

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТІРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен институты

«Тау-кен ісі» кафедрасы

Сағынай Данагул Мұратқызы

«Молодежное» кенішінің өрлеме қазбасын өту технологиясын жобалау

**Дипломдық жобаға  
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5B070700- «Тау-кен ісі» мамандығы

Алматы 2021

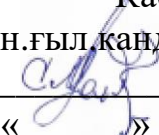
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТІРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен институты

«Тау-кен ісі» кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Кафедра меңгерушісі,  
техн. ғыл. канд., асоц. профессор  
 С.К. Молдабаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021ж.

Дипломдық жобаға

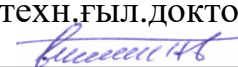
**ТҮСІНІТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы : «Молодежное» кенішінің өрлеме қазбасын өту технологиясын  
жобалау

5B070700 «Тау-кен ісі»

Орындаған:

Сағынай Данагүл Мұратқызы

Ғылыми жетекші,  
техн. ғыл. докторы, профессор  
 Бегалинов А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021ж.

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті


Қ.Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен институты

«Тау-кен ісі» кафедрасы

5B070700 «Тау-кен ісі»

**БЕКІТЕМІН**

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

  
С.К. Молдабаев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Сағынай Данагүл Мұратқызы

Тақырыбы: «Молодежное» кенішінің өрлеме қазбасын өту технологиясын жобалау  
Университет ректорының 27.01.2021 жылғы «» №315-б бұйрығымен бекітілген.  
Аяқталған жобаның тапсыру мерзімі 2021 жылдың «21» мамырына дейін  
Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: «Молодежное» кенорны 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; Молодежное кенорнының пайдалы қазындыларын өндіруге арналған кенорнын ашу сұлбаларына, кеніштің қазіргі кезге дейін салынған тау-кен қазбаларына, сонымен қатар, алдағы кезеңдерде салынатын тау-кен қазбаларының салыну жобаларына сараптамалар жасау керек; Өрлеме қазбасын өтуге қолданылатын жабдықтың түрі – КПВ-4А; өрлеменің жер бетінен тереңдігі  $H=440$  м; өрлеменің ені  $B=2,4$  м; ұзындығы  $A=2,6$  м; өрлемені өту биіктігі  $h=40$  м; көлбеу бұрышы тік  $\alpha=90^0$ ; таужыныстары сілемінің сипаттамалары: бекемдік коэффициенті  $f=10-12$ ; құрылымдық әлсіреу коэффициенті  $K_c=0,65$ , көлемдік тығыздығы  $\rho=2,85$  т/м<sup>3</sup>, қопсу коэффициенті  $K_p=1,6$ , Пуассон коэффициенті  $\mu=0,31$ , кеуектілігі  $0,25 \div 0,35\%$ , су келімі –  $1,8$  м<sup>3</sup>/сағат

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселлер тізімдер:

1 «Молодежное» кеніші аймағының геологиялық және тау-кен техникалық сипаттамаларына талдаулар жасау.

2 Молодежное кенішінің өрлеме қазбасы салынатын сілемнің орнықтылық көрсеткіштеріне, таужыныстары сілемдерінің тау қысымы мөлшерлерін шарттарына сараптамалар жасау.

3Өрлемеқазбасын өтуге арналған кешенді жабдықтарды жарылғыш заттардың түрін, жару құралдарын таңдау және бұрғылау-жару жұмыстарының (БЖЖ) паспортын есептеп жасау, қазбаны өту технологиясын жобалау.

4Қазбаны өтуді ұйымдастыру, басқару және экономикалық көрсеткіштерін есептеу.

5Жерасты өрлемеқазбасын өту жұмыстарындағы еңбекқауіпсіздік шаралары.

Сызба материалдарының тізімі

Дипломдық жобаның сызба материалында – геологиялық қима және шахтаны ашу сұлбасы, өрлеме қазбасының көрсеткіштерін технологиясының сұлбасы мен сызбасы, БЖЖ-ның паспортын, жару желілеріне жалғау сұлбасы, техника-экономикалық көрсеткіштерді, циклдық графиктерді және т.б. керекті кестелер мен сызбалар көрсетілген.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер 11 атаулар:

1.Бегалинов Ә –Тау-кен ісі негіздері. Оқулық. ҚР Жоғарғы оқу орындар қауымдастығы. «ВОО-КРИНТ» ЖШС баспа, Алматы 2016

2.Бегалинов Ә –Шахта және жер-асты ғимараты құрылысы технологиясы, II – том, «Қаз-ҰТУ»

3.Бегалинов Ә.-Тау-кен кәсіпорындарын жерасты кешендерді жобалау, Жоғарғы оқу орындары қауымдастығы, «ДӘУІР» РПБК-ЖШС баспа, Алматы-2011.

4.Жәркенов М.І.-Жерасты ғимараттары механикасы және бекітпелердің конструкциясы, Алматы, Қаз-ҰТУ, 2007ж.

5.Заславский Ю.З.,-Мостков В.М.Крепление подземных сооружений. М.-Недра-, 1979 год.

6.Насонов И.Д.,-Федюкин В.А., Шуплик М.Н. “Технология строительства подземных сооружений,”- М.-Недр-1983год,

7.Шехурдин В.К. Задачник по горным работам, проведению и креплению горных выработок. Учебное пособие. М.-Недра 1985год

8.Алменов Т.М.Жер-асты ғимараттарының құрылысы арнайы әдісі. Қаз-ҰТУ, Алматы -2012;

9.СНиП III-94-80.Подземные горные выработки (Госстрой СССР)-1982.

10.Қабылбеков М. Г.Кәсіп орын экономикасы, Қаз-ҰТУ-2002


11.ҚазҰТЗУ СТ-09-2017. Мәтінді және сызба материалдары келуіне, реттелуіне, рәсімдеуге және мазмұнға қоятын жалпы мақсаттар. Дипломдық жобамның жазу стандарт шарттары.


Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕ

Бөлімдердің негізі, қарастырылатын мәселелердің реті	Ғылыми жетекшісі және кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
«Молодежное» кеніші аймағының инженерлік – геологиясы және тау-кен техникалық сипаттамалары.	16.03.2021ж.	
«Молодежное» кенішінің «Өрлеме» қазбасы өтуге арналған кешенді жабдықтарды таңдау және өрлеме қазбасын өту технологиясын жобалау.	30.03.2021ж.	
Өрлеме қазбасын өту (салу) жұмыстарын ұйымдастыру және оның экономикалық көрсеткішін шығару.	13.04.2021ж.	
Өрлеме қазбасын өтудегі еңбек қауіпсіздігін сақтау шаралары.	20.04.2021ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Тараулар	Кеңесші	Мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлімі	Бегалинов А., техника ғылымдарының докторы, профессор	26.03.2021ж.	
Негізгі бөлімі Арнайы бөлімі	Бегалинов А., техника ғылымдарының докторы, профессор	06.04.2021ж.	
Экономика бөлімі	Бегалинов А., техника ғылымдарының докторы, профессор	13.04.2021ж.	
Қазба өтудегі еңбек қауіпсіздігі бөлімі	Бегалинов А., техника ғылымдарының докторы, профессор	27.04.2021ж.	
Норма бақылаушы	Б.Қ. Бектұр, лектор	30.04.2021ж.	

Ғылыми жетекші,  
Техн. ғыл. докторы, профессор  Бегалинов А.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Сағынай Д.М.  
«\_10\_» \_\_\_02\_\_\_ 2021ж

## АНДАТПА

Дипломдық жобада «Молодежное» кен орнының өрлеме қазбасын өту (салу) технологиясын жобалау қарастырылған. Жобада кен-орынының геологиялық, тау-кен техникалық мәліметтері, кен өндіруге арналған өрлеме қазбасын өту технологиясы толық баяндалған. Өрлеме қазбасын өту жабдықтарын таңдау жолдары, қазба өтудегі бұрғылап-жару жұмыстары негізделіп паспорттары жасалған. Сонымен қатар, қазба өтудің техника-экономикалық көрсеткіштерін есептелген және де қазбаны өту кезіндегі еңбекті қорғау шаралары қамтылған.

Дипломдық жоба 4 – бөлімнен, 38 – беттен, пайдаланылған әдбиеттер тізімдері – 12 атау және қосымша сызба бөлім 4– дана сызбадан құрастырылған.

## АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте рассматривается технология строительства восстающего рудника «Молодежное». В проекте приведены геологические характеристики месторождения, технологические параметры и способы проходки восстающего. Так же в специальной части дипломного проекта рассмотрена разработка паспорта буровзрывных работ при проходке восстающего. А также в проекте определены технико-экономические показатели строительства восстающего и приведены вопросы охраны труда и окружающей среды.

Дипломный проект состоит из 4-разделов, 38-страниц машинписного текста, 4-таблиц, список литературы из 12 наименований и графическая часть с 4-ю чертежами.

## ABSTRACT

The diploma project examines the construction technology of the rising mine "Molodezhnoye". The project provides the geological characteristics of the Deposit, technological parameters and methods of sinking the rising. Also, in the special part of the diploma project, the development of a passport for drilling and blasting operations during the sinking of the rising is considered. Also, the project defines the technical and economic indicators of the construction of the uprising and provides issues of labor protection and the environment.

The diploma project consists of 4 sections, 38 pages of typewritten text, 4 tables, a list of literature of 12 titles and a graphic part with 4 drawings.

## МАЗМҰНЫ

Кіріспе	8
1 «Молодежное» кенорнының инженерлік-геологиялық және тау-кен техникалық шарттары.	9
1.1 Кенорынның геологиялық шарттары.	9
1.2 Ауданның қысқаша геологиялық сипаттамасы.	9
1.3 Кенорынның қысқаша геологиялық сипаттамасын ашу сұлбасы.	10
1.4 Кенді денелердің морфологиясы мен өлшемдер.	11
2 Молодежное кенорнының өрлеме қазбасын өту технологиясы.	13
2.1 Өрлемелерді өтудің тәжірибелік қолданыстағы технологиялары.	13
2.2 «Молодежное» кенішінің өрлеме қазбасын КПВ-4А кешенімен өту технологиясы.	14
2.2. «Өрлеме» қазбасын өтудегі бұрғылап-жару жұмыстарының параметрлерін есептеу және БЖЖ паспортын жасау.	14
2.3 Өрлемені өтудегі шпурларды бұрғылайтын жабдықтарды таңдау.	26
2.4 Өрлемені өтудегі шпурларды бұрғылау және жарылыс жұмыстарын ұйымдастыру шаралары.	26
2.5 Өрлеме қазбасын өтудегі жарылыс жұмыстарының технико-экономикалық көрсеткіштерін есептеу.	28
2.6 Өрлеме қазбасын өтудегі желдету жұмыстары, желдету параметрлерін есептеу және желдеткіш түрін таңдау.	29
2.7 Өрлеме қазбасын өтудегі қопсыған таужыныстарын тиеу және тасымалдау жұмыстары.	29
2.8 Өрлеме қазбасын өту жұмыстарын ұйымдастыру.	30
3 Өрлеме қазбасын өтудің экономикалық көрсеткіштерін есептеу.	33
3.1 Қазба өтуші жұмыскерлердің жалақы шығындарын есептеу.	33
3.2 Бір циклге және 1м қазбаға жұмсалатын материалдар шығынын есептеу.	33
3.3 Қазба өтудегі энергия шығындарын есептеу.	33
3.4 Қазбаны өтудегі жабдықтардың амортизациялық шығындарын есептеу.	34
4 Өрлеме қазбасын өтудегі еңбек қауіпсіздігін сақтау шаралары .	35
4.1 Жерасты жұмыстарындағы еңбек қорғау шаралары.	35
4.2 Өздігінен жүретін машиналарды қолдану кезіндегі қауіпсіздік ережелері жөнінде қысқаша мәліметтер.	35
4.3 Жарылыс жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік шаралары	35
Қорытынды.	36
Пайдаланылған әдебиет тізімі.	37
Қосымшалар.	38

## Кіріспе

Біздің жер қойнауымыздағы жерасты байлықтарын игеру ол–әр елдің әлеуметтік-экономикалық жағдайларын жоғарылайтыны белгілі. Осы табиғи ресурстардың ішіндегі еңкен байлықтарының орны ерекше өйткені , әр ел негізінен тек өзінің ғана ресурстарының пайдалану арқылыәлеуметтік-экономикалық мәселесінретке келтіре алады.[1]

Ел экономикасын дамыту үшін минералды ресурстарға деген қажеттілік пен сұраныс өте зор. Қазіргі кездегі басты мәселелердің бірі - минералды ресурстарды пайдалану, табиғи ресурстарды ел игілігіне тиімді өндіру. Елде шикізат көп өндіріледі. Бұл ресурстарды тиімді пайдалануды білдіреді. Басқаша айтқанда, бұл ел экономикасы үшін маңызды мемлекеттік саясат. Бұл туралы еліміздің Тұңғыш Президенті Нұрсұлтан Назарбаев өзінің бағдарламасында айтты. Таяу кезеңде елдегі тау-кен өндірісінің тиімділігін арттыру өте маңызды [1].

Тәуелсіз еліміздің әл-ауқатының жедел өсуінің басты шарттарының бірі - түсті және басқа металдар өндірісінің артуы. Мұны кеніштер мен жерасты құрылыстарын, капиталды және дайындық шахталарын ауқымды салу арқылы жасауға болады. Шахта құрылысын дамыту және жетілдіру - құрылыс уақытын қысқартуға, оның техникалық деңгейін, еңбек өнімділігін, жұмыс сапасын арттыруға және құрылыс құнын төмендетуге бағытталуы керек [2].

Шахтаны салу және оны қалпына келтіру кен өндірудің төмендеуіне, таулардағы қысымның жоғарылауына және геологиялық жағдайдың нашарлауына байланысты маңызды екендігі бәрімізге белгілі.

Атап айтқанда, менің дипломдық жұмысым Молодежное кенішін желдетуге арналған үйінді салу технологиясын жасауға байланысты.

Дипломдық жобамдаөрлеме қазбасынөту технологиясы және тау-кен кәсіпорындарын салу тәжірибесі бойынша қазба салынатын аймақтардың геологиялық ерекшеліктеріне байланысты бұрғылап-аттыру тәсілдерімен жүргізілетіндігі дипломдық жобамда нақты жазылған. Қазбаны өту барысында қауіпсіздік ережесін сақтау тәртібі жайлы, технологиялық жұмыс процесстердіжоғарғы деңгейде көтеру жәнекүрделішығындарды үнемдеп өнімділікті жоғары көтеру жайлы мәселелері жобамда қарастырылады.



