

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Есенай Олжас Нурланұы

Тақырыбы: «Ақжал кенорнындағы бұрғылау-аттырудағы маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету»

Дипломдық жобаға

**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5B070700- Тау-кен ісі

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**

« 15 » 05 2019 ж

ПОДПИСИ К ЗАЩИТЕ

И.О. «КазНУТУ им. К.И. Сәтбаева»

Горно-металлургический

Институт им. О.А. Байқоңырова

Дипломдық жобаға

### ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА


Тақырыбы: «Ақжал кенорнындағы бұрғылау-аттырудағы маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету»

5B070700 – Тау-кен ісі

Орындаған: Есенбай О.Н

Жетекшісі:

ассистент-профессор

 **Жақыпбек Ү.**

« 15 » 05 2019 ж

Алматы 2019 ж.

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



Дипломдық жобаны даярлауға

**ТАПСЫРМА**

Білім алушы: *Есенбай Олжас Нурланұлы*

Жобаның тақырыбы: *Ақжал кенорнындағы бұрғылау-аттырудағы маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету*

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

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: «27» сәуір 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) Ақжал «Нова-Цинк» кен орнының геологиялық сипаттамасы мен тау-кен жұмыстары туралы жалпы мәліметтер, ә) Кенорныдағы бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету.*





Слайдтағы материалдардың тізімі: *Ақжал «Нова-Цинк» кенорны туралы, кенорнының геологиясы, кен орнының тау-кен бөлімі, маркшейдерлік бөлім, кен орнын бұрғылау-аттырудағы маркшейдерлік қамтамыз ету.*

Ұсынылған негізгі әдебиеттер: 7 Атау

Дипломдық жобаны даярлау  
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Тау-кен және геологиялық бөлімі	15.04.2019	
2 Геодезиялық және маркшейдерлік бөлім	18.04.2019	
3 Арнайы бөлім	8.05.2019	

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
Тау-кен және геологиялық бөлім	ассистент профессор., Жақыпбек Ы.	15.04.2019	
Геодезия және Марк. Бөлім	ассистент профессор., Жақыпбек Ы.	18.04.2019	
Арнайы бөлім	ассистент профессор., Жақыпбек Ы.	8.05.2019	
Қалып бақылаушы	Нукарбекова Ж.Н т.ғ.м., ассистент	14.05.2019	

Тапсырма берілген мерзімі 08.09.2019

Кафедра меңгерішісі  Имансакипова Б.Б

Ғылыми жетекшісі  Жақыпбек Ы.

Тапсырманы орындаған студент  Есенбай Олжас.

## АҢДАТПА

Бұл дипломдық жобада ТОО «Nova-Цинк» Ақжал кен өндіру орынының геологиясы және тау – кен бөлімі көрсетілген, сонымен қатар бұрғылау-аттыру жұмысын маркшейдерлік жұмыспен қамтамасыз ету қарастырылған.

Дипломның тау-кен және геологиялық бөлімінде Ақжал кенорнының геологиялық құрылымы туралы қарастырылған сонымен қатар тау – кен бөлімінде карьер алаңын ашуы туралы мәліметтер қарастырылған және карьерді қазу тәсілі туралы және оның параметірлері көрсетілген сонымен қосы карьерді қазу реті және кеніш шекараларының сипаттамалары көрсетілген.

Дипломның арнайы бөлімінде кен орындағы бұрғылау-аттыру жұмыстары туралы мәліметтер көрсетілген. Ең алдымен бұрғылау–аттыру жұмыстарының ережесі қарастырылады, сонымен қатар орындалатын жұмыстар рет-ретімен байандалған және олардың параметірлері көрсетілген. Ақжал кенорнындағы бұрғылау-аттыру жұмыстары көрсетілген және оны маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету жұмыстары байындалған.

## АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте предусмотрены геология и горный отдел месторождения Акжал ТОО "Nova-Цинк", а также обеспечение маркшейдерской работы буро-взрывных работ.

В горном и геологическом разделе диплома содержит сведения о геологическом строении месторождения Акжал, а также сведения об открытии карьерной площадки, о способе разработки карьера и его параметрах, а также порядок разработки карьера и описание границ рудника.

В специальной части диплома указаны сведения о буро-взрывных работ на месторождении Акжал. В первую очередь предусмотрены правила буро-взрывных работ, а также указаны параметры выполняемых при бурении. На месторождении Акжал указаны буро-взрывных работы и указаны работы по обеспечению их маркшейдерскими работами.

## **ABSTRACT**

This diploma project provides Geology and mining department of the field Akzhal LLP "Nova-Zinc", as well as providing surveying work of drilling and unloading operations.

In the mining and geological section, the diploma contains information about the geological structure of the Akzhal Deposit, as well as information about the opening of a quarry site in the mining department, about the method of quarry development and its parameters, as well as the procedure for quarry development and description of the boundaries of the mine.

The special part of the diploma contains information about drilling and blasting operations at the field. First of all, the rules of drilling and unloading operations are provided, as well as the parameters of the works performed during drilling and unloading. At the Akzhal field, drilling and unloading operations are indicated and works to ensure their surveying work are indicated.

## МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Ақжал кенорнының геологиясы және тау-кен бөлімі	10
1.1 Өнеркәсіптік объектісінің орналасқан жерінің сипаттамасы	10
1.2 Кенорнының геологиялық құрылымы	11
1.3 Кеніш шекаралары мен оның басты шамашарттары	12
1.4 Карьер алаңын ашу	14
2 Арнайы бөлім. Ақжал кен орнындағы бұрғылау аттырудағы маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету	18
2.1 Бұрғылау-аттыру жұмыстарының ережесі	18
2.2 Бұрғылау-аттыру жұмыстарын ұйымдастыру	19
2.3 Жарылыс кезіндегі қауіпсіз аймақты маркшейдерлік қамтамасыз ету	21
2.4 Ұңғымалардың орналасу параметрлері	23
2.5 Ақжал кенорнындағы бұрғылау-аттыру жұмыстарының параметрлері	26
2.6 Ақжал кенорнындағы карьердегі бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз етудің блок-схемасы	27
2.7 Кен орнындағы қолданылған бурғылау станогы СБШ-250МНА-32	31
2.8 Жарылғыш материалдар шаруашылығы және жару жұмыстары	33
2.9 Бұрғылау-аттыру жұмыстарында қолданған жарылғыш заттар	33
ҚОРЫТЫНДЫ	37
ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР	38



## КІРІСПЕ

Ақжал әкімшілік кен орны және аттас кен орны Қарағанды облысының Шет ауданында облыс орталығынан оңтүстік-шығысқа қарай 240 км және Балқаш қаласынан солтүстік-батысқа қарай 130 км жерде орналасқан. Жақын арадағы темір жол станциялары тиісінше оңтүстік-батысқа қарай 80 км және солтүстік-батысқа қарай 110 км (Ағадыр) орналасқан. 12 км шығысқа қарай Алматы-Астана автожолы өтеді.

Кен орны орталығының географиялық координаттары:  $470^{\circ}45'40''$  солтүстік ендік,  $74^{\circ}02'$ .

Кен орны 1886 жылдан бері белгілі. Геологиялық барлау жұмыстары оның шегінде және жақын шет елдерде 1935 жылдан бастап кезең-кезеңмен жүргізілді. Негізінен жаппай әктас қорабында орналасқан стратиформды түрдегі қорғасын-мырыш кенденуі субширот жолағында 5 км-ге, кен сыйатын жолақтың ені 100-350 М. Кенден алынған жолақтың шегінде тарихи түрде кен орнының үш учаскесі бөлінді: Батыс, Орталық және Шығыс.

Кен орны 1951 жылдан қазіргі уақытқа дейін ашық тәсілмен әзірленуде. 70-жылдардың басында Батыс және Орталық карьеры бір карьер – Орталық тау-кен жұмыстарымен біріктірілген. Шығыс карьері 1981 жылы "Гипроцветмет" институтының және ҚАЗМИНЦВЕТМЕТ КТБ БК жобасы бойынша салынған, тереңдігі 165м (түбінің белгісі +475м) Шығыс карьерінің жобалық контурындағы кен қоры толығымен, 2005 жылдың басында өңделді. онда барлық тау-кен жұмыстары тоқтатылды. Қазіргі уақытта өндіру "ҚР МШКҚӨ ҰО" РМК ПИЦО жобасы бойынша Орталық карьерден өндіріледі, карьердің жобалық тереңдігі 310м (түбінің белгісі + 315м). 01.01.2008 ж өңдеу тереңдігі 200 м (белгі +430) жетті. Карьердің жобалық контурындағы қорлар 2016 жылға дейін пысықталады.

Кен орнын пайдаланудың барлық кезеңінде құрамында орташа мырыш 4,07%, қорғасын – 0,84% болатын 26,6 млн.т тауарлық кен (01.01.2008 ж.) өндірілді. Соңғы үш жылда тауар кенін өндіру өнімділігі жылына 1,1-1,3 млн. тоннаға дейін артты,бірақ ондағы мырыш құрамы 2,6-2,8% – ға дейін, қорғасын-0,4-0,7% - ға дейін төмендеді. Белгілі бір дәрежеде бұл тауарлық кеннің жалпы көлеміне теңгерімдік ғана емес, сонымен қатар баланстан тыс кендердің бір бөлігін қосуға байланысты. Өндірілген кен қорғасын және мырыш концентраттарын ала отырып, жергілікті байыту фабрикасында өңделеді. Қазіргі өнімділігі ОФ 1,2-1,3 млн. т кен.

# 1 АҚЖАЛ КЕН ОРНЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯСЫ ЖАНЕ ТАУ-КЕН БӨЛІМІ

## 1.1 Өнеркәсіптік объектісінің орналасқан жерінің сипаттамасы

Әкімшілік-территориялық жағынан Ақжал полиметалл кенорны Қарағанды облысының Шет ауданына кіреді.

Кен орнынан оңтүстік-батысқа қарай 90 км жерде Мойынты теміржол станциясы бар, солтүстік-батысқа қарай 110 км-де Целинный теміржолының Ағадыр теміржол станциясы орналасқан. Кен орнының солтүстік-шығысында 12 км-де Қарағанды-Алматы теміржолы өтеді.

Ең жақын тау-кен өнеркәсіп орталығы - Балқаш қаласы оңтүстік-шығыс бетте 130 км жерде орналасқан.

Орфографиялық жағынан ауданның жер бедері биік емес, айқын байқалатын, күрделі құрылымды, тік (30-40°) жартасты, бірқатар шағын шоқыларға бөлшектелген атыздардан тұрады. Қыраттары бір-бірінен терең емес астау тәрізді сайлармен бөлінген, аздап шатқалды сайлар кездеседі. Салыстырмалы биіктіктер 30-дан 60 м-ге дейін өзгереді.

Зиянды заттардың құрамы мен көлемі жағынан карьер қауіптіліктің 2-санатына жатады. 1..01.001 - 97 «Өндірістік объектілерді жобалаудың санитарлық нормаларының» «Атмосфералық ауаға тарайтын кәсіпорын қалдығының құрамындағы зиянды заттардың мөлшерін есептеу әдістемесіне» сәйкес 2-санатқа жататын металл өндіретін кәсіпорынның санитарлық-қорғаныс аймағының нормативті мөлшері ластаушы заттардың атқылау көздерінен 500 м болып белгіленген.

Карьер Ақжал кентінен айтарлықтай қашықтықтағы өнеркәсіптік торапта орналасып, елді мекендермен шектеспейтіндіктен, қалдықтардың жер бетіне шығуының максималды мөлшері ШК 0,09-0,01 шамасында болып, нормативті санитарлық қорғаныс аймағының мөлшері дәл белгіленбейді.

Өнеркәсіптік нысанның орналасқан жерінің сипаттамасы 1 - кестеде келтірілген.

1 Кесте - Өнеркәсіптік объектінің орналасқан жерінің сипаттамасы

№	Көрсеткіштер атауы	Өлшем бірліктері	Көрсеткіштері
1	Территория ауданы	мың.м <sup>2</sup>	1.253 970
2	Территория шекарасының ұзындығы	м <sup>2</sup>	6240
3	Тыйым салынған аумақтың ауданы	м	8 887 700
4	Санитарлық қорғаныс аумағы	м <sup>2</sup>	5 241 000
5	Аймақ шекарасының ұзындығы	м	9 798
6	Теңіз деңгейінен орташа белгі	м	652-872
7	Объект территориясының сейсмикалық жағдайы	Балл	Сейсмикалық емес

## 1.2 Кен орнының геологиялық құрылымы

Ауданның геологиялық құрылымында негізінен құмтастармен, туфтар мен әктердің жұқа қабаттары бар туфоқұмтастар келтірілген тастақ жыныстар таралған. Жеке жерлерде байырғы жыныстар гранитті интрузиялармен үзілген және төменгі бөлікте құмайттар, сірнелі және жарықшақты саздақтар сияқты төрттікшөгінділермен жаңадан жабылған. Борпылдақ шөгінділер қалыңдығы 0,1 м-ден 2 м ауытқиды.

Ақжал полиметал кенорны Ақжал-Ақсаран жаншылу аймағының Шығыс бөлігінде орналасқан және фамен мен төменгі турненеің корбанатты-терригенді шөгінділеріндегі бойлықты-созылымды уату зонасына ұштастырылған.

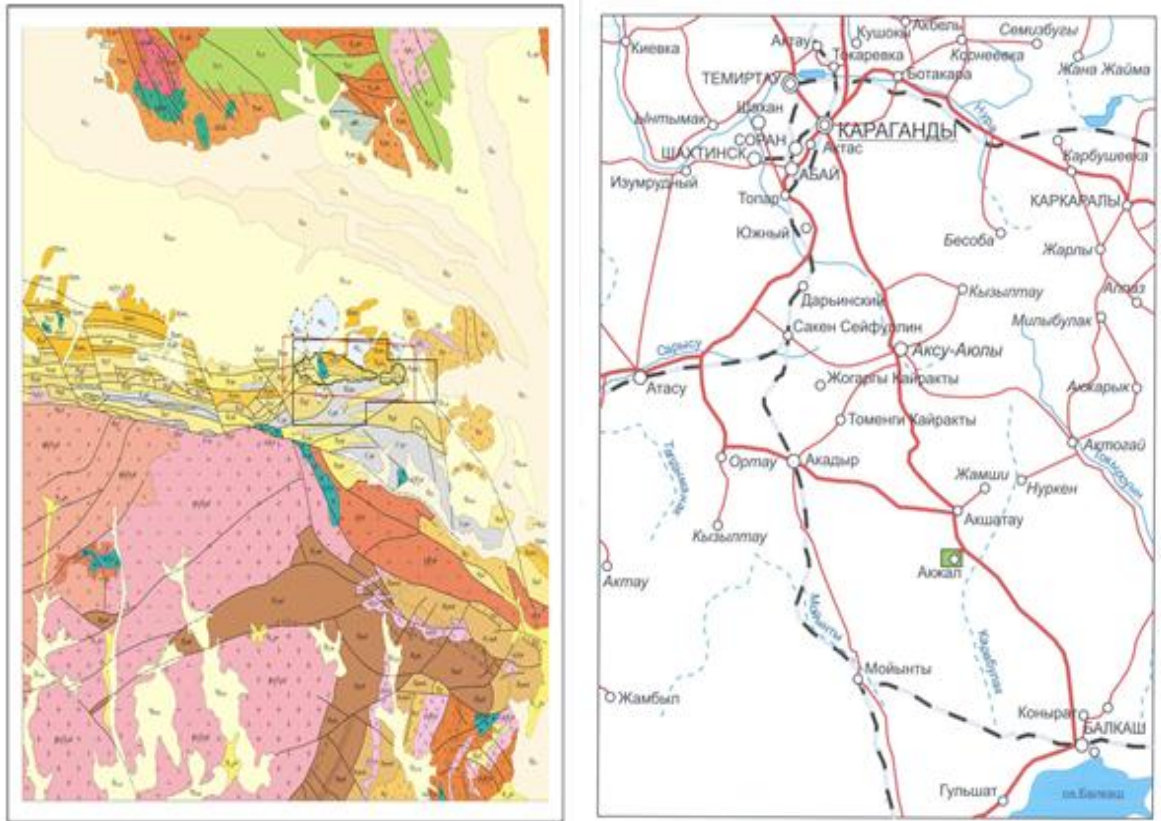
Кен денесін құрайтын жыныстар кіші интрузиялар, штоктар, гранитті дайкалар, диорито-порфирлер диабазды порфирлер серияларымен бұзылған.

