келесі дәлдікпен жүргізу керек:

- қабатасты қазбаларды бағдарлау қатесі қабатасты қуақаздардың ұзындығы 60 м-ге дейін болғанда $\pm 15'$ және қуақаздардың ұзындығы 60-тан 120 м-ге дейін болғанда $\pm 10'$ аспауы тиіс;
- әрбір кіші этажға z координатын беру қатесі $\pm 0,15$ м аспауы тиіс;
- көлденең бұрыштарды кез келген бұрыштық құралмен 10' төмен емес есептеу дәлдігімен өлшеуге болады;
- тік бұрыштарды аспаптармен тігінен шеңбер бойынша есептеу дәлдігімен 307-ден төмен емес өлшеу керек;
- сызықтардың ұзындығын Болат рулеткамен өлшеу керек; бір сызықтың екі өлшемі арасындағы айырмашылық 1 : 200 аспауы тиіс.

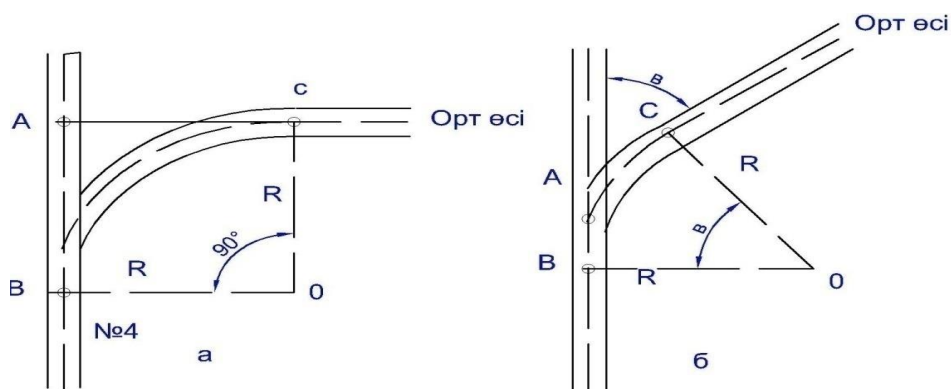
3.3 Негізгі горизонттың блоктық қазбаларын трассалау

Блоктағы дайындық қазбаларын жүргізу және тазарту жұмыстары жобаға сәйкес жүзеге асырылады. Блокты дайындау нәтижесінде кен денесінің пішіні нақтыланатынын ескере отырып, сондай-ақ жобалық сызбаларда ықтимал қателерді болдырмау үшін соңғылары маркшейдер жобалық тау-кен қазбаларын маркшейдерлік жоспарларға, кен жұмыстарының қималары мен проекцияларына және жобалық деректерді тау-кен қазбаларының нақты жай-күйімен салыстыру жолымен мұқият тексерілуі тиіс. Жобаланған қазбалардың шоғырдың нақты контурына сәйкестігіне және жобада көрсетілген өлшемдер бойынша блоктың барлық элементтерін нақты орналастыру мүмкіндігіне ерекше назар аударылады. Бұл ретте кен денесінің барлық өткен қазбалары мен контурлары осы қазбалармен белгіленген маркшейдерлік сызбаларға маркшейдерлік түсірілім деректері бойынша жағылады және тушыпен сызылады.

Негізгі горизонтта блок ортасының бағытын беру. Бүйірлік борттардың ұзындығы шамалы екенін ескере отырып, оларды нақты жіберу үшін бастапқы деректер графикалық тәсілмен анықталады. Бұл мақсат үшін 1 : 100 масштабта қосалқы сызба құрайды (сурет. Бар қуақаздың бір бөлігін блок шегінде, теодолиттік жүрістің жақын пункттері және жобаланатын ортаның түзу сызықты бөлігінің осі жағылатын болады. Ортаның қисық сызықты бөлігін о ортасынан берілген R радиус шеңберінің доғаны ретінде жүргізеді. Жоспар бойынша ортасының орналасуын анықтау үшін Штрек және ортаның осьтерінің қиылысу нүктесінен (A нүктесі) AC және AB кесінділері кейінге қалдырылады, осьтердің тік бұрышты түйісуі кезінде берілген қисықпен радиусқа, ал қиғаш бұрышты болғанда - шамаға тең.

$$AB = R \tan \frac{\beta}{2}; \quad (1)$$

мұндағы, R - штрек осі мен орта осінің арасындағы бұрыш.

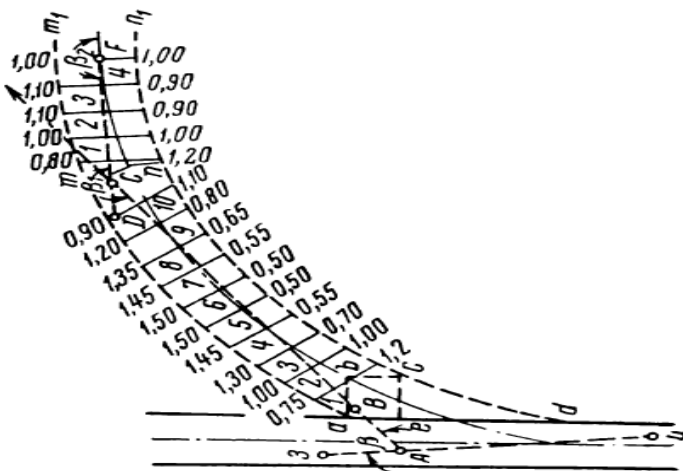


5 Сурет – Ортаны үңгілеу кезінде бастапқы деректерді анықтауға арналған қосалқы сызба

а — тік бұрышты кернеу кезінде; б-қиғаш бұрышты түйіндеу кезінде

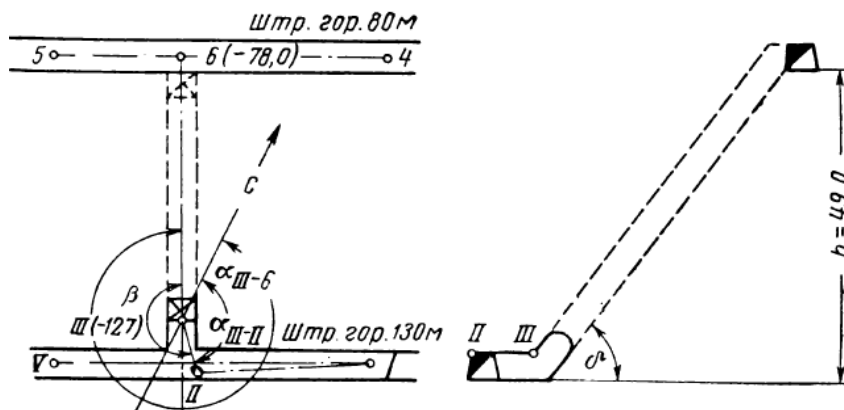
С және В нүктелерінде қиылысу нүктесі қисықтың орталығы болатын перпендикулярлар қалпына келтіріледі. О орталығынан берілген қимаға сәйкес оське параллель торттың бүйір қабырғалары жүргізіледі. Соңғылардың А N штрекпен қиылысуы d нүктелерін анықтайды (сурет. 143). Бұл нүктелерді қуақаздың қабырғасына алдын ала белгілеп, ортаны кесу жүргізіледі. Ортаның қисық сызықты бөлігінің одан әрі өтуі графикалық түрде анықталатын геометриялық элементтер бойынша жүргізіледі.

Ортаның әрбір жаңа бағытын берген кезде оның өткен бөлігін түсіруді жүргізу және оны маркшейдерлік жоспарға салу қажет.



6 Сурет – Ортаның қисық сызықты бөлігінің геометриялық элементтерін анықтауға арналған қосалқы сызба

Бағыт беруші бұрын өткен екі көлденең тесіктер арасында II және III теодолиттік түсірілім пункттерінен жүргізіледі (4.3 - сурет.). Осы тармақтардың біреуі көтерілісшінің аузына жақын және оның осіне қажетті бағытты қоюға болатындай етіп орналастырылады. II және III тармақтарды түсіруді жүргізеді және координаттар бойынша оларды жоспарға енгізеді. Осы жоспарға көтерілістің, негізгі және жоғарғы қуақаздың жобалық бағыты жазылады.



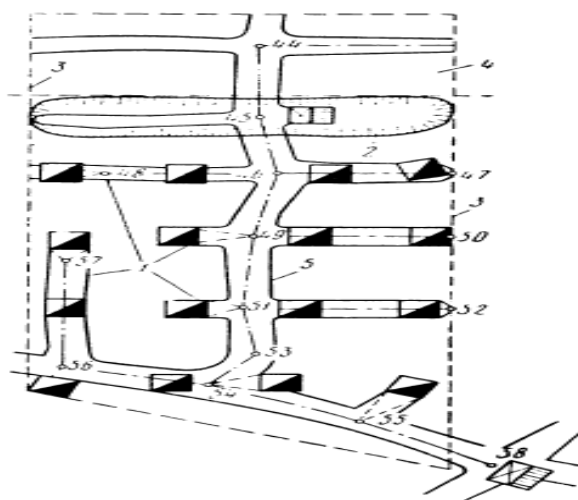
7 Сурет – Көлбеу өрлемеге бағыт беру

Жоспар бойынша α_{III-6} өрлеуші осінің дирекция бұрышын өлшейді және осьтің және II және III сызықтардың Дирекция бұрыштарының әртүрлілігі бойынша өрлеушіге бағыт беру үшін көлденең бұрышты β анықтайды. Көтерілуші б көлбеу бұрышын анықтау үшін оның осі бойынша тау-кен қазбаларының тік қимасы салынады. Бұл ретте блоктың көлденең арақашықтығы жоспардан алынады, ал тік арақашықтық екі горизонттың маркшейдерлік нүктелерінің осіне жақын белгілердің айырмасы бойынша анықталады. Көтерілістің бағытын бұрыштар бойынша β және δ теодолит немесе бұрыш өлшеуішпен береді. Негізгі деңгейжиектің ортасындағы оның қимасы ортасының жағдайын ғана көрсетеді. Көлбеу және тік көтерілістердің өту шамасына қарай оларды түсіреді және одан әрі бағытын нақтылайды.

3.4 Жарылыс қазбалары мен терең ұңғыларды жүргізу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар

Кейбір қазу жүйелеріндегі тазалау жұмыстары арнайы жарылыс (миналы) қазбаларда және терең ұңғымаларда орналастырылған жаппай зарядтардың көмегімен жүргізіледі. Жару қазбалары қатты кендерді камераларда шаю кезінде және өңделген камераларды қазу кезінде кентіректерді бұзу немесе сыйымды жыныстардың құлауы арқылы қолданылады. Бұл қазбалар жобаланатын және онымен көршілес блоктар шегінде тау - кен қазбаларының нақты жағдайын көрсететін маркшей-шерлік жоспарлар мен разрездер негізінде құрайтын жобаға сәйкес жүргізіледі. Жарылыс қазбаларының орталықтарын бөлуді полярлық әдісті немесе ординат әдісін қолдана отырып, полигондық жүріс пункттері мен жақтарынан орындайды.

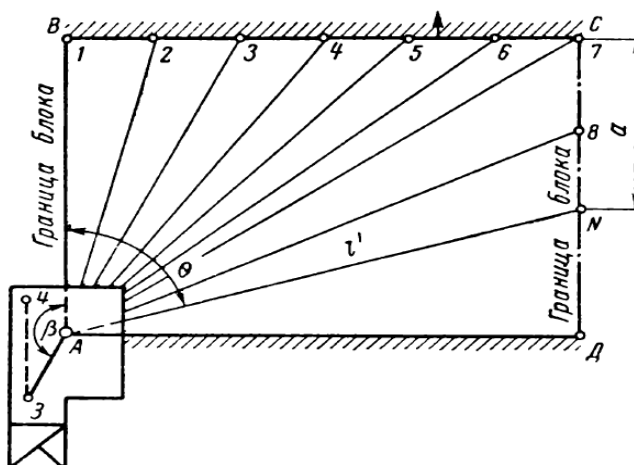
Қазбаның нақты жағдайы бойынша жоспар мен разрездерде жарылыс жобасы жасалады, оны алғаннан кейін маркшейдер жер бетінде жарылыс кезінде барлық адамдар шығарылатын жарылыстың қауіпті әсер өту аймағын белгілейді.