# **1 «Молодежное» кенорнының инженерлік-геологиялық және тау-кен техникалық шарттары**

## **1.1 Кенорынның геологиялық шарттары**

«Молодежное» кенорны Ақтөбе облысы Хромтау ауданында Ақтөбе қаласынан шығысқа қарай 110 км және Хромтау қаласынан солтүстік-шығысқа қарай 10 км қашықтықта орналасқан.

Бұл кенорны инфраструктурасы өте дамыған аймақта орналасқан. Бұл аймаққа жақын жерлерде «КазССР XX жыл», «Молодежное» және «Поисковое» деп аталатын хромит кенорындары игерілуде. Осы кенорындарынан өндірілетін хромды кендерді өңдейтін байыту фабрикасы «Молодежное» шахтасынан солтүстікке қарай 2,5-3,0 км жерде орналасқан.

Кенорынның жербедері айтарлықтай тегіс, 400-412 м абсолютті белгілерімен сипатталады.

Аймақтың климаты күрт континенталды, яғни жазы құрғақ және ыстық температура максимумы шілдеде +40 С және қысы қатаң (қаңтарда -40 С). Атмосфералық жауын-шашын жылына 220-250 мм мөлшерінде, негізінен күз, қыс уақыттарында түседі. Негізгі жел бағыты солтүстік-шығыс, солтүстік батыс бағытында соғады. Мұздайтын тоң қабаты 1,5-2,0 м.

Аймақтың көліктік жағдайлары қолайлы. Кенорыннан 3 км жерде темір жол, ал 1 км қашықтықта автомобиль жолы өтіп жатыр. Хромтау қаласында «Донская» теміржол станциясы орналасқан, бұл жерден ААҚ «Донской ГОК» өнімі Қазақстан және Ресейдің ферроқорытпа зауыттарына жеткізіледі. «Донская» теміржол станциясынан солтүстік-батыс бағытымен 25 км қашықтықта Қандыағаш-Ор теміржол торабы өтіп жатыр. 2004 жылы эксплуатацияға берілген Хромтау-Алтынсарин жаңа теміржол торабы тау-кен өнеркәсібі дамыған Солтүстік Қазақстан мен мұнайлы Батыс Қазақстанды қосады. Осы жолдың іске қосылуы Хромтау ауданы және жалпы Ақтөбе облысының қарқынды экономикалық дамуына қолайлы әсер етті. Хромтау қаласы облыс орталығы Ақтөбе қаласымен арақашықтығы 110 км болатын асфальттелген жолмен байланысады. Аймақтың энергиямен қамтамасыздандыру Ақтөбе РЭК желісімен 220 және 110 киловольт желілері арқылы іске асады. Кенорыннан батысқа қарай 65 км жерде кабельді энергияны жеткізу желісі жүргізілген.

Жергілікті құрылыс материалдары құм, сазбалшық, ұсақтас және малтатас айтарлықтай жеткілікті көлемде бар.

## **1.2 Ауданның қысқаша геологиялық сипаттамасы**

«Молодежное» кенорны Кемпірсайлық ультрабазитті массивінің оңтүстік-шығыс бөлігіне жатады. Бұл жер жоғары хромит кіріктірушілігімен сипатталады. Құрамы бойынша ол дунит-гарцбургитті формацияға кіреді және субмеридианалды бағытта 82 км-ге созылып жатыр. Оның жоспардағы ені

солтүстікке 0,6 км-ден оңтүстікте 3,1 км-ге дейін өзгереді. Массивтің ультрабазиттері ірі иілімдерге жанышталған протерезой және палеозойдың шөгінді-металлорфиялық қабаттарының арасында астасып жатыр. Протерозойлық түзілімге жататын серацит-хлорит-кварцты және серацит-хлорит-альбит-кварцты жіктастастар массивтің оңтүстік батысында тұйықталған палеозойлық түзілімдер төменгі және ортаңғы ордиктің және жоғарғы девон және жоғарғы карбонның шөгінді қабаттарынан құралған.

Геолого-геофизикалық деректер бойынша Кемпірсайлық массив негізінен перидотиттардан құрылған. Дуниттерді қоса, қалған таужыныстардың барлығы әр түрлі дәрежеде серпентинделген кейбіреулер серпентинитке айналған.

Хромит кенорындары негізінен тығыздалған және созылған линза тектес кенді денелер серияларынан тұрады. Бұлардың ішіндегі ең ірілерінің ұзындығы 1500 м, ал қалыңдығы 180 м.

Басты кенді алаптың ішінде орналасқан көптеген хромит кен орындары кенді денелерінің пішіні, мөлшері, астасу тереңдігіне байланысты әр түрлі болғанымен минералды және химиялық құрамдары жағынан бір-біріне жақын келеді.

### **1.3 Кенорынның қысқаша геологиялық сипаттамасынашу сұлбасы**

Кенорынның барлық ауданы ультракегізді таужыныстарынан құралған. Олар қалыңдығы 0,5-0,7 м болатын палеоген-төрттік түзілімдермен жабылған: құндақтар және астыда жатқан таужыныстардың түйіртпектерін дуниттермен және перизатиттармен айқындалған. Кейбір учаскелерінде таужыныстар бастыпқы таужыныстарының белгілері жоғалған серпентиниттерге айналған. Осы әр түрлі таужыныстарының арасындағы өзара ауысуы күрделі болғанымен, кенорын ішіндегі таралуының белгілі заңдылығы байқалады.

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

Серпентинделудің дәрежесіне байланысты бұл жыныстар серпентиннен (50%-85-90%) және оливиннен (40%) сирек ромбалық пироксеннен тұрады. Серпентиннен екі түрде – талшықты хризотил және созылмалы антигорит кездеседі.

Пироксенді дунит тақташа тектес және линза тектес денелер түрінде дунит мен перидотиттің ішінде олардың арасында ауыспалы белдем құрап, астасып жатыр. Макроскопиялық түрде бұл жыныстарды дунитер мен перидоттерден айыру қиын, айырмашылығы құрамында, ромбалық пироксеннің аз мөлшерінде (3-10%) кездеседі. Олар жасылдау, сұрлау-жасыл, қара-жасылға дейін массивті текстуралы, сеппе структуралы жыныстар.

Минералдың құрамы келесідей: оливин-10-15%, серпентин-60-80%, роибалық пироксен-10-15%, бастит-5-10%.

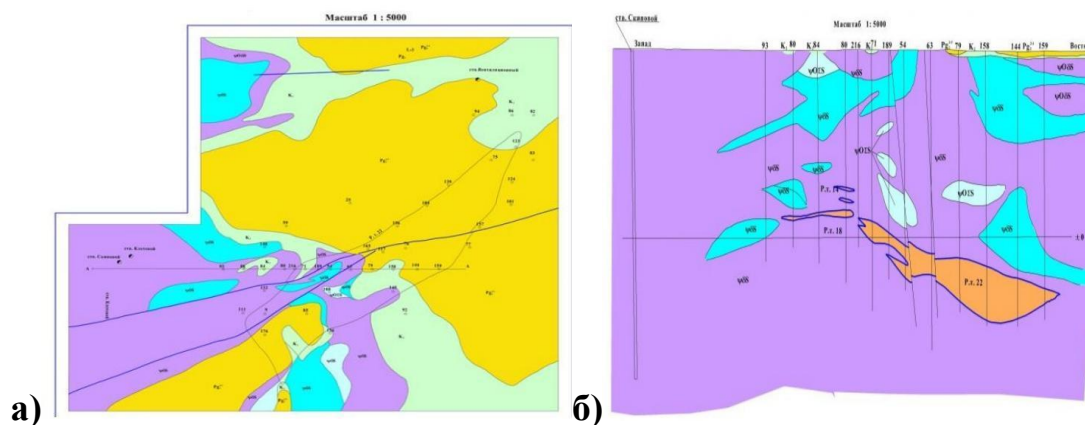
Лерцолит бойынша серпентинит өте сирек кездеседі. Бұл таужыныстар кеңістік және генетикалық түрде гарцбургитпен байланысы және кезенді ауысулары бар. Олардың айырықша белгісі клинопироксениттің көп мөлшерде құрамында кездесуі болып табылады.

Бұл кенорнында басқада пайдалы қазбалар кездеседі. Айта кететін болсақ, бұл жерде сирек кездесетін сульфид-кіріктіруші дунит хромитті кенді денеге жақын орналасқан. Сульфидтер арасында пирротин, пентлиндит және сирек халькопирит кездеседі.

Беткі жағында тереңдігі 60-80 м дейін ультранегізді таужыныстардың түрлері үгітілген, өте жарықшақты, ұсақталған болып келеді.

Структуралық тұрғыдан “Восход” кенорны аз байқалмалы дөңкүмбезді көмпимеге жатады. Массивтің басқа кенорындарына қарағанда ол тектоникалық бұрылыстармен күрделіленбеген. Солтүстік флангында ғана субендікті жатқан бір ірі жарылым бар. Ол солтүстік-шығысқа қарай 80° бұрышпен күрт құлап жатыр.

Кемпірсайлық массивтің басқа да кенорындары сияқты “Восход” кенорнының да тегі гистеромагматикалық болып келеді. Бұл кенорындар интрузивтер мен қалдық кенді силикатты балқымалардың құрылуының кеш стадиясында пайда болған. Хромит шоғырлары қатқан дуниттің жарықшақтарына енген.



1 Сурет – Геологиялық карта

а) “40 лет Октября” кен орны “Молодежная” шахтасының геологиялық картасы;

б) А-А түзуі бойынша геологиялық қима.

#### 1.4 Кенді денелердің морфологиясы мен өлшемдері

Жүргізілетін геология барлау жұмыстарының барысында кенорын негізгі кен, сонымен қатар оның 4 апофизасы мен 1 линзасы бар. Негізгі кен денеде кенорын 93% жоғары баланс қорлары жүргізілген. Кенді дене солтүстік -шығыс бағытқа қарай (25-30°) созылған линза типтес шоғыр болып қарастырылады. Ол оңтүстік-шығыс бағытына қарай 35-40° бұрышпен құлай орналасады.

Негізгі кенді дене оңтүстік-батысында 98 м тереңдіктен солтүстік-шығысқа қарай 460 м тереңдікке дейін астасып жатыр. Горизонталды қимада оның ұзындығы 370 м аспайды. Горизонталды жазықтыққа проекциясында кен денесінің созылымы 700 м.

Негізгі кен ішкі құрылысы бойынша кендердің нешетүрлі табиғи типтері байланыспен айқындалады.

Оның шеткі бөліктерінде тік және көлденең қималарында ішкі бөліктеріне қарағанда кенденудің сеппедақ қоюлығы төменірек, кенқалыптастырғыш хромипинелидтердің түйіршіктілігі айтарлықтай өзгермелі болып келеді. Қарастырып отырған кенді дененің ішкі бөлігі кенді минералдардың қою сеппедақты болуымен, түйіршіктердің өлшемдерінің бірдей болып қалуымен және текстураның төзімділігімен сипатталады.

Хромды кендердің текстурасы мұнда үлкен әртүрлілігімен сипатталады. Олардың арасында сеппедақты, біртұтас және модулярлылары айқындалады. Сеппедақты кендер қоюсеппедақты және сирек сеппедақты болып келеді.

Сеппедақты кендердің ішінде хромипинелидтердің түйіршіктерінің өлшемдері ұсақтүйіршікті ( 1 мм ), ортатүйіршікті ( 1-3 мм ) және ірітүйіршікті (3 мм). Негізгі кенорында қоюсеппедақты орта және ірітүйіршікті кендер түрлері басымкеледі.

Негізгі кенді денеде жатыс бүйірінде екі апофиза және ілмелі бүйірінде екі апофизасы бар.

№ 1 апофиза негізгі кенді дененің жатыс бүйірінен бөлінеді. Оның ұзындығы 170 м, ені 35-45 м. № 2 апофиза ірірек және № 1 апофизадан төменірек гипсометриялы орналасқан. Апофиза ұзындығы 301 м және ені 25 метрден 125 м арасында. № 3 және № 4 апофизалар негізгі кенді денеден ілмелі бүйір жағынан бөлінеді, олардың ұзындығы 70-60 м, ені 120 және 30 м.

## 2 «Молодежное» кен орнының өрleme қазбасы салу технологиясы

### 2.1 Өрлемелердің өту тәжірибелік қолданыстехнологиялары

Өрlemeқазбасы – кеннің қабатының ішімен өтетін немесе бос таужыныстары сілімінде төменнен жоғары қарай салынатын жер бетімен тікелей қатынасы жоқ тік немесе көлбеу қазба. Өрлемелермен жұмысшылар пайдалы қазбалар мен бос жыныстарды жылжыту, түсіру, кенжарға материалдар мен жабдықтарды жеткізу, жер асты қазбаларын желдету, Сумен, сығылған ауамен және электр қуатымен қамтамасыз ету жұмыстарын орындайды [1].

Өрleme қазбасын қазбалар көлбеу бұрышына байланысты тік, көлбеу және жұмсақ болып бөлінеді. Көтеру көп жағдайда кеніштердің жұмыс қабаттарын бір-бірімен қосу және олардың биіктігі 20 м-ден 60 м-ге дейін, көп жағдайда 150-200 м-ге дейін жету мүмкіндігіне ие [2].

Өрleme кен қабатының ішімен ішінде жүзеге асырылса, онда оның жату бұрышы негізінен кен қабатының құлау бұрышына байланысты болады. Егер көтеру бос жыныстардың ішінде орнатылса, онда кен орнының геологиялық ерекшелігіне және технологиялық жағдайларға байланысты олардың жату бұрышы қолданылады [3].

Өрмеле қазбаларының көлденең қима пішіндері мен негізгі өлшемдері барлау, кенді түсіру, жабдықтар мен материалдарды желдету мақсатында биіктікке көтеру үшін олардың нақты міндеттеріне байланысты қолданылады. Мойынтірек жыныстарының беріктігі мен тұрақтылығына байланысты олардың формалары тікбұрышты немесе дөңгелек болады. Егер эксперименттерден шығатын болсақ, барлау қазбаларының көлденең қимасының ауданы 1,2 м<sup>2</sup>-ден 4 м<sup>2</sup> немесе 6 м<sup>2</sup>-ге дейін, пайдалану қазбаларындағы көтеру қимасының ауданы 10-15 м<sup>2</sup>-ге жетуі мүмкін, ал тереңдігі 20÷30 м-ден 150÷200 м-ге дейін жетуі мүмкін. Көп жағдайда 50÷60М, өйткені көтерілу тәжірибелерінде, әсіресе екі жұмыс горизонтының ортасында [1, 3].

