

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

«Тау-кен ісі» кафедрасы

Сулайманова Асель Гаппаровна

Жезқазған кенорнының «Аненск» кенішінің негізгі бас оқпанын салу  
технологиясын жобалау

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5B070700 «Тау-кен ісі» мамандығы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

«Тау-кен ісі» кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Кафедра меңгерушісі,  
техн.ғыл.канд., асоц. профессор

\_\_\_\_\_ К.Б.Рысбеков  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 ж.

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы: Жезқазған кенорнының «Аненск» кенішінің негізгі бас оқпанын  
салу технологиясын жобалау

5B070700 «Тау-кен ісі»

Сулайманова Асель Гаппаровна

Ғылыми жетекші:  
техн. ғыл. докторы, профессор  
\_\_\_\_\_ А. Бегалинов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө. А. Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

«Тау-кен ісі» кафедрасы

5B070700 «Тау-кен ісі»

**БЕКІТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі,  
техн.ғыл.канд., ассоц. профессор

К.Б.Рысбеков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Сулайманова Асель Гаппар қизи

Тақырыбы: Жезқазған кенорнының «Аненск» кенішінің негізгі бас оқпанын салу технологиясын жобалау.

Университет ректорының 2020 жыл «27» қаңтар №762-б бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: 2020 жылдың «06» мамырына дейін.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Жезқазған кенорны «Аненск» кеніші аймағының тау-кен геологиялық, гидрогеологиялық, тау-кен техникалық шарттарына және жерасты тау-кен қазбалары салынатын массивтерінің физико-механикалық қасиеттеріне, кернеулі-деформациялық шарттарына талдаулар жасау керек; Кенорнын ашу сұлбаларына, кеніштің қазіргі кезге дейін салынған күрделі, дайындық және кенді тазартпалап қазу жұмыстарына арналған тау-кен қазбаларына, сонымен қатар, алдағы кезеңдерде салынатын тау-кен қазбаларының салыну жобаларына сараптамалар жасау керек; Оқпан қазбасының тереңдігі  $H=530$  м., қазбаның салынатын жалпы диаметрі  $d=7$  м. Таужыныстары массивінің сипаттамалары: Алевролитті, аргиллитті сұр құмтасты таужыныстарының бекемдік коэффициенті  $f=12$ , таужыныстары орташа-жарықшақты, құрылымдық әлсіреу коэффициенті  $K_c=0.8$ , көлемдік тығыздығы  $\gamma=2450$  кг/м<sup>3</sup>, қопсу коэффициенті  $K_c=1.6$ , су келімі – 2,6 м<sup>3</sup>/сағ., Пуассон коэффициенті  $\mu=0,29$ . «Оқпан» қазбасы құрылысының басқа да кейбір деректері, өндірістік нысан орналасқан ауданының инженерлік-геологиялық және тау-кен-техникалық мәліметтері бойынша алынады.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Жезқазған кенорны «Аненск» кеніші аймағының инженерлік-геологиялық және тау-кен техникалық сипаттамаларына талдаулар жасау;

ә) «Аненск» кенішінің «Оқпан» қазбасы салынатын сілемнің орнықтылық көрсеткіштеріне, таужыныстары сілемдерінің кернеулі-деформациялық шарттарына сараптамалық зерттеу жасау керек;

б) «Оқпан» қазбасын өтуге арналған ұңғымалық кешенді жабдықтарды, жарылғыш заттардың түрін, жару құралдарын таңдау және бұрғылау-жару жұмыстарының паспортын есептеп жасау, қазбаны өту технологиясын жобалау;

в) Қазбаны өту жұмыстарын ұйымдастыру және оның экономикалық көрсеткіштерін есептеу;

г) «Оқпан» қазбасын өту (салу) процесстері кезіндегі еңбек қауіпсіздігін сақтау шаралары.

Сызба материалдарының тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс): Дипломдық жобада – геологиялық қималар мен ашу сұлбалары, қазбаны өтудің технологиялық сұлбалары мен сызбалары, тау-қысымдарын есептеу сұлбалары, БЖЖ-ның паспорты, жару торларын жалғау сұлбалары, техника-экономикалық көрсеткіштер, циклдық графиктер және т.б. қажетті кестелер мен сызбалар – А3 форматтағы 4 сызба (Дипломдық жобаның түсіндірме жазбасына ҚОСЫМША ретінде тіркеледі).

Түсіндірме жазба 30 беттен кем емес және артық болмағаны дұрыс. Дипломдық жоба Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-нің нормативтік құжаты 2017 стандарт талаптарына сәйкес жазылуы керек.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 9 атау.

1) Ә. Бегалинов. «Тау-кен ісінің негіздері», Алматы, «ҚазҰТУ», 2016. -730б.

2) Ә. Бегалинов. «Шахта және жерасты ғимараттары құрылысының технологиясы», II –том, «ҚазҰТУ», 2011. -432б.

3) Жәркенов М.І. «Жерасты ғимараттарының механикасы және бекітпелердің конструкциялары» Оқулық, Алматы, ҚазҰТУ, 2007ж. 211б.

4) Вьяльцев М.М. Технология строительства горных предприятий в примерах и задачах. Учебное пособие для вузов. Москва, Недра, 1989, -240 с;

5) Әлменов Т.М. Жерасты ғимараттары құрылысының арнайы әдістері. Оқу құралы, ҚазҰТУ, Алматы. 2012;

6) Шехурдин В.К. Задачник по горным работам, проведению и креплению горных выработок. Учебное пособие. М.: Недра, 1985, -240 с;

7) Правила промышленной безопасности при ведении работ подземным способом. МЧС РК РГП НИИЦ. – Астана, 2008. -392с.

8) Қабылбеков М. Г. «Кәсіпорын экономикасы», ҚазҰТУ, 2002. -186 б.

9) РМК СТ 38944979-09-2017. Дипломдық жобаны жазу және рәсімдеудің стандарттық талаптары.

Дипломдық жобаны дайындау  
**КЕСТЕСІ**

Бөлімдердің атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Жезқазған кенорны «Аненск» кеніші аймағының инженерлік-геологиялық және тау-кен техникалық сипаттамалары	16.03.2020ж.	
«Оқпан» қазбасын өту (салу) технологиясын жобалау	06.04.2020ж.	
«Оқпан» қазбасын өтуді (салуды) ұйымдастыру және қазбаны өтудің экономикалық көрсеткіштерін есептеу	27.04.2020ж.	
Жерасты тау-кен қазбаларын өтудегі еңбек қауіпсіздігін сақтау шаралары	04.05.2020ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған **қолтаңбалары**

Тараулар	Кеңесші	Мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлімі	Бегалинов А., техника ғылымдарының докторы, профессор		
Арнайы бөлімі	Бегалинов А., техника ғылымдарының докторы, профессор		
Экономика бөлімі	Бегалинов А., техника ғылымдарының докторы, профессор		
Қазба өтудегі еңбек қауіпсіздігі бөлімі	Бегалинов А., техника ғылымдарының докторы, профессор		
Норма бақылаушы	Б.Қ.Бектұр, техника ғылымдарының магистры, лектор		

Ғылыми жетекшісі,  
техн.ғыл.докторы, профессор

Бегалинов А.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Сулайманова А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 ж.

## **АНДАТПА**

Дипломдық жобада Жезқазған кенорнында орналасқан «Аннеск» кенішінің негізгі бас оқпанын салу технологиясын жобалау қарастырылған.

Жобаның жалпы бөлімінде құрылыс жұмыстары жүретін алаңының геологиялық сипаттамалары көрсетілген және бас оқпан қазбасын өтуге тиімді құрылыс технологиясымен оған қажетті құрал-жабдықтар таңдалған. Сонымен қатар бас оқпан қазбасын өткен кездегі бұрғылап-аттыру жұмыстарының параметрлері есептелді, тиіп-тасымалдау жұмыстары мен бекітпелеу жұмыстары қарастырылған.

Дипломдық жобаның арнайы бөлімінде қазба жүргізу жұмыстарын ұйымдастыру және циклдік график құрудың көрсеткіштері есептеліп, оның негізгі параметрлері анықталған. Бас оқпан қазбасы құрылысының экономикалық көрсеткіштері анықталған.

## **АННОТАЦИЯ**

В дипломном проекте рассмотрена проект строительства главного ствола рудника «Аннеск» Жезказганского месторождения.

В общей части проекта приведены геологические характеристики района строительства и выбор проходческого оборудования. Определены основные параметры буро-взрывных работ, рассчитаны и определены технологические параметры строительства главного ствола.

В специальной части дипломного проекта рассмотрена организация работ при проходке и определены параметры циклограммы. Определены экономические показатели строительства главного ствола.

## **ABSTRACT**

In the degree project considered the technology of building main stem mine «Annesk» of the Zhezkazgan field is considered.

In general part the project giving geological characteristic region building and choice of equipment. Spotting the main parameters of withered-explosive work, to driving and spotting the technological parameters of the building main stem.

In special part the project considered the organization of work by to driving and spotting the parameters chart of cycle. Spotting the economic indexes of the building main stem.

## Мазмұны

Кіріспе	8
1 «Аненск» кенорнының инженерлік-геологиялық сипаттамалары	9
1.1 Кен орнының географиялық шарттары	9
1.2 Кен орнының геологиялық сипаттамалары	9
1.3 Кен орнының гидрогеологиялық шарттары	10
1.4 Кен орынның тектоникасы	10
2 Жезқазған кенорны «Аненск» кенішінің «Оқпан» қазбасын өту	11
2.1 Дайындық кезеңі	11
2.2 Оқпандардың пішіндері мен өлшемдері	14
2.3 Оқпанды өтудегі технологиялық схемалардың тиімдісін тандау	15
2.4 Оқпан аузын салу	16
2.5 Оқпанның ұзнабойының бекітпесінің қалыңдығын есептеу	17
2.6 Атылғыш заттардың шығыны	19
2.7 Шпурлардың забойда орналасу схемалары	20
2.8 Шпурларды бұрғы қондырғыларымен бұрғылау	22
2.9 Электр желісінің жалғану сұлбалары және оны есептеу	24
2.10 Оқпанды желдету	25
2.11 Таужыныстарын тиеу	26
2.12 Оқпанға бекітпе орнату	29
2.13 Қазбаны өту циклдық көрсеткіштері және жұмысты ұйымдастыру	29
3 Оқпан өту жұмыстарын басқару және оның экономикасы	30
3.1 Шахта жұмыскерлерінің жұмысрежимі	30
3.2 Оқпан өтудегі қажетті материалдар шығыны	30
4 Еңбекті қорғау	33
4.1 Қауіпті және зиянды өндірістік факторларсараптамасы	33
4.2 Ұжымдақ шаралар	33
4.3 Техникалық іс – шаралар	34
4.4 Санитарлы-гигиеналық шаралар	34
4.5 Шаңмен күресу әрекеттері	34
4.6 Шумен күресу шаралары	35
4.7 Дірілмен күрес жолдары	35
4.8 Өндірістік жарақаттардың алдын алу шаралары	35
Қорытынды	36
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	37
Қосымшалар	38

## КІРІСПЕ

Табиғи ресурстардың әрелдің әлеуметтік – экономикалық өркендеуіне өте үлкен ықпал ететіні белгілі. Ол қоғамның материалдық және мәдени мұқтаждығын қанағаттандыру үшін қолданылатын адамзатты қоршаған табиғи ортаның ең маңызды құрауыштары (жер, жер қойнауы, орман, суресурстары және т.б.). Табиғи ресурстардың ішінде минералды шикізат ресурстарының орны өте ерекше, себебі әрел негізінен тек өзінің ғана ресурстарын пайдалану арқылы өзінің әлеуметтік – экономикалық проблемаларын шеше алады және ол ресурстардың көпшілігінің орны толмайтындығын біледі.

«Оқпандар құрылысының технологиясы» деп аталатын бірінші томында оқпан аузын (сағасын) қазу, оқпан құрылысын жүргізгендегі қолданылатын жабдықтар, бұрғылап-аттыру жұмыстарын жүргізу, желдету, таужыныстарын тиіп-көтеру, бекітпелеу, оқпан өту циклдерінің кестесін жасау, оқпанды тереңдету технологиялары сияқты маңызды мәселер қаралған.

«Оқпандар құрылысының технологиясы» оқулығы: «Тік оқпандарды салу», «Дайындық кезеңі», «Оқпандардың құрылысының технологиялық үлгілері», «Оқпанды бұрғылап-аттыру әдісін қолдана отырып салу», «Оқпандарды желдету», «Таужыныстарын тиеу», «Оқпан өтудегі көтерім қондырғылары», және т.с.с. өзара байланысты бірнеше бөлімдерден тұрады.



## 1. Геологиялық бөлім

### 1.1 Кен орнының географиялық шарттары

Жезқазған кенорны Орталық Қазақстанның оңтүстік батысында Қарағанды облысының Жезқазған қаласынан батысқа қарай 20 км қашықтықта орналасқан. Кенорны  $67^{\circ}22' - 67^{\circ}32'$  шығыс бойлық және  $47^{\circ}50' - 47^{\circ}55'$  солтүстік ендікте жатыр, аумағы 20 км<sup>2</sup>.

Жезқазған кенорны темір жолдармен Жарық, Жезқазған, Сәтбаев, Жезді қалашығымен байланысқан. Ауданының климаты континенттік шөлейтті және құрғақ далаға тән. Қаңтар - ақпан айларының төменгі температурасы  $-41 - 42^{\circ}\text{C}$ , шілде-тамыз айларында  $+38 + 48^{\circ}\text{C}$ . Орташа жылдық ылғалдылық 120 - 200 мм болады. Топырақтың мұздау тереңдігі 2 м-ге жетеді. Шығыс, солтүстік - шығыс, солтүстік бағыттағы жел басым. Желдің жылдық орташа жылдамдығы 4,3 м/с-ке тең.

### 1.2 Кен орнының геологиялық сипаттамалары

Кенорынның геологиялық құрылысына девон (D), карбон (C) мен пермь (P) жасындағы таужыныстар қатысады.