8 Сурет - Жарылыс қазбаларының блокта орналасуы

Жарылыс ұңғымалары қазу жүйесіне байланысты тік, көлденең және көлбеу бұрғыланады. Бұл ретте ұңғымалар бір-біріне параллель және Веер тәрізді орналасуы мүмкін. Тік терең ұңғымаларды қолдана отырып, қабатты мәжбүрлі құлау жүйесі кезінде соңғылары жоғарғы шырынды горизонттан бұрғыланады. Скважиналарды бөлу және оларды бақылау түсіруді жоғарғы кескіш горизонтының қазбалары бойынша өткен полигонды жүріс нүктелерінен орындайды. Бұдан басқа, бұрғылау аяқталғаннан кейін осы ұңғымалар төменгі шырынды горизонттан алынады.

Ұңғыманы тапсырудың бұрыштары визалау желісінің дирекциялық бұрыштарының және ұңғыма осьтерінің айырмашылығы бойынша есептеледі. Р бұрышында визалау сызығының және ұңғыма осінің жобалық бағыттарының қиылысу нүктелерін бекіте отырып, А5 сызығын араластырады. Содан кейін I, 2, 3 және т.б. нүктелерде Орнатылатын Теодолит көмегімен әрбір ұңғымаға бағыт береді, қазбаның қабырғасындағы ұңғымалардың бор орталықтарын атап өтеді. Ұңғыма орталықтарының жанында олардың нөмірлері жазылады. Ұңғыманы ұңғылау аяқталғаннан кейін бақылау түсірілімін жүргізеді, ол үшін олардың әрқайсысына 5 м жуық бұрғылау штангасын (шамамен 2-2,5 м штанганы сыртына қалдырып) қояды.



9 сурет – Жобалық ұңғымалармен бұрғылау камерасы

Теодолит көмегімен ұңғыма сағасы мен штангалардың шеткі координаттарын анықтайды. Ұңғымаларды бұрғылау алдында бұрғылау станогының бағанасы А нүктесінің астында орнатылады, ал штанганы эксцентрленген кезде ол берілген бағыт бойынша емес, оған штанганың осьімен және баған осымен ме - жд ара қашықтығына тең г штангасына орналастырылған параллель бағыт бойынша бағытталады. Ығысу екі жағы г тең төртбұрышқа қосылған төрт пластинадан тұратын шаблонның көмегімен жүргізіледі. Бұрғылаудан кейін бақылау түсірімін жүргізеді және әрбір ұңғыманың тереңдігін өлшейді. Көлбеу ұңғымаларға бағыт беру. Практикада скважиналар барлық скважиналардың тұрақты көлбеу бұрышы бар көлбеу веер түрінде жиі орналасады. Бұл ретте бір бұрғылау камерасынан бірнеше кештер

бұрғыланады. Мұндай ұңғымалардың ұзындығын мына формула бойынша анықтайды:

$$l = mk; \quad (2)$$

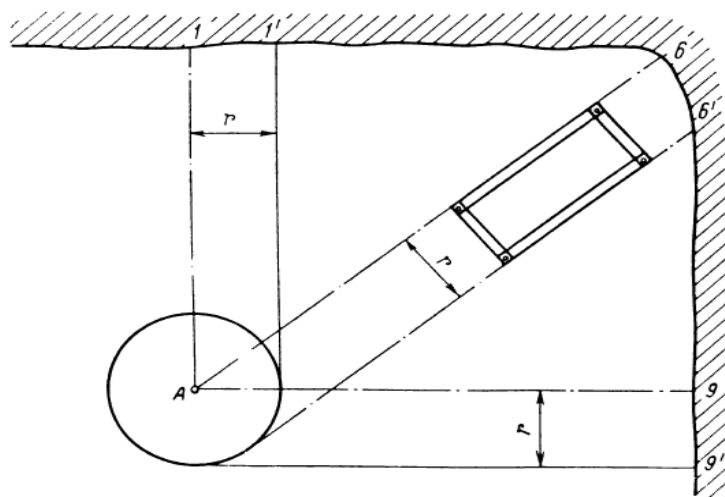
мұнда m - шоғырдың құлау жазықтығындағы көлденең қуаты; k - коэффициент;

$$k = \frac{\tan \delta}{\tan \delta \cos \gamma \cos \theta \pm \sin \gamma}. \quad (3)$$

δ -шоғырдың құлау бұрышы;

γ -ұңғыманың еңіс бұрышы;

θ -шоғырдың (АВ) құлау сызығы мен ұңғыма бағыты арасындағы өткір бұрыш.



10 Сурет – Бұрғылау құралы штангасының бағытын тапсыру сызбасы

Плюс белгісі ұңғыманың көлбеу оң бұрышында, ал минус теріс бұрышында қойылады. k коэффициентін анықтау үшін кесте немесе номограмма құрайды. Формула бойынша ұңғыма ұзындығын анықтайды, олардың көлбеу бұрыштары шектеуден артық, яғни бұрыштан артық, онда ұңғыма шоғырдың ілініп тұрған бөктерін кездестіруі мүмкін. 70 шекті бұрышы мынадай формула бойынша анықталады:

$$\tan \gamma_0 = \frac{a}{l} \tan \delta. \quad (4)$$

мұндағы a — N және C нүктелері арасындағы жоспар бойынша өлшенетін шама;

$l = AN$ ұңғыманың көлденең жазықтыққа проекциясының ұзындығы.

Еңіс бұрышы шектеуден аз (мұндай ұңғымалар ACD секторында болуы мүмкін) ұңғымалардың ұзындығын мына формула бойынша анықтайды

$$l = \frac{l'}{\cos \gamma}. \quad (5)$$

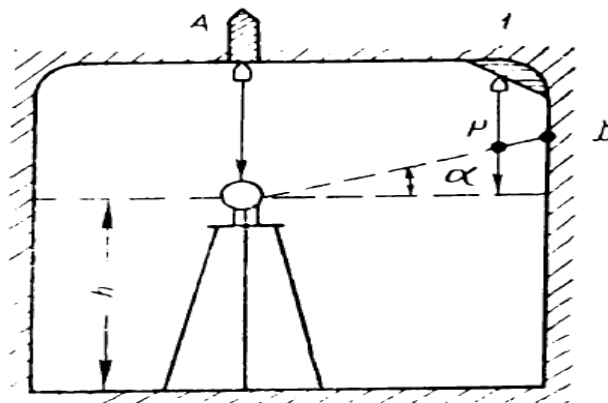
Көлбеу Ұңғымаларды бұрғылау кезінде шоғырлардың жатқан бүйірінің жазықтығында жатуы тиіс әрбір көлбеу веердің шеткі ұңғымаларының бағыттарын есептеу қажеттілігі туындайды. Осыған байланысты шоғырдың құлау бағыты мен ұңғыманың вееріндегі шеткі осьтің арасындағы өткір бұрышты белгілі формула бойынша есептеуге болады.

$$\cos \theta = \tan \gamma \cot \delta; \quad (6)$$

Сонда шеткі ұңғыманың бағытын беру үшін көлденең бұрыш β тең болады:

$$\beta = \beta' + \theta. \quad (7)$$

мұндағы, θ - маркшейдерлік түсірілім жағы мен шоғырдың құлау бағыты арасындағы бұрыш.



11 Сурет - Тік жазықтықтағы ұңғыманың бағытын тапсыру схемасы

Көлбеу Ұңғымаларды бұрғылау кезінде олардың әрқайсысын көлденең жазықтықтағы бағыттан басқа в. Г. Факеевтің ілулі жарты шеңбердің немесе аспабының көмегімен на-клонның бұрышын нақты көрсетеді. 141). Сондай-ақ көлденең және тік жазықтықтарда көлбеу ұңғыма бағытын бір уақытта қоюға болады. Ол үшін бұрғы аспабының айналу осі Орнатылатын биіктікте А нүктесінде бұрыштық өлшеу аспабын орнатады және берілген көлденең бұрышпен ағаш бөренеге тіктеуішті бекітеді (11-сурет). Бұдан әрі ұңғыманың еңісінің жобалық бұрышына сәйкес келетін есептеу үшін көру түтігін орнатады, одан кейін тіктеуіште белгіленеді р нүктесі, ал қазбаның қабырғасында б нүктесі болады.

4 Кенді қабатаралық құлату жүйесіндегі қазу жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету

4.1 Қазбалардың түйілістіруін жүзеге асыру барысындағы маркшейдерлік қамтамасыз ету

Жұмыстарды жеделдету үшін тау-кен қазбалары бір-біріне қарама-қарсы келе жатқан немесе бір бағытта қуып жететін екі кенжарлармен жиі өтеді. Тау-кен қазбаларын өткізудің бұл жағдайлары жаңылыс деп аталады.

Бірнеше кенжарлармен қазбаны жүргізу кезінде маркшейдерлік жұмыстардың ерекше жауапкершілігін ескере отырып, олардың схемалары мен әдістемелерін анықтау кезінде келесі ережелерді негізге алу қажет:

а) жұмыстың жалпы схемасы, оны жүзеге асыру тәсілдері және жекелеген элементтерді өлшеу әдістері қазбаның кенжарларын қарсы алу кезінде қажетті дәлдікті қамтамасыз етуі тиіс;

б) орындалатын маркшейдерлік өлшеулер мен есептеулер өрескел қателіктердің пайда болу мүмкіндігін толығымен болдырмайтын объективті бақылаумен сүйемелденуі тиіс.

Тау-кен қазбаларын жүргізудің барлық осы жағдайлары жаңылыс деп аталады және оларды үш негізгі түрге бөледі:

1) бір шахта шегінде жүргізілетін түйіспелер, яғни бір-бірімен жер астында хабарланатын қазбалардың түйіспелері;

2) Әр түрлі шахталар арасында жүргізілетін түйіспелер, яғни бір-бірімен жер астында хабарланбайтын қазбалардың түйіспелері;

3) тік қазбалардың түйіспелері

Тау-кен қазбалары жаңаларының қажетті дәлдігін анықтайтын негізгі фактор жер асты көлігінің түрі болып табылады, Жаңаларды жүргізу кезінде кенжарлар топырағының биіктігі бойынша алшақтығы және қазба осьтерінің перпендикуляр бағытта алшақтығы ең үлкен мәнге ие.

Қазбаларды қарсы кенжарлармен жүргізу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар.

Тау-кен жұмыстарын жүргізу кезінде жиі екі тау-кен қазбаларын және одан да көп кен қазбаларын қосу қажеттілігі туындайды. Жұмыстарды жылдамдату үшін өңдеу бір-біріне қарама-қарсы екі забоймен өтеді. Мұндай қазбаларды қазу қарсы забойлар немесе жаңылыс деп аталады. Ақаулықтар тау-кен жұмыстарының жауапты түрі болып табылады; оларды орындау маркшейдерлік қызметті үлкен жауапкершілік жүктейді, өйткені дұрыс емес немесе дәл емес маркшейдерлік қамтамасыз ету кенжарлардың таралуына және тиісінше материалдық залалға және басқа да келеңсіз салдарға әкеп соғуы мүмкін.

Қарама-қарсы кенжарлардың қосылу дәлдігі үлкен дәрежеде маркшейдерлік есептеулер мен өлшеулердің дәлдігіне байланысты. Сондықтан жауапты жаңыстар үшін қарама-қарсы кенжарларды үңгілеу алдында маркшейдерлік жұмыстардың жобасын құрайды, онда кенжарлардың жанасу дәлдігін бағалау,

қажетті бақылау әдістемесі, сондай-ақ тау-кен қазбаларының мақсатына, үңгілеу технологиясына және басқа да факторларға байланысты белгіленетін жауапты бағыттар бойынша қазбалар алшақтығының өндірістік шектері келтіріледі. Көрсетілген жобаны жасау қажеттілігін кәсіпорынның бас маркшейдері жауапкершілік дәрежесіне, талап етілетін дәлдігі мен іркілістің ұзақтығына байланысты белгілейді. Жобаны бас маркшейдер әзірлейді және тау-кен кәсіпорнының бас инженері бекітеді. Кенжарлардың жоспардағы және биіктігі бойынша Жанасу дәлдігін алдын ала бағалау мысалдарымен нұсқаулықта танысуға болады.