Негізгі кен сыйғызушы жыныстар болып кремне-сазды әктердің жоғарғы және төменгі деңгейжиектерімен қоршалатын шыңтасты әктер табылады. Бұл жыныстар Ақжал антиклиналінің төбе бөлігін құрайды. Кенорнының антиклиналінің төбе бөлігінде уату зонасымен ұштастырылған, сызықты созылған кенді бойлықты созылымды зоналар шегінде орналасқан.

Өндірістік кенге айналымы бар кен зонасы 5 км қашықтықта бақыланады. Ол құламасы бойынша 550 м тереңдікке дейін барланған. Кен зонасының орташа қалыңдығы 15-20 м. Кенорынның кендік зонасы шартты үш учаскеге - Батыс, Орталық, Шығыс деп бөлінген. Бірінші учаске өндірілген, Орталық пен Шығыс учаскелері қазіргі уақытта өндіріліп жатыр.

Орталық учаскенің кендік зонасы 3600 м созылған, ені 5 м-ден 50 м дейін өзгереді, ол орташа 17-20 м құрайды. Кендік зонаның ішкі құрылысы күрделі құрылым мен біркелкі еместігімен ерекшеленеді. Кенорын ұсақ желілер, жолақтар, линзалар, ұялар, бағандар серияларымен, жұқа қабатты және теңбілді кенге айналу учаскелерімен келтірілген. Кен денелер жатысының элементтері мен пішіні өте күрделі және тұрақсыз. Олар созылымы мен құлауы бойынша өзінің бағытын өзгертеді, сығылады немесе толығымен сыналанады, үрлемелер түзеді, тармақталады және қайта қосылады.

Жеке кен денелерінің пішіні мен өлшемдері әркелкі. Олардың ұзындығы бірнеше сантиметрден 10-15 м дейін, сирек 50-100 м жете ауытқиды, ал қуаты 0,5/10 м. Кен денелерінің шамалы саны ғана қоршалған бола алады. Деңгейжиектер қорғасынды-мырышты кендердің бір ғана түрімен құрылған. Созылым бойынша кенге айналу таралу зоналығы айқын көрсетілген. Бұл кенорын қанаттарындағы қорғасын құрамының көбеюінде және мырыш құрамының азаюында көрінеді. Орталық учаске кендерінің басым бөлігі қорғасынды-мырышты, қорғасынның орташа құрамы шығыс бағытта есептеу блоктарында 1,5-2,0 % дейін өседі. Ең бай кендер кендік зонаның жатпа бүйірінде ұштастырылған. Орталық бөлігінде негізінен сыналы кендер таралған.



1 Сурет - Ақжал кенорнының геологиялық және шолу картасы  
М1:50 000

### 1.3 Кеніш шекаралары мен оның басты шамашарттары

"Ақжал" кен орнының геолого – өндірістік бағасының елеулі өзгерістеріне байланысты 1999 жылы ҚР-ның ГКЗ-мен "Ақжал кенорынның балансты қорғасынды – мырышты сульфидті кендеріне өндірістік кондициялары бекітілген. Қорларды қайта есептеуге байланысты "Орталық" кенішінің соңғы нұсқаларын қайта қарастыру қажеттілігі туды.

Қарастырылып отырған жобамен кеніштің соңғы нұсқаларын анықтау кезінде Орталық учаскесінің қорларын өндіру кезіндегі кеніш нұсқасына кірмеген Орталық кенішінің шығыс бөлігіндегі қорларды қазуға қатыстыру қажеттілігі қарыстырылған. Ашық қазба жұмыстары үшін қорларды қайта есептеу 315м белгілері дейін орындалғандықтан, Орталық кенішінің түбі 315м деңгей жиегінде қабылданады. Кеніштің шекараларын анықтау кезінде келесі шамалар ескерілген:

- 2005 жылдың 01 айдың 01 күніне кен жұмыстарының күтілген орны;
- бар күрделі оржолдардың жынысты үйінділердің жер бетіндегі кен қоймалардың;
- уатпа – байыту фабрикаларының және ауыр суспензиялар орналасу орындары;

Кеніш жағдауларының бұрыштары  $57^{\circ}$  –  $58^{\circ}$  дейін болғанда "Ақжал кенішінің жағдаулар тұрақтылығын бағалау" жұмысының ұсыныстарының негізінде жұмыс істейтін кеніштердің соңғы нұсқаулары үшін келесі шамалар қабылданған:

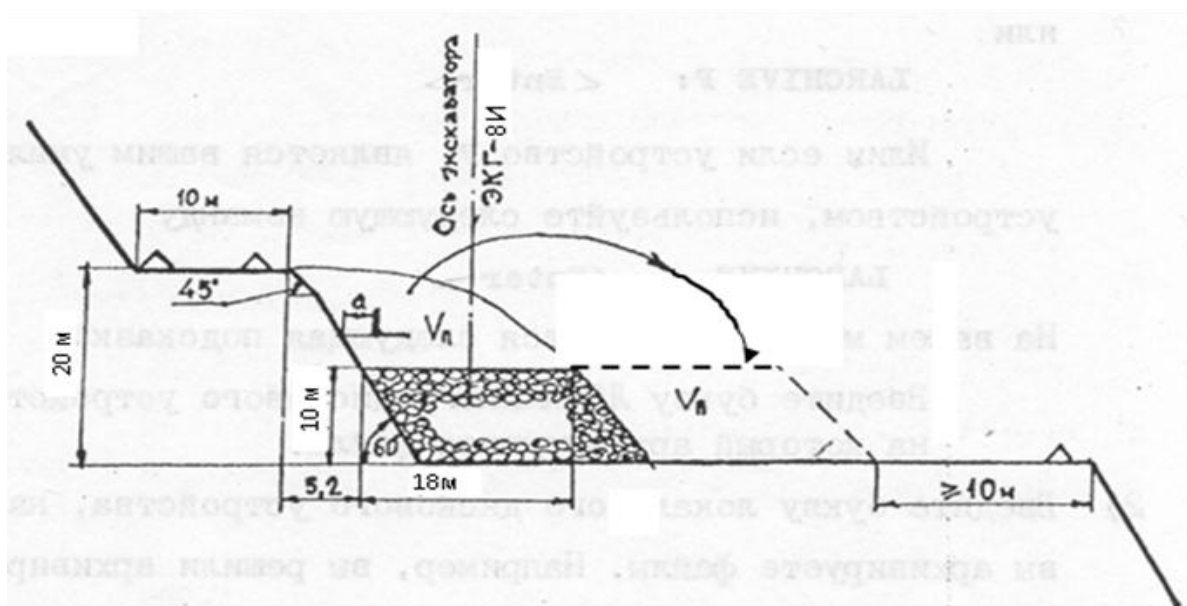
- 315м – 505м деңгейжиектер аралығында соңғы орнында кемер қиябеттердің бұрышы –  $75^{\circ}$ ; 505 – 595м аралығында –  $70^{\circ}$ ; 595м -жер беті аралығында –  $60^{\circ}$ ;

- күрделі оржолдар үстінде және астындағы кемер қиябеттер бұрыштары –  $65^{\circ}$ ;

- күрделі оржолдар ені – 22м, әр салынған кемерден кейін (технологиялық жобалау нормаларына сәйкес) сақтаулы алаңының ені – 10м;

Кенішті салу кезінде 315 м. деңгейжиегіне кіру кеніштің солтүстік – ба-тыс жағдауы бойынша қарастырылған, бұл 395м. деңгейжиегіндегі 90м. ұзындықты жазық алаңды жоюға мүмкіндік береді.

Кенді жүк ағымының қозғалысының бағытын шығыстан оңтүстік – батысқа өзгерту 505м деңгейжиекте емес, ал 475м деңгейжиегінде қарастырылған. Бұл шешім түсу жолдардын жобаланатын жүйесін 565м деңгейжиекте бар көлік жолдарымен түйістіруге және 605м және 620м деңгейжиектеріндегі екі ілмек бұрылыстардан құтылуға мүмкіндік береді. Съездер үстіндегі және астындағы кемер қиябеттерінің бұрыштары  $60^{\circ}$  тең.



2 Сурет - Тау-кен жұмыстарын толтыру арқылы тапсыру тәртібі

*ЭКГ-8И экскаваторымен қазылған қосарлы шұңқырдың I-го-қабаты,*

*VP - затқоскидің бірінші қабатынан кейін қайта тиеу көлемі,*

*a = 1 м - дененің ең шығыс бөлігінен кесінді көлбеуіне дейінгі ең аз қашықтық.*

505м жиектегі  $x=6210$ -нан  $y=6840$  м дейін Орталық кенішінің солтүстік жағдауының тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін ені 20м сақтаушы алаң қарастырылған. Солтүстік жағдауының осы учаскесінде Орталық кеніш ең үлкен тереңдікке (325м) ие. Оңтүстік жағдау бойынша осындай алаң бойынша

осындай алаңды жобалау қажеттілігі жоқ, өйткені жобаланған автокөлік жолдарын ескеру кеніш жағдау қиябеттерінің бұрыштарының кеніштің оңтүстік жағдауының қажетті тұрақтылығын қамтамасыз етеді. 505м деңгей жиектегі ені 20м алаңдарды салу үшін жұмыстарын 1,1 млн. м<sup>3</sup>-қа өсуіне әкеп соғады.

#### **1.4 Карьер алаңын ашу**

Карьерде жүк ағындарын тасымалдау және орналастыру қашықтығын азайту үшін Карьер алаңының үлкен ұзындығын ескере отырып, тау-кен жұмыстарының дамуына қарай оның борттарында салынатын бірнеше көшпелі транш көзделеді.

Қазіргі уақытта жұмыс істеп тұрған карьерде горизонттардың (беті-тау.400 м), карьерді қайта жаңарту кезінде тау-кен-күрделі аршу жұмыстары қарастырылмайды.

Карьерлік алаңды ашу ішкі съездер жүйесіне ауыса отырып, сыртқы залдардың үш траншеямен (солтүстік-батыс, оңтүстік-батыс және солтүстік-шығыс) және ішкі залдардың екі траншеямен жүзеге асырылды.

Ішкі съездер жүйесіне өтетін, күрделі, әр түрлі бағыттағы бірнеше учаскелерден тұратын сыртқы төселген траншеялар трассаларының нысаны. Әртүрлі бағыттағы көлбеу учаскелердің ілмекті қосылыстары автомобиль көлігі қозғалысының бағытын өзгерту жүзеге асырылатын R=15 м радиусы бар көлденең алаңды құруды көздейді.

Сыртқы төселген Оңтүстік-Батыс траншея кенді байыту фабрикасына тасымалдау үшін және жабдықтар мен материалдарды карьерге жеткізу үшін қызмет етеді. Оңтүстік-батыс траншея трассасында карьердің батыс жағында 605 м көкжиекте ілмекті бұрылыс бар, онда автокөлік қозғалысының бағыты батыстан шығысқа қарай карьердің Оңтүстік борты бойынша 515 М көкжиекке дейін өзгереді.

Сыртқы салынған солтүстік-батыс траншея № 1 үйіндіге аршылған жыныстарды шығаруға арналған. Солтүстік-Батыс траншея трассасы Орталық карьердің Солтүстік борты бойынша орналасқан және 315 м белгідегі карьердің түбіне дейін бетінен жүк-көлік байланысын қамтамасыз етеді. 535, 460, 415, 365, 345 м), оларда көлік қозғалысының бағыты шығыстан батысқа және-айналымға өзгереді. Бұдан басқа, Солтүстік борт бойынша және карьердің батыс жағында орналасқан үдемелі съездер жүйесі Солтүстік-Батыс траншея трассасының 605 м көкжиегінде және оңтүстік-батыс траншея трассасының оңтүстік-батыс траншеясында орналасқан, кенді төменгі горизонттардан өңдеу кешеніне жеткізуді қамтамасыз етеді, алдымен солтүстік-батыс траншеяның құламалар жүйесі бойынша 605 м белгіге дейін және одан әрі оңтүстік-батыс траншеялардың ішкі құламалар жүйесі бойынша жер бетіне. Бұл ретте 625 м белгіден 605 м белгіге дейін жүк тиелген автосамосвалдар еніске түсетін болады. Төменгі горизонттардан кенді жеткізудің мұндай күрделі жүйесі Орталық карьерінде оны қайта жаңартуды жобалау басталған сәттегі

қалыптасқан тау-кен техникалық жағдайлармен түсіндіріледі. Карьердің Шығыс учаскесінен № 2 үйіндіге аршылған жыныстарды шығаруға арналған Солтүстік-Шығыс траншеяда екі ілмекті бұрылыстары бар трассаның күрделі нысаны бар (тау. 615 және 565 м). Ішкі сьезд көкжиектен 565 м көкжиекке 555 м солтүстік-шығыс траншея карьердің түбіне Орталық карьердің Шығыс учаскесінде түсіріледі.

Карьердің Солтүстік бортында орналасқан және аршылған жыныстарды үйіндіге тасымалдауға арналған ішкі төселген Траншея 640 м белгіден 625 м белгіге дейін өтеді және трассаның қарапайым нысаны болады.

Карьердің Оңтүстік борты бойынша орналасқан және жер бетінен 615 м белгіге дейін (Орталық учаскенің шығыс жағы) түсетін құламалар жүйесі ретінде ресімделген ішкі төселген Траншея кенді орталық карьердің Шығыс учаскесінен фабрикаға беруге арналған. 615 м белгіде ол солтүстік-шығыс траншея трассасымен қосылады, бұл Кенді Шығыс учаскенің төменгі горизонттарынан солтүстік-шығыс траншея сьездері бойынша 615 м белгіге дейін, ал 615 м белгіден орталық карьердің Оңтүстік борты бойынша орналасқан ішкі салынған траншея түсу жүйесі бойынша өңдеу кешеніне дейін тасымалдауды қамтамасыз етеді. Бұл ішкі үдемелі сьездер жүйесі кенді тасымалдау қашықтығын қысқартуға, аршу жұмыстарының көлемін азайтуға және Оңтүстік бортта тау-кен жұмыстарын ұйымдастыруды жақсартуға мүмкіндік береді.