Девон қатқабаты (төменнен жоғары қарай) фран жікқабаты, ұйтас свитасы мен сульфидер горизонтынан тұрады. Фран жікқабаты қызыл құмтастар мен конгломераттардан құралған. Ұйтас свитасы қызыл конгломерат, құмтас, сұрқұмтас және карбонат таужыныстардан тұрады.

Карбон (C) қабаттары дельталық және континенттік жарылымдардан тұратын тасқұдық және жезқазған свиталарына бөлінген. Жалпы қалыңдығы 680м болытын екі кенді свита 10 горизонттан тұрады. Төменде орналасқан тасқұдық кенді свитасының қалыңдығы 257м және үш кенді: Тасқұдық (қалыңдығы 136м), Златоуст (70м) және Покро (42м) горизонттарынан тұрады.

Жезқазған кенді свитасының қалыңдығы 385 м, жеті кенді горизонттан тұрады: төменгі Раймунд (52м), орта Раймунд (34 м), жоғарғы Раймунд (57м), Кресто (62 м), Ақши (4 м), Анненск (66 м), және Спасск (60м).

Профессор Протодьяконов шкаласы бойынша тау жыныстарының беріктігі:

- сұр құмтастар	- 12- 16;
- қызыл құмтастар	- 8- 12;
- алевалиттер	- 8- 10;
- аргелиттер	- 5- 2;
- конгломериттер	- 10- 16 ;

көрсетілген кен түрлері арасында айқын шекара байқалмайды және олар бір-біріне өзара араласып жатыр.

### **1.3 Кеноргының гидрогеологиялық шарттары**

Кен орынының орналасқан аймағында жер асты сулары кең таралған. Олардың арасында жарықшақтық - булы сулар. Жалпы кен орныны жарықшақтық таралған жатыс жағдайымен геологиялық қимада байланысты. Олар құмтастар ішінде аралары қызыл алевролиттер мен аргелиттер қабаттры арқылы бөлінген бірнеше сулы горизонттар құрайды. Гидрогеологиялық сипаттамасының күрделілігі бойынша Жезқазған кен орны орташаға жатады. Жыныстардың су өткізгіштігі тау сілемімен тура байланыста болады.

Қазбаларға су келімі  $180-250\text{м}^3/\text{сағ.аспайды}$ . Химиялық анализдің көрсеткіші бойынша жер асты суларына жоғары минералогиялық көрсеткіштермен сульфидті агрессиясына тән.

Кенорны свиталарының, таужыныстарының су сіңіру қабілеті жарықшақтардың интенсивтілігі мен таралу тереңдігімен анықталады. Желденуден пайда болған жарықшақтар 70-80 м дейін таралады. Жарықшақтың одан жоғары тереңдікке тарайтын аудандарға флексуралар және жаралу бұзылыстары бар аудандар жатады.

### **1.4 Кен орынның тектоникасы**

Кембрийге дейінгі және палеозойдың метаморфтенген таужыныстарын жер бетінде шағын аудандарда, Есқұла күмбезінің аумағында жалаңаштанған кен орнынан солтүстік батысқа қарай 40 км шамасында. Төменгі құрылымдық қабаттың таужыныстары көбінесе 3-9км тереңдікте орналасып, меридиан осіне бағытталған, өте жақсы дамыған қатпарлармен сипатталады.

Мезозой және кайназой таужыныстары платформалық қабатты құрайды, қалыңдығы жұқа. Ауадан құрылымында төменгі қабаттарда көміліп жатқан жарылымдар кездеседі. Сондай-ақ жарықтардың бірі Шығыс Ұлытау-Жанай антиклиналінің шығыс жиегінде меридиан бағыты бойынша өтеді. Ол батыста Жезқазған синклиналінің Жанай антиклинине бөліп жатыр. Екінші ендік жарылым Жезқазған синклинін жағалауында өтіп жатыр. Жезқазған синклинін солтүстіктен оңтүстікке қарай ұзындығы 40 км, ені 13 км жерді алып жатыр.

Жезқазған аймағында қатпарлар ұзақ мерзімде пайда болған. Жезқазған синклинін және басқа ұқсас қатпарлар төменгі карбонның соңынан басталып, жоғарғы палеозой кезеңінде дамыған. Пермь кезеңінде құрылымдар өзінің дамуын аяқтап кейбіреулері (Жезқазған синклинін) жоғарғы ретті құрылымдармен күрделенеді.

## 2 Жезқазған кенорны «Аненск» кенішінің «Оқпан» қазбасын өту (салу) технологиясын жобалау

### 2.1 Дайындық кезеңі

Оқпанның құрылысын бастаудың алдында бір қатар дайындық және ұйымдастырушылық шараларын жасау керек. Олардың құрамына: инженерлік - геологиялық зерттеулер (оқпан қиып өтетін тау-кен жыныстарын барлау); құрылыс алаңын инженерлік тұрғыдан дайындау; оған көлік жолдарын салу, электр энергиясы, су, канализация және байланыс жүйелерін тарту, құрылыс кезінде пайдаланылатын уақытша немесе тұрақты ғимараттар мен құрылымдар салу; құрылыс жүргізуге қажетті машиналарды, механизмдер мен жабдықтарды құру; керекті тұрғын үй және мәдени-тұрмыстық нысандарды салу сияқты шаралар кіреді. Бұл жұмыстар – тау-кен кәсіпорнын салудың бірінші дайындық кезеңінде атқарылатын жұмыстар.[1]

Дайындық кезеңінің алдында мынадай бір қатар мәселелер шешіледі: тау-кен кәсіпорнының жобалық-сметалық құжаттарын талдау және ұғыну; құрылысқа жұмсалатын қаржы көздерін табу; болашақта құрылыс жүргізетін мердігерлік мекемелермен шарт жасау; материалдармен, техникамен және жабдықтармен қамтамасыз ететін мекемелермен маркетинг жұмыстарын жүргізу; құрылыс жүргізу үшін жер телімін заңдастыру; құрылысқа керекті жұмыс күштерін іздестіру.

Өндіріс алаңынан сырт жерде жүргізілетін жұмыстардың құрамына теміржолдар мен автокөлік жолдарының, электрэнергиясының жүйелері және олардың подстанцияларының, байланыс жүйелерінің, су құбырларының, таза рту құрылымдары бар канализация жүйесінің және т.б. керекті нысандар мен қондырғылардың құрылыстары кіреді.

Оқпанда орналастырылатын скиптердің саны мен түрін (типін) анықтау үшін оларды қолдану арқылы тасылатын жүктердің мөлшерін білу керек. Оны мына ретпен анықтайды:

Көтерім қондырғысының өнімділігі, т/сағ.:

$$Q_{\text{сағ}} = \frac{K_{\text{п}} \times A_{\text{ж}}}{N \times n} = \frac{1.3 \times 2.5 \times 10^6}{305 \times 18} = 600 \text{ т/сағ}} \quad (2.1.1)$$

мұнда  $K_{\text{п}}$  – көтерім қондырғысының жұмыс істеуінің тұрақсыздығын ескеретін коэффициент,  $K_{\text{п}} = 1,15 \div 1,5$ ;

$A_{\text{ж}}$  – кеніштің (шахта, рудник) жылдық өнімділігі, т/жыл;

$N$  – бір жылдағы жұмыс күндерінің саны (әдетте, жана кеніштерді жобалағанда немесе қайта жаратқандырғанда  $N=305$  күн).

$n$  – көтерім қондырғысының бір тәулікте жұмыс істейтін уақыты, сағ., ( $n=18$  сағ.).

Жыныс тиелген скиптің оқпан бойымен жылжу жылдамдығы, м/с:

$$V = 0.4\sqrt{H} = 0.4\sqrt{566} = 9.5 \text{ м/с} \quad (2.1.2)$$

мұнда  $H$  – көтеру биіктігі, м;

$$H = H_{\text{ст}} + H_{\text{п}} = 560 + 6 = 566 \text{ м} \quad (2.1.3)$$

$H_{\text{ст}}$  – шахта оқпанының тереңдігі, м;

$h_{\text{п}}$  – жүк қабылдап алатын алаңшаның, оқпанның аузынан бастап есептегендегі, биіктігі, м.

Скиптің орташа жылдамдығы, м/с:

$$V_{\text{ор}} = \frac{V}{1.4} = \frac{9.5}{1.4} = 6.7 \text{ м/с} \quad (2.1.4)$$

Скиптің оқпанның бойымен жылжууақыты (жылдамдығының өсуі мен бәсеңдеуін ескере отырып), с:

$$t_c = \frac{H}{V_{\text{ор}}} + 25 = \frac{560}{6.7} + 25 = 108.5 \text{ с} \quad (2.1.5)$$

Жүк көтерудің бір циклінің ұзақтығы, с:

$$t = t_c + \theta = 108.5 + 10 = 118.5 \text{ с} \quad (2.1.6)$$

мұнда  $\theta$  – скипке жүк тиеу және жүк түсіру кезіндегі үзілістердің ұзақтығы. Оның мәні скиптің жүк көтергіштік мөлшеріне байланысты болады. Жүк көтергіштік мөлшері 8 т дейінгі скиптерді қолданғанда  $\theta=8$  с, жүк көтергіштігі 8 т артық скиптер үшін  $\theta=10$  сек.

Бір сағаттағы көтерілім саны:

$$n_1 = \frac{3600}{t} = \frac{3600}{118.5} = 30 \text{ н} \quad (2.1.7)$$

Скиптің жүк көтерімділігі, т:

$$q_c = \frac{Q}{n_1} = \frac{600}{30} = 20 \text{ т} \quad (2.1.7)$$

Скиптің сиымдылығы, м<sup>3</sup>:

$$V_c = \frac{q_c \times k_k}{\gamma} = \frac{20 \times 1.6}{2.45} = 13 \text{ м}^3 \quad (2.1.8)$$

мұнда  $k_k$  – тау жынысының қопсу коэффициенті.;

$\gamma$  – тау жыныстардың сілемдегі тығыздығы, т/м<sup>3</sup>;

$q_c$  және  $V_c$  – мәндерін анықтаған соң, скиптердің типтік түрлерін сараптай отырып, скипті таңдап алады. Осының арқасында скиптің өлшемдерін де анықтайды. Тау-кен өндірісінде қолданылатын скиптердің стандартты сиымдылықтары: көмір тасу үшін – 11; 15; 20; 25; 35 м<sup>3</sup>, басқа тау-кен жыныстарын тасу үшін – 5; 7; 9,5; 11; 15 м<sup>3</sup>.

Адамдарды түсіріп-шығаруға және материалдар мен жабдықтарды түсіруге арналған көмекшіоқпандардың көлденең қимасының өлшемдері оларда орналастырылатын клеттің еденінің және саты мен кабель-құбыр бөлімшелерінің өлшемдеріне байланысты анықталады.

Клеттердің типі, саны және едендерінің жалпы аудандары осы шахтаға бір ауысымда түсіп-шығатын адамдарды 30 минутта тасуға мүмкіндік тудыруы керек.

Бір клетпен түсіп-шығатын адамдардың саны клеттің еденің 1 м<sup>2</sup> бес адам сияды деген ұғымнан анықталады.

Клеттің төмен түсуіне (көтерілуіне) жұмсалатын уақыт, с:

$$t_k = t_1 + t_0 = 118.5 + 30 = 148.5 \text{ с} \quad (2.1.9)$$

мұнда  $t_1$  – клеттің оқпан бойымен жүрууақыты. Оның мәні скиптердің түсіп-шығууақытын анықтайтын әдіспен табылады. Бірақ-та, клеттің жылдамдығы 12 м/с шамасынан аспауға тиісті.

$t_0$  – адамдарды клетке отыруғызуға (түсіруге) жұмсалатын уақыт, с.

Жерасты жұмыскерлерін бір ауысымда түсіріп-шығару кезінде мына теңсіздік сақталуға тиісті.

$$\frac{M}{m} t_k \leq 0,5, \text{ сағ};$$

мұнда  $\mu$  - жерастында бір ауысымда жұмыс істейтін адамдардың саны;

$$M = A_a / p;$$

мұнда  $A_a$  – бір ауысымда шығарылатын тау-кен жыныстарының көлемі, т/ауысым.

$p$  – бір жұмыскердің жұмыс өнімділігі, т/ауысым.

Клеттің еденінің 1 м<sup>2</sup> бес адам сияды деп алсақ, онда клеттің жалпы ауданына бір мезгілде сиятын адамдардың санын анықтауға болады.

$$m = 5 \cdot S = 5 \cdot 5 = 25 \quad (2.1.10)$$

Егер 5 адам клетке 5 секундта кіріп орналасады деп алсақ, онда:

$$t_k = t_1 + \frac{5m}{5} = 118.5 + 32 = 150.5 \text{ c} \quad (2.1.11)$$

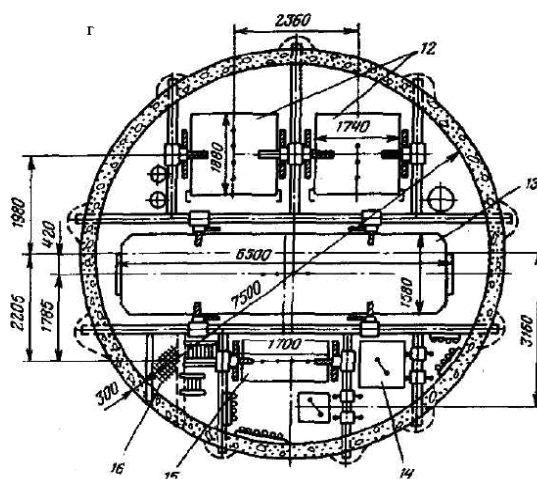
мұнда  $m$  – клеттің, жалпы ауданына сиятын адамдардың саны;

Көтерім ыдыстары оқпанның бойымен жылжығанда бір-бірімен соғылыспауға және оқпанның армировкалары мен қабырғаларына ілікпеуге тиісті.