Өрleme қазбаларын оқпандар және еңкіштер сияқты көтергіш қазбалардың жоғарыдан төмен бағытта өтуі (төселуі) техникалық жағынан күрделі болып табылады, өйткені үлкен көлденең қимасы жоқ (4÷6м<sup>2</sup>) көтергіш қазбаларға тиеу машиналарын жүктеу қиынға соғады. Сондықтан таужыныстарын көтеру және адамдарды түсіру үшін арнайы көтергіш машинаны пайдалану керек, ол үшін қосымша копер, жүктелген контейнерлерді босатуға арналған қосымша машина және т.б. орнату қажет. Осы себепті көтеру қазбалары төменнен жоғары қарай төселеді [3].

Бір қатарлы көтергіштер негізінен дөңгелек пішінді кенді (кенді) немесе жыныстарды өз салмағымен (кенді түсіру (кенді түсіру)) түсіру үшін салынады. Бұл биіктіктердің диаметрі 1 м-ден 3-5 м-ге дейін, кейбір жағдайларда кенді көтеру өлшемдері 1,5×1,5 м, 1,6×1,6 м, 1,7×1,7 м тікбұрышты пішінде салынған [3].

Бір бөлімшелі өрлемелер негізінен кенді (руданы) немесе таужынысын өз салмағымен түсіруге арналалып салынады (кен түсірмелері (рудоспуски)), олар дөңгелек пішінді болып өтіледі. Аталған өрлемелердің диаметрі 1 м-ден 3-5 м-ге

дейін болады. Ал, кейбір шарттарда кенді түсірмелі өрлемелердің өлшемдері 1,5×1,5 м, 1,6×1,6 м, 1,7×1,7 м тікбұрышты пішінді болыпта салынады.

Тәжірибелерді ескеретін болсақ, тікбұрышты өрлемелерекі немесе үш бөліктен тұрады: біреуі – адамдарды түсіру және түсіру үшін, екіншісі – минералдар мен тау жыныстарын түсіру үшін, үшіншісі – материалдар мен жабдықтарды көтеру үшін. Көлденең қимасы 4,8÷8 м<sup>2</sup> болады. Тау-кен және тау-кен бөлігінің қысқа жағының мөлшері тау-кен және тау-кен бөлімдерінің максималды мөлшерінен үш-төрт есе көп болуы керек [1, 2, 3, 5].

Өрleme қазбаларын өтудің тәжірибелерде келесідей тәсілдері кездеседі: тасымал сөрелерді қолдану арқылы; аспалы клеть арқылы; терең ұңғыларды аттыру арқылы; өздігінен жүретін сөре арқылы бұрғылау арқылы [1, 2].

## **2.2 «Молодежное» кенішінің өрleme қазбасын КПВ-4А кешенімен өту технологиясы**

Өрleme қазбаларын өтудің тәжірибелерде қолданылатын әдістерін талдап келе, дипломдық жобамда «Молодежное» кенішінің мақсатына келетін КПВ-4А кешенімен өрleme қазбасын өту әдісі жобалы түрде белгіленді.

### **2.2.1 «Өрleme» қазбасын өтудегі бұрғылап-жару жұмыстарының параметрлерін есептеу және БЖЖ паспортын жасау**

*Жарылғыш заттарды (ЖЗ) таңдау және олардың шығындарын есептеу.*

Тау-кен қазбаларын өту үшін қолданылатын жарылғыш заттардың (ЖЗ) кеніштің Шаң-газ режимдерін, өндірілетін тау-кен массивтерінің геомеханикалық жағдайларын және жоғары жұмыс қабілеттілігі мен тығыздығына, тұрақты химиялық құрамына және қолжетімді бағаларына ие қазбаға түсетін сулардың мөлшерін ескере отырып таңдау керек [1, 2].

Газ тау жыныстары массивінен бөлінбейтін кеніштерде II класты ЖЗ қолданылады: қатты берік жыныстар массивінде ( ) - №1 жартас аммониті, №3 жартас аммоналы, детонит М; орташа берік жыныстар массивінде ( ) – 6 ВВ аммонит және денафталит-200 ВВ. егер кеніште газдың бөлінуі және көп мөлшерде шаңның бөлінуі қаупі болса, онда III және IV сыныпты сақтандырғыштары бар ЖЗ қолданылады; ап-5 ВВ аммонит, т-19 ПЖВ аммонит-20 және т.б. [3, 6].

ұңғылау кезінде тәжірибелік патрондалған жарылғыш заттар қолданылады. Олардың диаметрлері 28, 32, 36, 40 және 45 мм, ал массалары 200, 250, 300 және 400 грамм. Көрсетілген ЖЗ және оқталатын Теспелерді бұрғылау үшін қолданылатын тәждердің диаметрлері ЖЗ диаметрінен 4÷6 мм артық болуы тиіс [3].

Жарылыс қаупі бар газдар мен шаң жоқ кеніштерде зарядтарды электрлік іске қосу үшін 25, 50, 75, 100, 150 және 250 мс қосу кідірісімен ЭД-8э, ЭД-8ж, ЭД-1-8Т электр детонаторлары және ЭД-1-3т, ЭД-3-Н және т.б. электр детонаторлары қолданылуы мүмкін [6].

*Жарылғыш заттардың шығыны*, әсіресе атап айтқанда, тау жыныстарының массивінен бір циклге бір сәтте жарылыс жасауға жұмсалатын кенжардағы жарылғыш заттардың мөлшері туралы айтады [3].

Жарылғыш заттардың меншікті шығыны деп жыныстың 1 м<sup>3</sup>-ін бұзу үшін жұмсалатын жарылғыш заттардың мөлшері түсініледі. Жарылғыш заттардың меншікті шығыны кг / м<sup>3</sup> сипатталады..

Жарылғыш заттардың түрлерін және олардың дұрыс таңдау және оларды нақты тұтыну өте маңызды мәселе. Өйткені, жарылыстың жақсы және тиімді сапасы осы көрсеткіштерге тікелей байланысты. Жарылғыш заттардың шығыны (ЖЗ) экспериментте жинақталған деректерге негізделген нормалармен немесе эмпирикалық формуламен анықталады [6].

Жоба бойынша өрлеме қазбадан өту үшін біз м.детонитті жарылғыш затты қолданамыз, № 6ЖВ аммониттің анықтамалық жарылғыш затының нақты Шығыны 3,5 кг/м<sup>3</sup> құрайды. Олай болса, 480 см<sup>3</sup> жұмыс қабілеті бар бентонитті жарылғыш заттың нақты шығыны келесідей болады:

$$q = \frac{3,5 \times 400}{480} = 2,9 \text{ кг/м}^3 \quad (1)$$

мұндағы  $e$  – ЖЗ жұмыс қабілеттігінің коэффициенті.

Таужыныстарының беріктік сипаттамасына байланысты тәжірибелік зерттеулерден анықталып қабылданған жарылғыш заттардың меншікті шығынын анықтау жолдары 2-кестеде келтірілген.

## 2 Кесте – Жарылғыш заттардың меншікті шығындары

Таужыныстарының сипаттамасы	Жыныстардың беріктігі (проф.М.М.Протодияконовтың шкаласы бойынша)	ЖЗ меншікті шығыны, $q_1$ , кг/м <sup>3</sup>
Тығыз граниттер, кварцитті қатты құмдауыттар, гнейстар	10-15	1,3-1,5
Тығыз известняктар, құмдауыттар, доломиттер	6-8	1,0-1,12
Берік құмды сланецтер, сланецті құмдауыттар, берік сазды сланецтер	4-5	0,7-0,9
Әртүрлі сланецтер (берік емес), тығыз мергель	3-4	0,5-0,6

Бір цикл өрлемені өтуге (заходка) жұмсалатын жарылғыш заттардың жалпы шығыны мына формуламен табуға болады:

$$Q = q \cdot V = q \cdot \ell \cdot S_{ж}, \text{ кг}, (2)$$

мұндағы  $V$  – бір заходкада (циклде) қопарылатын таужыныстарының көлемі,  $m^3$ .

Бір шпурды оқтауға кететін ЖЗ орташа мөлшері:

$$Q_1 = \frac{Q}{n}, \text{ кг}, \quad (3)$$

мұндағы  $n$  – оқпан забойындағы шпурлардың саны.

Табылған ЖЗ шығыны бірнеше тәжірибелік жарылыс сынақтарын жүргізілгеннен кейін нақты дәлденеді. Сонымен қатар, жарылғыш заттардың шығынын есептеу кезінде қолдану үшін шпурларды пайдалану коэффициентінің іс жүзіндегі мәндерін келтіруге болады (3-кесте).

3 Кесте – Шпурларды пайдалану коэффициенті (КИШ)

Шпурлардың тереңдігі, $l_{ш}$ , м	Таужыныстарының бекемдігіне байланысты шпурларды пайдалану коэффициенті ( $\eta$ )					
	$f = 6-8$	$f = 8-10$	$f = 10-12$	$f = 12-14$	$f = 14-16$	$f = 16-80$
1,5	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85
2,0	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,80
3,0	0,86	0,84	0,82	0,80	0,78	0,75

Жарылыстан кейінгі таужыныстарының бұзылу жыныстардың бұзылу сапасын жақсарту үшін қазба кенжарының ортасында диаметрі 200 мм бос ұңғыма бұрғыланды, бұл өз кезегінде теспені пайдалану коэффициентінің орташа мәнін 0,9% қабылдауға мүмкіндік береді [6].

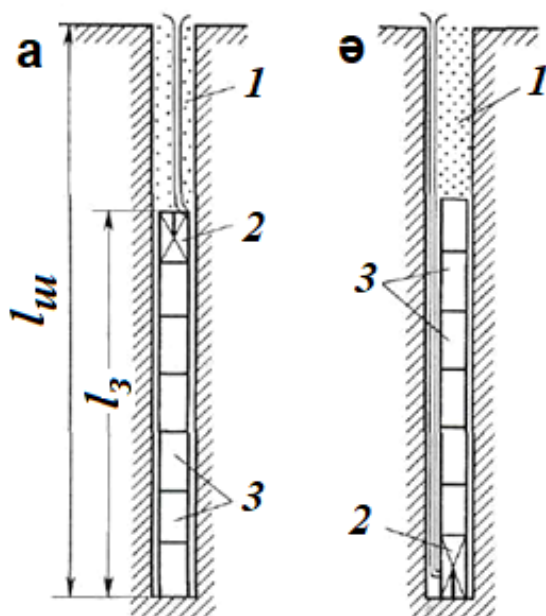
*Шпурдағы оқтамдардың құрылымдарын таңдау және тереңдігін анықтау.*

Оқтамдардың құрылымы деп жарылғыш заттардың және жарылғыш патрондардың шпурдағы орналасу реттерін айтамыз. Көп жағдайда қазбаларды ұңғылау кезінде зарядтардың тізбекті (колонкалық) құрылымы қолданылады. Ол үшін ВВ патрондары бір-біріне дәйекті түрде енгізіледі (сурет.2.1). "Жарылыс жұмыстарының өнеркәсіптік қауіпсіздік қағидалары" талаптарына сәйкес патрон-боевик шпур орналастырылады (сурет.2.1 а, тікелей тұтану әдісі), ал кейбір жағдайларда тереңдетілген Теспелерді жару кезінде патрон-Соққыш теспенің түбіне орналастырылады (сурет. 2.1 б, кері тұтану әдісі).

Зарядтарды (зарядтарды) теспелерге орналастырғаннан кейін теспенің қалған бос бөлігі тығындалады. Көптеген жағдайларда шұңқырларды жабу үшін саз бен құм қоспасы қолданылады. / Оның қатынасы 1:1; 1:2; 1:3 ретінде қабылдайды. Ал Теспелерді оқтау кезінде төменнен жоғарыға көтерілгенде тығындар ретінде арнайы пластмассадан және басқа материалдардан жасалған арнайы тығындар пайдаланылады. Жарылыстың сапасы көбінесе бұрғылау



зарядтарынан кейін салынған штепсельдердің сапасына байланысты. Тығынның сапасы оның ұзындығы мен тығыздығымен сипатталады.



*a - тура оталдыру әдісімен; ә-кері оталдыру әдісімен;  
1-тығын; 2 - патрон-боевик; 3 – патрондалған ЖЗ.*

## 2 Сурет – Шпурды оталдыру әдісі және оқтамның құрылымы

### *Шпурлардың тиімді болатын диаметрін анықтау.*

Тау-кен қазбаларын өту кезінде диаметрі 32, 36, 40 және 45 мм патрондалған жарылғыш заттар кеңінен қолданылады, Яғни жарылғыш патрондардың диаметрі теспелердің диаметрінен 5-6 мм аз болады. Бұл жағдайда бұрғылау машиналарының тәждерінің диаметрлері сәйкесінше 36, 42, 43, 46 және 52 мм болады.

Тік қазбалардың көлденең қимасының ауданы және жыныстардың беріктігі  $S_{ж}=6,24$  м<sup>2</sup> болғанда диаметрі 36 мм ЖЗ пайдалану ұсынылады [2]. Шынында да, бұл жағдайда теспелер саны 20%-ға, ал ЖЗ нақты шығыны 10÷15% - ға дейін азаяды.

Тәжірибелерде орындалған жарылыс жұмыстарын талдап, " Молодежное" кенішінің тау-кен техникалық жағдайларын ескере отырып, біздің дипломдық жобамызда біз 36 мм диаметрі, ВВ (детонит) картриджінің диаметрі 31 мм қабылдаймыз..

### *Шпурлардың тереңдігін анықтау және қабылдау.*

Шпурлардың тереңдігі бұрғылау-жару шпурлардың тереңдігі бұрғылау-жару жұмыстарының сапасына әсер ететін маңызды көрсеткіш болып саналады. Атап айтқанда шпурларды және қазбаның көлденең қимасын пайдалану коэффициенттері, жарылғыш заттардың меншікті шығыны, таужыныстарының ұсақталу деңгейлері және т.б. көрсеткіштер – шпурдың тереңдігіне тікелей байланысты болады.

Шпурдың тереңдігін анықтаған кезде ашық жыныстар массивтерінің тау-кен және геологиялық жағдайларын, сондай-ақ қазудың техникалық және ұйымдастырушылық деңгейін ескеру қажет. Тау-кен-геологиялық жағдайларға тау жыныстарының беріктігі, сыну және қабаттасу, сондай-ақ қазбаның сулану және газдану режимдері жатады. Техникалық шарттарға қазбаның технологиялық сызбасы, қазудың көлденең қимасының пішіні мен негізгі өлшемдері, қабылданған қазба кешенінің типі, яғни борпылдақ жыныстарды бұрғылауға және тиеуге қолданылатын жабдық түрлері жатады.