Карьердің шекті контурында әрбір 375-400 м сайын (биіктігі 30 м салынған кемерлер арасында) тұрақты құламаларды қалыптастыру кезінде жобада ұзындығы 50 м кем емес көлденең алаңдар көзделген.. Автосьездердің жұмыс көлденеңімен қиылысуы кезінде ұзындығы 30 м көлденең алаңдар қалдырылады. Тұрақты сьездердің ені 20-25 м, уақытша-10-20 м. қорғау ені тау жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттерін зерттеу нәтижелері және карьердің көпжылдық жұмыс тәжірибесі бойынша 10 м тең қабылданған. Сақтандырғыш бермалардың қабылданған ені кемерлер ұзақ тұрған кезде, 7821-ақ түсті БелАЗ тиегішпен механикаландырылған жинауды қамтамасыз етеді. Екі жолақты екі жолақты жолдар. Қиыршық тас жолдардың жабындысы. Жолдың жүру бөлігі ҚНЖЕ 11 Д 5 -72 және ҚНЖЕ 449-72 талаптарына сәйкес келеді.

Осылайша, жобада қабылданған трассалар элементтерінің параметрлері "ашық тәсілмен пайдалы қазбалар кен орындарын игеру кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына" және технологиялық жобалау нормаларының талаптарына жауап береді.

Траншеяларды жүргізу кезінде аршу және өндіру жұмыстарындағы жабдықтар да пайдаланылады. Карьерде пайдаланылатын жабдықтарды есепке ала отырып, жобада автомобиль көлігін (БелАЗ-7555, Cat-773D) пайдалана отырып, тура механикалық күрек (ЭКГ-5А, ЭКГ-8И, РАН-40) типті экскаваторлармен траншеяларды жаппай кенжармен үңгілеу қабылданады.

Қазіргі уақыттағы өндірістің шарттарында ашық кеніштің пайдалы кен бойынша өнімділігі маркетинг нәтижелерімен, яғни шикізаттың нарықтағы тұтынымдылығымен анықталады.

Ашық кеніштің жылдық өнімділігі 1,2 млн.т деп қабылданған.

Ашық кеніштің басты параметрлеріне әдетте, келесіні жатқызады:

-жұмыссыз жағдаулардың қиябет бұрыштары;  $\beta_{ж,т}$

-карьердің соңғы тереңдігін;  $H_k$

-соңғы контурдағы пайдалы кеннің балансты және өндірістік қорлары;

-соңғы контурдағы аршу жыныстарының көлемі;

-орташа геологиялық және орташа өндірістік аршу коэффициенттері.

Жұмыссыз жағдаулардың қиябет бұрыштары жағдаудың орнықтылығына қатысты анықталады. Соңғысы бүйір жынстарының физика-механикалық қасиеттерімен, олардың бұзылуымен, ашық кеніш тереңдігімен және көптеген басқа да факторлармен анықталады. Ашық кеніштің жұмыссыз жағдауының қиябет бұрышын  $\beta_{н.р.} = 45^0$  деп қабылдаймыз.

Ашық кеніштің соңғы тереңдігі бойынша, геологиялық және тау-кен техникалық шарттарды ескере отырып, жобаланатын ашық кеніштің соңғы контуры бекітіледі. Соңғы контурдағы қорлар мен көлемдері ашық кеніште горизонттарға бөліп, ондағы пайдалы кен мен бос жыныс көлемдерін анықтау арқылы табылады

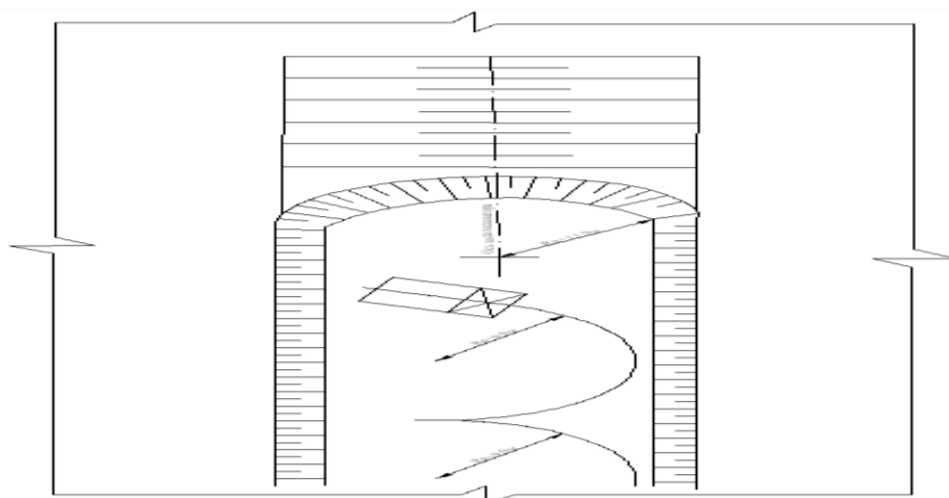
Тұтас кенжарды қазу кезінде съезді (кесінді траншеяларды) өткізу уақыты:

$$T = V_c / Q_{см.экс} \quad (1)$$

Мұнда,  $Q_{см.экс.}$  - экскаватордың айлық өнімділігі м<sup>3</sup>;

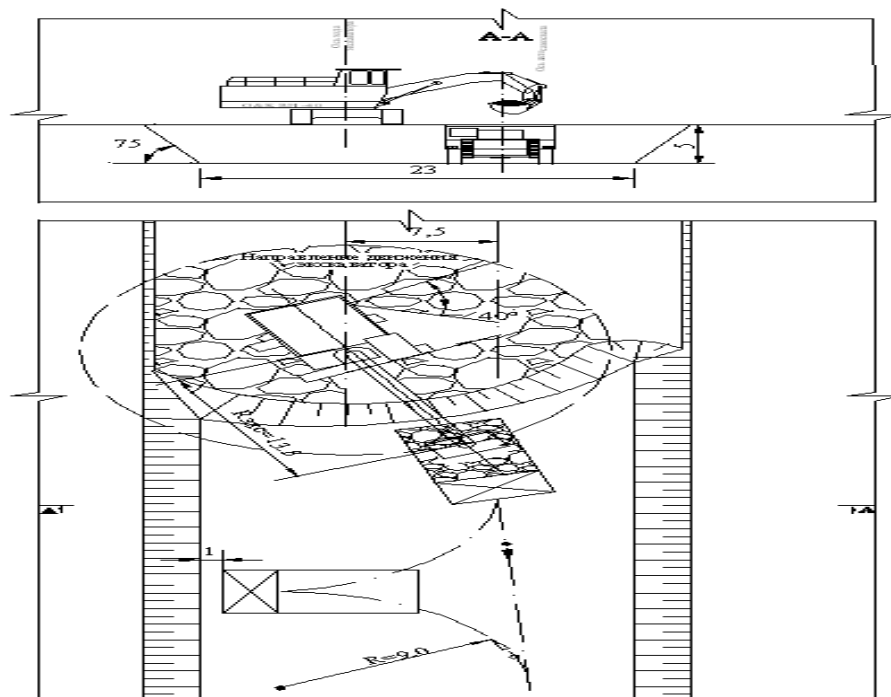
$V_{тр-съезд}$  - съезд көлемі, м<sup>3</sup>;

$K_c$  – траншеяларды өткізу кезінде экскаватордың өнімділігін төмендету коэффициенті



3 Сурет - Экскаватор тұрағының деңгейінде Белаз – 7555 автосамосвалдарға тиеумен ЭКГ-8И экскаваторымен траншея (съезд) қазу схемасы. Тұйық тиеуге автосамосвалдарды беру схемасы.





4 сурет - RH-40 гидравликалық экскаваторымен траншеяны (съез) үңгілеу схемасы сат-773D автосамосвалдарына съез табаны деңгейінде тиеу және төменгі қарпімен. Тұйық тиеуге автосамосвалдарды беру схемасы.

## 2 Кесте - Жаңа горизонтты ашу және дайындау бойынша тау-кен қазбаларын қазудың есептік уақыты

Көрсеткіштер	Тұтас. өзг.	Параметрі
1 съездің көлемі	м <sup>3</sup>	25152
2 кесінді траншея көлемі	м <sup>3</sup>	57548
3 айлық экскаватордың өнімділігі:	м <sup>3</sup>	77250 110000 98100
ЭКГ-5А	ай	0,33 0,23 0,26
ЭКГ-8И	ай	0,74 0,52 0,59
RH-40	ай	1,07 0,75 0,85

Кестеден жаңа көкжиекті ашу және дайындау үшін 0,75-тен бір айға дейін қажет.

Карьердегі тау-кен жұмыстарын дамыту оны пайдалану кезеңдері бойынша пайдалы қазбалардың ашылған, дайындалған және алуға дайын қорларының қажетті нормативтік санын көздейді.

## **2 АРНАЙЫ БӨЛІМ. АҚЖАЛ КЕН ОРНЫНДАҒЫ БҰРҒЫЛАУ-АТТЫРУДАҒЫ МАРКШЕЙДЕРЛІК ЖҰМЫСТАРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

### **2.1 Бұрғылау-аттыру жұмыстарының ережесі**

ЖЗ зарядтарын жару жобалар немесе паспорттар бойынша жүргізілуі тиіс. Камералық және ұнғымалық зарядтарды жару әрбір жарылысқа жасалатын жобалармен жүргізіледі. Мұндай зарядтарды жүйелі түрде жарған кезде камералардың немесе ұнғымалардың нақты орналасуына сәйкес түзетілетін типтік жобаларды пайдалануға болады. Шпурлар мен сыртқы зарядтарды жару паспорттар бойынша жүргізіледі.

Жаппай жарылыстарды одақтас республиканың мемкентехқадағалау округінің басқармасымен келісім бойынша жоғары тұрған шаруашылық ұйымдары бекіткен үлгі нұсқаулығына қатаң сәйкестікте жүргізу керек. "Жарылыс жұмыстары кезіндегі қауіпсіздіктің бірыңғай ережелеріне жерасты және ашық игеру тәсілдеріне қатысты "жаппай жарылыс" ұғымының мазмұны айқындалған.

Осылайша, жер асты жұмыстарындағы жаппай жарылыс болып, оны жүзеге асыру кезінде учаскеде (шахтада, кеніште) жұмысты қайта бастау үшін жұмысты күнделікті ұйымдастыру кезінде есептелгеннен артық уақыт талап етілетін жарылыс саналады. Ашық тау-кен жұмыстарында жаппай жарылыс деп оқталатын қазбаның ұзындығына қарамастан, жалпы жарылыс желісіне орнатылған бірнеше ұнғыма, қазан немесе камералық зарядтардың, сондай-ақ ұзындығы 10 м астам қазбалардағы жеке зарядтардың бір мезгілде жарылуын түсіну керек.

Жобаларды жарылыс жұмыстары жүргізіліп жатқан кәсіпорынның директоры (бастығы) немесе онымен келісім бойынша жарылыс жұмыстарын жүргізетін ұйымның бас инженері бекітеді. Бұрғылау-жару жұмыстарының төлқұжаттарын кеніштің, шахтаның, карьердің және т.б. директоры (бастығы) немесе жарылыс жұмыстарының басшысы бекітеді. Паспортпен учаскенің барлық инженерлік-техникалық қызметкерлері, сондай-ақ бұрғылау-жару жұмыстарын орындайтын персонал танысуы тиіс.

Барлық жағдайларда жарылыс жұмыстары басталар алдында қауіпті аймақтың шекарасы белгіленеді, олар жергілікті жерде шартты белгілермен белгіленеді. Жарылыс жұмыстары кезінде осы аймақтардың шекарасында күзет бекеттері қойылады. Жер асты жағдайларында олар шпурды зарядтағанға дейін қойылуы тиіс.

Ашық жұмыстарда және жер асты жағдайларында жарылыс жұмыстарын жүргізу кезінде тәуліктің жарық уақытында жақсы естілетін дыбыс сигналдары, ал тәуліктің қараңғы уақытында — дыбыстық және жарық сигналдары беріледі. Сигналды дауыспен беруге тыйым салынады.

Дыбыс сигналдарын, егер бір уақытта бірнеше жарушы жұмыс істесе, жарушы (шебер-жарушы) немесе жару жұмыстарының басшысы береді.

Сигналдар келесі тәртіпте беріледі. Бірінші сигнал — ескерту (бір ұзақ). Осы белгі бойынша оқтау және жарумен айналыспайтын барлық адамдар жарылыс жұмыстарын жүргізуге жауапты болып алдын ала көрсетілген қауіпті аймақтан тыс жерге немесе қауіпсіз жерге шығарылады және күзет бекеттері қойылады. Оқтау және осыған байланысты адамдарды алып тастау аяқталғаннан кейін жарушылар жарылыс желісін монтаждауға кіріседі және оның қауіпсіз жерден жарамдылығын тексереді.

Екінші сигнал-дайық(екі ұзақ). Осы сигнал бойынша жарушылар ОШ тұтандырады және қауіпті аймақтан тыс панаға шығарылады, ал электр жару кезінде электржарғыш желіге ток қосады.

Үшінші сигнал — тоқтату (үш қысқа) жарылыс орнын тексергеннен кейін беріледі және жарылыс жұмыстарының аяқталғанын куәландырады.

Бірінші және екінші сигналдар габаритті емес кесектерді ұсақтау немесе жер асты қазу кезінде шығару қазбаларындағы кептелістерді жою мақсатында екінші рет жарылған жағдайда бір үздіксіз дыбысқа біріктірілуі мүмкін. Жарылыс орнына жұмысшыларды осы ауысымда жарылыс жұмыстарын жүргізуге жауапты адамға жарылыс орнындағы жұмыс қауіпсіз екендігі анықталғаннан кейін ғана рұқсат етіледі.

## **2.2 Бұрғылау-аттыру жұмыстарын ұйымдастыру**

Бұрғылау-аттыру жұмыстары жару арқылы тау жыныстарын массивтен бөлу бойынша өндірістік процестердің жиынтығы. Бұрғылау-аттыру жұмыстары термині бұрғылау процестерінің үзілмеуін, өзара байланысын және өзара тәуелділігін, жарылғыш заттардың оқталуын және тікелей жарылысты атап өту мақсатында пайда болды. Бұрғылау-жару жұмыстарын жүргізу кезінде бұрғылау жұмыстарын жоспарлау (ұңғыма түрлері, олардың диаметрі, ұңғымалар арасындағы қашықтық, тереңдігі және т. б.), жарылысқа дайындық (жарылғыш заттарды зарядтау, ұңғыманы қағу, жару желісін монтаждау және т. б.), жарылысты бастау және жүргізу жүргізіледі

Бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік камтамасыз ету дегеніміз ол – жару жұмыстарының жобалық, тау-кен геометриялық шамаларын, сапалық және сандық көрсеткіштерін анықтау және жаппай қопарудан кейінгі тау жыныстарын түсіру болып саналады. Бұрғылау-аттыру жобалау кезінде сол аймақтың 1:1000 немесе 1:500 масштабтағы планы міндетті түрде жасалады. Бұрғылау-аттыру жұмысының жобасын жүзеге асыруға ( геологтар, маркшейдерлер, жарушылармен мен бұрғылаушылар) бір-бірімен ара қатынаста болып жұмыс істектеріне тікелей байланысты. Бұрғылау-аттыру жұмыстары белгіленген ретпен орындалады.

1. Бұрғылау-аттыру жұмыстарына тапсырма алу.