Оқпан өту барысында қолданылатын қондырғылардың өлшемдерін есе кереотырып, оқпан диаметрін 8000 мм етіп таңдамаймыз. Қолданылатын қондырғылар өлшемдері бірдей екісип және бір клет орналастырамыз

## 2.2 Оқпандардың пішіндері мен өлшемдері

у-кен өндірісінде қолданылатын тік оқпандардың көлденең қимасының пішіндері дөңгелек, төртбұрышты, эллипс тәрізді және қисық сызықты болады. Ең көп тарағаны – көлденең қимасының пішіні дөңгелек оқпандар. Себебі, олардың мынадай артықшылықтары бар: оқпанның жыныс қабырғалары берік тұрады; оқпанға пішін беру оңай; оқпанды бетонмен бекітпелеу жұмыстарын жоғары деңгейде механикаландырылған әдіспен жүргізуге болады; оқпан салудың негізгі технологиялық үрдістерін – шпурларды бұрғылау, жыныстарды алу және бекітпелеу жұмыстарын жоғары дәрежеде механикаландыруға мүмкіндік бар.



2.2.1 Сурет – Тік оқпандардың типтік қималары: теңелткіші бар клеть және екі скип орнатылған оқпан; 1 – электр кабельдері; 2 –  $\phi$  150 мм су құбырлары; 3 – дабыл беруге арналған кабельдер; 4 – телефон кабелі; 5 –  $\phi$  250 мм ақаба суларды кеніштен шығаруға арналған құбырлар; 6 – оқпанды салу кезіндегі көтерім ыдысы (бадья) мен желдетпе құбырларды орналастыру мүмкіндігі; 7 – сыйымдылығы 25 немесе 50 м<sup>3</sup> скиптер; 8 – сығылған ауа жүретін  $\phi$  350 мм құбырлар. 9– сыйымдылығы 9,5

немесе 11 м<sup>3</sup> скип; 10– газ сейілткіш  $\phi$  250 мм құбырлар; 11– сиймдылығы 15 немес 20 м<sup>3</sup> скип; 12– скиптер; 13– клеть; 14– бақылаушылар қатынайтын көтерім; 15– клеттің теңелткіші; 16– оқпанның саты бөлімшесі; 17– скиптердің теңелткіші

2.2.1-суретте таза диаметрі 7,5 м, жүк көтергіштігі 25 т екі скиппен және теңелткіші бар екі қабатты клетпен жабдықталған типтік шахта оқпаны көрсетілген. Сонымен қатар бұл типтік шахта оқпанында саты бөлімшесі және бақылаушылар көтерілетін теңелткіші бар (инспекторлық) көтерім де орналастырылған[1].

### **2.3 Оқпанды өтудегі технологиялық схемалардың тиімдісін тандау.**

Оқпандардың құрылысының технологиялық үлгілері деп – оқпан құрылысын жүргізгенде белгілі бір кеңістікте, белгілі бір уақыт аралығында, белгілі бір кезекпен тау жыныстарын жыныстарды қазып алу, оқпанның қабырғаларын бекітпелеу және оны арқаулау жұмыстарының жиынтығын атайды.

Оқпанның құрылысын жүргізу барысында тау жыныстарын қазып алу және бекітпелерді орнату реттеріне қарай технологиялық үлгілер үш топқа бөлінеді:

1. Тізбекті – оқпан өту кезінде тау жыныстарын қазып алу және бекітпелеу жұмыстары оқпанның бір бөлімшесінде алма кезек бірінен соң бірі атқарылады.

2. Параллельді – оқпанның құрылысы кезінде жұмыстар оқпанның бірнеше буын-бөлімшесінде қатар жүргізіледі. Сонымен қатар, бұл технологиялық үлгінің үш түрі болуы мүмкін

а) оқпан забойына уақытша бекітпелер орнату арқылы:

ә) оқпанды бөлімшелерге бөлмей таужыныстарын қазу жұмыстарын оқпанға тұрақты бекітпелерді, қазба забойы жылжыған сайын төмен қарай жылжып отыратын уақытша бекітпелердің рөлін атқаратын аспалы темір қалқандарды қолдана отырып, орнату жұмыстарымен қатар бір мезгілде жүргізу арқылы;

б) уақытша бекітпелерді орнатпастан қазба жүргізу арқылы.

Біріктірілген – жыныстарды қазу және бекітпелерді орнату жұмыстары бір мезгілде жүргізіледі.

Оқпанның құрылысын біріктірілген және параллельді-қалқанды технологиялық үлгілерін қолдана отырып жүргізгенде оқпанды арқаулау жұмыстарын оқпанды қазу және бекіту кезінде қатар немесе оқпан толық теңелдігіне өтіліп болғаннан кейін атқаруға болады.

Кей кезде жыныстарды қазып алу, оқпанды бекітпелеу және арқаулау жұмыстары қатар жүргізіледі.

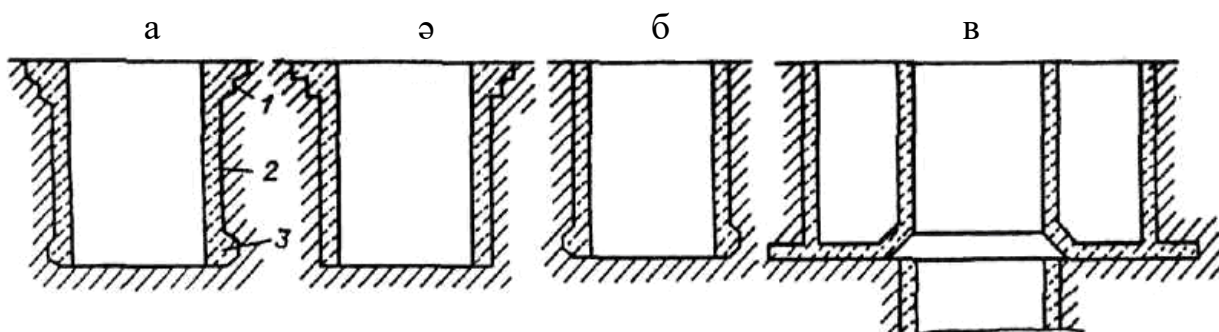
Оқпанның құрылысын осы тәсілмен жүргізгендегі қол жеткен ең жоғарғы көрсеткіш айына 92 м.

Оқпандардың құрылысын көп жағдайларда (95-98%), іс жүзінде, оқпан салудың негізгі операцияларын кешенді түрде механикаландыра отырып, біріктірілген технологиялық үлгіні қолдана отырып, жүргізеді деп жоғарыда айтып өттік. Бірақ-та, терең оқпандардың құрылысын (800-1500 м) тұрақты жыныстардың сілемінде жүргізгенде параллельді – қалқанды технологиялық үлгіні қолданған тиімді.

Бұл дипломдық жобада орташа оқпан өту тереңдігі берілген яғни 560 метр, сондықтанда өндіріс тәжірибесіне сүйене отырып, біріктірілген технологиялық үлгіні қолдана отырып, жүргіземіз.

## 2.4 Оқпан аузын салу

Дайындық кезеңінде оқпанның аузының құрылысы жүргізіліп, оған әрі қарай оқпан өтуге қажетті, технологиялық жабдықтар орнатылады. Оқпанның аузының құрылысы жер бетінен басталатын болғандықтан, ол, көбінесе, жұмсақ шөгінді, кейде сулы, тұрақсыз, жыныстар сілемінде салынады. Мұндай жыныстардың қалыңдығы кейде ондаған метрге дейін барады. Оқпан аузының тереңдігі жобаға сәйкес алынады. Оны жобалау кезінде оқпан аузының тірек тәжі (опорный венец) қатты, тұрақты жыныстар сілемінде орналастырылмай қылып алады. Ол үшін алдын-ала инженерлік зерттеулер жүргізіледі. Әдетте, оқпан аузының тереңдігі 10-30 аралығында болады. Оқпан аузының көлденең қимасының таза ауданы осы оқпанның қимасының таза ауданына тең болады.



2.4.1 Сурет – Оқпанның аузының құрылымдарының кейбір түрлері

Оқпанның аузы оның бас жағы (оголовник, воротник) 1, орта бөлігі 2 және тірек тәжі (опорный венец) 3 сияқты бөлшектерден тұрады (2.4.1 а-сурет). Оқпан аузының бас жағы мен тірек тәжі тік бағытта түскен қысым-күштерді қабылдап алып, оларды өздерін қоршаған жыныс сілеміне береді.

Оқпан аузында көтерім діңінің балкасы еңгізілетін, желдету және жылу берілетін, кабель мен трубалар өтетін және т.с.с. оқпан жүргізудің технологиялық жұмыстарын атқаруға керекті қуыстар орналасады.

Оқпанның аузын әдетте, тұтас темірбетон және ішінара бетонмен, металл немесе темірбетон тубинг бекітпелерімен бекітеді. Бекітпенің қалыңдығын және оқпанның бас жағымен тірек тәждерінің қалыңдықтарын



оларға түсетін қысым-күштердің шамасына, оқпанның диаметріне және оқпанның ауызында қалдырылған қуыстардың өлшемдеріне байланысты анықтап алады.

## 2.5 Оқпанның ұзнабойының бекітпесінің қалыңдығын есептеу

Оқпан қазбасының бекітпелері оқпанды қоршаған таужыныстарының опырылып құлауынан қорғайды және оқпанның көлденең қимасының өлшемдерінің бүкіл пайдалану мерзімінде өзгермеуін қамтамасыз етуге тиісті. Оқпанның бекітпелеріне мынадай талаптар қойылады: оқпанның бекітпесі оның бүйірлеріне таужыныстарынан түсетін қысым-күштерге төтеп беріп, жарықшақсыз және опырылып түспей бір қалыпты бүкіл пайдалану уақыты бойынша тұруы керек. Бекітпе материалдарын оқпанның қызмет істеу уақытына сәйкестеп таңдап алады.

Массивтің сығылуға мықтылық шегін төмендегі формула бойынша есептеп, таужыныстардың тұрақтылық критерийін анықтаймыз:

$$C = \frac{K_{сб} * K_{ц} * K_{п}}{26,3 + K_a * R_{сж} * (5,25 + 0,0056 * K_a * R_{ж})} = 3,1 > 3 \quad (2.5.1)$$

Жыныстар орташа орнықты

мұнда  $K_{сб}$  – оқпанға басқа қазбалардың әсерінің коэффициенті, оқпанның ұзына бойында  $K_{сб}=1$ , тоғысу жерлеріне  $K_{сб}=1,5$ ;

$K_{ц}$  – оқпанға тазарту жұмыстары әсерінің коэффициенті, бұлардың әсері болмағанда  $K_{ц}=1$ , тазарту жұмыстары әсері болғанда  $K_{ц}$  арнайы зерттеу мекемелерінің ұсынысымен алынады;

$H_p$  – қазбаның жобалық тереңдігі, м;

$K_1$  – жобаланатын қазбаның жұмыс уақытының әсер ету коэффициенті, шахта оқпандары үшін  $K_1=1$ , басқа қазбаларда  $K_1=0,9$ ;

$K_a$  – жыныстардың жатыс бұрышының ( $\alpha$ ) әсер ету коэффициенті, жазық жатқан жыныстарда  $K_a=1$ , басқа жағдайларда  $K_a$  төмендегі тәндікпен табылады:

$$K_a = \frac{1}{1 + 0,5 \sin \alpha} = \frac{1}{1 + 0,5 \sin 70} = 0,68 \quad (2.5.2)$$

$R_{сж}$  – тау жыныстары массивінің мықтылығы.

$$R_{сж} = \delta_{сж} * K_c * \xi = 12 * 10^7 * 0,8 * 0,6 = 57,6 \text{ МПа} \quad (2.5.3)$$

мұнда;  $\sigma_{сж}$  – бір остік сығылу күші

$$\sigma_{сж} = 10^7 * f = 10^7 * 12 = 120 \text{ МПа} \quad (2.5.4)$$

Кс-Құрылымдық әлсіреу коэффициенті  
 ζ-ұзақ мерзімді беріктілік коэффициенті  
 Бекітпенің қалыңдығы

$$\sigma = m_y r_c \left( \sqrt{\frac{m_1 m_3 m_7 R_{сж}}{m_1 m_3 R_{сж} - 2 K_p P_{п}} - 1} \right) - \sigma_{пб} = 1,25 * 3 * \left( \sqrt{\frac{1 * 0,85 * 0,95 * 21,5}{1 * 0,7 * 0,85 * 57,6 - 2 * 1,6 * 1,19}} - 1 \right) - 0,25 = 258 \text{ мм} \quad (2.5.5)$$

мұнда;  $m_y$ -бекітпенің жұмыс істеу шарттары коэффициенті; 1,25  
 $r_0$ -тік қазбаның сәулелі радиусы;  
 $m_1$ -түсетін күшті анықтау коэффициенті; 1  
 $m_3$ -температуралық ауытқуларды анықтайтын коэффициенті; 0,7-0,95  
 $m_7$ -бетондау шарттары коэффициенті; 0,85  
 $R_{сж}$ -бетонның бір остық сығылу мықтылығы 21,5 кПа  
 $P_n$ -жазық қысым; кПа

$$P_{п} = n * m_y * n_H * P_H (1 + 0,1(r_0 - 3)) = 1,3 - 1,25 * 2,25 * 328(1 + 0,1(3 - 3)) = 1019 \text{ кПа} \quad (2.5.6)$$

$P_H$ -бекітпеге түсетін таужынысы жазық қысымы, кПа.

$$P_H = 10((2C - 1) + \Delta) = 10(2 * 3,1 - 1) + 2 = 52 \text{ кПа} \quad (2.5.7)$$

$\Delta$ -қазба жұмыстарының параметрлерін ескеретін коэффициент.

$C \leq 6, \Delta = 2$

$n$ -артық күш жұмысау коэффициенті. 1,3

$n_H$ - бекітпеге түсетін қысым эрjүрінің есептеу нәтижелері коэффициенті

### 2.5.1 Кесте – Оқпан тереңдігіне байланысты бекітпе қалыңдығы

Оқпанның тереңдігі, м	Бетон бекітпенің қалыңдығы жыныстардың жатыс бұрышына байланысты, мм	
	35 <sup>0</sup> қа дейін	35 <sup>0</sup> тан үлкен
500 – ге дейін	200	250
500 – ден үлкен	250	300

Бекітпенің қалыңдығын 300мм деп қарастырамыз.