Ақаулар түрлері кен шоғырлардың ілініп тұрған немесе жатқан бүйірін ұстана отырып, қазбалар жүргізгенде, және түйіспелер - жолсеріксіз өткізгенде жолсерік бойынша түйіспелерге жіктеледі. Соңғылары, өз кезегінде, үш түрге бөлінеді: бір шахтаның көлденең немесе көлбеу қазбаларының түйіспелері, шахтаға хабарланбайтын қазбалардың түйіспелері, тік қазбалардың түйіспелері. Жалпы жағдайда ақауларды орындаудың мынадай сызбаларын атап көрсетуге болады: 1) бір-біріне қарама-қарсы екі забоймен өткізу; 2) бір және сол қазбаның кенжарлары бір-біріне қуып жетеді; 3) қазба жұмыстары жүргізілмейтін басқа забоймен жүргізіледі. Барлық көрсетілген схемалар үшін қазбаларды қарсы кенжарлармен жүргізген кезде маркшейдерлік қызметтің міндеттері көлденең және тік жазықтықтағы әрбір кенжардың бағытын анықтау, осы бағыттардың нақты тапсырмалары және берілген бағыттардың сақталуын тексеру болып табылады.

Қате орындалған кезде маркшейдерлік қызметтің міндеттері өте жауапты, өйткені жаңылыс дәлдігі маркшейдерлік өлшеулер мен есептеулердің дәлдігіне толық байланысты.

Қиылыстыру негізгі түрлері. Бірнеше кенжарлармен қазбаны жүргізу кезінде маркшейдерлік жұмыстардың ерекше жауапкершілігін ескере отырып, олардың схемалары мен әдістемелерін анықтау кезінде мынадай ережелерді ескеру қажет:

а) жұмыстың жалпы схемасы, оны жүзеге асыру тәсілдері және жекелеген элементтерді өлшеу әдістері

қазбаның кенжарларын қарсы алу кезіндегі дәлдік; б) орындалатын маркшейдерлік өлшеулер мен есептеулер объективті бақылаумен сүйемелденуі тиіс.

Тау-кен қазбаларын жүргізудің барлық осы жағдайлары жаңылыс деп аталады және оларды үш негізгі түрге бөледі:

1. Бір шахта шегінде жүргізілетін түйіспелер, яғни бір-бірімен жер астында хабарланатын қазбалардың түйіспелері;

2. Әр түрлі шахталар арасында жүргізілетін іркілістер, яғни бір-бірімен жер астында хабарланбайтын қазбалардың іркілістері.

3. Тік қазбалардың түйіспелері.

Қазбаларды қарсы забойлармен толық сәтті өткізу

барлық маркшейдерлік кешеннің дұрыс шешіміне байланысты

Қарама-қарсы кенжарлармен қазбаларды жүргізу кезінде маркшейдерге шешуге тура келетін негізгі міндеттердің қатарына, жатады:

1) маркшейдерлік жұмыстардың жобасын жасау;

қарсы забойдың жанасуының қателігі және әдістемені анықтау маркшейдерлік түсірілім және оны объективті бақылау;

2) түсірілімдер мен есептеулерді айқындау үшін қажетті өндіру жаңылыс осінің бағыттары;

3) түйіспе бағытын жерасты қазбаларына ауыстыру;

4) Берілген бағыт бойынша қазбалардың дұрыс өтуін жүйелі бақылау.

Күрделі тау-кен қазбаларын қарсы забойлармен өткізген кезде, оларды нақты тапсырғанға дейін забойлар жанасуының жекелеген қатесін есептеу қажет. Бұл қате тау-кен пайдалану пайымдауларымен орнатылған кенжарлардың рұқсат етілген алшақтығынан аспауы тиіс. Бұл үлкен практикалық мәнге жол береді, өйткені қажетті маркшейдерлік өлшеулердің әдістемесін толық анықтайды.

Ақаулықтың рұқсат етілген шекті қатесінің сандық мәні маркшейдерге шахтаның техникалық басшылығымен берілуі және жұмыс басталғанға дейін тиісті техникалық тапсырмамен ресімделуі тиіс.

Егер маркшейдерлік жұмыстардың таңдалған әдістемесі кезінде кенжарларды жанастырудың алдында есептелген шекті қатесі рұқсат етілгеннен артық болған жағдайда, маркшейдер қабылданған әдістемені қайта есептелген шекті қателігі рұқсат етілгеннен аспайтындай етіп өзгертуі тиіс. Анықталатын қателіктің шекті мәні сызылған ортамен тең болады.

Жаңаларды жүргізу кезінде кенжарлардың топырағының биіктігі бойынша алшақтығы және кенжарлардың топырағының биіктігі бойынша алшақтығы және қазба осьтерінің оларға перпендикуляр бағытта алшақтығы ең үлкен мәнге ие болады.

Штрегін бағытын тапсыру үшін дайындық және есептеу жұмыстары жүргізіледі. Дайындық жұмыстары полигонометриялық жүрістің екі мәрте төселуін қамтиды, оның барлық жақтарының Дирекция бұрыштарын және шыңдардың координаттарын, оның ішінде Дирекция бұрыштарын есептейді.

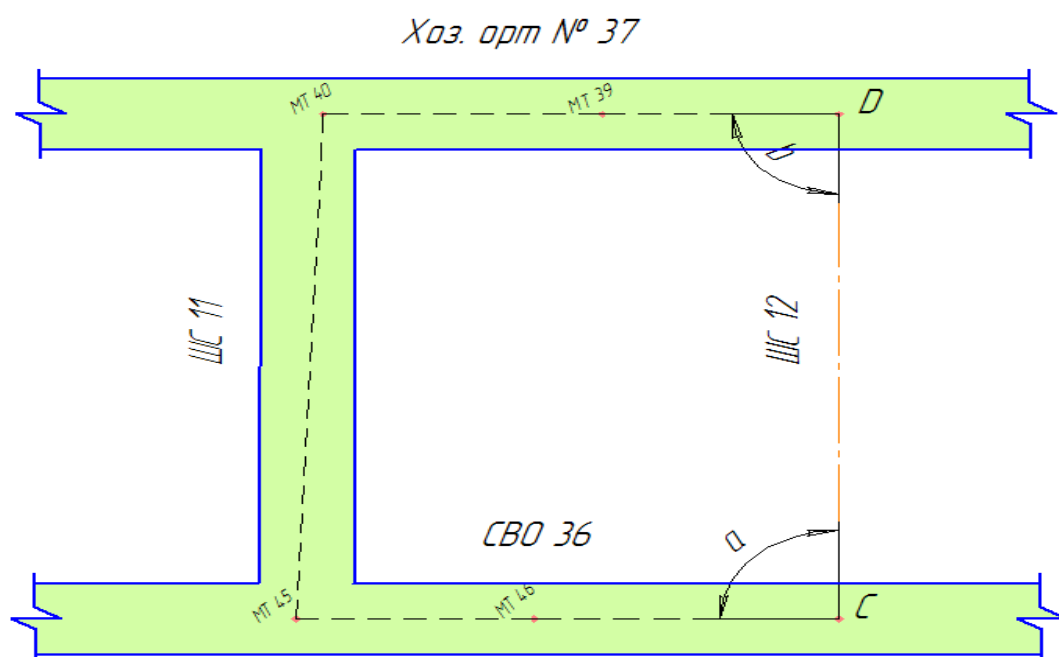
Қазбаның көлбеу бұрыштарын үңгілеу кезінде қабырға реперлерінің көмегімен бақылайды және нақтылайды.

Ұңғылау жұмыстары кезеңінде қарсы кенжарлардың ерлігінің нақты бағыттарын бақылайды және нақтылайды. Бақылау өлшеулерінің мерзімділігі және қазбаны жанастыруға арналған соңғы бағыттар тапсырмаларының шарттары нұсқаулық талаптарына сәйкес орындалады.

Қазбаны түйістіру кезіндегі маркшейдерлік жұмыстарды келесі мысалда қарастырайық (12 - сурет.). Қуақаздар арасында DC штрегін өтуі қажет, ол үшін көлденең және тік жазықтықтарда кенжарлардың қозғалыс бағытын анықтау қажет.

Маркшейдерлік жұмыстарды көлденең жазықтықта ортаның бағытын тапсыру үшін төменде көрсетілген бірізділікпен орындалатын үш кезеңге бөлуге болады.

Бірінші кезең-дайындық жұмыстары. D нүктесінен теодолиттік жүрісті айналдырады. Бұл жүріс ең аз ұзындықта және мүмкіндігінше DC бағыты бойынша созылуы тиіс. Теодолиттік жүріс екі рет тұйықталуы немесе өтуі керек. Жүріс жақтарының бұрыштары мен ұзындығын өлшеу нәтижелері бойынша кәдімгі тәсілмен оның барлық жақтарының Дирекция бұрыштарын және шындардың координаттарын, оның ішінде Дирекция бұрыштарын (MT46 C) және (D MT39) және x_A, y_A және x_B, y_B координаттарын есептейді.



12 Сурет - Екі қабаттың қуақаздары арасында штрегін қарсы забойларын жүргізу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстардың сызбасы

Екінші кезең - есептеулер. Нүктелердің координаттары бойынша квершлаг осінің Дирекция бұрышын есептейді немесе жобаға сәйкес жоспардан өлшейді.

$$\operatorname{tg}(DC) = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \quad (7)$$

Бақылау үшін сол дирекциондық бұрышын формулалар бойынша есептейді:

$$\operatorname{tg}[(DC) + 45^\circ] = \frac{\Delta x + \Delta y}{\Delta x - \Delta y};$$

$$\Delta x = x_B - x_A, \quad \Delta y = y_B - y_A. \quad (8)$$

Осыдан С және D нүктелерінде а және b бұрыштарын табады:

$$a = (DC) - (DMT46), \quad b = (CMT39) - CD). \quad (9)$$

Үшінші кезең - орта бағытының тапсырмасы. Дисс нүктелерінде теодолит орнатылып, dMT46 және CMT39 жағынан А және b есептелген бұрыштарын теодолит құбырының визирлік осі бойынша тура квершлаг осін білдіретін үш тіктеуіш ілінеді.

Тік жазықтықтағы ортаның бағытын, яғни оның еңістігін анықтау үшін D және С нүктелерінің арасында нивелирлік жүріс төсейді, нәтижесінде: z_A және z_B — D және С тармақтарының белгілері; Z'_A және Z'_B — D және С нүктелеріндегі топырақ белгілері (рельстер басы) анықталады.