2. Бұрғылау-аттыру жұмыстары жүргізілетін жерге геодезиялық-маркшейдерлік түсірімдер жүргізіп нәтижесі бойынша план құрылады.

3. Ұңғымалардың жобалық орналасу шамаларын құру, тереңдігін анықтау және ұңғымалардың қатарларын ара қашықтықтарын анықтау сомен қоса қопарғыш заттардың көлемін анықтау болып табылады.

4. Жобада көрсетілген ұңғыма орындарын қопарылатын блок үстін түсіру ұңғымалардың тереңдігін артық қазылуын анықтау, кемер көлбеулігін анықтау.

5. Қопарғыш заттардың көлемін анықтау және қопарылатын кеннің көлемін анықтау.

6. Участкі басшылары жобаны бекітітеді дұрыс болған жағдайда орындауға бұйрық береді.

7. Бұрғылап-аттыру жұмыстарының нәтижелерін анықтайды яғни қанша жерге таралғанын қопару коэффициентін қанша қопарғыш зат кеткенін және табаны тегіс қопарылғанын текмеру жұмыстары жүргізіледі.

8. Бұрғылап-аттыру жұмыстарын нәтижелерін графикалық жұжаттарын жасау жасне есеп беру жұмыстарынан тұрады.

Учаске бастығы тау-кен шеберіне және бұрғылаушыға наряд-тапсырыс кітапшасындағы жазбаны тапсырады. Ол кітапшаға тау-кен шебері мен бұрғылаушы жеке-жеке қол қояды. Кейінгі күнделікті жұмысты мердігер ұйымның тау-кен шебері өз бақылауында ұстап, блокты бұрғылау жұмыстары аяқталғанға дейін қауіпсіздік ережелерінің сақталуын қамтамасыз етеді.

Блокты бұрғылау жұмыстары аяқталғаннан кейін тапсырыс беруші ұйым маркшейдері учаске басшысымен немесе тау-кен шеберімен бірге ұңғымалардың нақты параметрлерін және тереңдіктерін өлшеп, тексереді. Сонымен қатар, олар блоктың жарылысқа дайын немесе дайын еместігі туралы шешім қабылдайды.

Осы өлшеулер негізінде учаскенің инженерлік-техникалық жұмысшысы өзгертулер кестесін және жаппай атылыс жүргізу тәртіптемесін жасайды. Бұл тәртіптеме карьер басшысы және жарылыс жұмыстарының басшысымен бекітіледі.

Тыйым салынған аймақтың шекараларында қызыл жалаушалар мен тағы да басқа белгілері орнатылады.

Жарылыс жұмыстарын бастау туралы белгі тыйым салынған аймақтың сырт жағынан дауыс дабылымен беріледі.

Ұңғымаларды зарядтар алдында “ескерту” дауыс белгісі беріледі, ол ұзақ болады.

Дабыл беру уақыты, әдісі, жарылыс жұмыстарын жүргізу уақыты, қалқандарды қойып жатқан жұмысшыларға дабылдың сипаты мен белгілері айтып жеткізілуі қажет. Оқтау және жарылыс жұмыстарына қатыспайтын барлық адамдар тыйым салынған аймақтан тыс әкетілуі қажет.

Жарылыс жұмыстарының басшысы жарылғыш материалдардың әкелінілуін, оны жолды күзетілудің және жарылыс орнында ұңғымалардың оқталуын бақылауында ұстап, қауіпсіздік ережелерінің қатаң сақталуын қадағалауға міндетті.

Жарылыс жұмыстарына жауапты адам тыйым салынған аумақты қорғау, жұмыстардың орындалу реті және қауіпсіздік ережесін толтыру туралы

“Қауіпсіздік ережелерін өту туралы инструктаж журналы” инструктаж өткізіп, барлық жұмысшылардың толтыруын қамтамасыз ет

Ұңғыманың сағасын оқтамас бұрын, оны бұрғылау жұмыстары кезіндегі ұсақ-түйек қалдықтардан тазарту керек. Ұңғыманы оқтау оның әрқайсына боевик орнатудан басталады, одан кейін жарылғыш зат пен тығынның есептелген көлемін орналастыру.

Ұңғыманы оқтағанда ағаштан жасалған тығын немесе тұтандыру ұшқыны жоқ материалдан жасалған тығын қолданылады. Тығынды орналастыру өте үлкен мұқияттылықпен атқарылуы қажет. Тығынның алғашқы бөліктері аздан болуы керек.

Ұңғымаларды зарядтау, тығындау жұмыстары аяқталғаннан кейін қауіпті аймақ радиусы есептелген 350 метрге дейін ұзарады. Қауіпті аймақтың арғы жағына адамдар мен жануарларды жібермеу үшін қорғау шебі құрылады.

Жарылыс толықтай орын алған жағдай жарылыс жұмыстарының басшысы жарушыға “тоқтат” командасын береді. Ол үш қысқа дабыл ретінде беріледі.



5 Сурет - Карьердегі бұрғылау-аттыру жұмыстары

### 2.3 Жарылыс кезіндегі қауіпсіз аймақты маркшейдерлік қамтамасыз ету

Таужыныстарының жеке бөлшектері ұшуы мүмкін қауіпті аймақтың есебі:

Таужыныстарының жеке бөлшектері ұшуы мүмкін қауіпті аймағы “Жарылыс жұмыстары кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіз аймақ талаптары, Қазақстан Республикасының Төтенше Жағдайлар Министрімен бекітілген 15.09.2007ж, №141” негізінде анықталады.

Адамдар және жан-жануарлар үшін ұңғыма оқтамын жарған кездегі қауіпті аймақ арақашықтығы мына формуламен анықталады:

$$R_{\text{ұшу}} = \frac{1250 * n_3 * f * d, \text{ м}}{1 + n_{\text{тығ}} a} \quad (2)$$

Мұндағы,  $n_3$ -АЗ-пен ұңғыманың толу коэффициенті:

$$\frac{n_3=1_{\text{окт}}}{1_{\text{ұңғ}}*12} \quad (3)$$

$n_{\text{тығ}}$ -ұңғыманың тығынмен толтырылу коэффициенті:

$$\frac{n_{\text{тығ}}=1_{\text{окт}}}{1_{\text{н}}} \quad (4)$$

Мұндағы,  $1_{\text{н}}$ -ұңғыманың жоғарғы бөлігіндегі оқтамнан бос ұзындық, м.  
 $f$ -проф.Протодьяконов шкаласы бойынша таужыныстардың беріктілік коэффициенті.

$$f=F/1,2=8/1,2=10,2$$

$F$  - СНИП IV.5.82. бойынша жару тобы.  $F=8$ ,  
 $A$  - қатардағы ұңғымалардың арақашықтығы, м,  $a=3,4$ м.

$$R_{\text{разл}}=12,5*\frac{0,67}{1+1}*\frac{10,24}{3,4}*0,11=333 \text{ м}$$

Таужыныстарының жеке бөлшектері ұшуы мүмкін қауіпті аймақ жобамен қабылданады:

Адамдар мен жан-жануарлар үшін – 350м;

Механизмдер мен техникалар үшін – 200 м;

Есептеулер нәтижесі бойынша, жарылыс жұмыстары кезінде Алматы-Семей автомагистралында көлік қозғалысын уақытша тоқтату қажет.

Соққылы ауа толқынының қозғалысын есептеу

Соққылы ауа толқынының адамға әсері:

$$R_b= 15*5000=258\text{м};$$

Мұндағы,  $Q$ -атылғыш заттың бір уақытта жарылатын оқтамының максимал мәні, кг.

Ғимараттар мен құрылыстардың қауіпсіздігін анықтау үшін, бірдүркін жарылыста болатын жердің тербеліс арақашықтығы мына формуламен анықталады:

$$R_c=K_r*K_c*a*\sqrt[3]{Q}, \text{ м} \quad (5)$$

Мұндағы,  $R_c$ -жарылыс орнынан қорғалған объектке дейінгі арақашықтық.

$K_r$ -қорғалған объект негізіндегі, топырақтың сипатына байланысты коэффициент.  $K_r=8$

$K_c$ -ғимараттың типіне және салу кезіндегі сипатына тәуелділік.

$K_c=1$  (“Жарылыс жұмыстары кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары, Қазақстан Республикасының Төтенше Жағдайлар Министрімен бекітілген).

а-грунтты қопсыту кезіндегі жарылыс шаттарына байланысты коэффициент.

$$a=1;$$

Q-зарядтың массасы.

### 3 Кесте - Есептеу деректері

Қорғалған объектке дейінгі арақашықтық, м	Бір уақытта жарылатын оқтамның есептелінген салмағы, кг
10	2
20	16
30	53
40	125
50	244
60	422
70	670
80	1000
90	1424
100	1950

Жарылғыш зат оқтамдарын қысқа бәсеңдетілген жарылыс кезіндегі бәсеңдету интервалы мына формуламен анықталады:

$$t=WA, \text{ мс} \quad (6)$$

Мұндағы, А - атылатын таужыныстардың қасиетіне тәуелді коэффициент,  $A=3$ ;

W-ең аз кедергі сызығының шамасы, м,  $W=3,2$  м.

$$t=3,23=9,6 \text{ мс}$$

Бәсеңдеу интервалы есептелгеннен төмен болмауы тиіс. Жобамен бәсеңдеу интервалы 25мс болып қабылданды.[1]

### 2.4 Ұңғымалардың орналасу параметрлері

Жарылыс ұңғымаларының параметрлеріне ұңғыманың диаметрі, оның тереңдігі L, L пер, P1 бағыты мен көлбеу бұрышы жатады. Ұңғымалардың параметрлері кемердің биіктігіне, тау жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттеріне, жарылыс сапасына қойылатын талаптарға байланысты.

Ұңғыманың диаметрі ұңғыманың ұзындығының бірлігіне сыйысатын ЖЗ санын, демек, бұрғылау-жару жұмыстарының негізгі параметрлерін анықтайды.

Қазіргі карьерлерде ұңғыма диаметрі отпен бұрғылау кезінде ұңғыманың диаметрі 500 мм және одан да көп болуы мүмкін. Ұңғымалардың тиімді диаметрін жарылатын жыныстардың құрылымдық ерекшеліктерін ескере отырып таңдайды. Ұңғымалардың кіші диаметрлері әдетте күшті күріште қолданылады. 107 жарықшақтармен жекелеген ірі кесектерге сынған қиын жарылатын жыныстардағы ұңғымалардың параметрлері. Ұңғыманы қайта бұруды олардың Кемерде, төменгі бөлігінде орналасқан тордағы жарылыстың әрекетін күшейту үшін жүргізеді. Ол жыныстың Кемер табаны деңгейінде бұзылуын қамтамасыз етеді, бұл экскаваторлардың жұмысы үшін қалыпты жағдай жасайды. Перебурдың ұзындығын әрбір нақты жағдайда тау-кен жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттерін, олардың жату шарттарын, Кемер биіктігін, ұңғыма диаметрін, табаны бойынша кедергіні, жару тәсілдерін және қолданылатын ЖЗ қасиеттерін ескере отырып тәжірибелік жолмен белгілейді. Карьерлерде тік ұңғымалар кеңінен қолданылады.

Көлбеу ұңғымалар әдетте көкжиекке 60-85° бұрышпен кемердің еңісіне параллель бұрғылайды. Тік ұңғымалармен салыстырғанда олардың негізгі артықшылығы Кемер массивіндегі ЖЗ зарядтарын біркелкі бөлу, тау жыныстарын жақсы ұсақтау, бұрғылаудың аз көлемі және ЖЗ шығыны болып табылады.

Көлбеу және көлденең ұңғымаларды қолдану пайдалы қазбаларды іріктеп алу үшін жақсы жағдайларды қамтамасыз етеді. Ұңғымалардың Кемерде орналасуы бір қатарлы және көп қатарлы болуы мүмкін. Соңғы жылдары кеңінен таралуына байланысты қысқа майланған жару ұңғымалардың көп қатарлы орналасуын жиі қолданады. Ұңғымалардың орналасу торының параметрлері III табаны бойынша кедергі сызығының шамасы, а қатарындағы ұңғымалар арасындағы қашықтық, ұңғыма қатарының арасындағы қашықтық Ъ, ұңғыма қатарының жарылатын саны п болып табылады.

Табаны бойынша кедергі сызығының шамасы көптеген факторларға байланысты, олардың негізгілеріне тау жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттері, ұңғымалардың диаметрі, кемердің еңісінің биіктігі мен бұрышы, қолданылатын ЖЗ қасиеттері жатады. мұнда D — ұңғыманың диаметрі, дм;

Бұрғылау-жару жұмыстарының параметрлерін жобалау кезінде табаны бойынша кедергі сызығының шамасы мынадай формула бойынша есептеледі

$$W=0,56*p^2+4*m*p*g*N*1_{\text{ұңғ}}*P-0,75p/2m*g*h \quad (7)$$

мұнда p-1 м ұңғымаға орналастырылатын ЖЗ саны, кг.

$$p=7,85D^2, \text{ кг.}$$

мұнда D - ұңғыманың диаметрі, дм.

A-ұңғымада ЖЗ оқтау тығыздығы, 0,8-1,1 кг / дм<sup>3</sup> тең және тротил, алюмотол және тротил үшін



1,3—1,5 кг/м<sup>3</sup>

су толтырылған жағдайдағы акватор.

t-зарядтардың жақындау коэффициенті (t-0,8-г-1,4, аз мәні қиын жарылатын тұқымдар үшін қабылданады, үлкен - тез жарылатын).

g-ЖЗ үлес шығыны, кг /м.

H-кемердің биіктігі, м.

Ұңғыма оқтамының салмағын анықтау формуласы:

$$Q=a*b*q*H, \text{ кг} \quad (8)$$

Мұндағы, q-жарылғыш заттың салыстырмалы шығыны: кг/м<sup>3</sup>. Жұмыс тәжірибесіне байланысты 1кг/м<sup>3</sup> қабылданады.

A – қатардағы оқтамдардың арақашықтығы, м. Мына формула бойынша анықталады:

$$a=mx*H, \text{ м} \quad (9)$$

- 3м-ге дейінгі ұңғыма үшін

$$a=mx*W, \text{ м} \quad (10)$$

- 3м және одан терең ұңғыма үшін

Мұндағы, m – жақындасу коэффициенті. Ұңғыманың диаметріне байланысты қабылданады.

M = 1,06 – d=110мм ұңғыма үшін.

M = 1,00 – d=130мм ұңғыма үшін.

Ұңғыманың тереңдігін анықтайтын формула

$$l_{\text{ұңғ}}=H+l_{\text{пер}}, \text{ м} \quad (11)$$

Мұндағы, l<sub>пер</sub>-асыра бұрғылау тереңдігі, м. Жұмыс тәжірибелерін есепке ала отырып қабылданады және қопсыған қабат қалыңдығының 20% тең.