Ұзындығы 175 мм

Салмағы 250 г

ЭД-КЗ-ПС типті сақтандырғыш электрдетонаторы қолданылады.

## 2.6 Атылғыш заттардың шығыны

Атылғыш заттарды және аттыру құралдары

№1 жартастық аммонит

Суға тұрақты

Жұмыс қабілеттілігі 450см<sup>3</sup>

Тығыздығы 1,45 г/см<sup>3</sup>

Диаметрі 36 мм

Атылғыш заттардың меншікті шығынын анықтауға арналған белгілі формулалардың ішіндегі ең көп қолданылатыны проф. М.М. Протоdjяконовтың формуласы:

$$q = q_1 * f_0 * V_3 * e * m = 1.95 * 2.0 * 0.7 * 0.84 * 0.88 = 2 \text{ кг/м}^3 \quad (2.6.1)$$

мұнда  $q_1$ - таужынстарының беріктіктеріне  $f$  –ға байланысты алынатын АЗ-тың меншікті шығыны, кг/м<sup>3</sup>;

$f_0$  – таужыныстарының құрылымдық коэффициенті;

$V_3$  – аттыру кезіндегі таужыныстарының қысылу коэффициенті, оның мәні оқпанның көлденең қимасының ауданына, шпурлардың тереңдігіне және забойдағы ашылған жазықтықтарға байланысты болады;

$e$  – АЗ жұмыс қабілеттілігінің коэффициенті;

$m$  – патронның диаметрінің АЗ шығынына тигізетін әсерін ескеретін коэффициент.

Шпур тереңдігін мына формула арқылы анықтаймыз:

$$l = 1.2 \sqrt[3]{S_k} - 0.004 S_k * f = 1.2 * \sqrt[3]{58} - 0.004 * 58 * 12 = 1.85 \text{ м} \quad (2.6.2)$$

Таужыныстарын аттыру кезінде олардың қысылу коэффициентін  $V_3$ :

$$V_3 = \frac{3l}{\sqrt{S}} = \frac{3 * 1.85}{7.6} = 0,7 \quad (2.6.3)$$

мұнда  $l$  – шпурлардың орташа тереңдігі, м;

$S_{ж}$  – оқпанның көлденең қимасының жалпы ауданы, м<sup>2</sup>.

Атылғыш заттың жұмыс қабілеттілігін мына қатынастан табады:

$$e = \frac{A_{\text{Э}}}{A_{\text{П}}} = 3800/4500 = 0,84 \quad (2.6.4)$$

$A_n$  – қолданылатын АЗ жұмыс қабілеттігі, кДж/кг.

Атылғыш заттың шығынына оның патронының диаметрінің тигізетін әсерін ескеретін коэффициентті анықтау:

$$m = \frac{32}{d_n} = \frac{32}{36} = 0.88 \quad (2.6.5)$$

мұнда АЗ эталондық диаметріне – 32 мм патрон алынған;

$d_n$  – қолданылатын АЗ патронының диаметрі, мм

Бір цикл өтуге (заходка) жұмсалатын АЗ-тардың жалпы шығынын мына формуланы қолдану арқылы табуға болады:

$$Q = q * V = q * l * S_{ж} = 2 * 1,85 * 58 = 215 \text{ кг} \quad (2.6.6)$$

мұнда V – бір заходкада (циклде) алынатын таужыныстарының көлемі, м<sup>3</sup>;

Шпурлардың санын мына формула арқылы табуға болады:

$$N = \frac{1.27 * S_{ж} * q}{a * \Delta * d^2 * K} = \frac{1.27 * 58 * 2}{0.65 * 4500 * 0.036^2 * 0.85} = 82 \text{ дана} \quad (2.6.7)$$

Бір шпурға оқталатын АЗ орташа мөлшері:

$$Q_1 = \frac{Q}{n} = \frac{215}{82} = 2,6 \text{ кг} \quad (2.6.8)$$

Оқпанның көлденең қимасының 1 м<sup>2</sup> ауданына шаққандағы шпурлардың саны:

$$N_y = \frac{N}{S_{ж}} = \frac{82}{58} = 1,4 \quad (2.6.9)$$

мұнда  $S_{ж}$  – оқпанның көлденең қимасының жалпы ауданы, м<sup>2</sup>.

## 2.7 Шпурлардың забойда орналасу схемалары

Үңгіме шпурлардың санын және олар орналасатын шеңберлердің диаметрлерін [1] 5.8-кестеден қабылдадым

$$D_y = 2 \text{ м}$$

$$N_y = 9 \text{ дана}$$

Қопарушы шпурлар орналастыратын шеңберлердің санын мына формуланы қолдану арқылы анықтауға болады:

$$n_o = \frac{D_{\text{ж}} - D_{\text{y}} - 2 * C}{2 * W} - 1 = \frac{8,6 - 2 - 2 * 0,3}{1,9} - 1 = 2 \quad (2.7.1)$$

мұнда  $D_{\text{ж}}$  – оқпанның жалпы көлденең қимасының диаметрі, м;  
 $D_{\text{y}}$  – үңгіме шпурлар орналасқан шеңбердің диаметрі, м;  
 $C$  – жиектеуші шпурлар мен оқпанның ішкі жиегінің өзара қашықтығы (шпур мен қазба қабырғасының арасындағы қашықтық), м;  
 $W$  – концентрлі шеңберлердің өзара қашықтығы, м.

$$W = a = 1,13 \sqrt{\frac{S_{\text{ж}}}{N}} = 1,13 * \sqrt{\frac{58}{82}} = 0,95 \text{ м} \quad (2.7.2)$$

мұнда  $a$  – бір шеңбер бойында орналасқан шпурлардың өзара қашықтықтары, м;

$S_{\text{ж}}$  – оқпанның көлденең қимасының жалпы ауданы, м<sup>2</sup>;

$N$  – шпурлардың саны.

Жиектеуші шпурлар орналасатын шеңбердің диаметрінің мәні:

$$D_{\text{жиек}} = D_{\text{ж}} - 2 * C = 8,6 - 2 * 0,3 = 8 \text{ м}$$

Егер қопарғыш шпурларды екі шеңбердің бойына орналастыратын болса қ, онда:

$$D_{\text{к}}^{\cdot} = D_{\text{y}} + \frac{(D_{\text{жиек}} - D_{\text{y}})}{3} = 2 + \frac{8-2}{3} = 4 \text{ м} \quad (2.7.3)$$

$$D_{\text{к}}^{\cdot\cdot} = D_{\text{y}} + \frac{2 * (D_{\text{жиек}} - D_{\text{y}})}{3} = 2 + \frac{2 * (8-2)}{3} = 6 \text{ м} \quad (2.7.4)$$

Әрбір шеңбердегі шпур санының формуласын [1] 5.10-кестесінен қабылданды

$$N_{\text{к1}} = 0,21 * (N - n_{\text{y}}) = 0,21 * (82 - 9) = 15 \text{ дана} \quad (2.7.5)$$

$$N_{\text{к2}} = 0,3 * (N - n_{\text{y}}) = 0,3 * (82 - 9) = 22 \text{ дана} \quad (2.7.6)$$

$$N_{\text{ж}} = 0,49 * (N - n_{\text{y}}) = 0,49 * (82 - 9) = 36 \text{ дана} \quad (2.7.7)$$

Қопарғыш (көмекші) шпурларға оқталатын атылғыш заттардың мөлше рі, қазба жүргізудің бір цикліне жұмсалатын АЗ-дың барлық шпурлардың са нына бөлгендегі орташа көрсеткішке тең етіп алынады:

$$q_{\kappa} = \frac{Q}{N} = \frac{215}{82} = 2.6 \text{ кг} \quad (2.7.8)$$

Жиектеуші шпурларосы орта көрсеткіштен 15-20%-ға кем мөлшерде оқталады. Үңгіме шпурларорта көрсеткіштен 15-20%-ға артық атылғыш заттармен оқталады.

$$q_{\text{ж}} = q_{\kappa} - 15\% = 2,21 \text{ кг} \quad (2.7.9)$$

$$q_{\gamma} = q_{\kappa} + 20\% = 3.12 \text{ кг} \quad (2.7.10)$$

Қазбаның бір циклін жүргізуге жұмсалған атылғыш заттардың шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\phi} = n_{\gamma}q_{\gamma} + n_{\kappa}q_{\kappa} + n_{\text{ж}}q_{\text{ж}} = 9 * 3,12 + 37 * 2,6 + 36 * 2,21 = 205 \text{ кг} \quad (2.7.11)$$

## 2.8 Шпурларды бұрғы қондырғыларымен бұрғылау.

Шпурларды бұрғылауға жұмсалатын уақытты және бұрғышылардың санын азайту үшін, сонымен қатар олардың еңбегін жеңілдету үшін бұрғы қондырғылары қолданылады. .

ЦНИИподземмаш ұжымы (Россия) жасап шығарған БУКС типті бұрғы қондырғылары осы талаптарға сай келеді.[1]

Мен БУКС-1у5 типті бұрғы қондырғысын таңдап алдым

Бұрғы қондырғыларының сипаттамалары:

Оқпанның таза диаметрі, 4–9 м

Бұрғы машиналарының саны 2-5

Бұрғыланатын шпурлардың тереңдігі, <4,4 м

Қондырғы бұрғыбасының жылжу шамасы (автоподача), 4500 мм

Итеру күші, 8,8 кН

100 м шпурды шайып жууға жұмсалатын су мөлшері, 1 м<sup>3</sup>

Сығылған ауаның жұмсалуды, 45 м<sup>3</sup>/мин

Бұрғы машиналарының бұрылу бұрыштары, 20 градус

Шпурлардың өзара қашықтығы, 600–800 мм

Бұрғы қондырғысының тасымалдау кезіндегі өлшемдері, 9,115 м

Қабық-шеңберінің диаметрі, 1,25–2,05 м

Массасы, 10,8 т

БУКС және СМБУ типті бұрғы қондырғыларының өнімділігін мына формула арқылы табуға болады:

$$Q = \frac{60 * n * K_q * V_n * \varphi}{1 + V_t + t_k} = \frac{60 * 5 * 0.9 * 1 * 0.85}{1 + 0.7 + 1.5} = 72 \text{ м/сағ} \quad (2.8.1)$$

мұнда n – қондырғыдағы бұрғы машиналарының саны;

$K_q$  – бұрғы қондырғысының жұмысқа дайындық коэффициенті (әдетте,  $K_q = 0,8 \div 0,9$ );

$\varphi$  – бұрғы машиналарының бір мезгілде қатар істеуін ескеретін коэффициент (әдетте,  $\varphi = 0,7 \div 0,8$ ).

$V_t$  – бұрғы машинасының шпурларды бұрғылау кезіндегі техникалық жылдамдығы, оның мәні таужыныстарының беріктік коэффициенттеріне тәуелді. Шпурларды бұрғылау жылдамдығын ( $V_t$ ) 0,7 м/мин

$t_k$  – шпурдың 1 метріне шаққандағы, бұрғылау кезінде көмекші жұмыстарға жұмсалатын уақыт мөлшері, мин; Таужыныстарының беріктік коэффициенті  $f < 10$  болса, онда  $t_k < 1 \div 1,5$  мин.; ал егер  $f \geq 10$ , онда  $t_k = 1,5 \div 2$  мин;

Оқпан забойындағы барлық шпурларды бұрғылауға жұмсалатын уақыт:

$$t_b = \frac{N * l}{Q} + t_{пз} = \frac{82 * 1,85}{72} + 0,66 = 2,2 \text{ сағ} \quad (2.8.2)$$

мұнда  $N$  – шпурлардың саны;

$l$  – шпурлардың орташа тереңдігі, м;

$Q$  – бұрғылау өнімділігі, м/сағ;

$t_{п.з.}$  – бұрғылау алдындағы дайындық және бұрғылап болғаннан кейінгі жұмыс орнын және бұрғы қондырғысын жинауға жұмсалатын уақыт.  $t_{п.з.} = 40 \div 60$  мин.

Шпурларды оқтауға және аттыруға жұмсалатын уақытты мына формула арқылы анықтауға болады

$$T_o = \frac{N * t_o}{\varphi_o * n_o} + t_q = 1,7 \text{ сағ} \quad (2.8.3)$$

мұнда  $t_o$  – бір шпурды оқтауға және оның электр желісін тарту мен тексеруге жұмсалатын уақыт, мин.

$\varphi_o$  – оқтау жұмыстарының қатар жүргізілуін ескеретін коэффициент, оның мәні 0,7–0,85 ( $n_o$  -ға байланысты).

$n_o$  – шпурларды оқтауға қатысушы жұмыскерлердің саны;

$t_q$  – шпурларды оқтауға дайындық және оқтау жұмыстары біткеннен кейін жұмыс орнын жинауға жұмсалатын уақыт, әдетте 25–30 мин;

Бұрғылап-аттыру жұмыстарын жүргізуге жұмсалатын барлық уақыт:

$$T_{\text{б.а.ж}} = T_{\text{б}} + T_o + T_{\text{б.б}} = 2,2 + 1,7 + 0,9 = 4,8 \text{ сағ} \quad (2.8.4)$$

мұнда  $T_{\text{б.д.}}$  – бұрғылап-аттыру жұмыстарының барлық операцияларына дайындық және жұмыс орнын жинауға жұмсалатын уақыт.

## Электр желісінің жалғану сұлбалары және оны есептеу

Электрлі жару әдісін таңдаймыз.

Үңгіме шпурлар үшін ЭДЗН(№1Н-7Н кідіру уақыты 20мс-140мс), копарушы шпурлар үшін ЭДЗН(№8Н-20Н кідіру уақыты 160мс-700мс), жиекте уші шпурлар үшін ЭДЗД(№2 және №3 кідіру уақыты 750мс-1000мс) сериялы электрдетонаторларын қолданамыз.

Детонатор сымдарының кедергісі 3,5Ом. Магистраль сым ретінде ГРШС ұзындығы 560 м қимасы 35 мм<sup>2</sup> және жалғаушы сым ретінде қимасы 10 мм<sup>2</sup> ұзындығы 25 м сымдарын таңдап аламыз.