Болашақ ортаның еңістігі формулалар бойынша есептеледі:

$$i = (z_B - z_A) / l, \\ l = \frac{y_B - y_A}{\sin(DC)} = \frac{x_B - x_A}{\cos(DC)}. \quad (10)$$

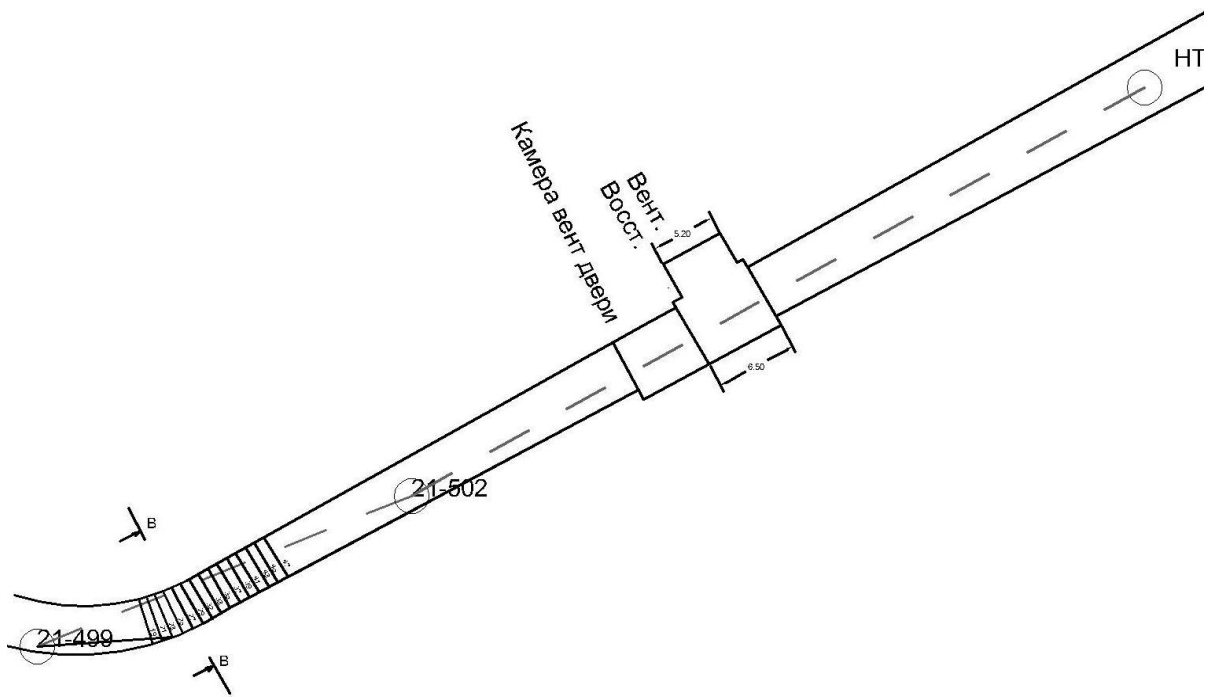
Ортаның түйісу дәлдігі, негізінен, dMT46 CMT39 теодолитті жүріс жақтарының бұрыштарын өлшеу дәлдігіне және ұзындығына байланысты.

4.2 Хром өндіруші кен орны екі горизонттыңда желдету өрлемесінің түйістіру жүзеге асыру маркшейдерлік жұмыстарын жүргізу

+140 горизонт пен +190 горизонт қабаттарын желдету өрлемесімен байланыстыру жобада жоспарланған. Жоба бойынша екі горизонттағы тасымалдау штректері арқылы желдету өрлемесі жүруі қажет. Желдету өрлеме заңдылық бойынша төменгі горизонттан жүргізіледі, сондықтан қазіргі таңда, +140 горизонттағы тасымалдау штрегіндегі желдету қазбасы жүріп бастады және +190 горизонттағы қазбаның бұл желдету қазбасына жетуіне 500 м бар.

3 кесте - +140 горизонт 21-499 маркшейдерлік нүктесінен қисықсызықты бұрылысқа бағыт алудағы есеп мәндері:

№	Сол жақ, м	№	Сол жақ, м	№	Сол жақ, м
21	0,80	31	0,85	41	1,50
22	0,78	32	0,93	42	1,55
23	0,75	33	1,00	43	1,60
24	0,75	34	1,05	44	1,68
25	0,75	35	1,10	45	1,75
26	0,73	36	1,18	46	1,80
27	0,70	37	1,25	47	1,85
28	0,75	38	1,33	48	1,93
29	0,80	39	1,40	49	2,00
30	0,83	40	1,45		

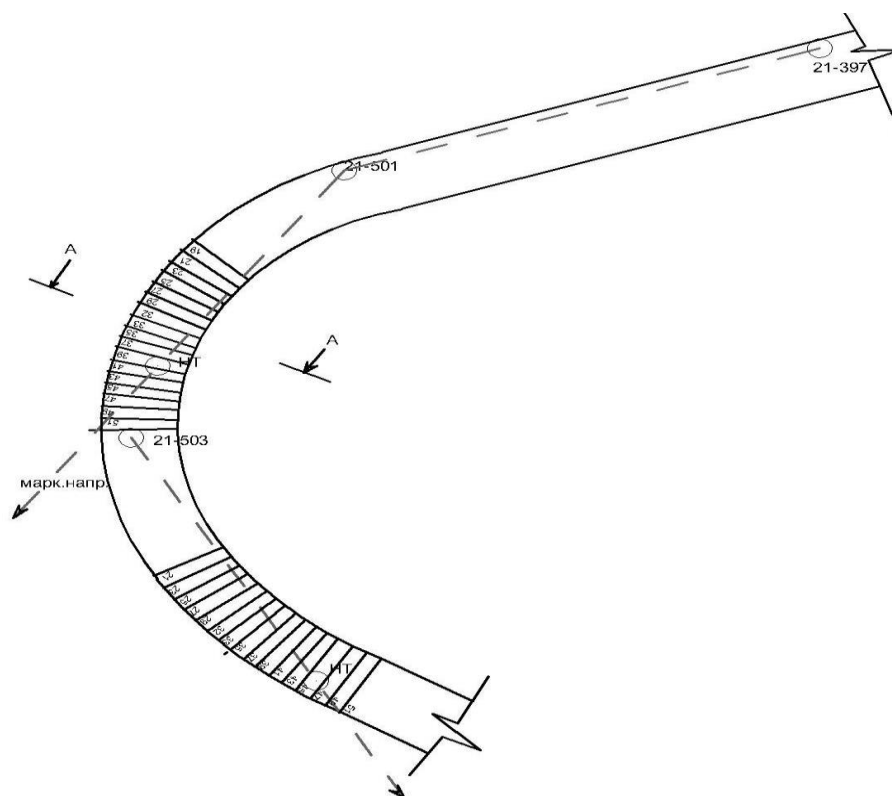


13 Сурет – +140 м горизонтында желдеткіш өрлеме қиылысуы жұмысының басталу схемасы

Байқағанымыздай, екі горизонттағы қазбалар да бір бірімен түйісу қазбасын жүру үшін қисықсыздықты бұрылыс арқылы бұрылысын жасаған. Бізде 3, 4, 5 – кестелерде осы жұмыстарды орындау барысындағы қисықсыздықты бұрылыс жасау параметрлері анық түрде көрсетілген. +140 м горизонтында желдеткіш өрлеме қиылысуы жұмысының басталуында тек бір қисықсыздық бұрылыс МТ21-499 маркшейдерлік нүктесінен бағыт алып, бағыттың сол жақ кабырғаларымен арақашықтығы есептелініп жазылған.

4 кесте - +190 горизонт 21-501 маркшейдерлік нүктесінен қисықсыздықты бұрылысқа бағыт алудағы есеп мәндері

№	Сол жақ, м	№	Сол жақ, м	№	Сол жақ, м
19	0,70	31	0,30	42	1,10
21	0,58	32	0,33	43	1,25
22	0,45	33	0,35	44	1,40
23	0,38	34	0,40	45	1,55
24	0,30	35	0,45	46	1,72
25	0,28	36	0,50	47	1,90
26	0,25	37	0,55	48	2,10
27	0,23	38	0,62	49	2,30
28	0,20	39	0,70	50	2,55
29	0,20	40	0,72	51	2,80
30	0,25	41	0,95		



14 Сурет – +190 м гортзонты тасымалдау штрегі желдеткіш өрлеме қиылысуына бағыт алу схемасы

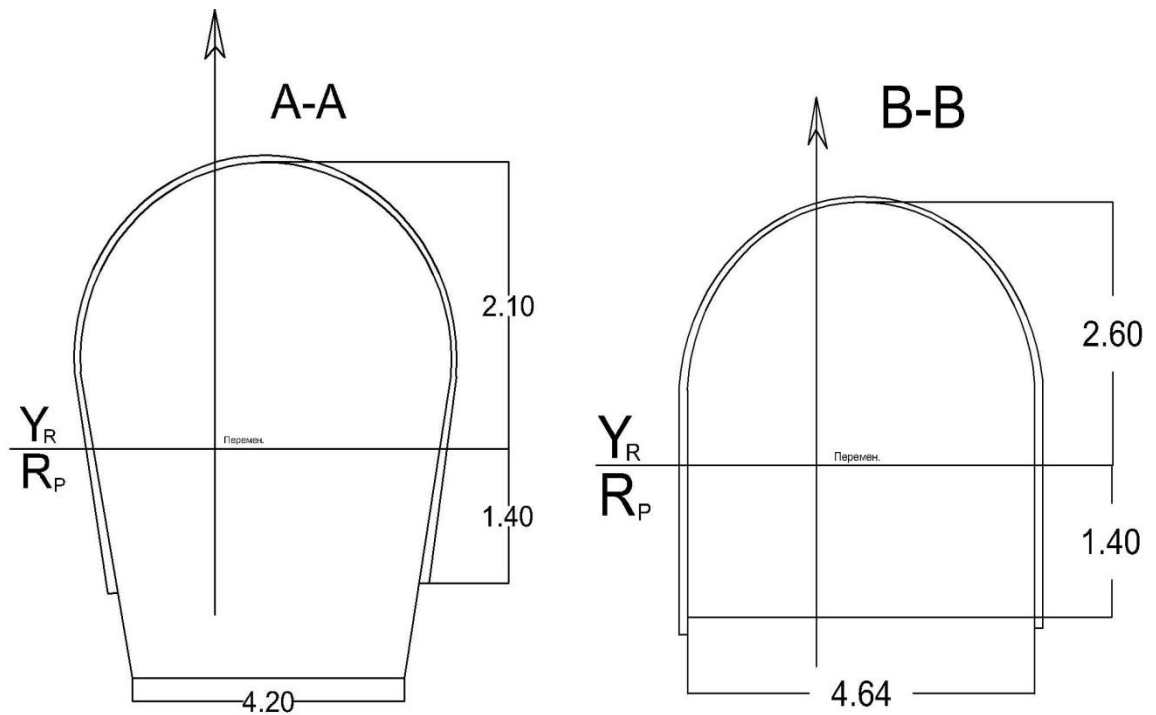
+190 м гортзонты тасымалдау штрегі желдеткіш өрлеме қиылысуына бағыт алуда горизонталь қазба екі маркшейдерлік нүктеден қисықсызықты бұрылыс ала жүргізілген. Бұл горизонт параметрлері 4, 5 – кестелер арқылы бағыт беруші түзу мен сол жақ қазба қабырғасы арақашықтықтары көрсетілген.