Тесіктердің тереңдігін таңдағанда, жұмыс операцияларын ұйымдастыру және оларды механикаландыру үлкен маңызға ие. Себебі қазу цикліндегі және барлық циклдегі әрбір жұмыс процесінің ұзақтығы осы саңылаулардың тереңдігіне байланысты.

Ұңғыманың тереңдігін анықтаған кезде ашық жыныстар массивтерінің тау-кен және геологиялық жағдайларын, сондай-ақ қазудың техникалық және ұйымдастырушылық деңгейін ескеру қажет. Геологиялық жағдайларға жыныстардың беріктігі, сыну және қабаттану, сонымен қатар сулау және газдану режимдері жатады. Техникалық шарттарға қазбаның технологиялық сызбасы, қазудың көлденең қимасының пішіні мен негізгі өлшемдері, қабылданған қазба кешенінің түрі, яғни борпылдақ жыныстарды бұрғылауға және тиеуге қолданылатын жабдық түрлері жатады.

Шпурдың тереңдігін таңдау кезінде жұмыс операцияларын ұйымдастыру және оларды механикаландыру үлкен маңызға ие. Себебі қазу цикліндегі және барлық циклдегі әрбір жұмыс процесінің ұзақтығы осы саңылаулардың тереңдігіне байланысты [1, 2].

Шпур тереңдігін анықтауда келесі теңдеуді пайдалану болады:

$$\ell = \frac{T_u - \left( \frac{Nt'}{n_o} + t_{жс} + t_k \right)}{\frac{N}{k \cdot V} + \frac{S_o \eta \cdot K_k}{P_m} + \frac{Hs \cdot \eta \cdot \varphi_k}{\ell_1 n_\sigma}}, \text{ м.} \quad (4)$$

Көрсетілген формулада сығылған ауаны, желдетуді, бетон құбырларын ұзарту, жабдықты жөндеу және т.с.с. қосалқы жұмыстарға кететін уақыт есептелмейді, өйткені бұл көмекші жұмыстарға кеткен уақыт ай сайынғы қазу кестесіне енгізілген.

Тік шұңқырларды жоғары жылдамдықпен төсеу (өткізу) кезінде шұңқырлардың орташа тереңдігін берілген жылдамдықпен анықтауға болады:

$$\ell = \frac{V_m \cdot T_u}{m \cdot n \cdot t_{ay} \cdot \eta \cdot K_q}, \text{ м,} \quad (5)$$

мұндағы  $V_m$  – қазбаны өтудің жоспарланған жылдамдығы, м/ай;

$m$  – бір айдағы жұмыс күндерінің саны;

$n$  – бір тәуліктегі ауысымдардың саны;

$t_{ay}$  – бір ауысымның ұзақтығы, сағат;  
 $K_q$  – технологиялық үлгінің дайындық коэффициенті,  $K_q = 0,7 \div 0,8; \eta = 0,8 \div 0,9$ .

Дипломдық жобаға сәйкес, жер асты қазбаларын қазу кезінде біз жыртылған қазбадан кейін әрқайсысының ұзындығын 2 м аламыз, өйткені бір монорель секциясының ұзындығы 2 м болады, егер солай болса, онда шпурдың тереңдігі::

$$l_{ш} = l_y / \eta, \text{ м.} \quad (6)$$

$$l_{ш} = 2 / 0,85 = 2,35 \text{ м.}$$

Жобамызда шпурлардың тереңдігін біржолата  $l_{ш} = 2,4$  м деп қабылдаймыз.

*Забойдағы шпурлардың санын анықтау.*

Шпурлардың саны таужыныстарының физика-механикалық қасиеттеріне, қазбаның көлденең қимасының ауданына, қолданылатын ЖЗ түрі мен сипаттамаларына, ЖЗ патрондарының диаметріне және Теспелерді толтыру коэффициентіне байланысты. Қазбаларды ұңғылау кезінде тәжірибелердегі теспелер саны тау жыныстарын жару үшін бірлі-жарым (ұңғылау) көлемде біркелкі және ұсақ және қазба қимасының пішіні жоспарланғандай дәл болатындай етіп қабылданады. Осы қағидаларды ескере отырып, проф. М. М. Протодеяконов келесі есептеу әдісін ұсынды [1, 2].

Бір енбені (қазбаның бір жылжуын) өтуге қажетті жарылғыш заттардың жалпы көлемін келесідей анықтауға болады:

$$Q = q \cdot l_{\phi} \cdot S_{\alpha}, \text{ кг.} \quad (7)$$

$$Q = 2,9 \cdot 2,4 \cdot 6,24 = 43,4 \text{ кг.}$$

Анықталған ЖЗ-дың осы мөлшері қазбадағы барлық шпурларды оқтауға жетуі тиіс, яғни:

$$Q = N \cdot l \cdot \gamma, \text{ кг,} \quad (8)$$

мұндағы  $\gamma$  – бір метр шпурдың үлесіне келетін ЖЗ мөлшері, кг/м;  
 $N$  – шпурлардың саны.

$$\gamma = \frac{\pi \cdot d_n^2}{4} \Delta \cdot a, \text{ кг/м,} \quad (9)$$

мұндағы  $d_n$  – жарылғыш зат патронның диаметрі, м;  
 $\Delta$  – патрондағы ЖЗ-тың тығыздығы, кг/м<sup>3</sup>;  
 $a$  – шпурды толтыру коэффициенті.

$$\gamma = \frac{3,14 \cdot 0,036^2}{4} \times 1100 \times 0,65 = 0,73 \text{ кг/м}$$

Осы көрсеткіштерді  $Q$  – дің мәнін табуға арналған формулаға енгізгеннен кейін шпурлардың санын есептеуге болады:

$$N = \frac{1,27 \cdot q \cdot S_{жс}}{\Delta \cdot a \cdot d_n^2 \cdot K}, \text{ дана} \quad (10)$$

мұндағы  $K$  – шпурларды патрондалған жарылғыш заттармен оқтаудың тығыздығы ( $K=0,85 \div 0,9$ ).

$$N = \frac{1,27 \cdot 2,9 \cdot 6,24}{1100 \cdot 0,65 \cdot 0,036^2 \cdot 0,85} = \frac{22,98}{0,78} = 29,5 \approx 30 \text{ дана}$$

Осы жолдармен есептеліп анықталған шпурлар санын нақтылау үшін өндірістік тәжірибелік жарылыстар жүргізуге болады, олардың нәтижелері бойынша теспелердің санына түзетулер енгізуге болады ( $\pm 2 \div 4$ ). Тік қазбаның көлденең қимасына (1 м<sup>2</sup>) тесіктердің санын табамыз

$$N_y = \frac{N}{S_{жс}}, \frac{\text{дана}}{\text{м}^2} \quad (11)$$

мұндағы  $S_{жс}$  – қазбаның көлденең қимасының ауданы, м<sup>2</sup>.

$$N_y = \frac{30}{6,24} = 4,8 \approx 5 \frac{\text{дана}}{\text{м}^2}.$$

Біздің дипломдық жобамыздағы есептеулерді ескере отырып және Молодежное кенішіндегі тау жоталарының орташа тұрақтылығына сүйене отырып, біз ұңғымалардың номиналды санын аламыз. Яғни, қанжардағы бұрғыланған шпурлар саны 30 дана, ал зарядталған шпурлар саны 29 дана. Бір шпур компенсацияланбаған 1 шпур болып саналады.

*Шпурларды забойда орналастыру және жарылғыш заттардың мөлшерін есептеу.* Шпурларды забойда оңтайлы ретпен орналастыру – бұл өз кезегінде жарылыс сапасына тікелей әсер ететіндігі белгілі. Таужыныстардың біркелкі ұсақталу дәрежесіне, теспелерді пайдалану коэффициентіне (КИШ),

қазба жиегінің дұрыс шығуына, жарылғыш заттардың тұтынылуына үлкен әсер етеді. Қазбаның кенжарына Теспелерді орналастыру тәртібі (типi) жыныс массивінің сипаттамаларына, қазбаның пішіні мен көлеміне, теспелердің санына, кенжардың бұрғылау және тиеу-түсіру машиналарының түрлеріне және басқа да жағдайларға байланысты.

Көтеру кенжарында орналастырылатын теспелер орындалатын міндеттерге, жарылыстардың кезектілігіне және кенжарда орналасуына байланысты мынадай топтарға бөлінеді: теспелер-қазбаның көлденең қимасының ортаңғы жағына орналастырылады және бірінші рет жарылады; отбойниктер-қазбаның шеткі жиегіне орналастырылады және соңғы кезекте жарылады; қопарғыштар (қосалқы, негізгі) – оларды шой және забой теспелерінің арасында қатарлап орналастырады және теспеден кейін үңгірге айналады[1].

Жоғарыда атап өткеніміздей, дипломдық жобамызда үңгіме шпурларының *тік үңгіме (прямой вруб)* түрін пайдаланамыз. Забойдың ортасында бір бос шпурды (компенсациялық) қолданамыз.

$d=93\text{мм}$  диаметрдегі компенсациялық бос үңғыманың ортасынан үңгімелік шпурлардың ортасына дейінгі арақашықтықты келесі жолмен табуға болады:

$$a=4,0 \cdot D_{\text{үң}} \quad (12)$$

$D_{\text{үң}}$  - компенсациялық бос үңғыманың диаметрі, мм.

$$a=4,0 \cdot 93=372 \approx 400 \text{ мм.}$$

Жарылғыш заттың (ЖЗ-тың) меншікті шығынына қарай табаны бойынша қысқа кедергі сызығының мәні келесі теңдеумен анықталады:

$$W = a_0 = \left[ \frac{p}{(qm)} \right]^{\frac{1}{2}} = \left[ \frac{1,11}{(2,9 \times 1)} \right]^{\frac{1}{2}} = 0,6 \text{ м} \quad (13)$$

мұндағы  $p$  – Бір метр шпурдағы ЖЗ-тың сыйымдылығы, ол келесі ретпен анықталады:

$$p = \frac{\pi d^2 \Delta}{4}, \text{ кг/м,} \quad (14)$$

мұндағы  $m=1$  – зарядтардың жақын орналасу коэффициенті.

$$p = \frac{3,14 \times 0,036^2 \times 1100}{4} = \frac{4,4763}{4} = 1,11 \text{ кг/м.}$$

Өрлеменің забойы контурында орналастырылатын шпурлардың орташа арақашықтығын 0,7 м шамасында қабылдаймыз. Өрлеме қазбаның забойында

бұрғыланатын шпурлардың орналасу сұлбасы бұрғылау-жару жұмыстарының (БЖЖ-ның) сызбасында келтірілді.

Сұлбада үңгіме шпурларының саны – 6 дана; көмекші (негізгі) шпурлардың саны – 8 дана; жиектеуші шпурлардың саны – 14 дана. Яғни, өрлеменің забойында орналасатын оқталатын шпурлардың нақтылы саны – 29 шпур. Оқталмайтын компенсациялық шпур саны – 1 дана.

Жарылыстан кейін, қазба өлшемінің кішірейіп қалуын болдырмау үшін, жиек шпурлары сыртқа қарай 50 – 70 мм көлбеулікпен бұрғыланады.

Үңгіме және қопарушы шпурлардың тереңдігі–2,35 м болып қабылданды. Ал жиектеуші шпурлардың тереңдігі келесі формуламен анықталады:

$$l_0 = \frac{l_{ш}}{\sin 90^0} = \frac{2,35}{1} = 2,35 \text{ м.} \quad (15)$$

Үңгіме, қопарушы және жиектеуші шпурлардың барлығының ұзындығын қосып есептейтін болсақ, келесі мән шығады:

$$L_{ш} = 8 \cdot 2,35 + 14 \cdot 2,35 = 51,7 \text{ м.} \quad (16)$$

КПВ-4А кешенінің монорельстерін бекітуге арналған 4 шпур бұрғыланады. Осы бұрғыланатын төрт шпурдың ұзындығын қоса есептейтін болсақ, онда жалпы бұрғылау ұзындығы  $L_{ш} = 51,7$  м болып шығады.

Өрлеменің забойында орналасатын шпурлардың нақтылы саны қабылданғаннан кейін, бір шпурға салынатын зарядтың (оқтаманың) орташа массасын (салмағын) анықтаймыз:

$$q_c = \frac{Q}{N_{\phi}}, \text{ кг.} \quad (17)$$

мұндағы  $Q$  - бір енбені (қазбаның бір жылжуын) өтуге қажетті жарылғыш заттардың жалпы мөлшері, кг.

$$q_c = \frac{43,4}{29} = 1,4 \text{ кг}$$

Үңгіме шпурларына салынатын ЖЗ оқтаманың массасы:

$$q_c = 2,35 \times 1,4 = 3,29 \text{ кг}$$

Үңгіме шпурларынан басқа қопарушы, жиектеуші шпурларға 3,29 кг жарылғыш зат орналастырылады.

Жарылғыш зат патрондарының массасы – 0,5 кг болатын түрі қабылданды. Үңгімелік шпурға 5 патрон, ал қалған көмекші

және жиектеуші шпурларға 4 патроннан салынады. Барлығы 113 дана ЖЗ патроны жұмсалады.

Өрлеме қазбасын бір жаруға, яғни бір циклге жұмсалатын жарылғыш заттардың нақтылы шығынын есептейміз:

$$Q_{\phi} = 0,5(5 \cdot 5 + 24 \cdot 4) = 60,5 \text{ кг.}$$

Зарядталған шпурдың саны – 29, оның ішінде 5-і үңгіме (5 патрон), 24-і көмекші және жиектеуші (4 патрон)

Өрлеме қазбасын өтуде бір циклге жұмсалатын жарылғыш заттардың нақтылы шығыны  $Q_{\phi} = 60,5 \text{ кг}$  болатындығы анықталды.

### 2.3 Өрлемені өтудегі шпурларды бұрғылайтын жабдықтарды таңдау

Шпурларды бұрғылауға арналған жабдықтарды таңдау кезінде келесі жағдайларды ескеру қажет: алынған жыныс массасының физикалық-механикалық қасиеттері, тәжірибеде сәтті қолданылатын бұрғылау жабдығының техникалық сипаттамалары; көтерілу кезінде қолданылатын технологиялық модельдердің түрлері; сызудың тереңдігі мен диаметрі (өлшемдері); бұрғылау-жару жұмыстарын ұйымдастыру бойынша шаралар. Осы жағдайларды және бұрғылау КПВ-4А кешенінің эстакадасы арқылы жүзеге асырылатындығын ескере отырып, біз ұңғымаларды бұрғылауға үш ПП-54 перфораторын қабылдаймыз (4 кесте).