Сымдар кедергісін анықтаймыз

$$R_M = \frac{\rho * 2 * L_M}{S_M} = \frac{0,0184 * 2 * 25}{10} = 0,58 \text{ Ом} \quad (2.9.1)$$

$$R_{Ж} = \frac{\rho * 2 * L_{Ж}}{S_{Ж}} = \frac{0,0184 * 2 * 25}{10} = 0,09 \text{ Ом} \quad (2.9.2)$$

Группаларды өзара тізбекті және жалғаушы сымға параллельді түрде жалғаймыз. Группалар кедергісі  $R_1=3,5*9=31,5\text{Ом}$   $R_2=3,5*37=129,5\text{Ом}$   $R_3=3,5*36=126\text{Ом}$

Жалпы кедергі

$$R = \frac{R_1 * R_2 * R_3}{R_2 * R_3 + R_1 * R_3 + R_1 * R_2} = \frac{31,5 * 129,5 * 126}{129,5 * 126 + 31,5 * 126 + 31,5 * 129,5} = 21,1 \text{ Ом} \quad (2.9.2)$$

Сымдар арқылы өтетін ток күші, трансформатор кернеуі 380В болғанда

$$I = \frac{U}{(R_M + R_{Ж} + R)} = \frac{380}{(0,58 + 0,09 + 21,1)} = 17,5 \text{ А} \quad (2.9.3)$$

Кернеудің төмендеуі

$$\Delta U = I (R_M + R_{Ж}) = 17,5(0,58 + 0,09) = 11,70 \text{ Ом} \quad (2.9.4)$$

Жалғаушы сымдардағы кернеу

$$U_{Ж} = U - \Delta U = 380 - 11,7 = 368,3 \text{ Ом} \quad (3.9.5)$$

Группалар арқылы өтетін токтар

$$i_1 = \frac{U_{Ж}}{R_1} = \frac{368,3}{31,5} = 11,7 \text{ А} > 2,5 \text{ А} \quad (3.9.6)$$



$$i_2 = \frac{U_{\text{ж}}}{2} = \frac{368.3}{129.5} = 2.8 \text{ A} > 2.5 \text{ A} \quad (3.9.7)$$

$$i_3 = \frac{U_{\text{ж}}}{3} = \frac{368.3}{126} = 2.9 \text{ A} > 2.5 \text{ A} \quad (3.9.8)$$

Электрдетонаторларды жалғау түрі қолдануға жарамды, себебі әрбір группадағы ток күші 2,5А ден жоғары.

## 2.10 Оқпанды желдету

Оқпандардың құрылысы кезінде жарылыс нәтижесінде пайда болатын және таужыныстарының сілемінен бөлініп шығатын газдардан тазартып, жұмыс орнын санитарлық-гигиеналық жағдайға сәйкестеу үшін оқпандарды желдетеді.

Оқпан ішіндегі ауаның құрамындағы оттегі 20%-дан кем болмауға және көміртек газының көлемдік мөлшері 0,5%-дан аспауға тиіс. Оқпан ауасының салыстырмалы ылғалдылығы 90%-дан аспаған жағдайда, ауаның температура сы 26 °С-ден аспау керек.

Бұрғылап-аттыру нәтижесінде бөлініп шығатын улы газдар АЗ-тардың шығыны бойынша оқпанды желдетуге қажетті ауаның мөлшері мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{а.з}} = \frac{7,8}{t} \sqrt[3]{\frac{A \cdot S_m^2 \cdot H^2 \cdot K_c}{K_{\text{ж}}^2}} = \frac{7,8}{30} \sqrt[3]{\frac{205 \cdot 58 \cdot 58 \cdot 560 \cdot 560 \cdot 0,6}{1,2}} = 980 \frac{\text{м}^3}{\text{мин}} \quad (2.10.1)$$

мұнда  $t$  – жарылыстан кейінгі оқпанды желдетуге жұмсалатын уақыт мөлшері (әдетте,  $t=20-30$  мин);

$A$  – оқпан забойында бір мезгілде аттырылатын АЗ-тардың мөлшері, кг;

$S_m$  – оқпанның көлденең қимасының таза ауданы, м<sup>2</sup>;

$H$  – оқпанның жобаланған толық тереңдігі, м;

$K_c$  – оқпанның сулылығын ескеретін коэффициент;

$K_{\text{ж}}$  – желдету құбырындағы ауаның жоғалымын ескеретін коэффициент

Оқпанның сулылығын ескеретін коэффициенттің ( $K_c$ )

Желдету сұлбасын есептеген кезде  $H$  – оқпанның жобаланған толық тереңдігі,  $H_k$  – оқпанның сындық тереңдігінен (критическая глубина ствола) артық болатын болса,  $H > H_k$ , онда  $H_k$  мына формула бойынша анықталады:

$$H_k = \frac{12,5 \cdot k_t \cdot A \cdot b}{S_t \cdot K_{\text{ж}}} = \frac{12,5 \cdot 0,54 \cdot 40 \cdot 205}{58 \cdot 1,2} = 552 \text{ м} \quad (2.10.2)$$

$R_r$  – құбырлардың аэродинамикалық кедергісі,  $H \cdot c^2 / \text{м}^3$ ;

Оның мәнін мына формула бойынша табуға болады:

$$R_t = \frac{6.5 * \alpha * H_c}{d_k^2 + R_k} = \frac{6.5 * 0.00027 * 4}{0.9025 + 0.058} = 0.007 \frac{Hc^2}{M} \quad (2.10.3)$$

мұнда  $\alpha$  – құбырлардың аэродинамикалық кедергісі,  $H \cdot c^2 / M^4$ ;

Диаметрлері 0,4-1,2 м металл құбырлар үшін  $\alpha = 0,00036 \div 0,00025$ ;

$R_k = 0,058$  құбырлардың оқпаннан желдеткішке тік бұрылу ( $90^\circ$ ) аэродинамикалық кедергісі.

Оқпанды желдетуге қажетті ауа мөлшерін оқпанда жұмыс істейтін адамдардың ең көп саны бойынша мына формула арқылы анықталады:

$$Q_a = 6 * n = 6 * 15 = 90 \frac{M^3}{\text{мин}} \quad (2.10.4)$$

мұнда  $n$  – ауысымдағы адамдардың ең көп саны.

Оқпанды желдетуге қажетті ауа мөлшері оқпандағы ауаның қозғалыс жылдамдығының шектеулі ең аз мәні бойынша анықталады:

$$Q_c = 60 * V_{\min} * S_t = 60 * 0.15 * 58 = 522 \text{ м}^3 / \text{мин} \quad (2.10.5)$$

мұнда  $V_{\min}$  – қауіпсіздік ережелеріне сәйкес оқпан өту кезіндегі ауаның ең аз шектеулі жылдамдығы ( $V_{\min} = 0,15 \text{ м/с}$ );

Оқпанды желдетуге қажетті ауаның мөлшері осы келтірілген есептеу әдісімен табылған шамалардың ( $Q_{аз}$ ,  $Q_a$ ,  $Q_c$ ) ең үлкен мәніне ( $Q_{max}$ ) сәйкес болуы керек. Сондықтан, желдеткіш қондырғысының өнімділігі мына формула бойынша есептеледі:

$$Q_{\text{жел}} = Q_{\text{max}} * K_{\text{ж}} = 980 * 1,2 = 1176 \text{ м}^3 / \text{мин} \quad (2.10.6)$$

ВМ-12м желдеткіш қондырғысын таңдаймын

## 2.11 Таужыныстарын тиеу

Оқпанды желдетіп болғаннан кейін, оның забойын қауіпсіз жағдайға келтіреді. Ол үшін оқпанның ішіне тау-кен шебері және аттырушы жұмыскер түсіп оқпанның забойлық бөлімшесін тексереді. Грейферлердің санын анықтаймыз

$$n_r = \frac{S}{S_y} = \frac{58}{16} = 3 \quad (2.11.1)$$

Бірнеше грейфер қатарістегенде олардың жалпы өнімділігін мына формула бойынша анықтауға болады:

$$\sum P = P * n_0 * k_0 = 200 * 3 * 0.78 = 468 \text{ м}^3 / \text{сағ} \quad (2.11.2)$$

мұнда  $P$  – бір тиегіш машинаның пайдаланымдық өнімділігі; м<sup>3</sup>/сағ;  
 $n_0$  – бір мезгілде қатар жұмыс істейтін грейферлердің саны;  
 $K_0$  – грейферлердің бір мезгілде жұмыс істеу коэффициенті.

Егер екі грейфер қатарістесе, онда  $K_0 = 0,83$ . Үш грейфер қатар жұмыс істесе  $K_0 = 0,78$ .

Таужыныстарын тиеуге жұмсалатын уақыт:

$$t_m = \frac{S_0 * l * K_k}{P_m} = \frac{58 * 1.85 * 1.6}{468} = 0.4 \text{ сағ} \quad (2.11.3)$$

мұнда  $S_0$  – оқпанның көлденең қимасының өту кезіндегі ауданы  
 $l$  – шпурлардың орташа тереңдігі, м;  
 $K_k$  – таужыныстарының қопсу коэффициенті;  
 $P_m$  – жыныстарды тиеудің орташа өнімділігі, м<sup>3</sup>/сағ

Таужыныстарын тиеудің өнімділігін жалпы түрде мына формула бойынша анықтауға болады:

$$P_m = \frac{V * k_k}{T_T} = \frac{107,3 * 1,6}{2} = 86 \text{ м}^3 / \text{сағ} \quad (2.11.4)$$

мұнда  $V$  – аттырылатын таужыныстарының көлемі, м<sup>3</sup>;  
 $K_k$  – таужыныстарының қопсу коэффициенті, әдетте,  $K_k = 1,4 - 2,2$ ;  
 $T_T$  – жарылыс нәтижесінде бұзылған таужыныстарын тиеу уақыты, сағ.:

$$T_T = T_{1к} + T_{2к} + T_{3к} = 0,42 + 1,5 + 0,08 = 2 \text{ сағ}$$

мұнда  $T_{1к}$  және  $T_{2к}$  – таужыныстарын тиеудің бірінші және екінші кезеңдерінің уақыты, сағ;

$T_3$  – таужыныстарын тиеуге дайындық пен тиеу жұмыстары біткеннен кейінгі жұмыс орнын жинауға жұмсалған және көтерім қондырғысы мен тиегіш машиналардың жұмыссыз бос тұрған уақыттары, сағ.

1. Оқпан құрылысын біріктірілген және параллельді-қалқанды технологияларды қолдана отырып таужыныстарын қауғаларды болат арқаннан ажыратылмаған жағдайда тиегенде:

$$T_{1к} = \frac{S_{ж} * \mu * k_k * (l * \eta - h_2)}{P_{max} * \alpha_1} = \frac{58 * 1.2 * 1.6 * (1.85 * 0.85 - 0.2)}{468 * 0.78} = 0.42 \text{ сағ} \quad (2.11.5)$$

мұнда  $S_{ж}$  – оқпанның көлденең қимасының жалпы ауданы, м<sup>2</sup>;

$\mu$  – оқпан қимасының жобадан артық бұзылу коэффициенті;

$l$  – шпурлардың орташа тереңдігі, м;

$\eta$  – шпурларды пайдалану коэффициенті;

$h_2$  – екінші кезеңде тиелетін таужыныстарының қалыңдығы, м;

$P_T$  – тиегіш машинаның техникалық өнімділігі, м<sup>3</sup>/сағ;

$\alpha_1$  – тиегіш машина өнімділігінің тиеудің бірінші кезеңінде өзгеруін ескеретін коэффициент ( $\alpha_1 = 0,75 \div 0,8$ ).

Тиеудің екінші кезеңіне қалатын таужынысы қалыңдығын ( $h_2$ ) КС-3 пневматиегіш машинасын қолданғанда 0,15–0,2 м, КС-2у/40 үшін  $h_2 = 0,25–0,3$  м, ал КС-1 МА үшін  $h_2 = 0,35–0,5$  м шамасында алады.

Таужыныстарын екінші кезеңде тиеу уақытын  $T_{2к}$  мына формула арқылы анықтайды:

$$T_{2к} = \frac{S_{ж} * \mu * K_k * h_2}{n_1 * P_1} = \frac{58 * 1.2 * 1.6 * 0.2}{8 * 1.8} = 1.5 \text{ сағ} \quad (2.11.6)$$

мұнда  $n_1$  – таужыныстарын екінші кезеңде тиеу жұмыстарын жүргізуші жұмыскерлердің саны;

$P_1$  – таужыныстарын бұзып тиеу кезіндегі жұмыскердің еңбек өнімділігі, м<sup>3</sup>/сағ.

Көтерім қондырғысының тоқтау себебінен бірінші кезеңде жұмыссыз тұру уақыты:

$$T_3 = \frac{S_{ж} * \mu * k_k * t_1 * (l * \eta - h_2)}{k_t * V_t} = \frac{58 * 1.2 * 1.6 * 0.012 * (1.85 * 0.85 - 0.2)}{0.9 * 25} = 0.08 \text{ сағ} \quad (2.11.7)$$

мұнда  $t_1$  – қауғаны забой ішінде тиеу орнына қою кезінде тиегіш машинаның жұмыссыз тұру уақыты. Оның мәні, егер көтерім қондырғысы бір түйықты болса  $t_1 = 0,012–0,075$  сағ, ал көтерім қондырғысы екі түйықты болса, онда  $t_1 = 0,016 \div 0,02$  сағ);

$K_T$  – қауғаның толу коэффициенті ( $K_T = 0,9$  себебі, қауғаны оқпан бойымен жоғары қарай көтергенде одан таужыныстары түсіп кетпесі үшін, ернеуінен 8–10 см кем қылып тиейді).