4 кесте - +190 горизонт 21-503 маркшейдерлік нүктесінен қисықсызықты бұрылысқа бағыт алудағы есеп мәндері

№	Сол жақ, м	№	Сол жақ, м	№	Сол жақ, м
21	0,90	32	1,05	42	2,28
22	0,88	33	1,10	43	2,45
23	0,85	34	1,23	44	2,65
24	0,85	35	1,35	45	2,85
25	0,85	36	1,45	46	3,10
26	0,85	37	1,55	47	3,35
27	0,90	38	1,68	48	3,58
28	0,93	39	1,80	49	3,80
29	0,95	40	1,95	50	4,03
30	0,98	41	2,10	51	4,25
31	1,00				

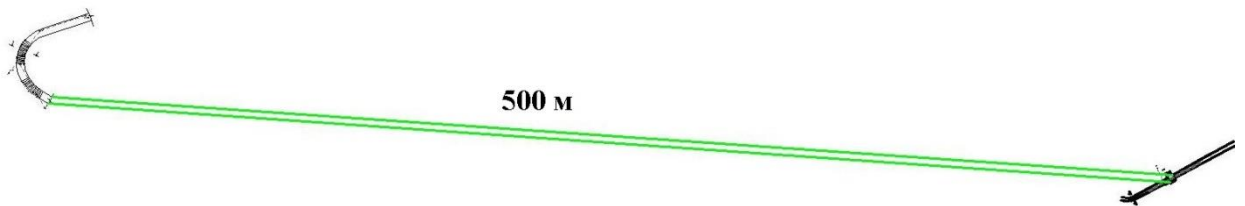
5 кесте - Горизонталь бұрыштарды өлшеу журналы

Пунктер		Вертикал жағдайы	Горизонталь дөңгелектен алынған есептер	Өлшенген бұрыштар	Горизонталь ұзындықтары	COS α SIN α	Δx	Δy	X	Y	Z
Аспап тұрған	Көзделген										
Тасымалдау штрегі +190 м											
21-397	21-394	1°18'00"	225°33'34"	176°00'40"	19,756	0,316136	-6.244	-18.738	35803.823	12403.591	187.027
	21-501		251°34'14"		19,751	0,948713			35797.579	12384.853	187.224
21-501	21-397	1°34'54"	0°00'00"	127°51'00"	19,751	0,943103	-37.724	-13.299			
	HT		119°25'14"		22,067	0,332499			35759.855	12371.554	187.262
Желдету өрлемесін түйістіру +140											
21-499	21-498	0°53'24"	104°25'14"	146°29'45"	11,492	0,370760	+4.261	+10.573	35727.728	12830.443	119.832
	21-502		68°14'15"		11,493	0,928728			35731.989	12841.116	119.946
21-502	21-499	-1°31'36"	0°00'00"	158°47'10"	11,493	0,681696	+27.26 7	+24.265			
	HT		47°01'25"		23,873	0,731634			35759.256	12870.381	119.991
Тасымалдау штрегі +190 м											
21-501	21-397	0°24'24"	251°34'14"	140°01'45"	19,751	0,851729	-13.667	-8.408	35797.579	12384.853	187.224
	21-503		211°24'59"		16,047	0,523981			35783.912	12376.445	187.368
21-503	21-501	0°31'39"	0°00'00"	127°54'50"	16,047	0,936755	-37.470	+13.999			
	HT		159°30'49"		14,427	0,349986					



15 Сурет – Желдеткіш өрлеме жүру барысында екі горизонттағы қазбалар вертикаль қималары

Екі горизонтта қазбалардың жүру қимасы, яғни биіктігі, ені және қима формалары әртүрлі болып келеді. 15- суретте екі горизонт тасымалдау штректері вертикаль қималары өлшемдерімен салыстыра көрсетілген. Бұл екі горизонт қазбалары түйісу нүктесіне жетуіне 500 м қалған болатын, жіне олардың кеңістікте орналасу бейнесі 16 – суретте көрсетілген.



16 Сурет – Екі қазбаның қиылысуына жұмыс жасалуда арақашықтық көрсетілу схемасы

Қорыта айтқанда түйісу жұмыстары бірнеше маркшейдерлік түсірістер мен есептемелерді және дәлдік пен ұқыптылықты қажет етеді екен.

ҚОРЫТЫНДЫ


Қорыта айтқанда, «Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы» хром шахтасы бүгінгі күнде республикамыздың экономикасына зор үлесін қосушы, ауқымды кенорындарының бірі болып табылуда. Кен орны көптеген жерасты кеніштерінен және карьерлерден тұрады: ашық тау-кен өндірісімен, яғни карьермен қамтылған.

Бүгінгі күнде өндірісте тау-кен жұмыстары қызу жүргізілуде. Тау-кен өндірісі білікті мамандармен және жұмыс өнімділігін арттыру мақсатында заманауи аспаптармен, технологиялармен қамтамасыз етілген. Жергілікті жердің, яғни кенорнының жанындағы Хромтау тұрғындары жұмыспен қамтылған, бұл да ауыл экономикасының дамуына, жалпы еліміздің халық шаруашылығының дамуына бірден-бір себеп деп білем.

Дипломдық жобаның арнайы бөліміне келер болсақ, яғни «Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы» кен орнында қолданылатын қазу жүйесімен кен игеруде, қазу жұмыстарын маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету туралы айтылып өтілген.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Нұрпейісова М.Б., Рысбеков Қ.Б. «Маркшейдерлік-геодезиялық аспаптар», Астана қ., 2012 ж.
2. Нұрпейісова М.Б., Низаметдинов Ф.К., Ипалақов Т.Т. «Маркшейдерлік іс», Алматы қ., 2013 ж.
3. Қалыбеков Т., Бегалинов Ә., Зұлқарнаев Е., Сәндібеков М.Н. «Пайдалы қазбалар кен орындарын ашық әдіспен игеру», Астана қ., 2014 ж.
4. «Қазақстан тәуелсіздігінің он жылдығы» кен орнының мәліметтер жинағынан
5. Кузьмин Е.В., «Самообрушение руды при подземной добыче», 2006 ж.
6. Белоликов А.Н., Земисев В.Н., Кротов Г.А., Кузнецов Г.Н., Лавров В.Н., Лебедев В.Б., Павлов С.П., Симонович В.С., Стенин Н.И., Хлебников А.В. «Маркшейдерское дело. Учебник для вузов», Москва қ., 1989 ж.
7. Коробченко Ю.В., Федоров Б.Д. «Основы геодезии и маркшейдерского дела. Учебник для техникумов», Москва қ., 1985 ж.
8. Чеканова Е. Н. «Крепление горизонтальных горных выработок в условиях шахт Донского ГОКа. Молодой ученый», 2012 ж.

A photograph of a large industrial building with a white facade and green accents. The building has a sign that says 'КАЗХ' (KAZKH) on its side. The sky is blue with scattered white clouds. The building is surrounded by a fence and some utility equipment.

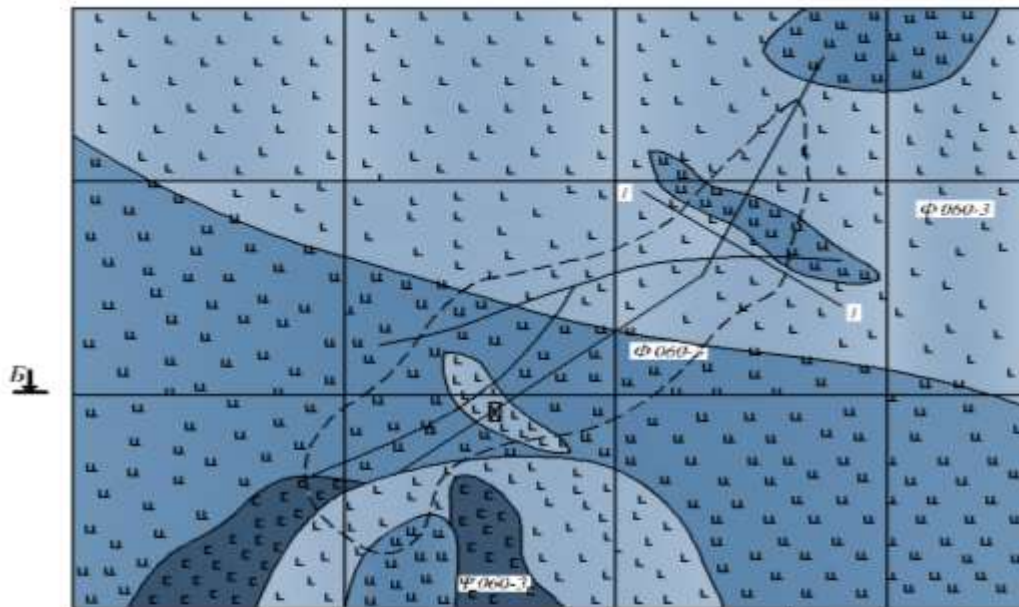
**КЕНДІ ҚАБАТАРАЛЫҚ
ҚҰЛАТУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ
ҚАЗУ ЖҰМЫСТАРЫН
МАРКШЕЙДЕРЛІК
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