4 Кесте – ПП-54 Перфораторының сипаттамасы

Техникалық сипаттама	Перфоратор ПП-54
Соққы энергиясы, Дж	54
Жиілігі, соққы/сек	38
Ауа шығыны, л/мин	4500
Шпур бұрғылау тереңдігі, м	4
Салмағы, кг	31

### 2.4 Өрлемені өтудегі шпурларды бұрғылау және жарылыс жұмыстарын ұйымдастыру шаралары

Өрлемелерді төменнен жоғары қарай өту (салу) жұмыс қиын жағдайда жүзеге асырылады (көлденең қимасының ауданы, бекіткіштер мен жер қазу жабдықтарының жарылыс орнына жақын болуы, жарылыстан кейін сығылған жыныстардың болуы, тау жыныстарының массасын қазудың әртүрлі қасиеттері және т.б.). дұрыс ұйымдастыру [1, 3].

Бұрғылау-жару жұмыстарының құрамына жұмыстарды атқаруға бұрғылау, тиеу және жару жұмыстары, оның ішінде дайындық жұмыстары.

Ұңғымаларды қолмен перфораторлармен бұрғылау келесі тәртіпте жүзеге асырылады: ұңғыманы тазарту, ұңғымаларды таңбалау, перфораторлар мен бұрғылау құралдарын түбіне жеткізу, перфоратор шлангтарын сығылған ауа мен сумен жабдықтау жүйесіне қосу секторларға бөлінеді. (аудан). секторда). Ұңғымалардың орналасуын көрсету үшін төменгі тесікке орталық кесінді ілінеді, ол  $0,7 \div 1,0$  м тереңдікке бұрғыланады және сәйкесінше барлық ұңғымалардың орналасуын реттейді. Ұңғымалар 1,8-ден 2,5 м-ге дейін шыбықпен бұрғыланады. Әр тесік сығылған ауаны үрлеу арқылы үгінділерден тазартылады. Төменгі тесіктегі бұрғыланған ұңғымалардың параметрлерін (тереңдігі, еңісі) тау-кен шебері бұрғылау құжатына сәйкестігін тексереді.

Шпурларды оқтап-жару жұмыстары орындалады. Егер ұңғымалар тікелей от алдырудан басталса, жарылғыш картридж кейінірек салынады, қайта тұтану кезінде жарылғыш картридж алдымен ұңғыманың түбіне, ал қалған картридждер кейінірек салынады.

Картридждерді орнатқаннан кейін тесіктің аузы РР құлап қалмас үшін арнайы пластиктен немесе басқа материалдардан жасалған тығынмен тығыз жабылады. Өрмелеу кезінде бір шұңқырды жүктеу үшін орташа есеппен 6-8 минут кетеді. Шұңқырларды жүктегеннен кейін, жарылыс сызықтарын салыңыз. Электр әдісінде электр детонаторлары параллель немесе тізбектей, кейбір жағдайда тізбекке қосылады.

*Дипломдық жобада* ұңғымалардағы зарядтарды қозғау үшін 15 мс тежелу уақыты бар электр детонаторлары (тежелу интервалдары 15, 30, 45 және 60 мс) қолданылады. Жарылыс саңылауларын қоздыру үшін 75 және 90 мс баяулау уақыты бар EDKZ № 5 РМ-6РМ электр детонаторлары қолданылады. Нысанды өртті бастау үшін 120 мс баяулау уақыты бар EDZN № 6N электр детонаторлары қолданылады.

Негізгі сымдарды қосқаннан кейін, жарылыс ілгішке тіреліп, жарылыс сызығының қарсылығын тексеріп, магистральды негізгі кабельге жарылғыш кабельмен қосып, жердегі қауіпсіз жерде атқыштың жасырынған жеріне кірді. еден. Біздің жобада жарылғыш құрылғы РІV-100М электр жарылғыш құрылғы ретінде қолданылады.

Ұңғымаларды тиеу және жару үшін қажетті уақыт келесі формула бойынша анықталады

$$T_o = \frac{N \cdot t_o}{\varphi_o \cdot n_o} + t_q, \text{ мин}, \quad (18)$$

мұндағы  $t_o$  – бір шпурды оқтауға, ондағы электрлі желіні жалғауға және тексеруге кететін уақыт, минут. Патрон диаметрі 45 мм, оның ұзындығы  $200 \div 250$  мм болған ЖЗ-тар үшін  $t_o = 4 + 1,1l_{ш}$ ;

$\varphi_o$  – оқтау жұмыстарының қатар орындалуын ескеру коэффициенті  $0,7 \div 0,85$  шамасында алынады, (бұл  $n_o$  -ға байланысты қабылданады)

$n_o$  – забой шпурларын оқтауға қатысатын жұмысшылар саны;



$t_q$  – забойдағы шпурларды оқтауға дайындық және забойды оқтау жұмыстары аяқталған соң, жұмыс орнын жинауға кететін уақыт, ол 25÷30 мин.

$$T_o = \frac{N \cdot t_o}{\varphi_o \cdot n_o} + t_q = \frac{30 \cdot 6,5}{0,85 \cdot 2} + 25 = 146 \text{ мин.}$$

## 2.5 Өрлеме қазбасын өтудегі жарылыс жұмыстарының технико-экономикалық көрсеткіштерін есептеу

Бір метр (1м) және бір текше метр (1 м<sup>3</sup>) өрлеме қазбасын өтуге жұмсалатын жарылғыш заттардың шығынын сәйкесінше келесідей табамыз:

$$q_1 = \frac{Q_\Phi}{l_y}, \frac{\text{кг}}{\text{м}}. \quad (19)$$

мұндағы  $Q_\Phi$  – қазбаны бір аттыруға кететін, яғни бір циклге жұмсалатын жарылғыш заттардың нақтылы шығыны, кг;

$l_y$  – бір аттырудан кейінгі қазбаның алға жылжуы (өтілуі), м.

$$q_1 = \frac{60,5}{2} = 30,5 \frac{\text{кг}}{\text{м}}.$$

Жоғарғыға қарай отырып, сәйкесінше 1 м<sup>3</sup> таужыныстарын бұзуға жұмсалатын ЖЗ табамыз:

$$q_1 = \frac{q_1}{S_{\text{вч}}} = \frac{30,5}{6,24} = 4,8 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}.$$

Бір метр (1 м) қазбаға кететін шпурометрлер саны:

$$l = \frac{L_{\text{ш}}}{l_y} = \frac{51,7}{2} = 25,8 \text{ м} \quad (20)$$

1 м (бір метр) және бір 1 м<sup>3</sup> (текше метр) өрлеме қазбасын өтуге жұмсалатын электродетонаторлардың шығынын есептейміз:

$$n_1 = \frac{N_\Phi}{l_y} = \frac{29}{2} = 14,5 \text{ дана/м}; \quad n_2 = \frac{n_1}{S_{\text{жс}}} = \frac{14,5}{6,24} = 2,32 \text{ дана/м}^3.$$

Өрлеме қазбасының забойын бір аттырғаннан кейінгі таужыныстарының шығымы (текше метр):

$$V = S_{\text{вч}} \cdot l_y, \text{ м}^3, \quad (21)$$

мұндағы  $S_{\text{вч}}$  – «Өрлеме» қазбасын өтудегі ауданы,  $\text{м}^2$ .

$$V = 6,24 \cdot 2 = 12,48 \text{ м}^3.$$

Өрлеме қазбасының түбіндегі снарядтардан кейін үлкен тастар төменгі Каердің қазбасына түседі.

1 м (бір метр) қазуға арналған бұрғылау шыбықтарының құны 5 кг, ал бұрғылау биттері - 2 дана деп есептейміз.

Екінші бөлімдегі есептеулердің нәтижелері бойынша біз Орлем қазбасында бұрғылау-жару жұмыстарына паспорт жасаймыз. Жер қазу кезінде бұрғылау-жару жұмыстарының төлқұжаты біздің дипломдық жобаның Б қосымшасында келтірілген.

## **2.6 Өрлеме қазбасын өтудегі желдету жұмыстары, желдету параметрлерін есептеу және желдеткіш түрін таңдау**

«Молодежное» шахтасында жұмыс істеген кезде жабдықтау және шығару желдету қолданылады. Таза ауа мен су КРV-4А кешенінің бағыттаушыларында орналасқан құбырлар арқылы су түбіне жеткізіледі.

Желдетуге қажет ауа мөлшерінің бірнеше факторлары бар. Шұңқырды желдетуге қажет ауа мөлшері шұңқырда жұмыс істейтін адамдардың санына, шұңқырды шаңнан тазартуға қажет ауа мен жарылғыш заттардың мөлшеріне байланысты есептелді. Есептелген факторлардың әрқайсысының мәндерін талдай отырып,  $Q_{sh} = 27,5 \text{ м}^3 / \text{с}$  максималды мәні алынды. Молодежное кенішін желдетуге қажет ауа мөлшерін есептегеннен кейін, осы артық өнімді ( $Q_{sh} = 27,5 \text{ м}^3 / \text{с}$ ) жаба алатын және желдету жүргізілетін жинау камерасына орнатылатын VM-5M желдеткіші орнатылды. орындалды. Желдету құбырының диаметрі 500 мм. [9].

## **2.7 Өрлеме қазбасын өтудегі қопсыған таужыныстарын тиеу және тасымалдау жұмыстары**

Өрлеме қазбасының забойын аттырғаннан кейін, алынған жыныстар төменгі көлденең жазық қазу камерасы арқылы TORO пневматикалық шелек арбамен үйіндіге жеткізіледі.

Бұл жұмыс шұңқыр желдетілгеннен кейін жүзеге асырылады, бетті мұқият тексеріп, құлаған таужыныстарды алып тастайды. Жабдықтар мен технологияларды, сондай-ақ тау жыныстарын тасымалдау кезінде қолданылатын жұмыс тәсілдерін, шахтаның ұзындығы мен көлденең қимасының ауданын, тау жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттерін ескергенде. Осы себепті тау жыныстарын тиеуге арналған машиналар мен

жабдықтар келесі талаптарға сай болуы керек: олардың мөлшері мүмкіндігінше аз болуы керек; момент ыңғайлы болуы керек (бұрылу радиусы мүмкіндігінше аз болуы керек); Өнімділік жоғары болуы керек [1, 2, 7].

Дипломдық жобамызда қопарылған таужыныстарын тазалауға TORO-4 өздінінен жүретін пневмодоңгелекті шөмішті тиеп-тасу машинасын қабылдаймыз. Аталған тиеп-тасымалдау машинасының техникалық өнімділігі келесі формула бойынша анықталады:

$$P_{m.m.} = \frac{(T_{cm} - t_q - t_{жс}) V_{жс} \cdot \varphi_m}{(t_t + t_{жур} + t_{\sigma}) \cdot K_k}, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (22)$$

мұндағы  $T_{cm}$  – ауысымның (смена) жұмыс уақыты, мин;

$t_q$  – машинаны жұмысқа дайындау уақыты ( $t_q \approx 30$  мин);

$t_{жс}$  – жұмыскерлердің демалу уақыты, мин;

$t_t$  – шөмішті толтыру циклінің немесе қорапты толтыру уақыты, мин;

$t_{жур}$  – машинаның жүкпен және бос жүруінің уақыты, мин;

$t_{\sigma}$  – шөмішті немесе қорапты босату (төгу) уақыты, мин;

$K_k$  – таужынысының қопсуын ескеретін коэффициент, ( $K_k=1,3 \div 1,8$ );

$\varphi_m$  – қораптың немесе шөміштің толуын ескеретін коэффициенті.

$$P_{m.m.} = \frac{(360 - 30 - 5) \times 10,26 \times 0,9}{(5 + 16 + 12) \times 1,7} = 53,5 \text{ м}^3 / \text{ауысым}$$

## 2.8 Өрлеме қазбасын өту жұмыстарын ұйымдастыру

«Өрлеме» қазбасын өту жұмыстарын жоғары дәрежеде ұйымдастыру жер жұмыстарын ұйымдастырудың жоғары деңгейі тау-кен жұмыстарының техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне және қазу жұмыстарының жылдамдығына тікелей әсер ететіні белгілі. Яғни, күрделі жер қазу техникасын қолдана отырып, жұмысты жоғары деңгейде ұйымдастырудың нәтижесінде жер жұмыстары экскаватор өз жұмысын уақытында және сәйкесінше жоғары сапада орындаған кезде ғана жоғары жылдамдықпен жүргізіледі. белгіленген «Циклдік кесте».

Сәндік саңылауларда бұрғылау-жару жұмыстарын жүргізген кезде қазба циклына мыналар кіреді: CPV кешенін тексеру, бұрғылау жабдықтарын майлау және көтеру, монорельстің жоғарғы бетке дейінгі бөлімі ( $t_{\text{көтеру}}$ ); сөренің үстінде тұрып забойды тексеру және забойды қауіпсіз жағдайға келтіру ( $t_{\text{қауіп}}$ ); забой және монорельс шпурларын бұрғылау ( $t_{\text{бур}}$ ); монорельс секциясын ұзарту ( $t_{\text{мон. уз.}}$ ); бұрғы жабдығын төмен түсіру және төменен ЖЗ-ды тиеп жарушымен бірге забойға көтеру ( $t_{\text{түс, жз көтеру}}$ ); шпурларды оқтау және жару жүйесін құрастыру ( $t_{\text{октау}}$ ); сөрені төменгі қабатқа түсіру және камераға кіргізу, қауіпсіз аймақа барып забойды

аттыру ( $t_{\text{сop.тyс.атт.}}$ ); забойды желдету ( $t_{\text{жел}}$ ); қопсыған таужынысын тазалап-жинау ( $t_{\text{жинау}}$ ); көмекші жұмыстар ( $t_{\text{ком}}$ ) кіреді:

$$T_{\text{ц}} = t_{\text{кoтepу}} + t_{\text{кayип}} + t_{\text{бyp}} + t_{\text{мон.уз.}} + t_{\text{тyс. жз кoтepу.}} + t_{\text{oктау}} + t_{\text{сop. тyс. атт.}} + t_{\text{жел}} + t_{\text{жинау}} + t_{\text{ком}} \quad (23)$$

Дипломдық жобада әр аяқталған жұмыстың өнімділігін есептейміз.