## 2.12 Оқпанға бекітпе орнату

Оқпан қазбасының бекітпелері оқпанды қоршаған таужыныстарының опырылып құлауынан қорғайды және оқпанның көлденең қимасының өлшемдерінің бүкіл пайдалану мерзімінде өзгермеуін қамтамасыз етуге тиісті. Бекітпе материалдарын оқпанның қызмет істеу уақытына сәйкестеп таңдап алады.

$$t_{\text{бек}} = \frac{V_{\text{бек}} * l * \eta * \varphi_k}{P_6} = \frac{3,6 * 1,85 * 0,85 * 1}{7} = 0,8 \text{ сағ} \quad (2.12.1)$$

мұнда  $V_{\text{б}}$  – оқпанның тереңдігінің 1 метрін бекітуге жұмсалатын бетонның көлемі, м<sup>3</sup>.

$$V_6 = (S_6 - S_T) * 1 = 3,6 \text{ м}^3 \quad (2.12.2)$$

$S_T$  – оқпанның көлденең қимасының таза ауданы, м<sup>2</sup>;

$P_6$  – қалыптың сыртына бетон құюдың өнімділігі, м<sup>3</sup>/сағ, (бетонды бір құбыр арқылы құйғанда  $P_6 = 6 \div 8$  м<sup>3</sup>/сағ, екі құбырмен қатар құйғанда  $P_6 = 10 \div 12$  м<sup>3</sup>/сағ).

$$V = (S_6 - S_T) * H = (58 - 54,4) * 560 = 2016 \text{ м}^3 \quad (2.12.3)$$

## 2.13 Қазбаны өту циклдык көрсеткіштері және жұмысты ұйымдастыру

Қазба жүргізу жұмыстарын жоғарғы деңгейде ұйымдастыру – олардың техника-экономикалық көрсеткіштерін жақсартудың ең басты жолдарының бірі. Мысалы, сериялы шығарылатын қазба өту жабдықтарын қолдана отырып, забойда атқарылатын жұмыстарды жоғарғы деңгейде ұйымдастыру арқасында әрбір жұмыскер өз жұмысын белгілі бір ырғақпен, уақытында және сапалы орындап отырғанда, қазба жүргізу жұмыстарын үлкен жылдамдықпен жүргізуге мүмкіндік туады.

Оқпан жүргізудің циклінің ұзақтығы:

$$T_{\text{ц}} = t_{\text{б}} + t_{\text{о}} + t_{\text{ж}} + t_{\text{т}} + t_{\text{бек}} + t_{\text{к}} = 2,2 + 1,7 + 0,5 + 2 + 0,8 + 0,8 = 8 \text{ сағ} \quad (2.13.1)$$

мұнда  $t_{\text{б}}$  – шпурларды бұрғылауға жұмсалатын уақыт, 2,2 сағ;

$t_{\text{о}}$  – оқтауға және аттыруға жұмсалатын уақыт, 1,7 сағ

$t_{\text{ж}}$  – оқпанды желдету уақыты, 0,5 сағ;

$t_{\text{т}}$  – таужыныстарын тиеу уақыты, 2 сағ;

$t_{\text{бек}}$  – оқпанды бекітпелеуге жұмсалатын уақыт, 0,8 сағ;

$t_{\text{к}}$  – көмекші жұмыстарды орындауға жұмсалған уақыт, 0,8 сағ.

Оқпан өту циклінің ұзақтығына әсер ететін ең басты параметр шпурдың тереңдігі.

### 3 Оқпан өту жұмыстарын ұйымдастыру, басқару және оның экономикасы

#### 3.1 Шахта жұмыскерлерінің жұмысрежимі

Жобаланған өндірістің жылдық тәртібі үзілмелі жұмыс тәртібінде бір жылдағы жұмыс күні мынаған тең:

$$T_{\text{ж}} = T_{\text{к}} - T_{\text{м}} - T_{\text{д}} = 365 - 12 - 52 = 301 \text{ күн} \quad (3.1)$$

мұндағы:  $T_{\text{вых}}$  – бір жылдағы демалыс күндері;

$T_{\text{пр}}$  – бір жылдағы мейрам күндері;

$T_{\text{к}}$  – календарь бойынша бір жылдағы күндер;

Жұмыс ауысымының ұзақтылығы бір тәулікте үш ауысым, әр ауысымда 8 – сағаттан қабылдаймыз.

Өндірістің жылдық тәртібі, жұмысшының кезекті демалысының ұзақтылығына байланысты:

$$T_{\text{ж}} = (T_{\text{р}} - T_{\text{ом}}) \cdot K = (305 - 40) \cdot 0,96 = 255 \text{ күн} \quad (3.2)$$

мұндағы:  $K$  – жұмыскерлердің себепті жағдайына байланысты, жұмысқа шықпаған коэффициенті,  $K = 0.96$ ;

$T_{\text{у}}$  – кезекті демалыс күндер ( $36 \div 56$ );

#### 3.2 Оқпанн өтудегі қажетті материалдар шығыны

##### 3.1 Кесте – Еңбек ақы шығыны

Квалификациясы	Разряд	Тариф, \$ доллар, сағат	Бірақытта жұмысестейтінде рсаны	Жұмыс уақыты Сағат.	Ауысымға бағасы, \$/ауысым
Бригадир	6	7	1	8	56
Жарушы	4	6	4	8	192
Қазба өтуші	4	6	4	8	192
Тау-кен жұмысшысы	5	5.5	9	8	396

Жұмысшыларға бірауысымға төленетін жалақы – 836\$

Әлеуметтік сақтандыру шығыны 10% - 83,6 \$

Оқпан қазбасының 1 метріне төленетін жалақы – 497\$

### 3.2 Кесте – Энергия шығыны

Энергия түрі	Энергия бағасы, \$/сағат	Қолд. қуаты, кВт/сағ	Жұмыс ұзақтығы, сағ.	Ауысым бағасы, \$/ауысым
Электроэнергия	0,07			
Жарықтандыру	0,07	8	8	4.48
Желдеткіш	0,07	110	8	61.6
Бекіту машинасы	0,07	40	8	22,4
Тиеу машинасы	0.07	209.2	8	117.152

Бір ауысымға бағасы – 205.632 \$

Қосымша шығындар - 20% - 41.13\$

Барлығы: 246.932 \$

Барлығы 1 м оқпан қазбасының шығыны-133 \$

### 3.3 Кесте – Материалдар шығыны

Материалдар	Бағасы, \$	Бірауысымның бағасы	
		Мөлшері	Бағасы, \$/ауысым
Жартасты аммонит, кг	1,7	205	349
Электрдетонатор, дана	2	82	164
Бетон М-400, м3	20,27	6,66	250
Желдету құбыры, м	15	8	120
Электркабель, м	10	2	20
Су жүретін құбыр, м	8	2	16

Бір цикл бағасы – 919 \$

Қосымша шығындар - 20% - 184\$

Барлығы 1 м оқпан қазбасының шығыны- 596 \$

### 3.4 Кесте – Амортизациялық шығындар

Жабдықтар атауы	Жабдықтың құны, \$	Жабдықтың саны	Амортизациялық Шығын \$/ауысым
Бұрғы қонд БУКС	100000	1	110
Тиеу машинасы 2КС-1МА	80000	2	177
Қауға БПДС	5000	3	17
Компрессор ПТМЗ	40000	1	44
Желдету қондырғысы ВМ-12	50000	1	55

Бірауысымға бағасы – 403 \$

Қосымша шығындар - 20% - 80\$

Барлығы 1 м оқпан қазбасының шығыны- 261\$

### 3.5 – Бір метр оқпан қазбасын өту құны

1. Еңбек ақы	497\$
2. Материалдар	133\$
3. Энергия	596\$
4. Амортизациялық шығын	261\$

Бір метроқпан қазбасын өту құнының барлығы: 1487 \$

Жоба бойынша тереңдігі 560м оқпан қазбасының жалпы шығыны - 832720\$ немесе 362233200 теңгені құрайды.



## **4 Еңбекті қорғау**

### **4.1 Қауіпті және зиянды өнімді факторлық талдау**

ДНК кенорнын қазуда, игеруде жұмысшыларға келесі қауіпті және зиянды факторлар әсер етеді.

- төнбе бүйіріндегі жыныстың құлап кетуі;
- электроқондырғыштармен жұмыс кезінде электр тоғынан зиян шегуі;
- атылыс жұмысын жүргізу кезінде;
- тасымалдау, тиеу, түсіру және т.б кезінде;
- шу және діріл;
- жарықтың толық жетіспеушілігі;
- жұмысшылардың көтеріп – түсіру кезінде, жұмысшылардың өміріне келі әсерін тигізетін факторлар үшін, оларға қарсы шараларда өткізіліп отыруда;
- ұжымдық;
- техникалық;
- санитарлы-гигиеналық;
- өртке қарсы шаралар.

### **4.2 Ұжымдық шаралар**

Әрбір жобадағы кеніш тұтымдыққа жаоамды деп тануы үшін келесі нұсқаманы толық қанағаттандыруы керек:

Берілген құрылыстың бухгалтерлік құжаттамасы және осы құрылыстың күрделі қаржы қоры, техникалық жобасы және жұмыс жоспарлары, маркше йдерлік-геологиялық құжаттары болуы керек;

Тау-кен жұмыстарының жүргізілуін ғимараттарда және қогдырғыш жүктемелер арқылы тексеріледі. Авария қолданатын тексеруі;

Шахта ішіндегі еңбек қорғау мен қауіпсіздік негіздері, бұл бас кежене леге жүктеледі. Ал кен аймақтарында – аймақ басшыларына

Кеніш жұмысшылардың бәрі кем дегенде жылына біррет медициналық тексеруден өтуі керек;

Кенішке жіберілген жұмысшылар бірінші мамандықтан келесі ма мандыққа ауысқандар, қосымша қауіпсіз негіздермен танысуы керек, біріншірет кенішке жұиысқа жіберілгендерді қосымша өзін таныстырады;

Еңбек ұжымдылығы өндірістік мамандықтарды қосып қарауына қарай ,сонықтан тазалау кен жолымен дайындау жолдарындағы жұмысшылар жұмыстың толық түрін үйреніп оқиды;

Көлікті және механизмді жүргізуге және де электро жабдықтарды кен-де уге, шқпанды жұмыстарды тек қана арнаулы дайындықтан өткен, емтихан тапсырған , қажетті сәйкес құжатты бар адамдар жіберіледі.шахтада жұмыс істеп жүрген жұмыскерлердің барлығы бас және көмекші шығуы есіктері нбілуі керек;

Жылына кемінде біррет “Мехтех бақылау”- дан адамдар келіп жұмысшыларды жұмыс орнынан, қазбалармен немесе көмекші шығу жолдарымен, жұмыс орындарын тез тастап кетуін тексеріп отырады.

### **4.3 Техникалық шаралар**

Техникалық қауіпсіздік сұрақтары осы жобада қарастырылған техникалық әрекеттер мен жұмыс түрлерімен тығыз байланысты.

Барлық жұмыс жүріп жатқан қазбалар таза және жұмыс жасау күйінде тұруы керек, ал көлденең қазбалары паспортта беілгендей болуы керек.

Қазбалардың таза, жұмыс істейтін күйінде тұруы және адамдардың кіріп - шығуына жауапты болуы, ал осы жүйедегі таңдаулы ұсынған адамдар жауап береді.

Шахтаның қал-күйін тексеруден өткізгеннен кейін, арнаулы журналға тіркеліп отырады.

### **4.4 Санитарлы-гигиеналық шаралар**

Санитарлы –гигиеналық шараларға жұмысшылардың өміріне қауіптендіретін зиянды факторлардың бәрі де кіреді, оның ішінде атап айтсақ, кенштегі шаң, атылыстан соңғы ауа, радиоактивті минералдар және сол сияқты факторлар жатады. Адамдардың өміріне зардабын тигізетін факторды жою немесе алдын –ала біздің міндетіміз болып табылады, ал ондай хәлге жеткізбеу үшін, болдырмау үшін қандай шаралар қолдану керек?

Кеніштегі шаңның алдын –алу, болдырмау қарсаңындағы санитарлы –гигиеналық шараларға мыналар жатады:

- а) техникалық
- б) медико –санитарлы
- в) әлеуметтік -тұрмыстық
- а) Техникалық
- б) Медико –санитарлық,
- в) Әлеуметтік –тұрмыстық

### **4.5 Шаңмен күресу әрекеттері**

Шахтада кеніштік газбен тозаңдануды төмендету үшін кеніш арасын таптару шараларының комплексі қолданылады.

Техникалық сипатты шаралар:

- ауаның көп келіп тұрған жеріне кен түсіргішті орналастыру;
- бұрғылау негізінде шаңдарды азайту үшін ылғалды бұрғылау.

Ұңғыма кенжарда тозаңды басу үшін жарылыс кезінде ТК -1 тұман түргіштер қолданылады. Кенді және оның өнімге тиер алдында шарды сумен

шяяды. Жұмысшыларды индивидуальді қорғау үшін лепесток –5 респераторы қолданылады.

#### **4.6 Шумен күресу шаралары**

Машина ішінде шуды төмендету үшін дыбысты реттеуші және дыбыс жұтатын қондырғылар қолданылады. Дыбысы толқынының жұтылу деңгейін төмендету үшін жер асты қазбаларында қолданылады. Дыбыс толқынының жұтылу деңгейін төмендету үшін жер асты қазбаларында жұтылған кеңістікті қамтитын арнайы дыбыс жұтқыш табындылар қолданылады. Шуды тұншық-тырғыш перфораторлар шуды 24-тен 15-ке дейін төмендетеді. Кенжарларда желдеткіштердің шуды төмендету үшін ТШ-5 тұншықтырғыштар қолданылады. Қатерлі шуды тау-кен жұмысшылары міндетті түрде құлақ жапқыштармен жабдықталуы тиіс.

#### **4.7 Дірілмен күрес жолдары**

Жұмыс көлемімен операциялар санын азайту үшін технологиялық процесті жүзеге асыруы, қол жұмысын біртіндеп механизерлеу және автоматизерлеу және дистанциялық басқаруға көшу. Қолға берілетін дірілдеуді қол перфораторлары жәрдемімен төмендету ПР-25, МО-340, ШП-63 бұрғылау кезінде бұрғы ұстағыш дірілдеуге бағытталған циклді рг графикке сүйенгенбектік рационалды режим ұсынылады.