АЙТЕНОВА ҒАЛИЯ

КЕН ОРНЫ ГЕОЛОГИЯСЫ

масштаб 1:5000

А

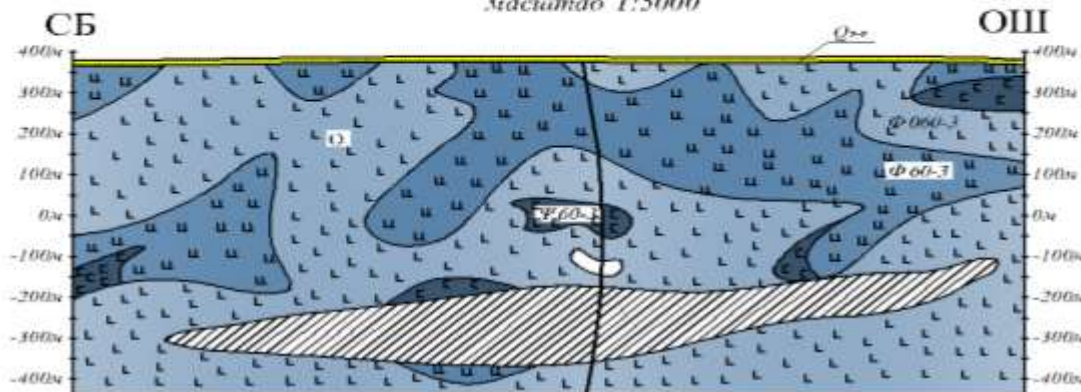


Б

Б

Б-Б сызығы бойынша геологиялық қима
масштаб 1:5000

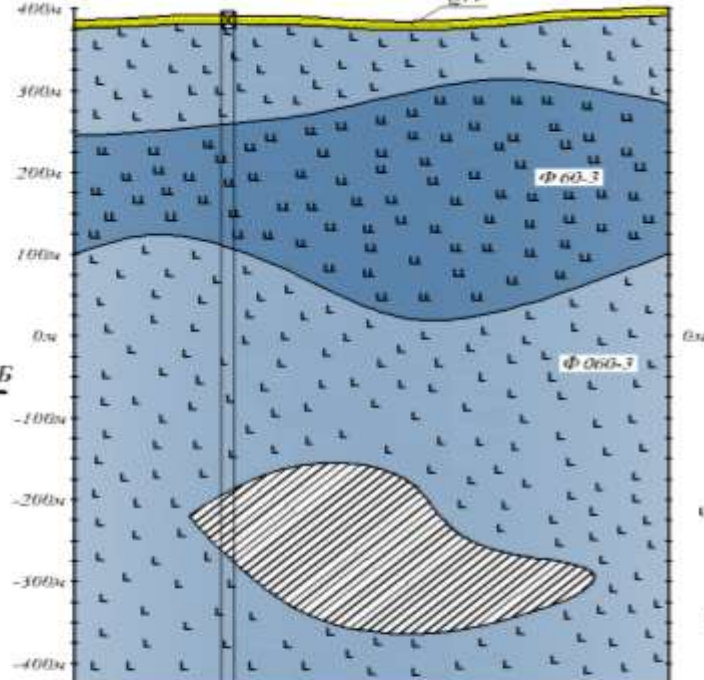
А



А-А сызығы бойынша геологиялық қима
масштаб 1:2500

СБ

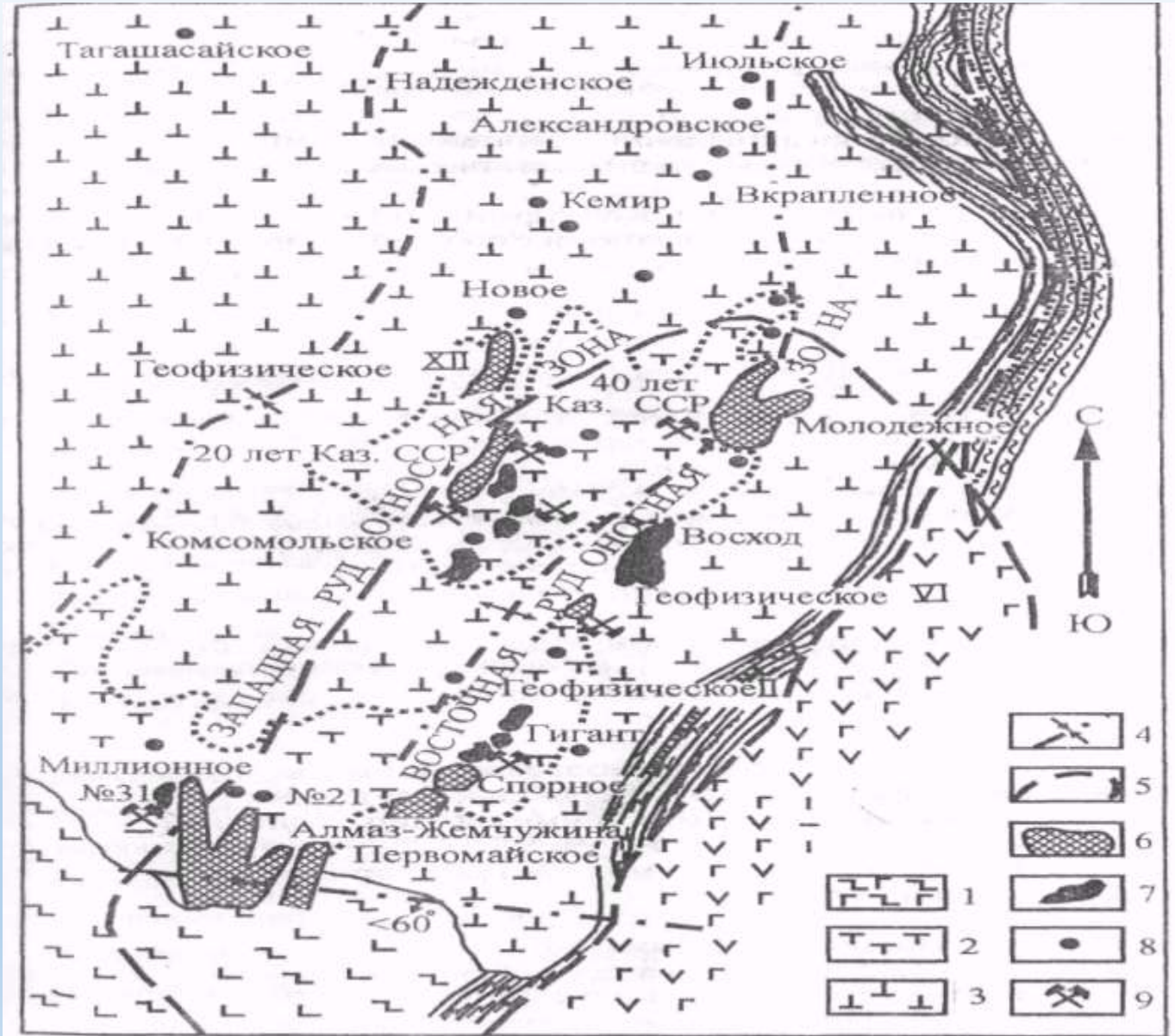
ОШ



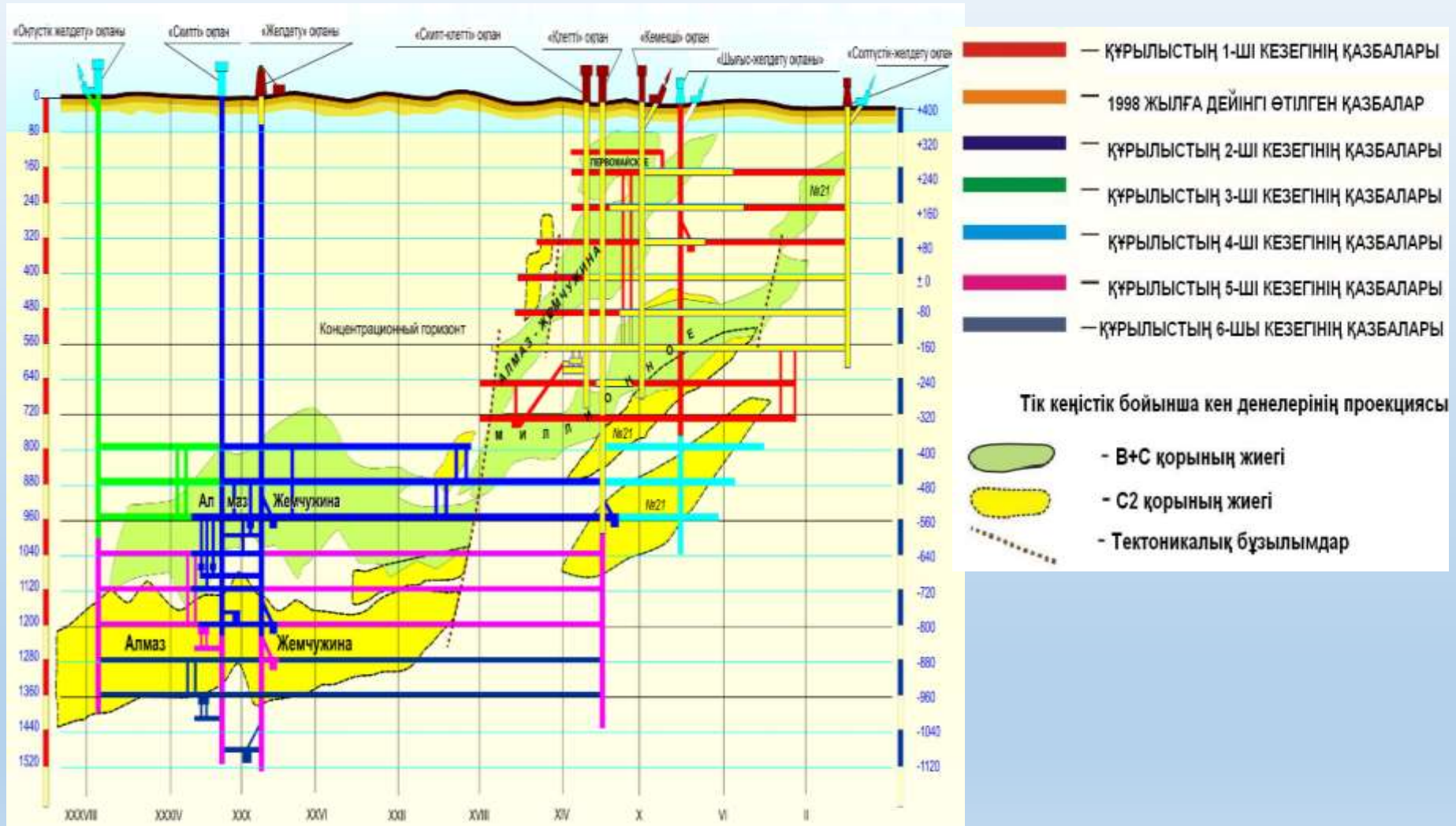
ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

-  Серпентинит дунит бойынша
-  Серпентинит перидотит бойынша
-  Серпентинит пероксиді дунит бойынша
-  Құм
-  Тектоникалық бұзылыстар
-  Хромит
-  Кен сілемнің жиегі
-  Жобалық шахта