Монорельсті саңылаулар мен беттегі шпурларды бұрғылауға кететін уақытты есептеңіз (үш бұрғылауыштың көмегімен)

$$t = \frac{T \cdot \alpha \cdot N_i}{n \cdot K_n}, \text{ сағ}, \quad (24)$$

мұндағы  $N_i$  – нақтылы жұмыстың еңбек өнімділігі, адам-ауысым;

$T$  – ауысымның (сменаның) ұзақтығы, 6 сағат;

$n$  – өрлемені өту жұмыстарын орындайтын жұмысшылар саны, 3 адам;

$K_n$  – қазба нормасын орындаудың коэффициенті, 1,05;

$\alpha$  – қазбаны оқтап-жаруға, желдетуге кететін уақытты ескеретін коэффициент,  $\alpha=0,681$ .

$$t_{\text{бyp}} = \frac{6 \cdot 0,7 \cdot 2}{3 \cdot 1,05} = 2,6 \text{ сағат}$$

Монорельсті орнатуға арналған шпурларды және забойдағы шпурларды бұрғылауға кететін уақыт  $t_{\text{бyp}}=2,6$  сағатты құрайды.

Өрлеме қазбасының забойын жарғаннан кейінгі қазбаны желдету уақыты  $t_{\text{жел}}=0,5 \text{ сағат}$  (30 минут). Қазба өту жұмыстары үш ауысымда орындалады.

Өрлеме қазбасын өту жұмыстарын орындау уақыттары (ұзақтығы) 4-кестеде келтірілді.

Забойды жарғаннан кейінгі қопсыған таужыныстарын тиеп-тасу жұмыстарының ұзақтығын есептейміз:

$$t_t = \frac{SL_{\text{ш}} \cdot \eta \cdot K_k}{q_t} + \frac{SL_{\text{ш}} \cdot \eta \cdot K_k}{V \cdot K_{\text{в.т}}} t_a, \text{ сағат}, \quad (25)$$

мұндағы  $S$  - өрлеме қазбасын өтудегі көлденең қима ауданы,  $\text{м}^2$ ;

$l_{\text{ш}}$  – забойға бұрғылантын шпурлар тереңдігі, м;

$\eta$  – шпурларды пайдалану коэффициенті (КИШ);

$K_k$  – таужыныстарының қопсу коэффициенті,  $1,2 \div 1,5$ ;

$q_t$  – тиеу-тасу машинасының орташа техникалық өнімділігі,  $\text{м}^3/\text{сағат}$ ;

$V$  – тасымалдау жабдығының сыймдылығы,  $\text{м}^3$ ;

$t_a$  – толтырылып алынған шөмішті тиеу машинасының төгіп босатып келуге кететін уақыт, сағат;

$K_{\text{в.т}}$  – шөміштің (ковштың) толу коэффициенті.

$$t_t = \frac{6,24 \cdot 2,35 \cdot 0,85 \cdot 1,7}{4} + \frac{6,24 \cdot 2,35 \cdot 0,85 \cdot 1,7}{5 \cdot 0,9} \cdot 0,35 = 5,92 \text{сағат}$$

«Өрлеме» қазбасын өтуде бір циклде орындалатын жұмыс операцияларының реттері мен олардың ұзақтығын (цикл құрамын) есептейміз:

$$T_{ц} = t_{\text{котеру}} + t_{\text{қауіп}} + t_{\text{бур}} + t_{\text{мон. уз.}} + t_{\text{тус, жз котеру}} + t_{\text{октау}} + t_{\text{сор. тус. атт.}} + t_{\text{жел}} + t_{\text{жинау}} + t_{\text{ком}},$$

$$T_{ц} = 0,4 + 0,25 + 2,6 + 0,81 + 0,2 + 0,55 + 0,35 + 0,5 + 1,41 + 0,23 = 6 \text{сағат}$$

Осы есептелген циклді құрайтын, кезегімен орындалатын жұмыс операцияларының реттері мен ұзақтығын анықтағаннан кейін, циклдік гафикті (кестені) құрастырамыз. Құрастырылған циклдік график **Д-қосымшасында** келтірілді.

Бір тәуліктегі үш ауысымда (әрбір ауысымда 6 адамнан) 18 адам қазба өту жұмыстарын орындайды, яғни, бір айдағы өрлеме қазбасын өту жылдамдығы келесі ретпен анықталады:

$$V = 30 \cdot n_{\text{см}} \cdot l_y, \text{ м/айына} \quad (26)$$

мұндағы  $l_y$  – забойды бір аттырудан кейінгі қазбаның алға жылжуы, м;  
 $n_{\text{см}}$  - тәуліктегі ауысым саны,  $n_{\text{см}} = 3$ .

$$V = 30 \cdot 3 \cdot 2 = 180 \text{ м / айына.}$$

*Өрлеме қазбасын өту жұмыстарын ұйымдастыру*, бір ауысымда 6 адамнан тұратын күрделі бригада орындайтын жер жұмыстарын ұйымдастыру. Жұмыс уақыты - күніне 3 ауысым. Ауысым аралығында киім киюге, жұмысқа шығуға, жұмыстан кетуге, кір жууға және жинауға 2 сағат бөлінеді.

Үйінді қазу кезінде бірінші, екінші және үшінші ауысымдар циклды аяқтауы керек, яғни. ойық өтіп, алға жылжуы керек.

Жер қазу процесі келесі ретпен тексеріледі. Сөрени монтаждау камерасынан шығару және бұрғылау жабдықтарын кабинаға салу үшін оны түбіне дейін көтеріңіз; сөреден жоғарыдан тұрып, тұмсықты қадағалап, тұмсықты бекітіңіз; Ұңғымаларды және монорельсті тесіктерді бұрғылау; Монорельс учаскесін кеңейту, бұрғылау құралын түсіру және реактор қондырғысын жүк тиегішпен төменнен төмен көтеру; ұңғымаларды тиеу және жару жүйелерін жобалау; біз сөрени бірінші қабатқа түсіреміз және оны камераға кіргіземіз; ату; желдету; тау жыныстарын қыру.

Осылайша, циклдік жұмыс жасалады және қайталанады. Бір цикл бір ауысымда орындалады, яғни. 2 м қазу жұмыстары жүргізілді. Тәулігіне 3 технологиялық ауысымда 6 м жер жұмыстары жүргізіледі. Яғни бір айда 180

м қазуға болады. Сонда жоспарланған 40 метрлік жер жұмыстарын 7 күнде бітіруге болады.

### 3 Өрлеме қазбасын өтудің экономикалық көрсеткіштерін есептеу

Өрлеме қазбасының құрылысын мамандандырылған қазба өтуші бригада жұмыскерлері орындайды. Техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу үшін ғимараттың сметалық бағасын есептеп білу керек. Оны есептеу үшін тікелей забойлық шығындар ( $C_{п}$ ) анықталады. Яғни, забойлық жұмысшылардың жалақысынан ( $C_з$ ), материалдардың сметалық бағасынан ( $C_{м}$ ), энергия шығындарынан ( $C_{эн}$ ), қазбалық жабдықтардың Амортизациялық төлемдерінен ( $C_{амор}$ ) тұрады [7, 11].

#### 3.1 Қазба өтуші жұмыскерлердің жалақы шығындарын есептеу

Қазба жұмыстарына тартылатын жұмысшылардың саны жұмыс көлеміне және шахтаның өнімділігіне байланысты жоспарланады. Шахта жағдайына байланысты қазуға қатысатын жұмысшылардың жастар саны: бұрғылауға және жаруға - 3 адам; тасымалдау үшін - 1 адам; бекіткіштерді орнату үшін - 1 адам; көмекші жұмыс үшін - 1 адам.

Бұдан:

$$C_з = T_{ст} \cdot n_{раб} \cdot K_{р.р.с.}, \quad (27)$$

мұндағы  $T_{ст}$  – жұмысшының тарифтік ставкасы, ол жұмысшының біліктілігіне (разрядына) сәйкес тағайындалады

$n_{раб}$  – жұмысшылар саны

$K_{р.р.с.}$  – жұмысшы күшінің шығыны

Бір метр (1м) өрлемені өтуге жұмсалатын жұмысшылардың жалақы шығындарын есептеу нәтижелері келтірілді.

#### 3.2 Бір циклге және 1м қазбаға жұмсалатын материалдар шығынын есептеу

Өрлеме қазба жұмыстарын жүргізуге қажетті материалдардың шығынын анықтау үшін олардың бір цикл бойынша шығынын анықтау қажет. Төменгі орнату камерасын бекіту үшін уақытша бекіткіш ретінде қолданылатын бүріккіш бетонның шығынын анықтау үшін 1 м<sup>3</sup> бетон ерітіндісінің құны анықталды. Яғни, шашылған бетон қоспасы цементтен, құмнан және судан тұрады (С: К: Ү: С = 1: 2: 1: 0.4). Осы құрамның негізінде 1 м<sup>3</sup> бүрікілген бетонның құны, сонымен қатар бір цикл үшін жарылғыш заттардың құны (2 м үшін) - 60,5 кг есептелді. Электр детонаторларының саны - 29..

#### 3.3 Қазба өтудегі энергия шығындарын есептеу

Өрлеме қазба жұмыстары екі түрді пайдаланады: сығылған ауа және электр энергиясы.

Біз энергия бірлігіне электр энергиясының шығынын есептейміз

$$C_{эн} = n_{обор} \cdot A_{обор} \cdot t_{раб} \cdot P_{э.ц} \cdot c_{эн}, \quad (28)$$

мұндағы  $n_{обор}$  – энергия тұтынатын жабдықтардың саны, штук

$A_{обор}$  – жабдықтардың қуаты, ( $m^3/мин$  немесе кВт/сағат)

$t_{раб}$  – жабдықтардың жұмыс істеу ұзақтығы, (мин немесе сағат)

$P_{э.ц}$  – циклде тұтынатын энергия шығыны, ( $m^3$  немесе кВт)

$c_{эн}$  – энергияның бағасы тең.

Бір циклдегі жабдықтардың тұтынатын энергия мөлшері және сол энергия шығындарының жиынтығы мен бағасы келтірілді.

### 3.4 Қазбаны өтудегі жабдықтардың амортизациялық шығындарын есептеу

Амортизация шығындары қолданылатын жабдықтардың тозу немесе амортизация мөлшерін бағалау. Негізгі құралдардың құнын оларды өнімнің бағасынан (орындалған жұмыс, көрсетілген қызмет) біртіндеп аудару арқылы өтеу барысында қор құрылды.

$$C_{аморт} = n_{обор} \cdot T_{аморт} \quad (29)$$

мұндағы  $n_{обор}$  – жабдықтардың саны штук

$T_{аморт}$  – амортизация уақыты %

Бір метр (1 м) өрлеме қазбасын өтуге жұмсалатын жалпы шығындардың жиынтығын есептеп анықтаймыз:

$$C_n = C_z + C_m + C_{эн} + C_{аморт}, \quad (30)$$

$$C_n = 166095,67 + 30397,4 + 24883,76 + 8431,4 = 229808,53 \text{ тенге}$$

Бір метр өрлеме қазбасын өту бағасы 229808,53 тенге құрайды. Осыдан «Молодежное» кенішінің берілген тереңдігі 40 м болып өрлеме қазбасын өтудің жалпы бағасы – 9192341,2 теңге шығатнын анықтадым.



## **4 Өрлемеқазбасын өтудегі еңбек қауіпсіздігін сақтау шаралары**

### **4.1 Жерасты жұмыстарындағы еңбек қорғау шаралары**

Өрлеме құрылысын салу кезінде жұмысшыларға арнайы арнайы киімдер беріледі. Оның жұмыс киімдері негізінен қалың сыртқы киімдерден, су өткізбейтін етіктерден, бас киімнен, респиратордан және қолғаптан тұрады.

«Молодежное» шахтасындағы бұрғылау және өндіріс алаңдары жарықпен толық жабдықталған, барлық шахтерлер қайта зарядталатын фонарлармен, сондай-ақ кеншілерді шудан сақтайтын құлаққаптармен жабдықталған. Дірілге төзімді бұрғылау жабдығы арнайы тіреу аяқтарымен жабдықталған. Жобада өртті сөндіру шаралары қарастырылған. Карьерге кіретін жер жанғыш емес (бетон, якорь, металл және т.б.) бекітпелермен, туннель порталына, жер құрылымдарына, үйінділерге және қиылысатын жазық өңдеулерге арналған. Жер асты камералары автоматты түрде іске қосылатын өрт сөндіру құралдарымен жабдықталған-

### **4.2 Өздігінен жүретін машиналарды қолдану кезіндегі қауіпсіздік ережелері жөнінде қысқаша мәліметтер**

Пневодоңғалақты өздігінен адамдарға пневматикалық дөңгелегі бар өздігінен жүретін көлік құралдарын басқаруға рұқсат етіледі. Белгілі бір уақытта жүргізушілер қауіпсіздік сынағынан өтуі керек. Әр ауысым алдында жүргізуші көлікті тексеріп отыруы керек. Тежегіштерді, қозғалтқыштың жұмысын, отынның болуын, гидравликалық және электр жүйелерін, майлауды, доңғалақтың қысымын, беріліс қорабының дұрыс болуын, мүйіздерді ескерту шамымен тексеріңіз. Жүргізушіге келесі жағдайларда тыйым салынады: - кабинада жүру кезінде тұруға; машинаны басқа адамға беру; отыратын жер болмаса, адамдарды тасымалдамаңыз; көлік жүргізу кезінде ешкім машинаның жанында болмауы керек; Қозғалыс алдында шаммен немесе дыбыспен сигнал беру керек. [2\*9]

### **4.3 Жарылыс жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік шаралары**

Жерасты тау-кен жұмыстарындағы жару жұмыстары Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сәуірдегі «Азаматтық қорғау туралы», «Қауіпті өндірістік объектілердің өнеркәсіптік қауіпсіздігі ережелеріне», оның ішінде «Жарылыс жұмыстарын жүргізу әдістері мен ережелеріне» сәйкес жүзеге асырылады. . Яғни, жару жұмыстары бұрғылау сертификатына сәйкес жүргізілуі керек; Тесіктерді бір уақытта бұрғылауға және жүктеуге тыйым салынады; Жарылғыш заттарды шахтаға жеткізу белгіленген тәртіппен жүзеге асырылуы керек. Жару жұмыстары басталғанға дейін қауіпті аймақтың шекараларын анықтап, бақылау бекеттерін орнату қажет; Жару жұмыстарын дыбыстық сигналдарды (сигналдарды) қолдану арқылы жүргізу керек [3\*6]

## Қорытынды

Мен осы дипломдық жобада Молодежное кенішінің орталық карьері астынан кенді жер астынан өндіру кезінде желдету функциясын орындайтын горизонт + 380 және горизонт + 440 байланыстыратын өрлеме тау-кен технологиясын дамыту мәселесін қарастырдым.