#### **4.8 Өндірістік жарақаттардың алдын алу шаралары**

Тау массивтерінің бұзылу процесімен күрес шаралары

1. Қазба төбелерін ұстау, басқару, нығайту паспортына сәйкес жүргізілуі керек. Паспорт қазба төбелерін ұстаумен басқару үшін қолданылған әдістерді көрсететін құжат болып табылады;

2. Аралас сатыда орналасқан блокты өңдеуге тыйым салынады;

3. Жұмыстың технологиясы мен ұйымдастыруы қажет аймақтың интенсивті өңделуін қамтамасыз ету.

Бұрғылап –аттыру жұмыстарын жүргізу ережелері.

1. Бұрғылап –аттыру жұмыстыры арнайы жасалынған паспортпен сәйкес жүргізілуі керек;

2. Оқтау мен бұрғылау жұмыстарын бірге жүргізуге болмайды;

3. Атылғыш затты шахтаға жеткізуііске асырылуы қажет. Атылғыш затты тасымалдау арнайы машиналармен жүзеге асады, ол қазбаға арнайы дайындықтан өткен қопарғыштармен тасымалданады;

4. Жару жұмыстарын жүргізер алдында қатерлі аймақ шекарасы белгіленіп, постылар қойылуы керек;

5. Жарылыс жұмыстары дыбыстық сигнал арқылы жүргізілуі керек.

## Қорытынды

Бұл дипломдық жобада Жезқазған кен орнда орналасқан «Аненск» кенішінің тереңдігі 560 метр болатын басоқпан өту технологиясына зерттеу жүргілі.

«Аненск» кеніші орналасқан аймақтың географиялық, геологиялық, гидрогеологиялық жағдайларын және таужыныстарының физика-механикалық қасиеттерін ескереотырып ашық әдіспен котлован құрылысын жүргізгенде таужыныстарын қазып алуға шөмішінің сыйымдылығы 1,83 м<sup>3</sup> экскаваторды пайдаландық. Оқпан аузының жақтауларын бекітуге темірбетон бекітпесін қолдандық және гидроизоляциялау жұмыстарын жүргіздік. Жыныстарды бұзып алу барысында тиіп алынатын жыныстарды тасымалдау үшін Мұнаралы дін қондырғысы қолданылады, ал оқпан жақтауын бекітпелеу үшін темір бетон бекітпелері орнатылады. Қазбаға келетін су мөлшеріне байланысты насостың «Байкал-2» типті түрі таңдалып алынды. Жобаның арнайы бөлімінің басты есептерін есептей келе котлованға түсетін жүктеме 0,15 кН/м болды, осы арқылы бекітпе қалыңдығы 0,3м тең. Бекітпелеуге кететін материалдар көлемі анықталды.

Дипломдық жобаның экономикалық бөлімінде оқпан құрылысының 1 метрін жүргізуге жұмсалатын өзіндік құн анықталған. Оның толық 560 м бағасы \$ немесе 362233200 теңгені құрады.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1
- 2
- 3
- Ә 4
- Ә 5
- Ы 6
- Ж 7
8. Жәркенов М.І. Жерасты ғимараттарының механикасы және бекітпелердің конструкциялары. Жоғары оқу орындарына арналған оқулық. Алматы; ҚазҰТУ.2007.
9. Жәркенов М. І., Әлменов Т. М. «Тік оқпанды жүргізу технологиясының инженерлік есептері». 1, 2 бөлімдер. - Алматы:, ҚазҰТУ, 2004.
10. Қабылбеков М. Г. «Кәсіпорын экономикасы».
11. Мусин К. «Еңбекті қорғау» - Алматы, 1995.
12. Кустов В. Н. «Охрана труда в дипломных проектах» - Алматы, 1995.
13. РМК СТ 38944979-09-2012. Дипломдық жобаны жазу және рәсімдеудің стандарттық талаптары.

А  
Б  
В  
Г  
Д  
Е  
Ж  
З  
И  
Й  
К  
Қ  
Ғ  
Ұ  
Ө  
Я  
Ш  
Ч  
Ц  
Ф  
Х  
Ц  
Ч  
Ш  
Щ  
Ъ  
Ы  
Э  
Ю  
Я

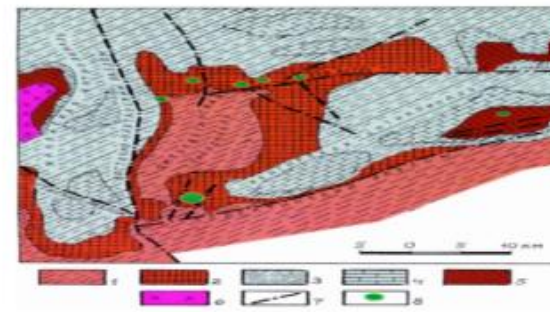
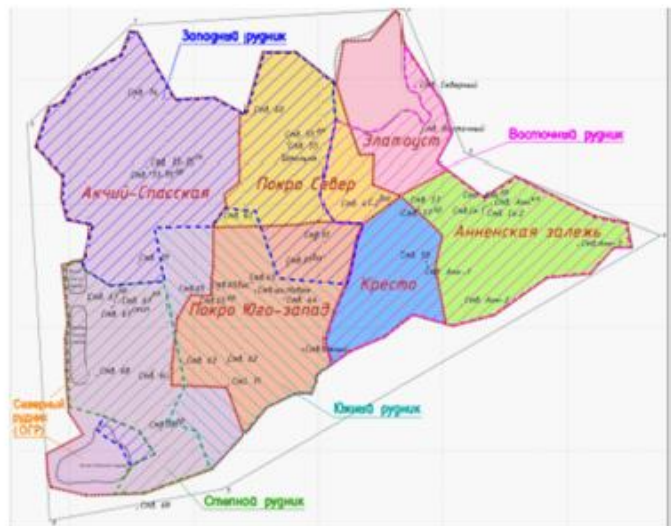
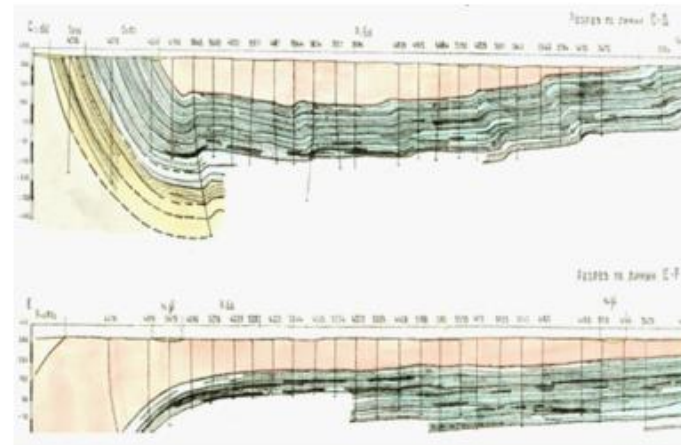
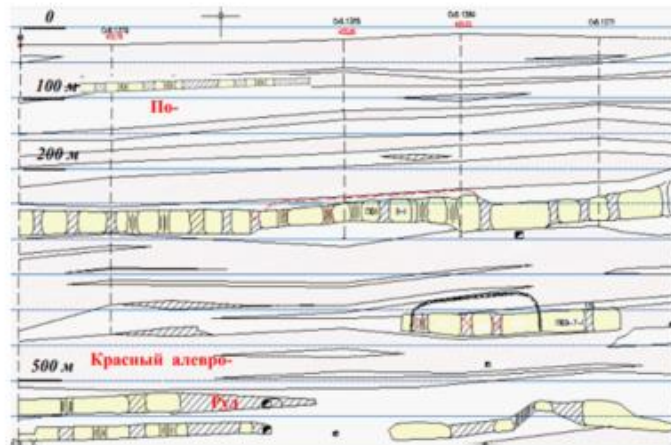
*Жезқазған кенорнының - «Аненск» кенішінің орналасу сұлбасы*



Сәтбаев қаласының өнеркәсіп орындарынан «Қазатұмыс» корпорациясының қарамағына кенішінің бірі – Аненск.

Дипломдық жұба					
№	Түрі	Қысқартылған атауы	Қысқартылған атауы	Қысқартылған атауы	Қысқартылған атауы
1	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба
2	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба
3	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба
4	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба
5	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба
6	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба
7	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба
8	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба
9	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба
10	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба	Жеделі жұба

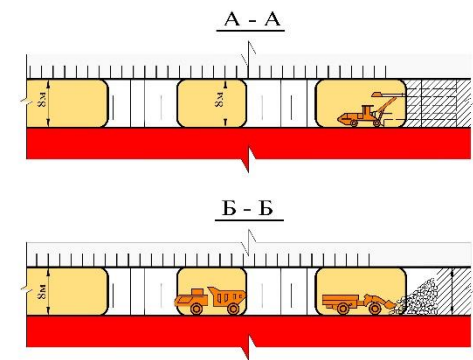
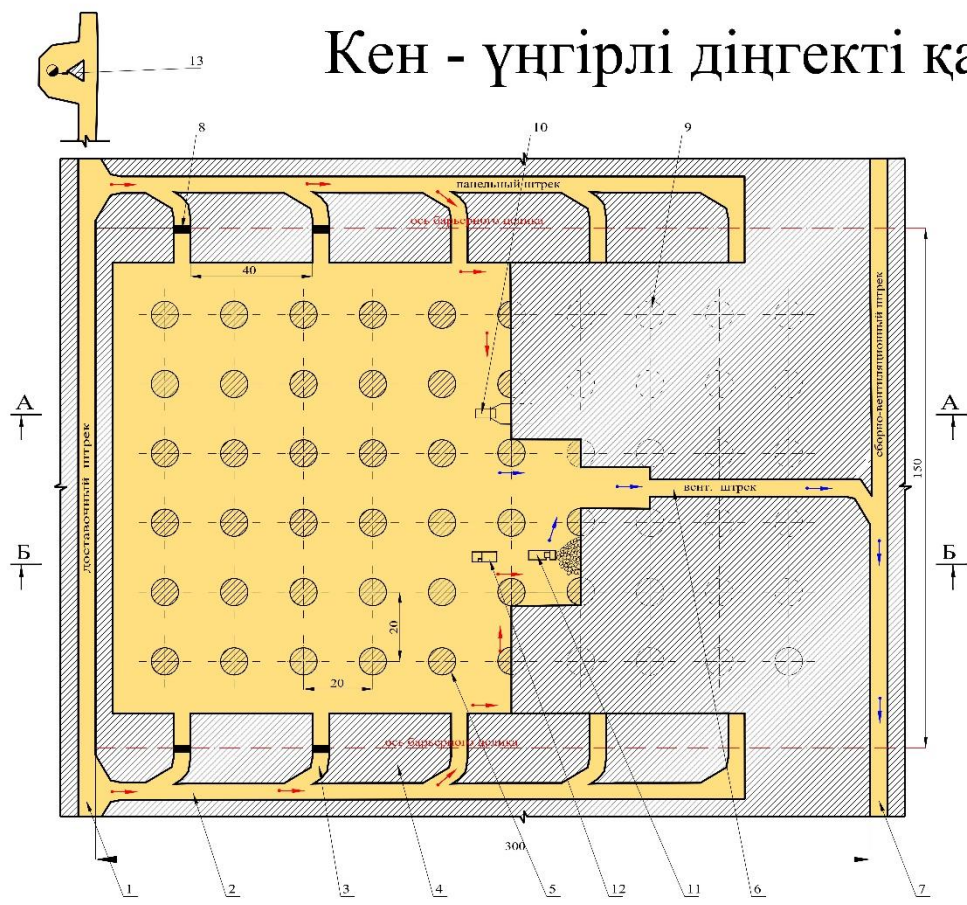
«Аненск» кенішінің геологиялық көрінісі мен сипаттамасы



1 - қызыл алевролиттер, құмтастар және сiltастар P1; 2 - сұр және қызыл құмтастар және алевролиттер, желтоқпақ өңірде; қабатты С2-С3; 3 - сұр сiltастар, құмтастар, алевролиттер және аргиллиттер С1+к;  
 4 - сұр құмтастар, доломиттер, мергельдер С1с; 5 - қызыл құмтастар және сiltастар, конгломераттар П;  
 6 - триадограниттер; 7 - жарықтың бұрылыстары; 8 - калкырлар және моңғал қабаттары

		Дипломдық жұмыс		
№	Аты	Түрі	Түрі	Түрі
1	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы
2	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы
3	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы
4	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы
5	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы
6	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы
7	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы
8	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы
9	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы
10	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы	Мамандық бағалаушы