КЕН ОРНЫ ГЕОЛОГИЯСЫ



КЕН ОРНЫНДАҒЫ АШУ ТӘСІЛІ

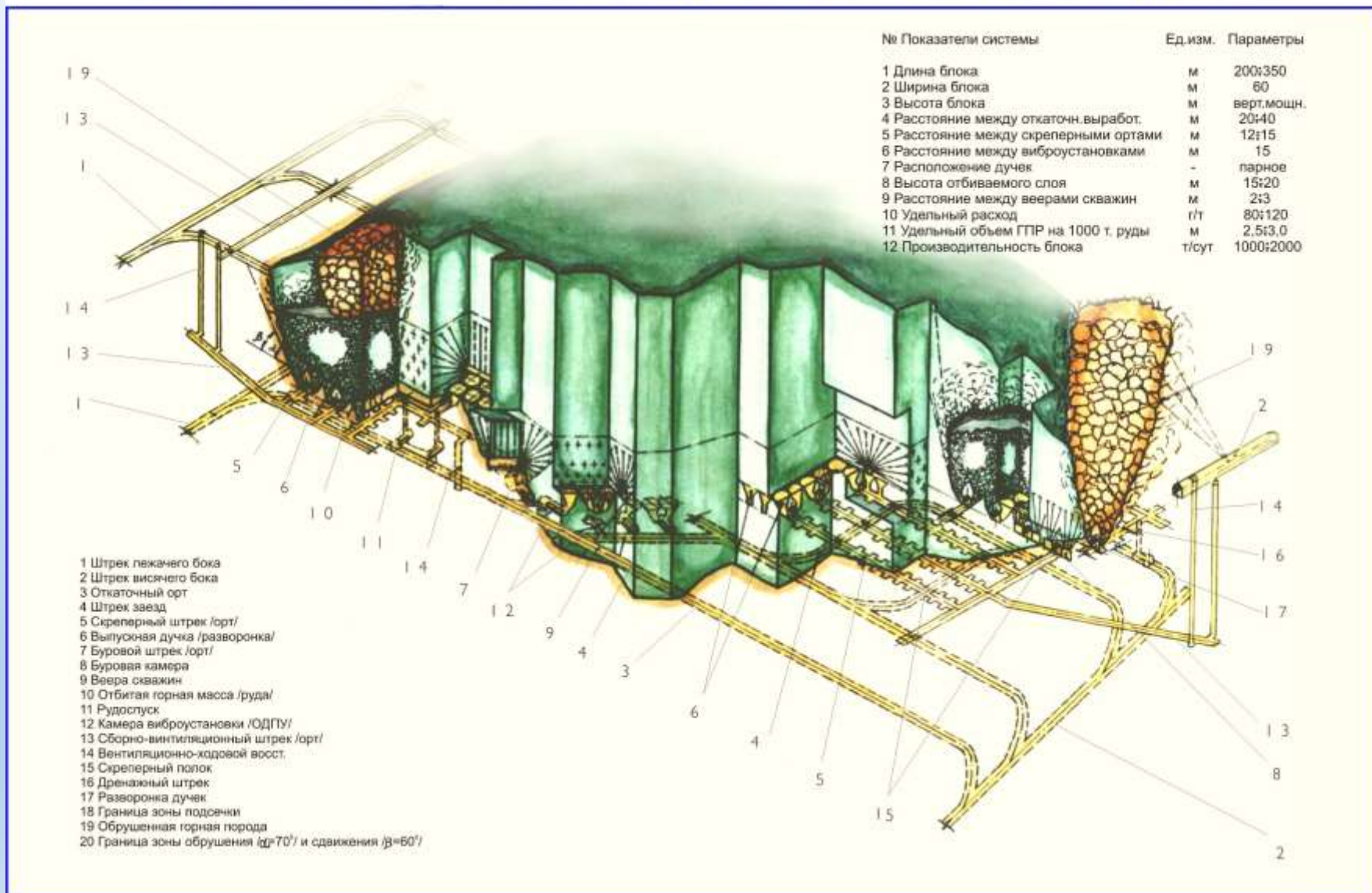


КЕН ОРНЫНДАҒЫ АШУ ТӘСІЛІ

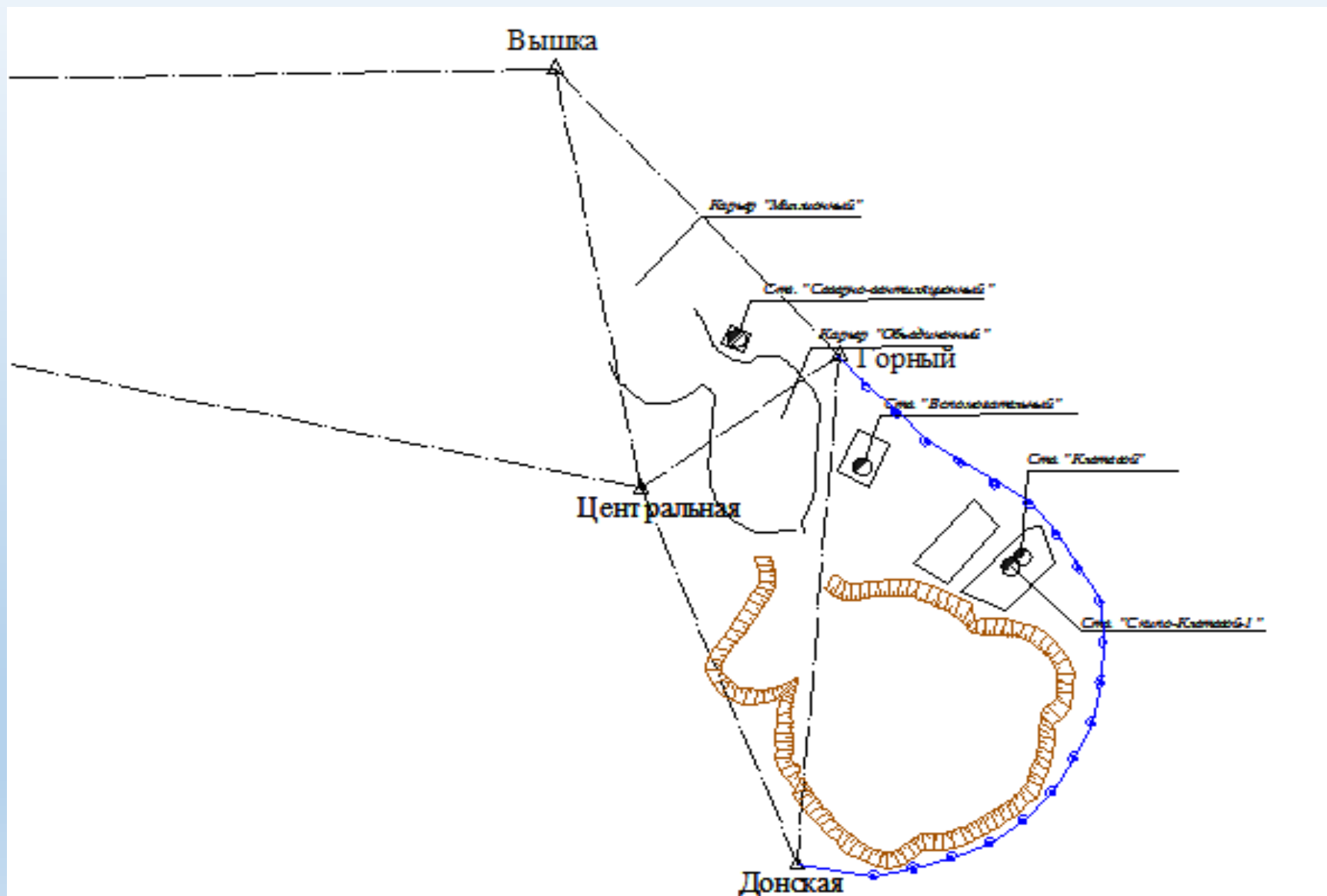


ҚАБАТАРАЛЫҚ ҚАБАТТАРМЕН ҚҰЛАТА ҚАЗУ ЖҮЙЕСІ

СХЕМА РАЗРАБОТКИ ЭТАЖНОГО САМООБРУШЕНИЯ С ВЫСОКОЙ ПОДСЕЧКОЙ

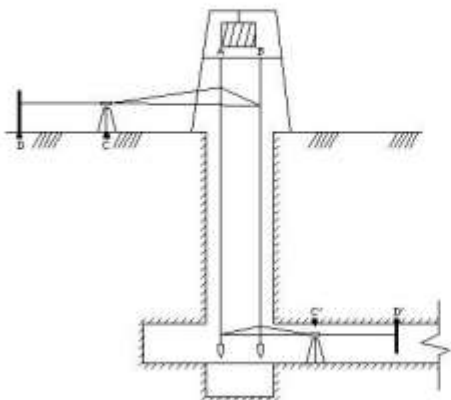


ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ТІРЕК ТОРАПТАРЫ



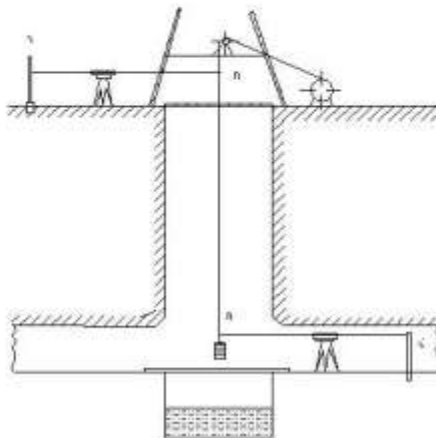
МАРКШЕЙДЕРЛІК ЖҰМЫСТЫҢ ТҮРЛЕРІ

Тік оқпан арқыты бағыт беру



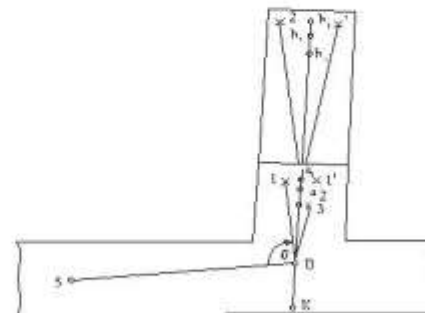
$$\begin{aligned} \sin \alpha &= \frac{h}{L} \sin \gamma \\ \sin \alpha &= \frac{h}{L} \sin \gamma \end{aligned}$$

Жерасты қазбаларына биіктік белгісін беру

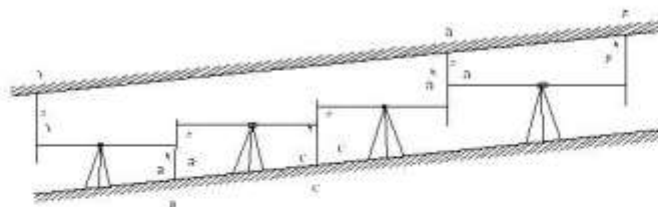
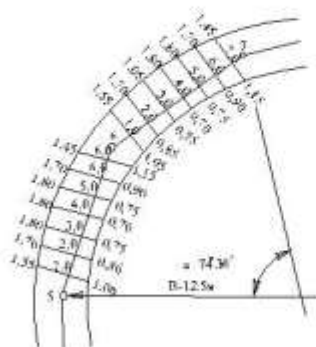


Геометриялық нивелирлеу

Тау - кен қазбасының түзу сызықты учаскесіне бағыт берудің схемасы

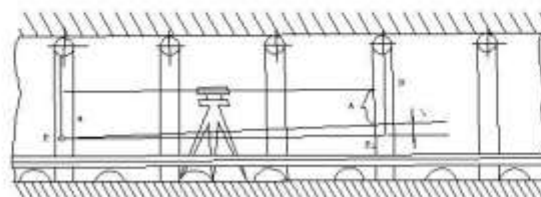
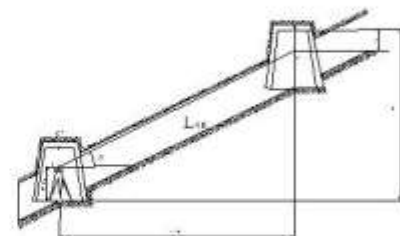