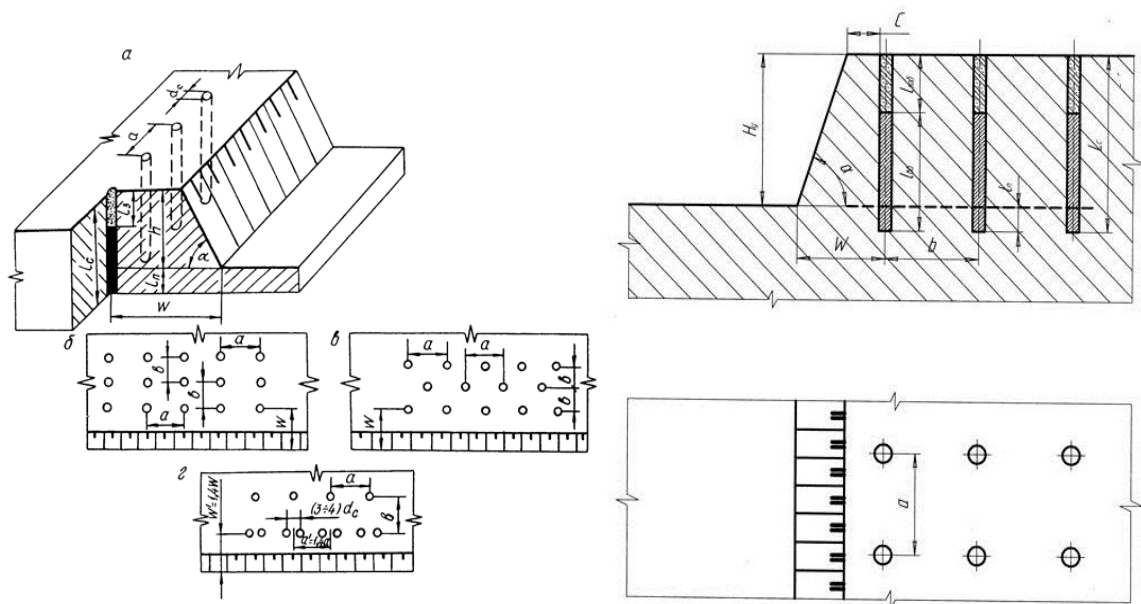
Оқтамның ұзындығын анықтайтын формула

$$L_{\text{оқт}}=Q/P, \text{ м} \quad (12)$$

Мұндағы Q-ұңғыма оқтамының салмағы, кг.

Ұңғыманы тығындау тереңдігі l

$$l_{\text{тығ}}=l_{\text{ұңғ}}-l_{\text{оқт}}, \quad (13)$$



6 Сурет – Скважиналардың орналасу схемасы

## 2.6 Ақжал кен орнындағы бұрғылау-аттыру жұмыстарының параметірлері

Кен орнының жартасты жыныстары алу-тиеу жұмыстарының алдында бұрғылау-жару әдісімен қопсытуды қажет етеді. М.М.Протодряконов шкаласы бойынша беріктік коэффициенті 6-дан 18-ге дейін ауытқиды.

Диаметрі 150 мм жару скважиналарын бұрғылау үшін кен және ашу ернеуінде қашау тісті (шарошечный) бұрғылайтын СБШ-250МН бұрғылау станоктары, кемер қиябетін жобалау жағдайына келтіру үшін диаметрі 150 мм скважиналар бұрғылауда – БТС-150, Atlas Copco Dm-45 станоктары, қолданылады.

Аршу жыныстарын жару скважиналарымен бұрғылау 7x7 м торда жүргізіледі.

Жағдау сыртындағы кен жынысы массивінің тұтастығын қамтамасыз ету, қалыптасатын кемер қиябетінің үстіңгі қабатының тазалығын арттыру мен оларды жартасты және жартылай жартасты жыныстарда тиімді жасау үшін алдын ала контур маңы аймағында саңылау жасау арқылы бұрғылау-жару жұмыстарын жүргізудің арнайы технологиясы қолданылады.

Жару жұмыстарын жүргізу үшін төмендегідей жарғыш заттар қолданылады:

гранулит-Э, гранулотол, интерит-40, аммонит 6 ЖВ және тротил шашкілері.

ЖЗ-ң меншікті шығыны жарықшақ түзуі бойынша жыныстың санатына байланысты қабылданады. Жарықшақ түзуі 0,6-0,85 кг/м болғанда скважиналық заряд шамасы:

243 мм скважиналар үшін = 291,9 кг.

215 мм скважиналар үшін = 228,6 кг.

125 мм скважиналар үшін = 82,8 кг.

Скважинаны жару көпзарядты, жарылуы қиын жыныстар үшін оны баяулату уақыты 25,35 м.сек., тез жарылатындар үшін – 50 м. Сек.

Карьерді ЖМ-мен қамтамасыз ету қолда бар базистік және жұмсау қоймасынан жүргізіледі, олар өнеркәсіптік алаңнан 5 км қашықтықта орналасқан.

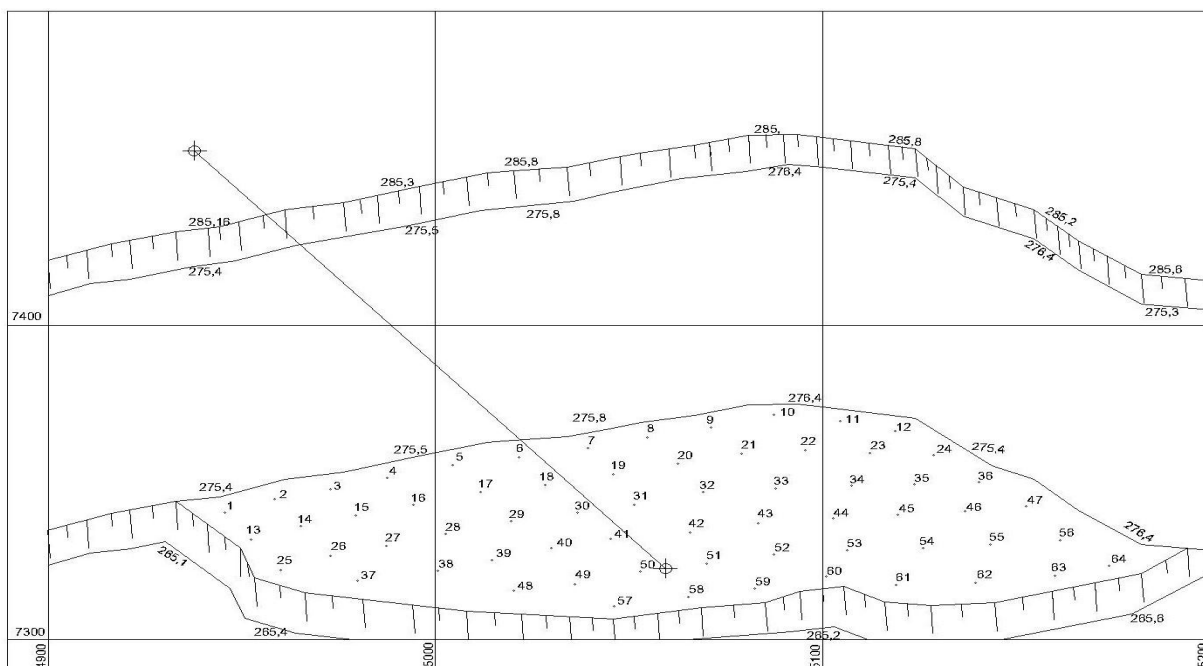
Скважиналар өнімділігі 15 т/с, сыйымдылығы 10 тонна ЖЗ-пен жабдықталған МЗ-3Б зарядтау машинасымен жүргізіледі.

Сусылдақ материалдарды тасымалдау мен скважиналарды тығындау үшін скважиналарды тығындауға арналған БелАЗ-7523 машинасы қолданылады.

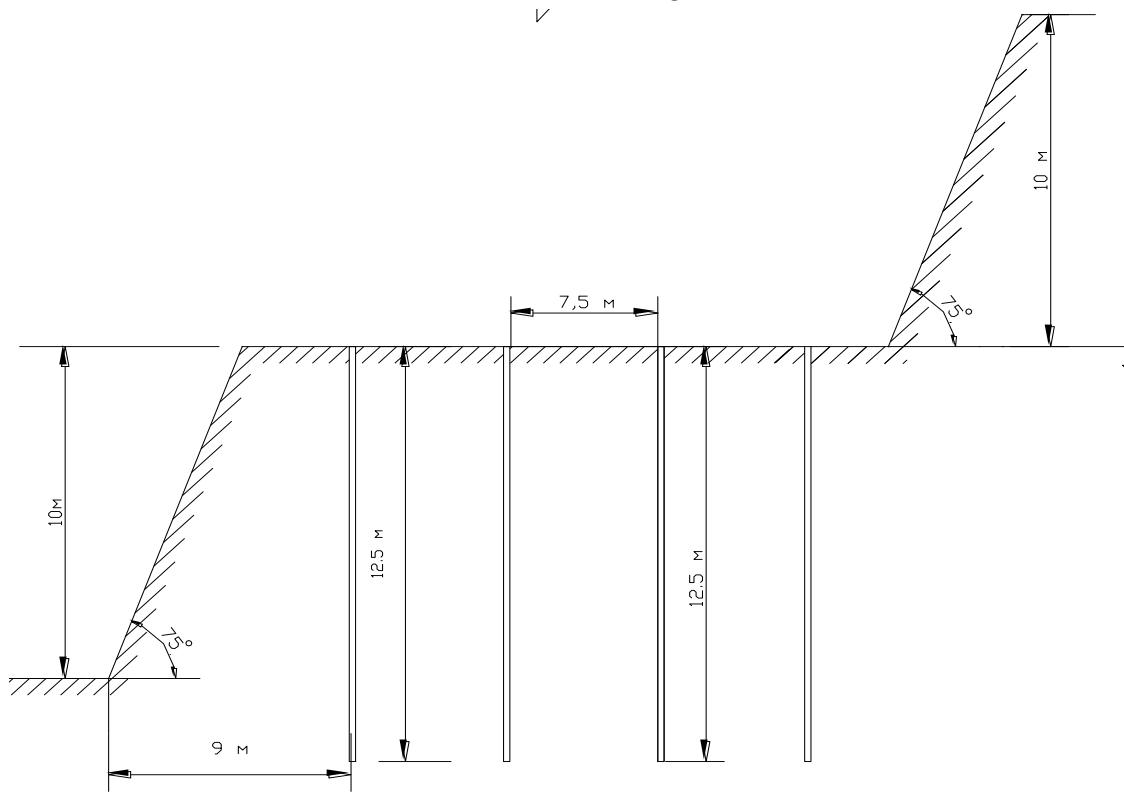
## 2.7 Ақжал кен орнындағы карьердегі бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз етудің блок-схемасы

Бұрғылап-жару жұмыстарын (БЖЖ) маркшейдерлік қамтамасыз ету – жару жұмыстарының жобалық, кен-геометриялық шамаларын, сапалық және сандық көрсеткіштерін анықтау, жапай қопарудан кейінгі тау жыныстарын түсірімдеу болып саналады.

Карьердегі бұрғылау-жарылыс процесі көп еңбек сіңіруді және қауіпсіздік ережелерін қатал сақтауды талап ететін жұмыстар қатарына жатады. Оның барлық кезеңдері (далалық және камеральдық жұмыстары) маркшейдерлік қамтамасыз етуді қажет етеді. Бұрғылап-жару жобасын жүзеге асыру – барлық қатысушылардан (геологтар, маркшейдерлер, бұрғылаушылар және жарушылар) дәл ұйымдасқан және бір-бірімен байланысып жұмыс істеулеріне тікелей байланысты.



7 Сурет – Ақжал карьеріндегі қопарылатын блок жобасы



9 Сурет – Бұрғылау-аттыру жұмыстарын жоспарлау

Д нүктесінің кеңістіктегі шамаларын кері геодезиялық бақылау әдісімен анықтаймыз. Өлшенген  $\alpha$  және  $\beta$  бұрыштарының мәндерін келесі формуламен анықтаймыз:

$$\alpha = 30^\circ + 288'' \cdot N \cdot K$$

$$\beta = 73^\circ 02' 40''$$

$$N = 10, K = 2$$

$$\alpha = 30^\circ + 288'' \cdot 10 \cdot 2 = 31^\circ 36''$$

Барлық маркшейдерлік тірек қосындарының координаталары:

$$X_A = 5576,74 \text{ м}$$

$$Y_A = 8226,51 \text{ м}$$

$$X_B = 5064,85 \text{ м}$$

$$Y_B = 8668,17 \text{ м}$$

$$X_C = 4466,12 \text{ м}$$

$$Y_C = 8202,47 \text{ м}$$

Д нүктесінің координаталары кестеде көрсетілген ретпен орындалады:

4 Кесте – Есептің мәндері

№	Есептеу формулалары	Сандық мәндері
1	$\alpha_{BA}$	350°2050'
2	$\alpha_{BC}$	186°15'44"
3	$T_\alpha = \alpha_{BA} + (\alpha - 90^\circ)$	296°56'50"
4	$T_\beta = \alpha_{BC} + (90^\circ - \beta + \alpha)$	234°34'40 "
5	$R_\alpha = \alpha_{AB} \text{ csc } \alpha$	980,137
6	$R_\beta = \alpha_{BC} \text{ csc } (\beta - \alpha)$	909,996
7	$\Delta Y_2 = R_\alpha \sin T_2$	-873,718
8	$\Delta X_2 = R_\alpha \cos T_2$	444,168
9	$\Delta Y_\beta = R_\beta \sin T_\beta$	-741,559
10	$\Delta X_\beta = R_\beta \cos T_\beta$	-527,431
11	$\Delta Y = \Delta Y_\alpha - \Delta Y_\beta$	-132,159
12	$\Delta X = \Delta X_\alpha - \Delta X_\beta$	971,599
13	$K = -\Delta X \Delta Y$	7,4
14	$N = \Delta X_2 + \Delta Y_2 \cdot K$	-604,345
15	$\Delta X_{BD} = N \cdot (1 + k^2)$	-109,959
16	$\Delta Y_{BD} = \Delta X_{BD} \cdot K$	-813,697
17	$X_D = X_B + \Delta X_{BD}$	4954,891
18	$Y_D = Y_B + \Delta Y_{BD}$	7454,475

Бұрғымалардың жобалық торы а,в,с мәндері арқылы түсіріледі.

А=2,5-7 қатардағы бұрғымалардың жоғарғы кемерге дейінгі қашықтық;

в=12 бұрғыламалар арасындағы қашықтық;

с=16 бұрғыламалар қатарларының бір бірінен қашықтығы;

Бірінші, жоғарыдан кемерден, а қашықтығындай жерге 1 қатардағы бұрғыламалар түсіріледі, бұрғыламалар арасы в қашықтығына тең. Содан кейін в/2 қашықтыққа ығыстырып с қашықтығындай жерге екінші қатардың бұрғыламаларын салады да осы жұмысты 1 блокты толтырғанша жүргіземіз.

Кеңістікте орналасу реті болып  $\alpha_i$  бұрышы есептеледі, ол 1-Д қабырғасымен әр бұрғыламаға бағытталған сызықтар араларындағы бұрыштар, ал  $l_i$ , қашықтығы 1 – нүктеден әр бұрғыламаға дейінгі арақашықтық.