# Кен - үңгірлі дінгекті қазу жүйесі



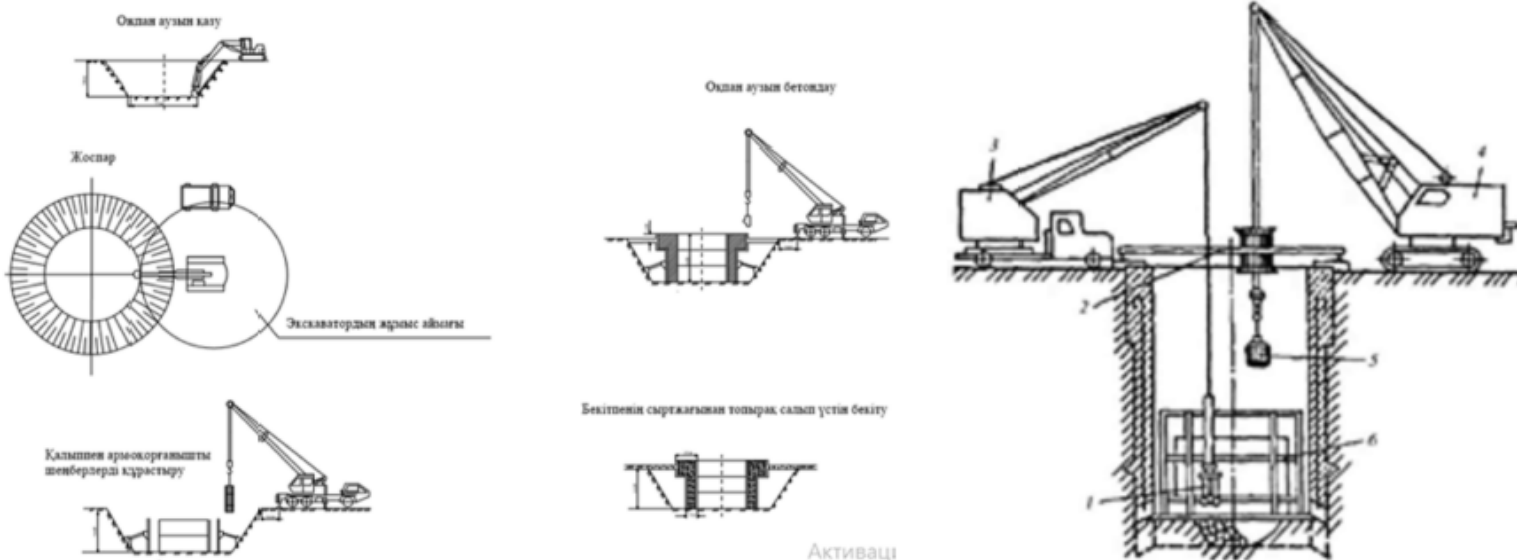
Шығару парағы			
1	Ақса құрылыс	1	Техникалық
2	Құрылыс - құру - техникалық жобаның	1	Техникалық
3	Түсініктеме - құру - техникалық жобаның	1	Техникалық
4	10) Түсініктеме - құру - техникалық жобаның	1	Техникалық
5	9) Жобаның негізгі мазмұны	1	Техникалық
6	8) Жобаның негізгі мазмұны	1	Техникалық
7	7) Жобаның негізгі мазмұны	1	Техникалық
8	6) Жобаның негізгі мазмұны	1	Техникалық
9	5) Жобаның негізгі мазмұны	1	Техникалық
10	4) Жобаның негізгі мазмұны	1	Техникалық
11	3) Жобаның негізгі мазмұны	1	Техникалық
12	2) Жобаның негізгі мазмұны	1	Техникалық
13	1) Жобаның негізгі мазмұны	1	Техникалық

Дипломдық жоба			
№1	Құрылыс	№1	Техникалық
№2	Құрылыс	№1	Техникалық
№3	Құрылыс	№1	Техникалық
№4	Құрылыс	№1	Техникалық
№5	Құрылыс	№1	Техникалық
№6	Құрылыс	№1	Техникалық
№7	Құрылыс	№1	Техникалық
№8	Құрылыс	№1	Техникалық
№9	Құрылыс	№1	Техникалық
№10	Құрылыс	№1	Техникалық
№11	Құрылыс	№1	Техникалық
№12	Құрылыс	№1	Техникалық
№13	Құрылыс	№1	Техникалық



### Оқпан аузын салу технологиясы



**Оқпан параметрлері**

Оқпан өту диаметрі - 8,6м

Оқпан таза диаметрі - 8м

Тереңдігі - 560м

**Оқпан аузы параметрлері**

Оқпан аузы тереңдігі - 4м

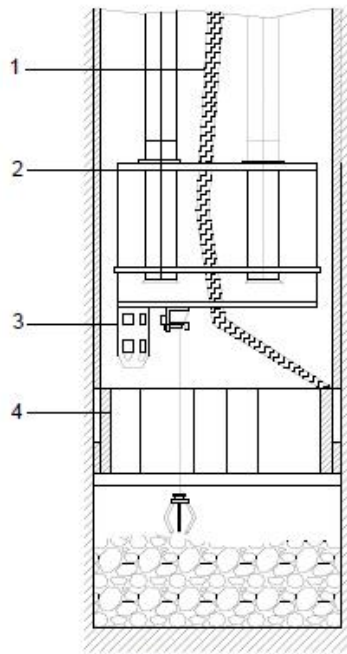
Техникалық бөлімше - 10м

Бекітпе түрі - темірбетон

Бекітпе қалыңдығы - 300мм

				Дипломдық жұмыс		
№	Түрі	Түзі	Түзі	Құрастырушы	Маман	Қосымша
1	Төраға					
2	Қазақстан Республикасының Ғылым және Білім Министрлігі					
3	Қарағанды мемлекеттік университеті					
4	Қарағанды мемлекеттік университеті					
5	Қарағанды мемлекеттік университеті					
6	Қарағанды мемлекеттік университеті					
7	Қарағанды мемлекеттік университеті					
8	Қарағанды мемлекеттік университеті					
9	Қарағанды мемлекеттік университеті					
10	Қарағанды мемлекеттік университеті					

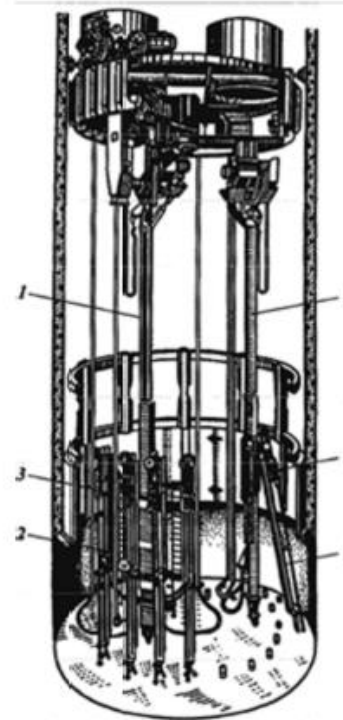
## Оқпанды өту технологиясы және бұрғы қондырғысы



Біріктірілген схема

Жыныстарды қазып алу және тұрақты бекітмені орнату

- 1-бетон келетін құбыр;
- 2-аспалы сәре;
- 3-теуе машинасы;
- 4-қалып.



БУКС-1У6 бұрғы қондырғысы

### НЕГЗП ТЕХНИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕР МЕН СИПАТТАМАЛАР

Бұрғылау жыныстарының беріктігінің шегі,  $\sigma_{сж}$ , МПа, 230 артық емес

Техникалық өнімділігі, м / мин, кем емес:

Жыныс күштілігі кезінде  $\sigma_{сж}$  150 МПа дейін - 1.90

Жыныс күштілігі кезінде  $\sigma_{сж}$  230 МПа дейін - 0.92

Ұңғымаларды бұрғылау кезінде - 1.16

Бұрғылау тереңдігі, м:

Шпурларды бұрғылау кезінде - 4.4

Ұңғымаларды бұрғылау кезінде - 5.0

Бұрғылау машиналарының саны, дана:

Шпурларды бұрғылау кезінде - 4

Ұңғымаларды бұрғылау кезінде - 2

Тәжінің диаметрі, мм - 42-52

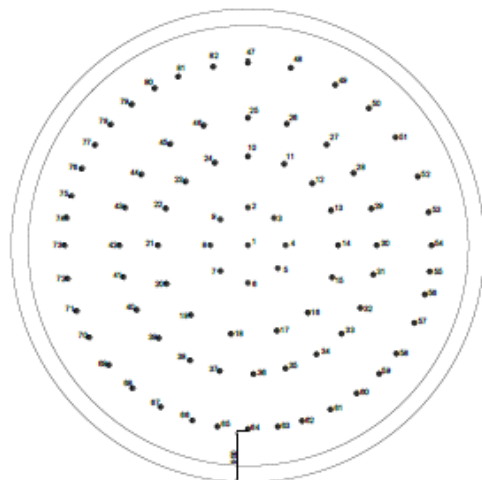
Бұрғылау машинасының тік көлбеу бұрышы, град, 20 дейін

Қысылған ауа қысымы, МПа - 0.5

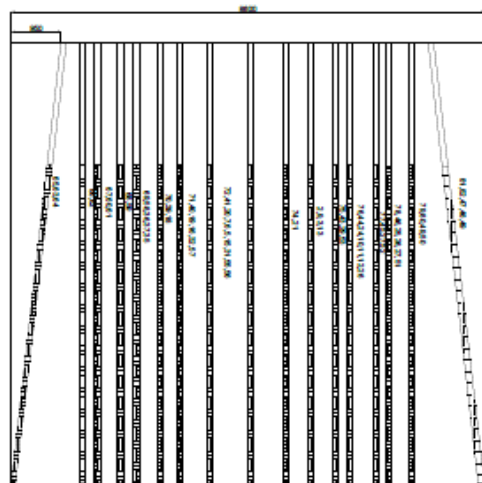
Бір бұрғылау машинасына ауа шығыны, м<sup>3</sup> / мин - 14.2

				Дипломдық жұба		
№	Аты	Лауазымы	Қолы	Маман	Маман	Маман
1	Жетекші	А.А.А.				
2	Оқытушы	Б.Б.Б.				
3	Тәртіпші	С.С.С.				
4	Тексеруші	Д.Д.Д.				
5	Қол қоюшы	Е.Е.Е.				

*Бұрғылау-аттыру жұмыстарының паспорты*



БАЖ көрсеткіштері	
Көрсеткіштер	Мөлшері
Қазбаның көлденең қимасының ауданы, м2	
Таза	50,24
Қара	58
Жарылғыш зат түрі	Аммонит 6ЖВ
Штур диаметрі, мм	42
Патрон диаметрі, мм	36
Штур саны	82
Үңгіме штур саны	9
Көмекші 1 штур саны	15
Көмекші 2 штур саны	22
Жиектеуші штур саны	36



Штурларды бұрғылауға жұмсалатын уақыт - 2,2 сағ;  
 оқтау және аттыруға жұмсалатын уақыт - 1,7 сағ  
 Оқпан забойын желдетуге жұмсалатын уақыт - 0,5 сағ;  
 Тау-жыныстарын тиеу уақыты - 2 сағ;  
 Оқпанды бекітпеуге жұмсалатын уақыт - 0,8 сағ;  
 Көмекші жұмыстарды орындауға жұмсалатын уақыт - 0,8 сағ.

Дипломдық жұба			
№	Аты	Лауазы	Маман
1	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
2	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
3	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
4	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
5	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
6	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
7	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
8	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
9	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
10	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
11	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
12	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
13	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
14	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
15	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
16	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
17	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
18	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
19	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
20	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
21	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
22	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
23	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
24	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
25	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
26	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
27	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
28	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
29	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
30	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
31	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
32	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
33	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
34	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
35	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
36	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
37	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
38	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
39	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
40	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
41	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
42	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
43	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
44	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
45	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
46	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
47	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
48	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
49	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
50	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
51	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
52	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
53	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
54	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
55	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
56	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
57	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
58	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
59	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
60	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
61	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
62	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
63	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
64	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
65	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
66	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
67	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
68	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
69	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
70	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
71	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
72	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
73	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
74	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
75	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
76	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
77	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
78	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
79	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
80	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
81	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман
82	Жаңабаев А.А.	Маман	Маман

## Технико-экономикалық көрсеткіштер

### Жұмысшылар жалақысы

Квалификация-сы	Раз-ряд	Тариф, \$доллар, сағат	Біруақытта жұмыс істейтін дерсаны	Жұмыс уақыты Сағат.	Ауысымға бағасы, \$/ауысым
Бригадир	6	7	1	8	56
Жарушы	4	6	4	8	192
Қазба өтуші	4	6	4	8	192
Тау-кен жұмысшысы	5	5.5	9	8	396

### Амортизациялық шығын

Жабдыктар атауы	Жабдықтың құны, \$	Жабдықтың саны	Амортизациялық Шығын \$/ауысым
Бұрғы конд БУКС	100000	1	110
Тнеу машинасы 2КС-1МА	80000	2	177
Қауға БПДС	5000	3	17
Компрессор ПТМЗ	40000	1	44
Желдету қондырғысы ВМ-12	50000	1	55

### Энергия шығыны

Энергия түрі	Энергия бағасы, \$/сағат	Қолд. қуаты, кВт/сағ	Жұмыс ұзақтығы, сағ.	Ауысымға бағасы, \$/ауысым
Электроэнергия	0,07			
Жарықтандыру	0,07	8	8	4.48
Желдеткіш	0,07	110	8	61.6
Бекіту машинасы	0,07	40	8	22,4
Тнеу машинасы	0.07	209.2	8	117.152

### Материалдар шығыны

Материалдар	Бағасы, \$	Бірауысымның бағасы	
		Мөлшері	Бағасы, \$/ауысым
Жартасты аммонит, кг	1,7	205	349
Электрдетонатор, дана	2	82	164
Бетон М-400, м <sup>3</sup>	20,27	6,66	250
Желдету құбыры, м	15	8	120
Электркабель, м	10	2	20
Су жүретін құбыр, м	8	2	16

### 1 метр қазбаны өту құны

1. Еңбек ақы	497\$
2. Материалдар	133 \$
3. Энергия	596 \$
4. Амортизациялық шығын	261\$

*Бір метроқпан қазбасын өту құнының барлығы: 1487\$*

*Жоба бойынша тереңдігі 560м оқпан қазбасының жалпы шығыны - 832720\$ немесе 362233200 теңгені құрайды*

Дипломдық жоба					
№	Түрі	Қысқартылған атауы	Қысқартылған атауы	Қысқартылған атауы	Қысқартылған атауы
1	Төраға				
2	Менеджер				
3	Ассистент				
4	Студент				
5	Жетекші				
6	Тексеруші				
7	Қорғаушы				
8	Жетекші				
9	Тексеруші				
10	Қорғаушы				

**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:** Сулайманова Асель

**Название:** Дипломный проект

**Координатор:** Абдрахман Бегалинов

**Коэффициент подобия 1:** 24,1

**Коэффициент подобия 2:** 13,4

**Замена букв:** 2114

**Интервалы:** 0

**Микропробелы:** 5919

**Белые знаки:** 0

**После анализа Отчета подобия констатирую следующее:**

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

Обоснование:

.....

.....  
*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:** Сулайманова Асель

**Название:** Дипломный проект

**Координатор:** Абдрахман Бегалинов

**Коэффициент подобия 1:**24,1

**Коэффициент подобия 2:**13,4

**Замена букв:**2114

**Интервалы:**0

**Микропробелы:**5919

**Белые знаки:**0

**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:

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

Дата

*Подпись заведующего кафедрой /*

*начальника структурного подразделения*