Біз қазудың барысында келесі негізгі қосымшалардың көмегімен анықтаймыз. Қазбаға КПВ-4А өздігінен жүретін сөресі бар жер кешені қабылданды. Қазылған тау жыныстарының тұрақтылығына байланысты көтергіштің орнату камерасының қабаттасуы және тегіс іргетас шұңқырларының түйісуі біріктірілген типтегі якорьлар көмегімен және шашыратылған бетонмен бекітіледі.

ПП-54 перфораторы қазу кезінде ұнғымаларды бұрғылау үшін қолданылды. Ұнғымалардың тереңдігі 2 м, жарылғыш зат ретінде жарылғыш гранулит М қолданылады. Түбінде бұрғыланған саңылаулар саны 30 дана, тиеу тесіктері - 29 дана, компенсация саңылаулары - 1 дана. Төменгі тесіктегі жарылыс сапасын жақсарту үшін диаметрі 90 мм болатын бір компенсациялық түсірілген ұнғы қарастырылған. Жарылғыш заттардың нақты құны жобаға сәйкес есептеліп, анықталды.

Біз Молодежное кенішін игеру кезінде жабдықтау және шығару желдетуін қамтамасыз етеміз. Таза ауа мен су КПВ-4А кешенінің бағыттаушыларында орналасқан құбырлар арқылы су түбіне жеткізіледі. Шұңқырды желдетуге қажет ауа мөлшерін есептеу кезінде біз желдету жүргізілетін қондырғы камерасына орнатылған ВМ-5m маркалы желдеткіштің түрін қабылдаймыз.

Төменгі горизонтальды жазық камера үйіндіден күйдіргеннен кейін шұңқырдағы борпылдақ жыныстарды қазып алады, өздігінен жүретін шелекті пневматикалық дөңгелекті үйіндіге жеткізеді.

Жер қазу жұмыстарын 6 адамнан тұратын бригада жүргізеді. Күн сайын үш ауысым жұмыс істейді. Осылайша, бұл циклдік жұмыс қайталанады. Бір цикл бір ауысымда орындалады және 2 м жер қазу жүргізіледі. 6 м жер қазу жұмыстары күніне 3 ауысымда жүргізіледі. Айына 180 м қазу мүмкін. Жоспарланған 40 метрлік жер жұмыстарын 7 күнде аяқтауға болады. Есептеу нәтижесінде шұңқырдың бір метрінің (1 м) құны 229 808,53 теңгені құрайды. 40 м тереңдікке көтерілудің жалпы құны 9 192 341,2 теңгені құрайды.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

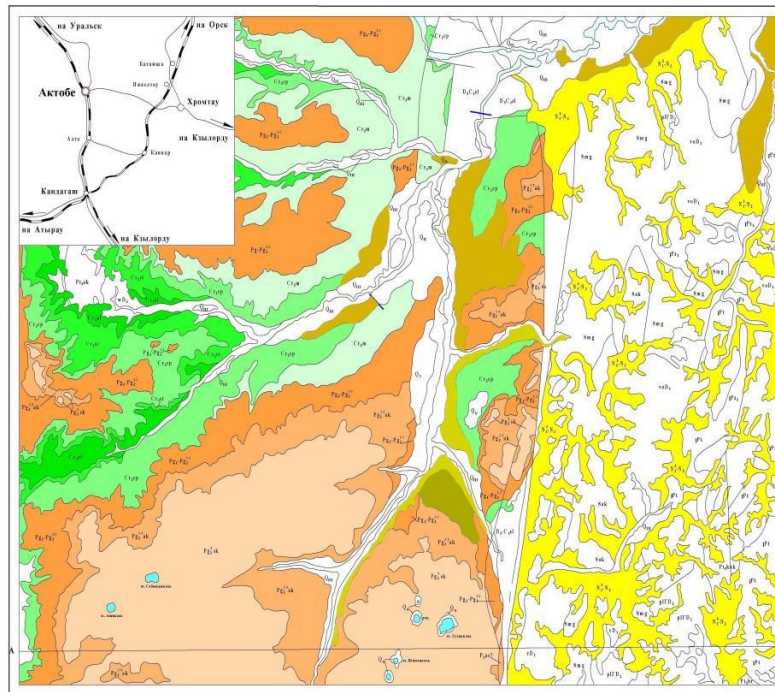
- 1 Бегалинов Ә. Тау-кен ісінің негіздері/ Оқулық. ҚР Жоғарғы оқу орындарының қауымдастығы. Алматы: «BOOKPRINT» ЖШС баспасы, 2016
- 2 Бегалинов Ә. Шахта және жерасты ғимараттары құрылысының технологиясы/ II-том0- Алматы: «ҚазҰТУ» 2011
- 3 Битимбаев М.Ж Шапошник Ю.Н., Крупник Л.А. Взрывное дело/ «Print-S» 2012
- 4 Жәркенов М.І. Жерасты ғимараттарының механикасы және бекітпелердің конструкциялары Оқулық Алматы, ҚазҰТУ 2007
- 5 Жәркенов М.І., Әлменов Т.М. Тік оқпанды жүргізу технологиясының инженерлік есептері +Әдістемелік нұсқау Алматы ҚазҰТУ, 2005
- 6 Сердалиев Е.Т. /Тау-кен ісіндегі бұрғылау-жару жұмыстары/ Оқу құралы. Алматы, ҚазҰТУ, 2009
- 7 Шехурдин В.К. Задачник погорным работам, проведению и креплению горных выработок./ Учебное пособие ,М Недрa, 1985
- 8 СНиП II-94-80. Подземные горные выработки (Госстрой СССР). М.: Стройиздат
- 9 «Молодежное» кенішінің жерасты жұмыстарына арналған локалды жобасы  
Казгипроцветмет, 2014 ж.
- 10 Насонов И.Д., Федюкин В.А., Шуплик М.Н. Технология строительства подземных сооружений Недрa 1983
- 11 Қабылбеков М. Г. «Кәсіпорын экономикасы/ Алматы, ҚазҰТУ 2002
- 12 ҚазҰТЗУ СТ-09-2017. Мәтіндік және сызба материалдардың құрылуына, жазылуына рәсімделуіне және мазмұнына қойылатын жалпы талаптар. Алматы- ҚазҰТУ-2017

## Тау-кен геологиялық жағдайы

**СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОЛОНКА**  
ДОМЕЗОИОВСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ  
ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ РАЙОНА

Историческая летопись	Литература	Стратиграфический этаж	Легенда	Масштаб	Описание
		IV	[Symbol]	300	Коренные отложения
ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА	С.В. Далецкий, 1952	IV <sub>1</sub>	[Symbol]	300	Средняя юрская система
		IV <sub>2</sub>	[Symbol]	300	Средняя юрская система
		IV <sub>3</sub>	[Symbol]	300	Средняя юрская система
ЮРСКАЯ СИСТЕМА	С.В. Далецкий, 1952	III	[Symbol]	400	Средняя юрская система
		II	[Symbol]	100	Средняя юрская система
ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА	С.В. Далецкий, 1952	II	[Symbol]	100	Средняя юрская система
		I	[Symbol]	100	Средняя юрская система
ПРОМЫСЛОВАЯ СИСТЕМА	С.В. Далецкий, 1952	II	[Symbol]	100	Средняя юрская система
		I	[Symbol]	100	Средняя юрская система
КАРБОНОВАЯ СИСТЕМА	С.В. Далецкий, 1952	II	[Symbol]	100	Средняя юрская система
		I	[Symbol]	100	Средняя юрская система
ПЕРМСКО-КАРБОНОВАЯ СИСТЕМА	С.В. Далецкий, 1952	II	[Symbol]	100	Средняя юрская система
		I	[Symbol]	100	Средняя юрская система
ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА	С.В. Далецкий, 1952	II	[Symbol]	100	Средняя юрская система
		I	[Symbol]	100	Средняя юрская система

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  
Района работ  
Масштаб 1:100000

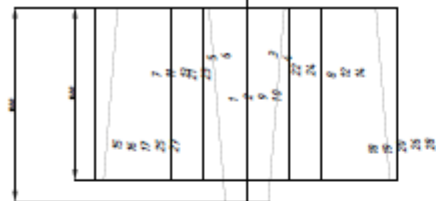
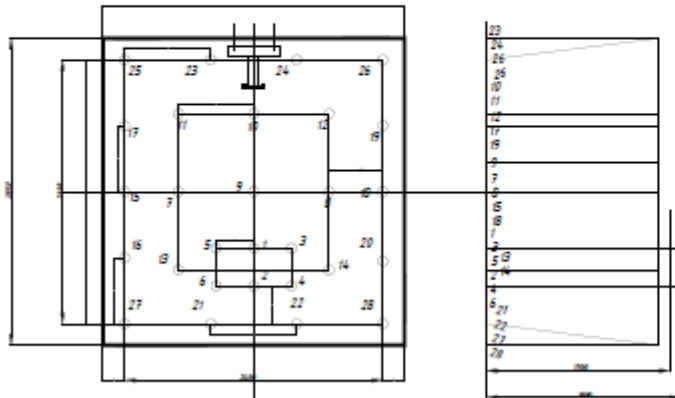


**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

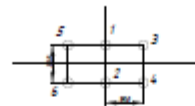
Группа	Символ	Описание
Четвертичные отложения	Q	Четвертичные отложения. Галечники, песок, суглинок, супесь (поверх на реках)
	Q <sub>pl</sub>	Суглинистые отложения. Песок, галечники, глина, глина
	Q <sub>cl</sub>	Вулканогенные отложения. Песок, глина, глина
	Q <sub>al</sub>	Среднетеррасные отложения. Галечники, песок
	Q <sub>el</sub>	Нижнетеррасные отложения. Гравий, песок
Третичные отложения	T <sub>3</sub>	Верхний миоценовый. Крайне-бурые и желтовато-серые песчаные глины, песок, известняки
	T <sub>2</sub>	Средний. Желтовато-коричневые, песчаные, песок
	T <sub>2a</sub>	Верхний член. Силезийский ярус. Кармачинский ярус, известняковые отложения, глина
	T <sub>2b</sub>	Верхний член. Силезийский ярус. Кармачинский ярус, известняковые отложения, глина
	T <sub>2c</sub>	Средний член. Силезийский ярус. Кармачинский ярус, известняковые отложения, глина
	T <sub>2d</sub>	Нижний член. Силезийский ярус. Кармачинский ярус, известняковые отложения, глина
Меловые отложения	M <sub>1</sub>	Меловые отложения. Песок, глина, глина, мергели (поверх на реках)
	M <sub>2</sub>	Меловый ярус. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	M <sub>3</sub>	Меловый ярус. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	M <sub>4</sub>	Меловый ярус. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	M <sub>5</sub>	Меловый ярус. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	M <sub>6</sub>	Меловый ярус. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
Юрские отложения	J <sub>1</sub>	Юрская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	J <sub>2</sub>	Юрская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	J <sub>3</sub>	Юрская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	J <sub>4</sub>	Юрская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	J <sub>5</sub>	Юрская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	J <sub>6</sub>	Юрская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
Пермско-каменноугольные отложения	P <sub>1</sub>	Пермско-каменноугольные отложения. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>2</sub>	Пермско-каменноугольные отложения. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>3</sub>	Пермско-каменноугольные отложения. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>4</sub>	Пермско-каменноугольные отложения. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>5</sub>	Пермско-каменноугольные отложения. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>6</sub>	Пермско-каменноугольные отложения. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
Девонские отложения	D <sub>1</sub>	Девонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	D <sub>2</sub>	Девонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	D <sub>3</sub>	Девонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	D <sub>4</sub>	Девонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	D <sub>5</sub>	Девонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	D <sub>6</sub>	Девонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
Карбонские отложения	C <sub>1</sub>	Карбонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	C <sub>2</sub>	Карбонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	C <sub>3</sub>	Карбонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	C <sub>4</sub>	Карбонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	C <sub>5</sub>	Карбонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	C <sub>6</sub>	Карбонская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
Пермские отложения	P <sub>1</sub>	Пермская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>2</sub>	Пермская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>3</sub>	Пермская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>4</sub>	Пермская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>5</sub>	Пермская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)
	P <sub>6</sub>	Пермская система. Шема, известняк, глина, мергели (поверх на реках)

# Бұрғылап-жару жұмыстарының паспорты, S=6.24 м<sup>2</sup>

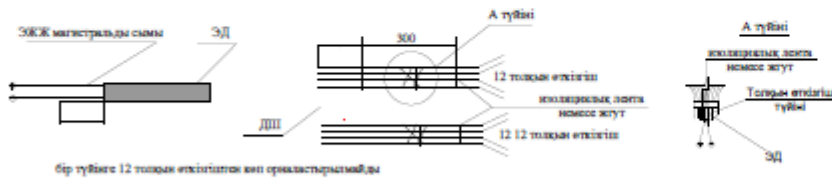
Б қосымшасы



Пряма тәртіптегі үгітін шұрларының құрылысы



Детонациялық шұрларының электрі жару жұбысінің құрылысы

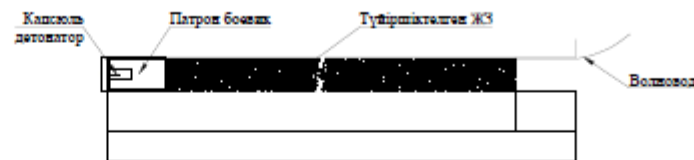
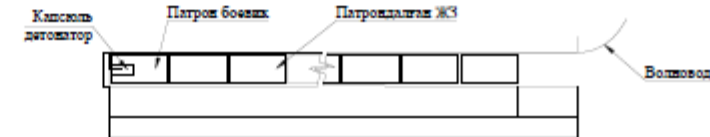


Бір түбісіне 12 толқын өткізгіштен көп орналастырылмайды

Сығу тәсілі	Шұрға саны	Забойдың тереңдігі, м	ЖЗ шығыны				
			Аяқталған Б/В/Б, кг бояғыш	Градулыт М (АВ), кг	ДШ-А(Н), м	ЭД, шт	
ручной	30	2	5,8		5	1	29
			5,8	80,5	5	1	29