$l_i$  шамасы транспортир арқылы –  $\pm 10'$  дәлдікпен, ал  $l_i$  ұзындықтары –  $\pm 0.1$ мм дәлдікпен салынады, және де олар келесі кестеге жазылады:

5 Кесте – Есептің мәндері

№	Градус	Арақашықтық, м	№	Градус	Арақашықтық, м
1	312°	12,0	33	88°	2,9
2	315°	10,5	34	104°	4,3
3	318°	9,0	35	101°	5,8
4	328°	7,6	36	115°	7,2
5	333°	6,5	37	303°	8,5
6	350°	5,4	38	304°	7,0
7	7°	4,5	39	305°	5,3
8	29°	4,0	40	312°	3,8
9	54°	3,9	41	219°	2,2
10	74°	4,5	42	10°	1,0
11	86°	5,9	43	85°	1,8
12	98°	7,0	44	111°	2,8
13	313м	11,1	45	122°	4,2
14	317°	9,5	46	123°	5,8
15	320м	8,0	47	125°	7,5
16	321°	6,6	48	292°	5,1
17	335°	5,4	49	294°	3,5
18	342°	4,1	50	285°	2,0
19	80°	3,8	51	252°	0,4
20	36°	3,0	52	140°	1,5
21	66°	3,1	53	136°	3,1
22	88°	4,0	54	135°	4,8
23	98°	5,5	55	132°	6,3
24	102°	6,8	56	131°	7,8
25	314°	10,2	57	271°	3,8
26	316°	8,5	58	259°	2,5
27	312°	6,9	59	214°	1,5
28	318°	5,5	60	165°	2,1
29	323°	4,4	61	155°	3,6
30	342°	2,9	62	150°	5,2
31	180°	2,1	63	140°	6,8
32	55°	4,1	64	142°	8,3

Бұрғыламалардың жобалық тереңдігі төмендегі формула бойынша анықталады:

$$L_c = \frac{1}{\sin \beta} (H_y + l_n) \quad (14)$$

мұндағы,  $\beta$  - бұрғыламаның жер деңгейінен еңкіштігі, град;  
 $H_y$  - кемер биіктігі, м;  $l_n$  – артық бұрғылау шамасы;

$$\beta = 50^\circ + N^\circ = 60^\circ \quad (15)$$

$$H_y = \frac{\sum_1^n h_i^b}{n} - \frac{\sum_1^n h_i^h}{n} = \frac{2479}{9} - \frac{2385}{9} = 275,44 - 265,089 = 10,351 \text{ м} \quad (16)$$

$$l_n = 15 * d_c = 15 * 0.2 = 3 \quad (17)$$

$$l_c = \frac{1}{\sin 60^\circ} (10.357 + 3) = 15.416 \quad (18)$$

Жер табанының ең кіші сызықтық кедергісінің шамасы мына формуламен табады:

$$W = \sqrt{\frac{CP}{q_n}} \quad (19)$$

Мұндағы, С - тау жынысын қопару кезіндегі жер қойнауындағы қиындық коэффициенті; р – бұрғылама ішіне қанша қопарғыш зат кетеді, кг;  $q_n$  – қопарғыш заттың өлшемді шығыны, кг/м<sup>3</sup>.

$$C = 0.6 + 2N * 10^{-2} = 0.8 \quad (20)$$

$$P = 7.85 * d_c \Delta = 7.85 * 0.2 * 1 = 15.7 \text{ ru} \quad (21)$$

$$q_n = 20 \text{ кг/дм}^3 \quad (22)$$

$$\Delta = \text{кг/дм}^3 \quad (23)$$

$$W = \sqrt{\frac{0.8 * 15.7}{20}} = 0,792 \text{ м} \quad (24)$$

## 2.7 Кен орнындағы қолданылған бұрғылау станогы СБШ-250МНА-32

Өндіріске қойылған жылы: 1985ж

Өндіруші компания: "Рудгормаш" ААҚ"

СБШ-250 бұрғылау станогы шынжыр табанды жүрістен, машинист кабинасы мен дiңгегi орнатылған машиналық бөлiмшеден тұрады. Жұмыс органының барлық тораптары дiңгекте құрастырылған және мыналарды қамтиды: айналмалы-берушi механизм, штангалары бар кассета, штангаларды бұрау механизмі, гидрожетегі бар жоғарғы кілт.

Бұрғылау станогының шынжыр табанды жүрісі осьтермен қосылған екі тәуелсіз арбашадан тұрады. Буындар, доңғалақтар мен катоктар арнайы технология бойынша термиялық өңделген жоғары қоспалы болаттан жасалған. Шынжырларды тарту екі жақты әрекет гидроцилиндрмен жүзеге асырылады. Раманың еңіс беті және консоль осіне демеуші роликтерді орнату ылғалды жағдайларда жұмыс істеу кезінде олардың қоқыстануына және топырақтың

жабылуына жол бермейді. Шынжыр табанды жүрістің подшипникті тораптарында барлық қызмет мерзіміне майлаумен толтырылған подшипниктер қолданылды.

Станоктың механизмдерін басқару үшін үш пульт бар. Бұрғылау процесін және қосалқы операцияларды басқарудың негізгі пульті машинист кабинасында, екінші пульт - дінгектің төменгі бөлігінде орналасқан және кейбір операцияларды басқаруды қайталауға арналған. Станоктың жүру механизмі үшінші, шығару басқару пультінен басқарылады.

## 2.8 Жарылғыш материалдар шаруашылығы және жару жұмыстары

Осы жұмыста кен орнының қорларын өңдеу кезінде жарылыс жұмыстарын жүргізу және жарылғыш материалдар шаруашылығы (ЖМ) осы жұмыстарға сәйкес қарастырылған.

"Жарылыс жұмыстары кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары". ЖМ базистік қоймадан "Батыс" және "Клетевой" оқпандарына тасымалдауды автокөлікпен контейнерлерде жүзеге асыру көзделеді. ЖМ көкжиекке түсіру ЖМ тасымалдауға жабдықталған платформаларды және вагонеткаларды пайдалана отырып оқпандарды клетті көтерумен жүзеге асырылады. ЖМ Шығыс қоймаларына көлденең ЖМ тасымалдау электровоз құрамдарымен жүзеге асырылады.

Тазалау жұмыстары аудандарына ЖМ жеткізу ЖМ тасымалдау үшін жабдықталған мультимедиялық 6600 типті машинамен қосалқы еңіс бойынша жүргізіледі.

Жарылғыш заттар (ЖЗ) ретінде жарылыс жұмыстарын жүргізу үшін жобада ас-8 гранулит түріндегі ЖЗ (тазалау жұмыстары) және 6ЖВ аммонит (Ұңғылау жұмыстары) көзделеді.

Кеніш бойынша ЖЗ жылдық шығыны тау-кен жұмыстарының көлеміне, ЖЗ үлестік шығынына байланысты анықталған және 983,4 тоннаны құрайды.

ЖЗ жылдық шығынын есептеу нәтижелері 4.1-кестеде келтірілген.

Жер асты кенішінде ЖМ сақтау үшін әрбір қабатта сыйымдылығы 1 тонна ЖМ тарату камералары көзделеді.

Учаскелік сақтау пункттері торлы қабырғалармен қоршалған қазбаны немесе оның бір бөлігін білдіреді, онда құлыпқа жабылатын ЖМ арналған арнайы металл шкафтар немесе контейнерлер орнатылады.

### 6 Кесте - Жарылғыш заттардың шығысы

Жұмыстың аталуы	Жылдық жұмыс көлемі	ЖЗ үлес шығыны		ЖЗ жалпы Шығыны, т	
		кг/м <sup>3</sup>	кг/т	Жылдық	күндік
Орталық учаскесі					
1 Жылдық өндіру, мың, т	600				



2	Тазарту, мың, т	565,4		0,5	282,7	0,775
3	Тау-кен дайындық және ойық: Көлденең, м <sup>3</sup> ;	43289	3,5		151,5	0,415
	Тік, м <sup>3</sup>	3678	2,8		10,3	0,028
4	Тау-кен-күрделі, м <sup>3</sup>	20000	2,5		50	0,137
Учаске бойынша жиыны:					494,5	1,355
Шығыс учаскесі						
1	Жылдық өндіру, мың, т	600				
2	Тазарту, мың, т	596,3		0,5	298,7	0,817
3	Тау-кен дайындық және ойық: Көлденең, м <sup>3</sup> ;	37740	3,5		132,1	0,362
	Тік, м <sup>3</sup>	3060	2,8		8,6	0,024
4	Тау-кен күрделі, м <sup>3</sup>	20000	2,5		50	0,317
Учаске бойынша жиыны:					488,9	0,978
5	Кеніш бойынша				983,4	2,33

Шкафтар мен контейнерлер жерге қосылуы тиіс. УАШК кәсіпорын басшылары бекіткен нұсқаулықтарға сәйкес пайдаланылуы тиіс.

ЖМ учаскелік сақтау пункттерінің орналасуы мен санын кен орнының бас инженері анықтайды.

Жарылыс жұмыстары "жарылыс жұмыстары кезіндегі қауіпсіздік ережелерінің" талаптарын сақтай отырып жүзеге асырылуы тиіс.

Ұңғыманы жобамен оқтау "Мультимедиа 6600" ("Нормет"фирмасы) түріндегі зарядтау-жеткізу машиналарын, ЗП-25 типті порциялық зарядтағыштарды, шпурларды – ЗП-2 типті зарядтағыштардың көмегімен жүзеге асыру көзделеді.

ЖЗ ұңғымалық және шпурлық зарядтарын инициациялау құралдары ретінде ЭД-3-Н, ЭД-1-8Т типті қысқа майланған және баяу әсер ететін электр детонаторларды, ТП-200, ТП-400 типті тротил шашкаларын, сондай-ақ СИНВ-Ш ДШМВ типті электрлік емес бастамашы құралдарды, НОНЕЛЬ, Excel жүйелерін қолдану көзделеді.

## 2.9 Бұрғылау-аттыру жұмыстарында қолданған жарылғыш заттар

### Гранулит АС-8 ГОСТ 21987-76

АС-8 түйіршіктері күшті және өте күшті жыныстарды жаруға арналған. Газ бен шаң бойынша қауіпті емес, құрғақ және алдын ала құрғатылған шпурларды, ұңғымалар мен камераларды қолмен және механикаландырылған оқтаумен ашық жұмыстарда және шахталарда қолданылады. ТМД-ның барлық климаттық аудандарында қолдануға жарамды.

## 7 Кесте - Негізгі физика-химиялық және жарылғыш сипаттамалар

Сипаттамасы	Марканың гранулитіне арналған нормасы	
	АС-4	АС-8
Сыртқы келбеті	сферикалық және жартылай сфералық пішінді түйіршіктер өлшемі 3 мм - ге дейін, түсі бойынша біртекті, біркелкі сіңдірілген және ұнтақталған, көзге көрінбейтін механикалық қоспалар мен компоненттердің кесектері 5 мм-ден астам	
Білгалдың және ұшпа заттардың салмақтық үлесі,%, артық емес	0,6	0,6
Үйінді тығыздығы, г / см <sup>3</sup>	0,85-0,90	0,85-0,95
Зарядтаудың оңтайлы тығыздығы, г / см <sup>3</sup>	1,0-1,15	1,1-1,2
Жарылыс жылуды бойынша тротил баламасы	1,08	1,25

### Техникалық талаптар:

Гранулиттерге бастамашылық жасау т-400Г типті дойбы-детонаторлардың немесе Мемкентехқадағалау рұқсат еткен Басқа да үлгілердің көмегімен жүргізіледі.

### Тасымалдау:

Тасымалдау кезінде: көлікте қолданылатын нақты түрдегі қауіпті жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес көліктің барлық түрлерімен тасымалдауға рұқсат етіледі.

МЕМСТ 19433-88 сәйкес түйіршіктерді сақтау және тасымалдау кезіндегі қауіптілік дәрежесі бойынша 1 - сыныпқа, 1.5-кіші сыныпқа, d-үйлесімділік тобына жатады. Темір жол көлігіндегі авариялық жағдайлар кезінде қауіпсіздік шаралары бар авариялық карточканың нөмірі-1. Автомобиль көлігімен тротил тасымалдауға таралатын шұғыл шаралар коды-24Э

### Буып-түю:

Түйіршіктерді 5н2 полипропилендік қапқа салынған екі полиэтилен қапқа-жапсырмаға буып-түйеді.

### Сақтау мерзімі:

Жасалған күннен бастап 12 ай.

## **Аммонит 6 жв**

Аммонит 6ЖВ (патрондалған) ашық жұмыстарда және газ және шаң бойынша қауіпті емес шақтыларда, қолмен зарядтау арқылы тау-кен өнеркәсібінде жарылыс жұмыстарын жүргізуге арналған. Құрғақ және суланған забойлардағы орта бекіністің жыныстарын жаруға арналған.

Техникалық талаптар:

Аммониттер қағаздан жасалған гильзаға патрондайды.

Патрондарды ылғал өткізбейтін қоспаның тұтас қабатымен жабады.

Патрондардағы аммониттің бастамашысы №8 капскуль-детонатормен немесе ЭД-8 Электр детонаторымен жүзеге асырылады.

Тасымалдау:

Тасымалдау кезінде: көлікте қолданылатын нақты түрдегі қауіпті жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес көліктің барлық түрлерімен тасымалдауға рұқсат етіледі.

ГОСТ 19433-88 сәйкес 6ЖВ аммонитін тасымалдау және сақтау кезіндегі қауіптілік дәрежесі бойынша 1 - сыныпқа, 1.1-кіші сыныпқа, d үйлесімділік тобына жатады. Темір жол көлігіндегі авариялық жағдайлар кезінде қауіпсіздік шаралары бар авариялық карточканың нөмірі-114. Автомобиль көлігінде-1. Автомобиль көлігімен тасымалдауға қолданылатын шұғыл шаралар коды-24Э.

Буып-түю:

6ЖВ аммонит патрондары полиэтилен пленкасынан жасалған пакетке 10 данадан оралады. Әрі қарай гофрокартон жәшіктеріне салынады.

Кепілдік сақтау мерзімі:

Жасалған күннен бастап 12 ай.

Қауіпсіздік талаптары:

Аммониттер жарылыс және өрт қауіпті заттар болып табылады. Олар улы болып келеді. Олардың уыттылығы рецептураға кіретін компоненттердің уыттылығымен байланысты.

Аммиак селитрасы терімен және шырышты қабықтармен жанасқан кезде тітіркендіргіш әсер етеді. Тротил бауыр ауруларын (гепатит), кәсіби катарактаны тудырады, зақымданбаған тері арқылы адам ағзасына түсе алады. Алюминий ұнтағы жеңіл, шырышты қабықтар мен терінің тітіркенуі мүмкін.

Жұмыс аймағының ауасындағы тротилдің шекті рұқсат етілген концентрациясы-0,5 мг / мГОСТ 21984-76 өнеркәсіптік жарылғыш заттар. N 6ЖВ Аммонит және суға төзімді аммонал. 6ЖВ Аммонит суға төзімді аммонал. Адам ағзасына зиянды әсер ету дәрежесі бойынша тротил II қауіптілік сыныбына (жоғары қауіпті зат), алюминий ұнтағы, аммиак селитрасы IV қауіптілік сыныбына (аз қауіпті заттар) жатады. Жұмыс аймағының ауасындағы тротил мен алюминий ұнтағының концентрациясын КСРО Денсаулық сақтау министрлігінің 18.04.77\* және 18.04.77 ж.N 1611-77 әдістемелік нұсқаулары бойынша анықтайды.

Аммониттермен жұмыс істеу кезінде тері жабындарына, шырышты қабықтарға, тыныс алу және ас қорыту органдарына шаңның түсуінен жеке қорғаныс құралдарын (типтік салалық нормаларға сәйкес) қолдану, сондай-ақ жеке гигиена шараларын сақтау керек.