Жер астындағы қазба бұрылысына перпендикулярлар тәсілімен бағыт беру

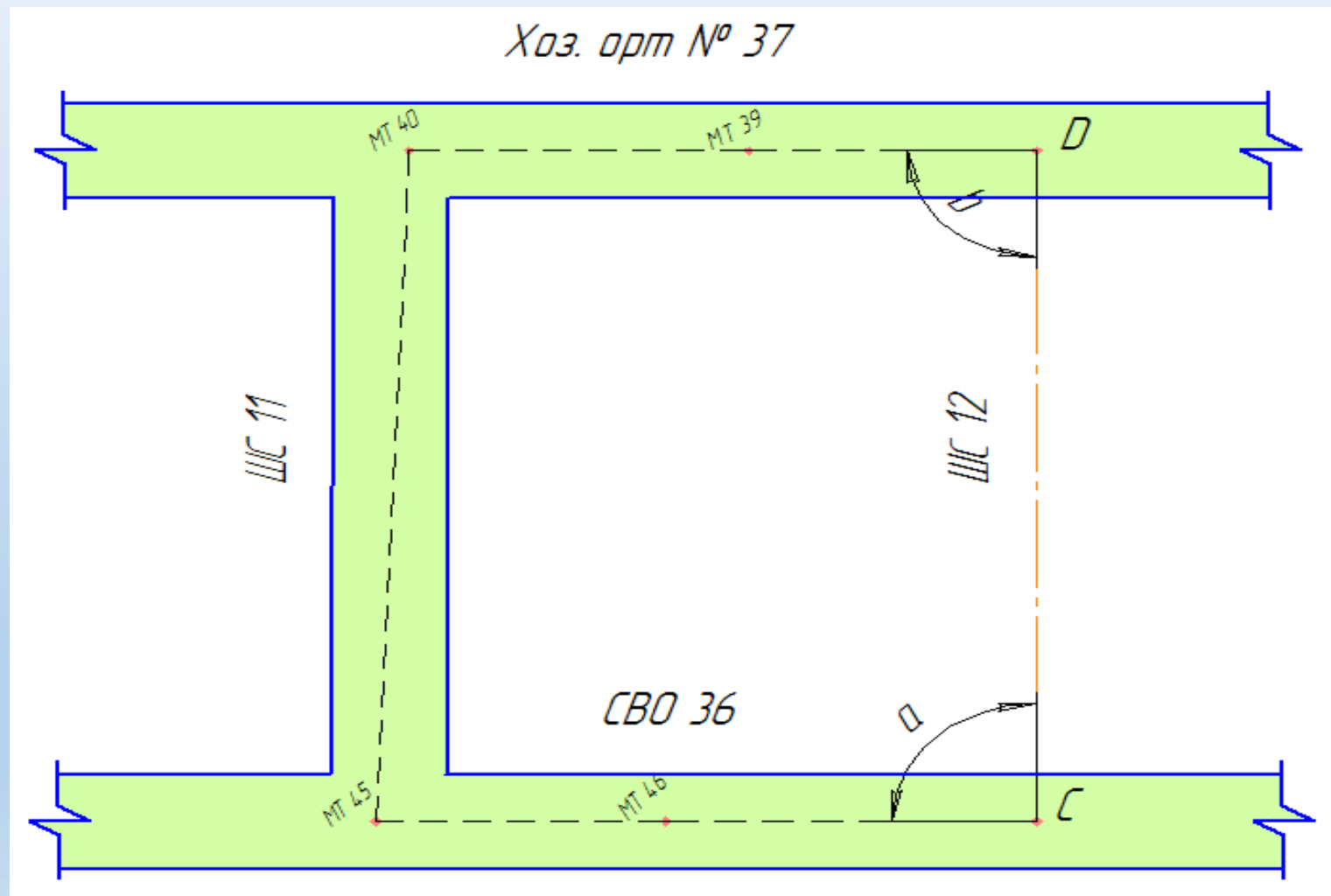


Вертикаль жазықтықта бағыт беру

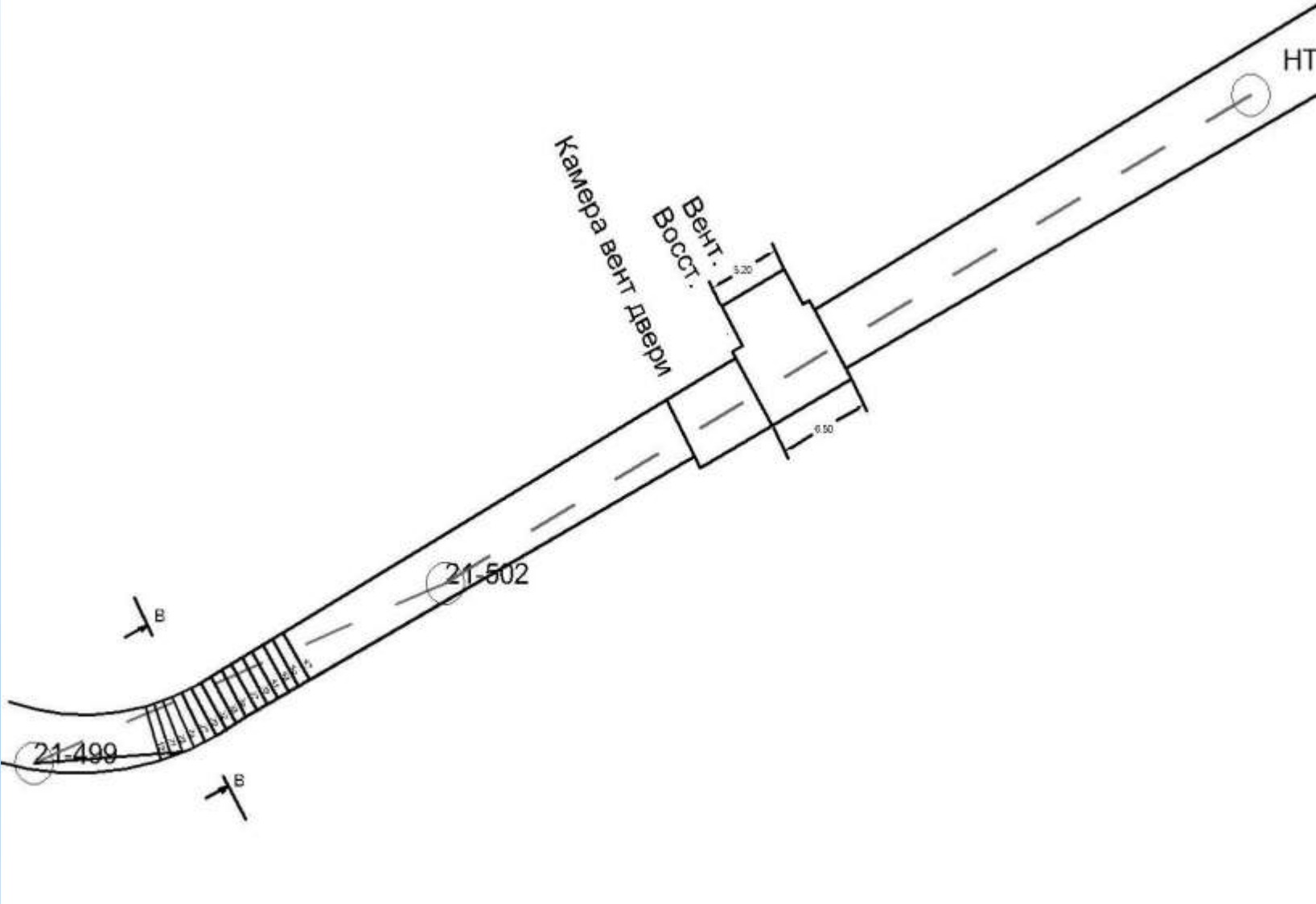
Тригонометриялық нивелирлеу



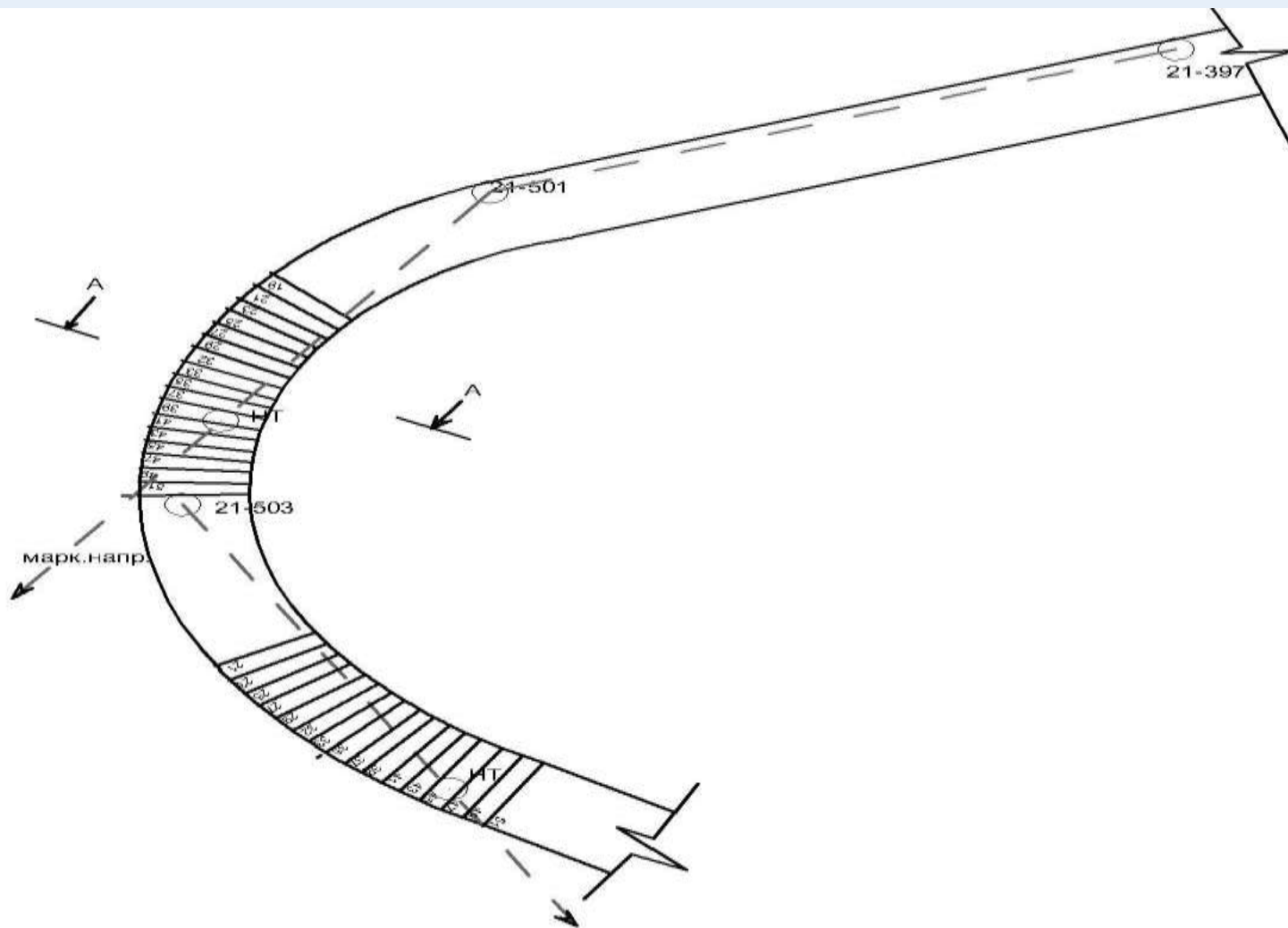
ТҮЙІСТІРУДЕГІ МАРКШЕЙДЕРЛІК ЖҰМЫС МАҢЫЗЫ



+140 М ГОРИЗОНТЫНДА ЖЕЛДЕТКІШ ӨРЛЕМЕ ҚИЫЛЫСУЫ ЖҰМЫСЫНЫҢ БАСТАЛУ СХЕМАСЫ

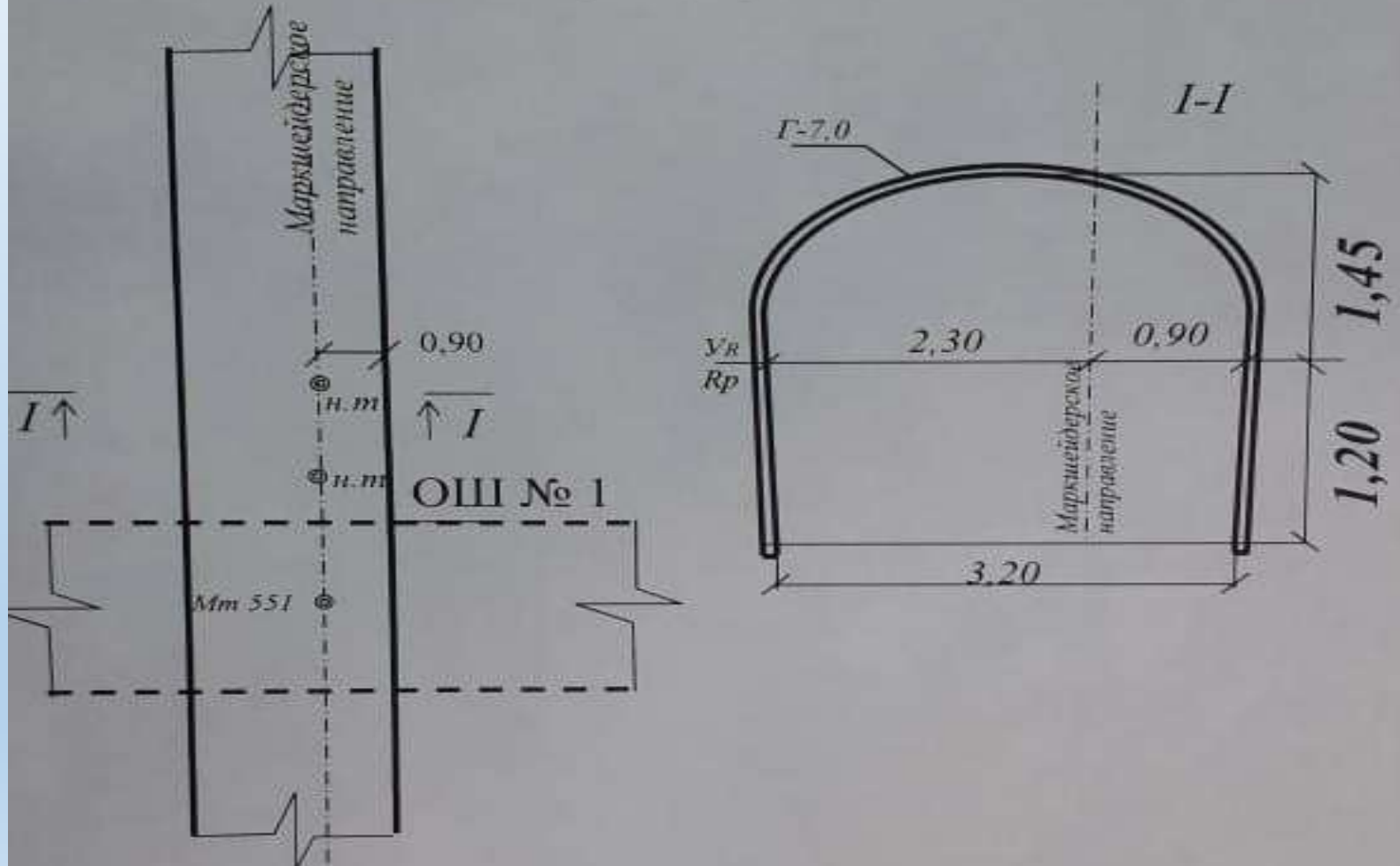


+190 М ГОРТЗОНТЫ ТАСЫМАЛДАУ ШТРЕГІ ЖЕЛДЕТКІШ ӨРЛЕМЕ ҚИЫЛЫСУЫНА БАҒЫТ АЛУ СХЕМАСЫ



Бағыт беру жұмыстары

Эскиз на проходку СО-8 ОШ-1
гор +210м.
(Бр. Жусупова)



Бағыт беру жұмыстары

Түру н.	Көздеу н.	Ұз.	Өлшенген бұрыш				Дир.бұрыш			cos sin	Қосылған координаталары		Шығ.коорд.	
			м	град	мин	сек	град	мин	сек		X	Y	X	Y
	2139					89	35	13				м	м	
2140		69.023	180	5	0	89	40	13	0.005755			35892.538	12398.332	
	Вр1					89	40	13	0.999983	0.397	69.022	35892.935	12467.354	
	2140													
Вр1		61.569	182	13	0	91	53	13	-0.032927					
	551					91	53	13	0.999458	-2.027	61.536	35890.908	12527.889	
	Вр1													
551		1.000	4	28	30	276	21	43	0.110809					
	552					276	21	43	-0.993842	0.111	-0.994	35891.019	12527.896	
	551													
552		30.000	83	38	17	180	0	0	-1.000000			35861.019	12527.896	
	нт					180	0	0	-0.000000	-30.000	-0.000	35861.019	12527.896	

**НАЗАР АУДАРҒАНДАРЫҢЫЗҒА
РАХМЕТ!**