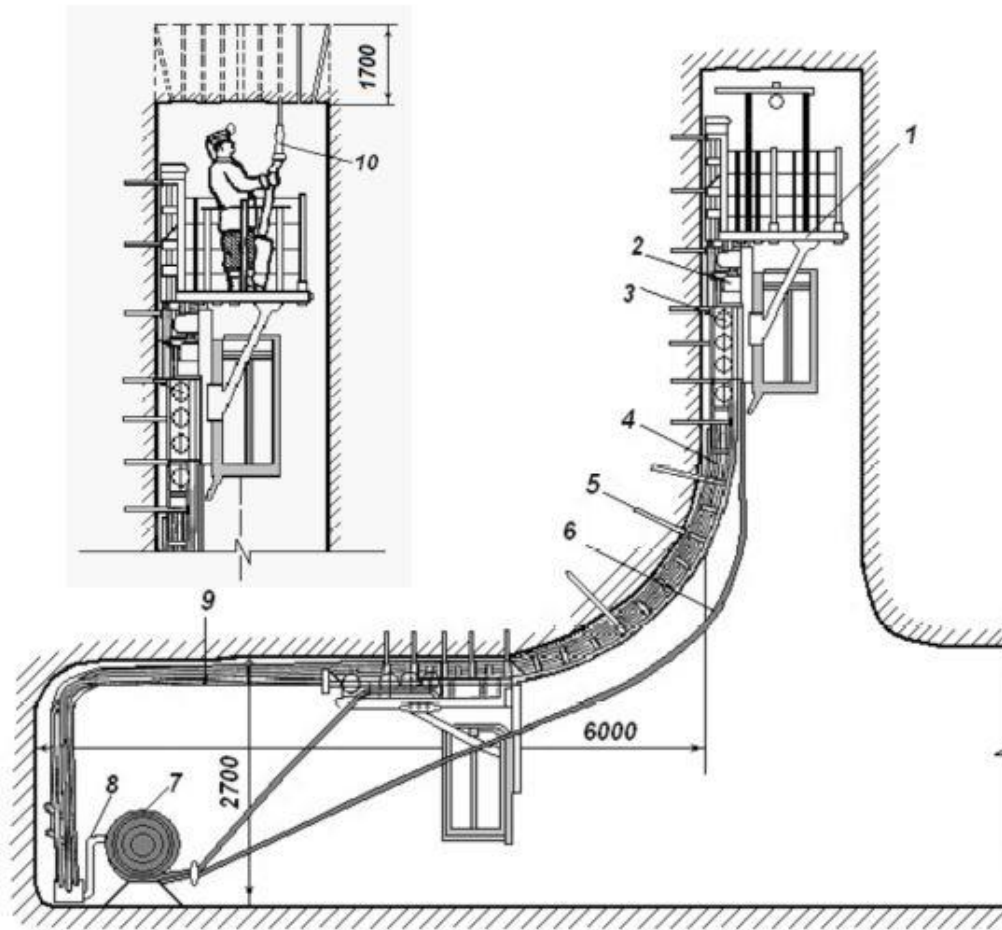
№ шұр.	шұрға тереңдігі, м	толқын өткізгіштің саны	мәртү, мс	№ шұр.	шұрға тереңдігі, м	толқын өткізгіштің саны	мәртү, мс
1	3,2	5	0	15	3	5	3000
2	3,2	5	500	16	3	5	3000
3	3,2	5	1000	17	3	5	3000
4	3,2	5	1500	18	3	5	4000
5	3,2	5	2000	19	3	5	4000
6	3	5	2500	20	3	5	4000
7	3	5	2500	21	3	5	4000
8	3	5	2500	22	3	5	4000
9	3	5	2500	23	3	5	5000
10	3	5	2500	24	3	5	5000
11	3	5	2500	25	3	5	8000
12	3	5	2500	26	3	5	8000
13	3	5	3000	27	3	5	8000
14	3	5	3000	28	3	5	8000

Оқтам құрылысы



				ДЖ-5В070300-16-3с		
№ шұр.	Түбісінің тереңдігі, м	Толқын өткізгіштің саны	Мәртү, мс	№ шұр.	Мәртү, мс	Қолдану
				2x4, 30x4 м <sup>2</sup> ауданындағы алу екілік шұрға жұбысінің ДЖЖ жүйесі		
				1:20		
				К.С. Сағымжановтың белгілеуі, Алматы, "Телеком" кәсіпорны		

# КПВ-4А КЕШЕНІМЕН ӨРЛЕМЕ ҚАЗБАСЫН ӨТУ СҰЛБАСЫ



№	Көрсеткіштер
1	Өздігінен жылжитын кабина және жұмыс сөресі
2	Пневмоқозғалтқыш
3	Редуктор
4	Монорельс
5	Монорельсті бекіту анкәрі (шаптағасы 1,2-1,5м)
6	Сығылған ауа шаптағасы
7	Шланғаны жинайтын шығыр (лебедка)
8	Сәйкессізше сығылған ауаны және суды бұрылау перфораторына дейін беретін құбырлар
9	Перфоратор ПТ-36М
10	Перфоратор ПТ-36М

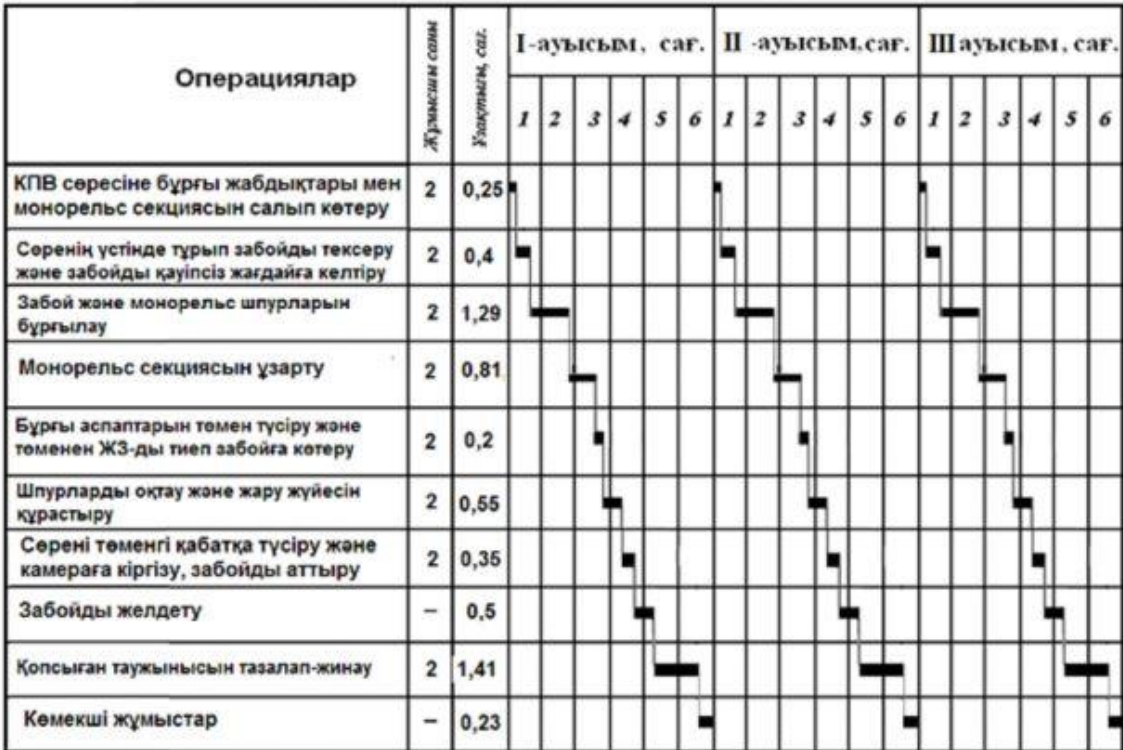
КПВ кешенімен қалыбу бұрышы 90-90°-қа дейінгі биіктігі 60м артық және кәдденің ұзындығы 10м-дейінгі қазбаларды өтуге болады. КПВ кешені бір рельсті (монорельс) аспапы жолмен өздігінен жүретін кабинасы бар сөреден (1) тұрады. Монорельске үш құбыр орнатылған, олармен сығылған ауа (6), су (9) және таза ауа келтіріледі. Монорельстің секциялары өрлеме қазбасының қабырғаларына анкәрлермен (5) бекітеледі. Адамдарды, жабдықтарды лабоға жеткізу сөреге пінген кабина арқылы іске асырылады. Сөрені көтеріп-түсіру және шұрларды бұрылау сығылған ауаны қолдану арқылы атқарылады. Сығылған ауаны ұзартып, керек кезде жинап отыру үшін төменгі камера қазбасында арнайы шығыр (7) орнатылады. Өрлемені өту үшін алдымен осы төменгі камера қазбасы қазылып дайындалады. Оның биіктігі 2,7м, ені 2,2м ұзындығы 6м.

Сөрені құрастыратын өрлеменің алғашқы бірнеше метрі таза шұрлар арқылы қазылады. Содан кейін өрлеме қабырғасына анкәр болттарымен (1,2-1,5м) монорельстің зенондары бекітеледі және КПВ кешенінің бөлшектері құрастырылады.

		ДЖ-5907030-16-3к			
№	Аты	Қолдану	Материал	Мөлшері	Түрлері
1	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				
2	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				
3	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				
4	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				
5	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				
6	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				
7	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				
8	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				
9	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				
10	КПВ-4А кешенімен өрлеме қазбасын өту құрылымы				



# ӨРЛЕМЕНІ КПВ-4А КЕШЕНІМЕН ӨТУДЕГІ ЖҰМЫСТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ЦИКЛДІК ГРАФИГИ



Өрлемені өту циклі мына операциялардан тұрады:

Сөрені монтаждық камерадан шығару және кабинасына бұрғылау бұрғылау машиналарымен бұрғы құралдарын тиел, қазба забойына көтеру; сөренің үстінде тұрып забойды тексеру және забойды қауіпсіз жағдайға келтіру; Забой және монорельс шпурларын бұрғылау; Монорельс секциясын ұзарту;

Содан соң, бұрғы аспаптарын төмен түсіру және төменен ЖЗ-ды тиел аттырушымен бірге забойға көтеру; шпурларды оқтау және жару жүйесін құрастыру; сөрені төменгі қабатқа түсіру және камераға кіргізу; оқтамаларды аттыру; желдету; қопсыған таужыныстарын шөмішті TORO, тазарту.

ДЖ-5В070300 -16-3с									
№ п/п	Құрамы	Екіс	Түрі	Құрамы	Екіс	Түрі	Құрамы	Екіс	Түрі
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Д-ҚОСЫМШАСЫ

### ӨРЛЕМЕ ҚАЗБАСЫН ӨТУДІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ ЖАЛАҚЫ ШЫҒЫНЫ

### МАТЕРИАЛДАР ШЫҒЫНЫ

Жұмысшылар квалификациясы	Жұмыс- шылар-дың разряды	Тарифті ставка	Жұмыс- шылар саны	Жұмысшы күшінің шығыны адам.ауыс./цикл	Бағасы, тг	
					Циклге	1м қазбаға
Ұңғымашы	6	3500	1	9,25	32375	21493.86
Ұңғымашы	5	3000	1	9,25	27750	18879.5
Ұңғымашы	4	2500	1	9,25	23125	17176.8
Жүргізуші	4	2500	1	5,07	12675	11237.1
Бекітпелеуші	4	2500	1	5,07	12675	11237.1
Жұмысшы	4	2500	1	5,07	12675	11237.1
Негізгі жалақы	91261.46 тг					
Қосымша жалақы (40%)					36504.5 тг	
БАР/ЛЫҒЫ					127765.9тг	
Қоғамдық, медициналық сақтандыру және зейнетақы қоры (30%)					38329.77 тг	
БАР/ЛЫҒЫ					166095,67 тг	

Атаулары	Бағасы, тг	Циклдегі шығыны		1 м қазбаға жұмсалатын шығын, тг
		Мөлшері	Бағасы, тг	
Желдету құбыры, тг/м	2800	1,5 м	4200	2800
Сығылған ауа құбыры, тг/м	1200	1,5 м	1800	1200
Су құбыры, тг/м	1000	1,5 м	1500	1000
Бүрікпобетон, тг/м <sup>3</sup>	14000	0,5 м <sup>3</sup>	7000	4200
Анкерлер, тг/м	1500	4 дана	6000	4527
Детонит ЖЗ, тг/кг	800	22,8 кг	18240	10407
Электрлі детонатор, тг/шт	350	18	6300	3500
Жиынтығы:				27634тг
Ескерілмеген материалдар (10%)				2763.4тг
<b>Барлығы:</b>				<b>30397.4тг.</b>

### АМОРТИЗАЦИЯЛЫҚ ШЫҒЫНДАР

Жабдық түрі	Жабдықтар саны	Жабдықтың бағасы, тг.	Амортизация мерзімі, %	Амортизациялық шығындар, тг. бір жылға
«КПВ-4А» қазбалық кешені	1	45000000	25	11250000
Перфоратор ПП-54	3	3 x 180000	20	36000
Сырма қондырғысы	1	500000	25	12500
Электроталь	1	415200	50	207600
Желдеткіш	1	525230	10	52523
Тельферлі эстакада	1	195000	100	195000
Көтеру машинасы	1	415200	50	207600
Бекітпе машинасының сорабы	2	135000	50	67500
Барлығы:				12141223 тг
Жабдықтарды тасымалдау, монтаждау және демонтаж (25%)				3035305.7 тг
Барлығы				15176528.8 тг
1 жылдағы қазбаны өту көлемі, м				1800
1м қазбаға амортизациялық шығын, тг.				8431.4 тг

### ЭНЕРГИЯ ШЫҒЫНЫ

Энергия түрі және тұтынушы атауы	Саны	Қуаты	Жұмыс істеу ұзақтығы	Циклға жұмса- латын энергия шығыны	Баға сы, тг	1м қазба құры- лысына жұмсалатын шығын, тг
Сығылған ауа: Перфоратор	3	2 м <sup>3</sup> /мин	180 мин	420 м <sup>3</sup>	2,5	583,3
Электроэнергия: Бекітпелеу машинасы	1	7 кВт/сағ	0,9 сағ	6,3 кВт	22,0	77,0
Желдеткіш	1	38 кВт/сағ	6 сағ	228 кВт	22,0	2786,6
«КПВ-4А» қазбалық кешені	1	54 кВт/сағ	6 сағ	1512 кВт		18535,5
Сырма қондырғысы	1	15 кВт/сағ	1,5 сағ	22,5 кВт		275,0
Электроталь	1	1 кВт/сағ	0,7 сағ	0,7 кВт		15,4
Көтеру машинасы	1	15 кВт/сағ	1,9 сағ	28,6 кВт	22,0	349,4
Жиынтығы:					22621,6 тг	
Ескерілмеген материалдар 10%					2262,16 тг	
Барлығы:					<b>24883,76 тг</b>	

**1 м «Өрлеме» қазбасын салу құны:**

$$C_n = 166095,67 + 30397,4 + 24883,76 + 8431,4 = \underline{229808,53 \text{ тенге.}}$$

**Тереңдігі 40 м өрлеменің құны: 40 м × 229808,53 тенге = 9 192 341,2 теңгені құрайды.**