## КОРЫТЫНДЫ

Менің бұл дипломдық жобамда Шет ауданы Ақжал кентінде орналасқан жауапкершілігі шектеулі «Nova–Цинк» серіктестігі туралы қарастырылған. Бұл кәсіпорында тау–кен полиметаллдар, оның ішінде қорғасын және мырышты барлау және өндіру жүргізіліп, концентрат күйіне дейін жеткізіледі, одан ары Өскеменнің металлургия зауытына өндеуге жіберіледі.

Ақжал кенорнында тау-кен бөлімінде карьер параметірлері корсетіліп карьер алаңын ашу жұмыстары баяндалды.

Ақжал кентінде орналасқан ЖШС «Nova–Цинк» кәсіпорынының жер қойнауын пайдалану жөніндегі жұмыстар жүргізу әлем елдеріндегі барлау және өндіру кезінде қолданатын ең оңтайлы, қауіпсіз, тиімді тәжірибесі бар.

Дипломның арнайы бөліміндегі кенорындағы бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету туралы жұмыстар орындалып, көптеген мәліметтер айқын көрсетілген болатын. Бұрғылап - аттыру жұмыстарын (БАЖ) маркшейдерлік қамтамасыз ету – жару жұмыстарының жобалық, кен-геометриялық шамаларын, сапалық және сандық көрсеткіштерін анықтау, жаппай қопарудан кейінгі тау жыныстарын түсірімдеу болып саналады.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИТЕР ТІЗІМІ

1. Маркшейдерлік іс: Оқулық. /М.Б.Нұрпейісова, Ф.К. Низаметдинов, Т.Т. Ипалаков / Алматы. 20113. – 400бет.
2. Нұрпейісова М.Б. Геодезия және Маркшейдерлік іс. Оқулық – Алматы: Республикалық баспа кабинеті, 1993. – 156бет.
3. Тұяқбаев.Т.И. Маркшейдерлік іс. Оқулық. – Астана: Фолиант, дра. 1987. 240бет.
4. Тау жыныстарын бұрғылап-аттырып қопару. Оқулық. – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011 ж. – 360бет.
5. Сердалиев Е.Т. Тау-кен ісіндегі бұрғылау – жару жұмыстары. Оқу құралы
6. Сердалиев Е.Т. Бұрғылау-жару жұмыстарын жүргізу техникасы мен технологиясы пәні бойынша оқу-әдістемелік кешені. – Алматы: ҚазҰТУ, 2007.
7. «КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ» Усть-Каменогорск 2013.

## Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жоба

(жұмыс түрлерінің атауы)

Есенбай Олжас Нурланұлы

(оқушының аты жөні)

5B070700 – «Тау-кен ісі»

(мамандық атауы мен шифрі)

**Тақырыбы:** Ақжал кенорнын бұрғылау-аттырудағы  
маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету

Дипломдық жобада Ақжал кенорнындарын игеруге байланысты, бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз етудің нақты мәліметтері жан-жақты қарастырылған.

Дипломдық жобада кенорнының геологиялық сипаттамасы, карьердегі тау-кен жұмыстары, кенорнын маркшейдерлік және геодезиялық жұмыстармен қамтамасыз ету және карьер кемерінің орнықтылығын зерттеу туралы материалдарға талдау жасалынған.

Жобаланып отырған тау-кен кәсіпорнын маркшейдерлік қамтамасыз ету үшін, ең алдымен, жер бетінде геодезиялық торап жобасын жасау, осы торапқа сүйеніп өндіріс процессін, құрылысты маркшейдерлік қамтамасыз ету жұмыстары, яғни карьерде түсіру негізін құру, теодолиттік түсірістер, тахеометриялық түсірістер, геометриялық нивелирлеу, тригонометриялық нивелирлеу жұмыстары орындалған.

Ал арнайы бөлімде Ақжал кенорнының жарылыс жұмыстарының жалпы ережелері қарастырылып, ұңғыманың орналасу параметрлері және оқтам өлшемдері есептелінген, бұрғылау-аттыру жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу барысына талдау жасалынған. Бұрғылау-аттыру жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету барысы қарастырылған.

Есенбай О. дипломдық жобасы толықтай бекітілген тақырыбының мазмұнына және мемлекеттік стандартқа сай орындалған.

Дипломдық жобаны 95%-ға өте жақсы деп бағалай отырып, ал оның иесі Есенбай Олжас Нурланұлын бакалавр академиялық дәрежесіне лайықты азамат деп санаймын және жұмысын қорғауға жіберуге ұсынамын.

**Ғылыми жетекші**  
**ҚазҰЗТУ, МІЖГ кафедрасының**  
**Ассис. профессоры,**  
**Доктор PhD**

« 15 » \_\_\_\_\_ 05 2019ж.



**Жақыпбек Ы.**

**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:** Есенбай Олжас

**Название:** Акжал кен орнындагы бургылау-аттырудагы маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету

**Координатор:** Ырысжан Жакыпбек

**Коэффициент подобия 1:**1,3

**Коэффициент подобия 2:**0,5

**Тревога:**20

**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:

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

14.05.2019

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения



**Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:**

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

14.05.2019



Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

## 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:** Есенбай Олжас

**Название:** Ақжал кен орнындағы бұрғылау-аттырудағы маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету

**Координатор:** Ырысжан Жакыпбек

**Коэффициент подобия 1:** 1,3

**Коэффициент подобия 2:** 0,5

**Тревога:** 20

**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:

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

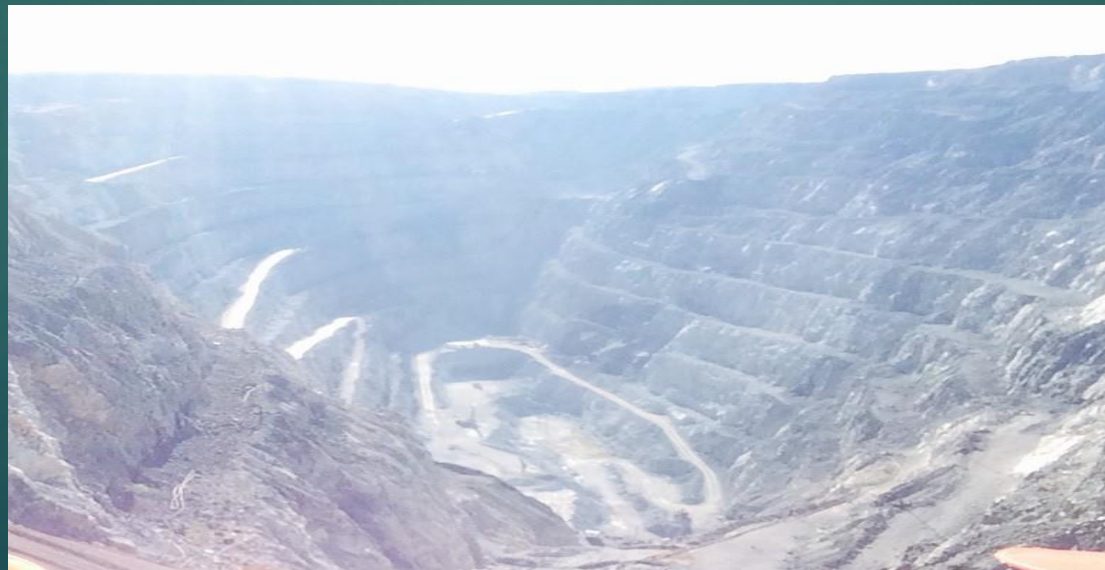
14.05.192

Дата

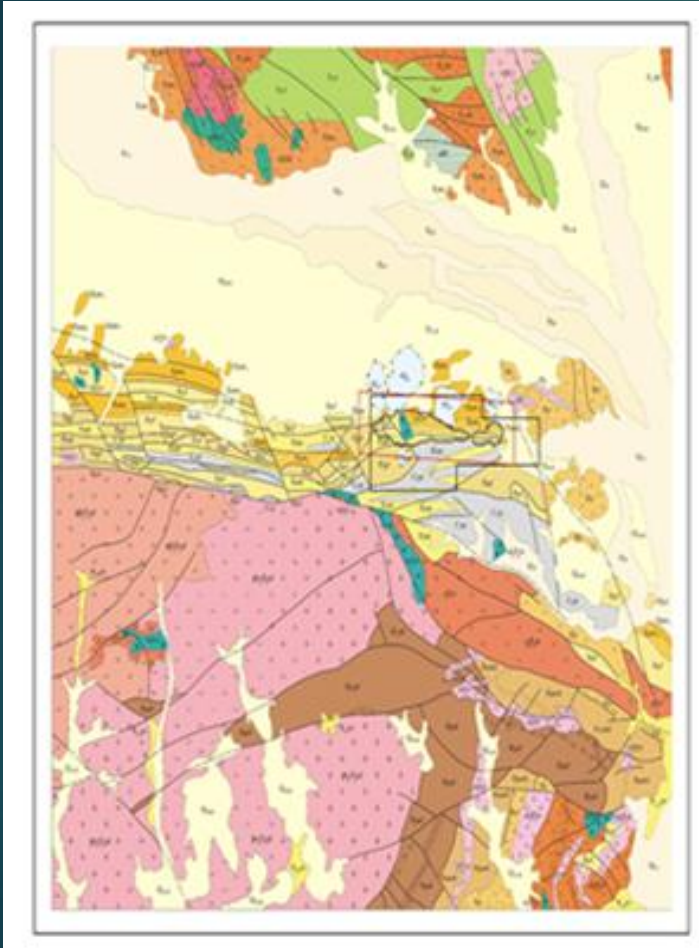


Подпись Научного руководителя

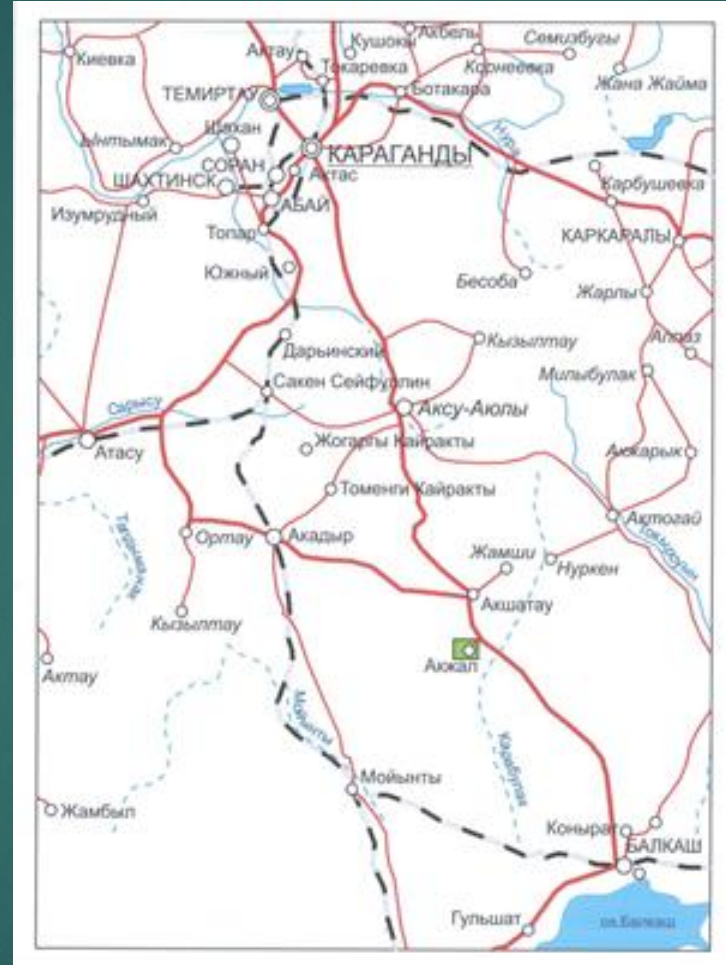
# Ақжал кен орны ТОО «Нова-Цинк»



# Ақжал кен орнының геологиясы



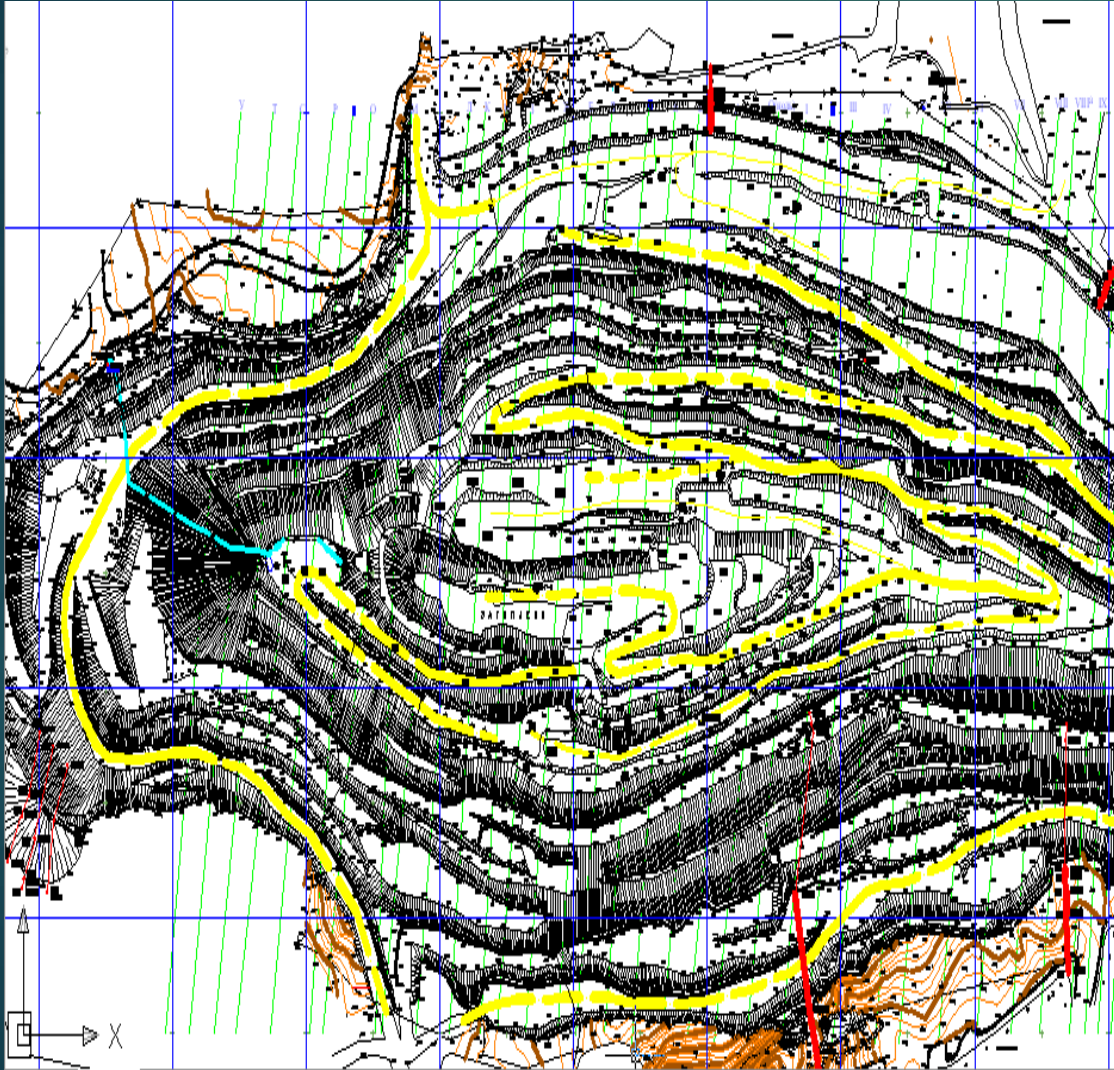
Ақжал кенорнының  
геологиялық картасы  
М1:50 000



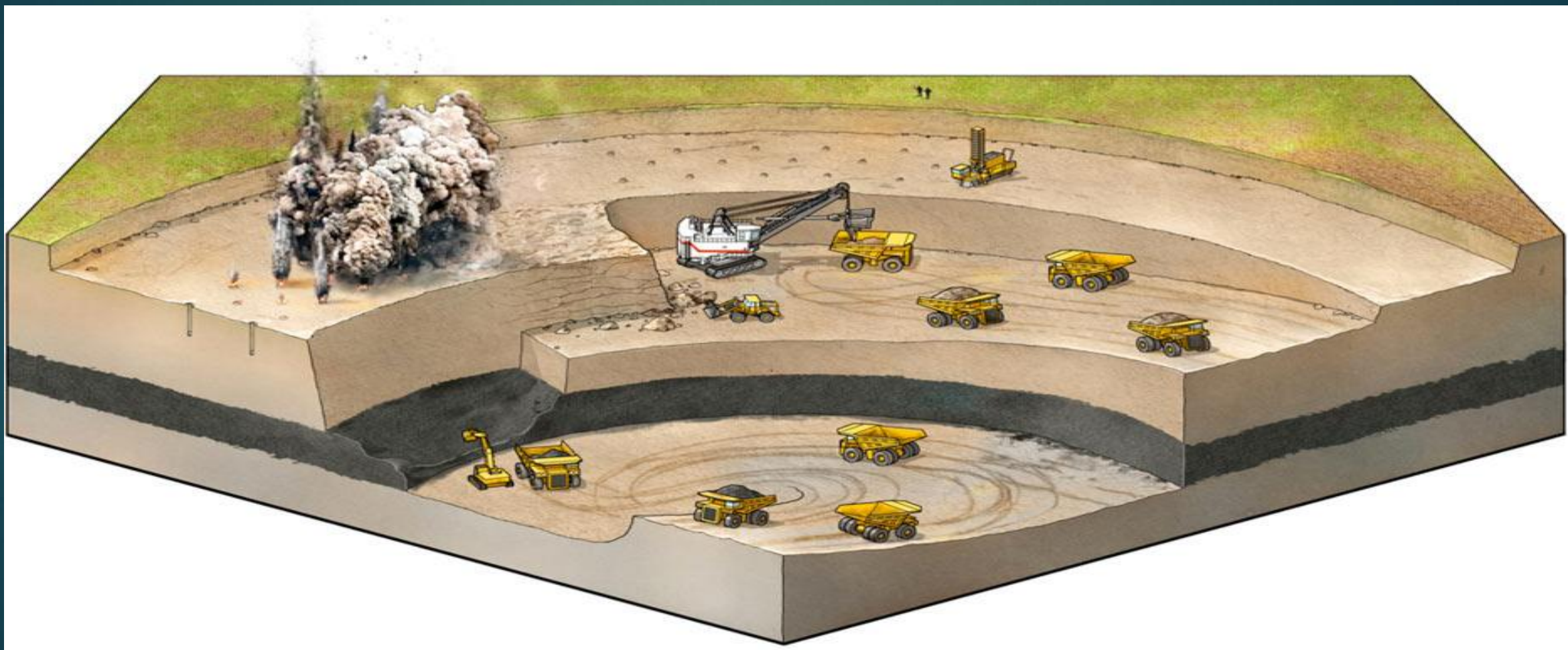
Шолу картасы

№ р/с	Көрсеткіштер атауы	Өлшем бірліктері	Көрсеткіштері
1	Территория ауданы	мың.м <sup>2</sup>	1.253 970
2	Территория шекарасының ұзындығы	м <sup>2</sup>	6240
3	Тыйым салынған аумақтың ауданы	м	8 887 700
4	Санитарлық қорғаныс аумағы	м <sup>2</sup>	5 241 000
5	Аймақ шекарасының ұзындығы	м	9 798
6	Теңіз деңгейінен орташа белгі	м	652-872
7	Объект территориясының сейсмикалық жағдайы	Балл	Сейсмикалық емес

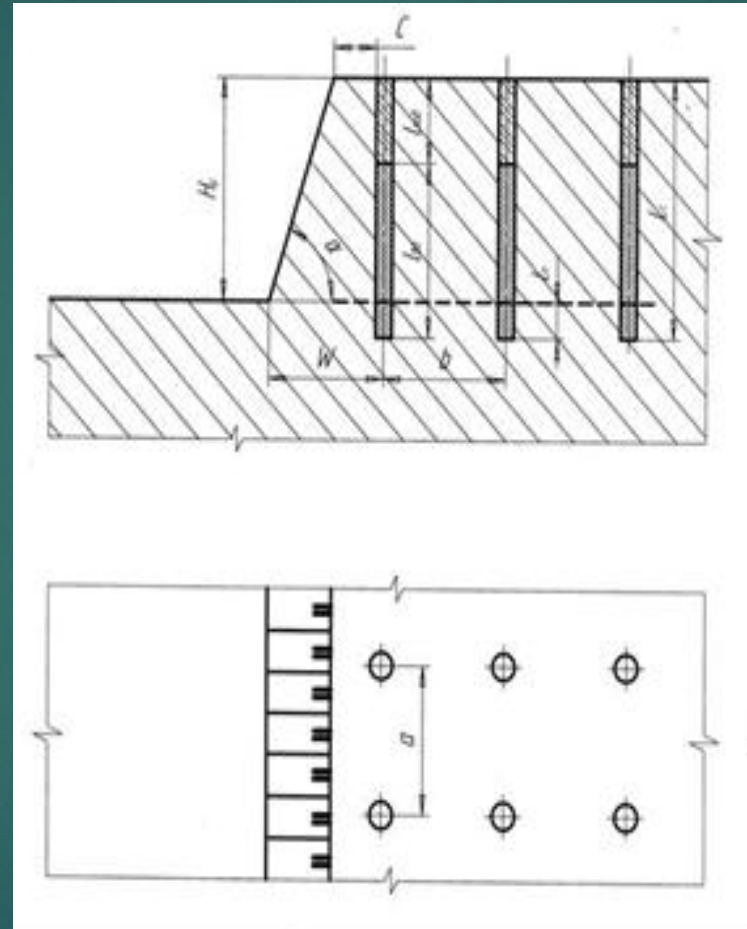
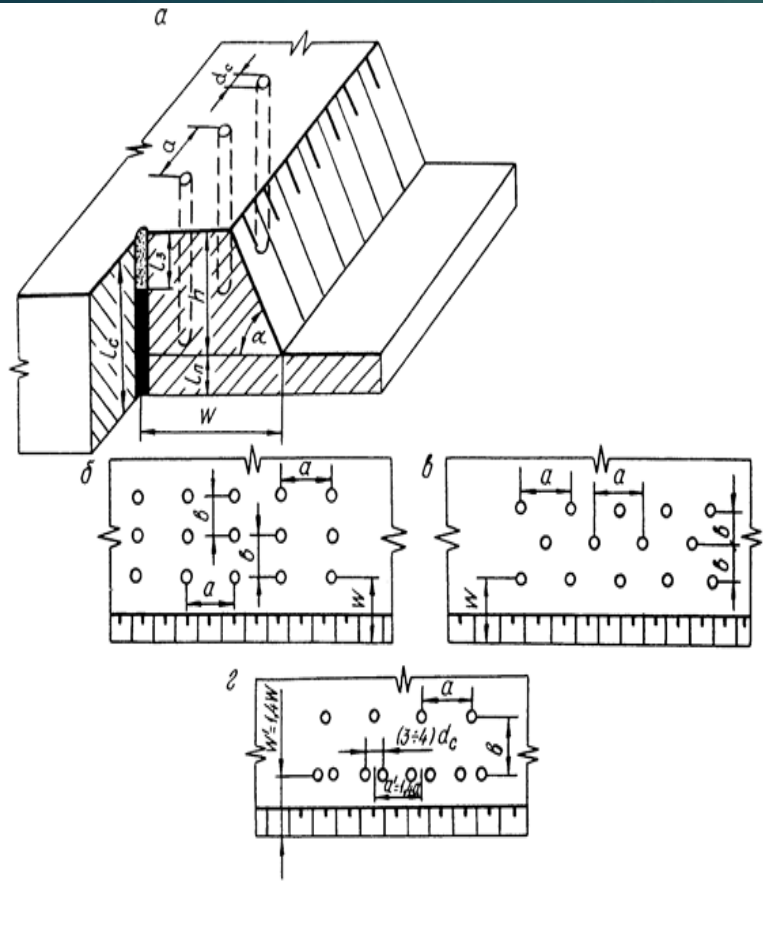
# Тау-кен бөлімі карьер алаңы



# Бұрғылау-аттыру жұмыстарының ережесі және оны ұйымдастыру



# Ұңғымалардың орналасу параметрілері



$a$  – қатардағы оқтамдардың арақашықтығы, м. Мына формула бойынша анықталады:

$$a = m \cdot H, \text{ м}$$

- 3м-ге дейінгі ұңғыма үшін

$$a = m \cdot W, \text{ м}$$

- 3м және одан терең ұңғыма үшін

Мұндағы,  $m$  – жақындасу коэффициенті.

Ұңғыманың диаметріне байланысты қабылданады.

$M = 1,06$  –  $d=110$ мм ұңғыма үшін.

$M = 1,00$  –  $d=130$ мм ұңғыма үшін.

Ұңғыманың тереңдігін анықтайтын формула

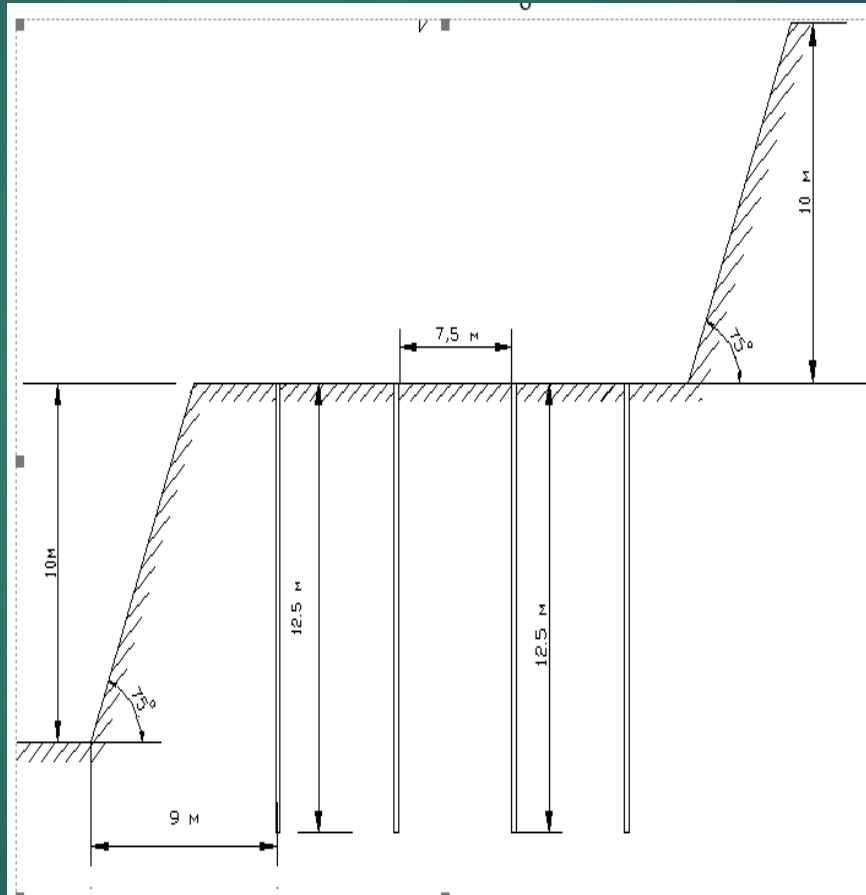
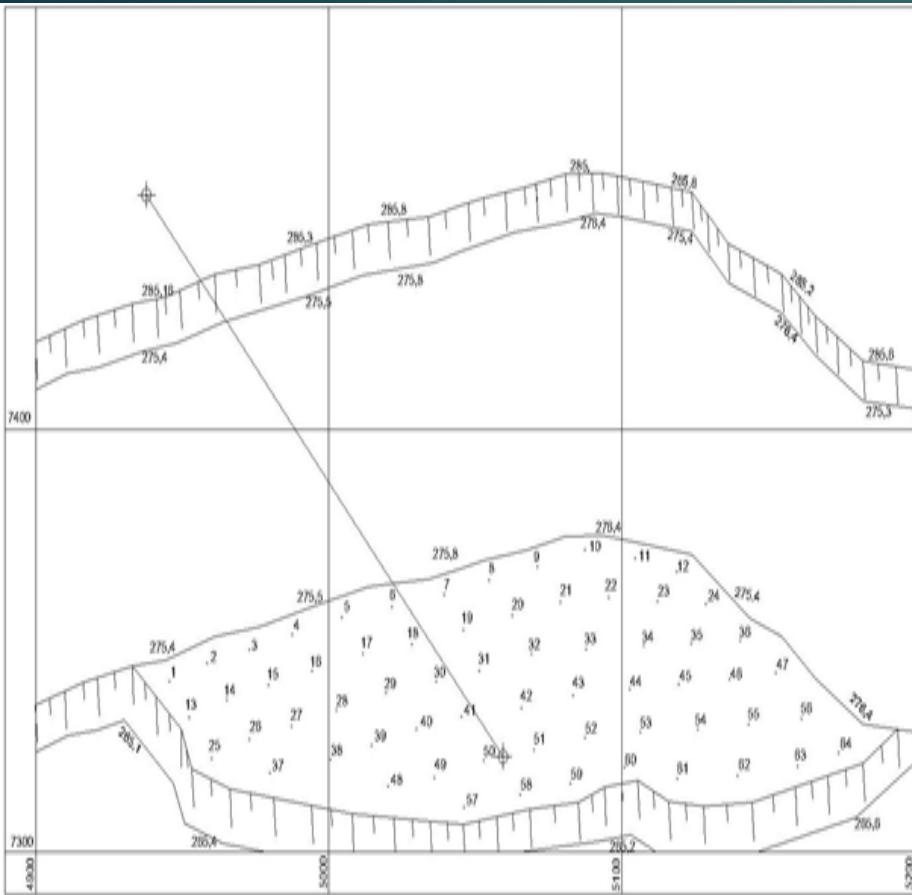
$$1_{\text{ұңғ}} = H + 1_{\text{пер}}, \text{ м}$$

Ұңғыманы тығындау тереңдігі

$$1_{\text{тығ}} = 1_{\text{ұңғ}} - 1_{\text{оқт}}$$



# Бұрғылау-аттырудағы маркшейдірлік жұмыстармен қамтамасыз ету



Жарылуға арналған блок схемасы

# Кен орнында қолданған бұрғылау станогы, жарылғыш заттар.



СБШ-250



Гранулит АС-8



Аммонит 6ЖВ