

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

Тоқсанбай Нұржан Сұлтанханұлы

«Шалқия» кенішінің шарттарындағы жазық штрек қазбасын өту
технологиясын жобалау.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B070700 «Тау-кен ісі» мамандығы

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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., ассоц. профессор
_____ К.Б.Рысбеков
« _____ » _____ 2020 ж.

Дипломдық жобаға ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Шалқия» кенішінің шарттарындағы жазық штрек қазбасын өту технологиясын жобалау.

5B070700 «Тау-кен ісі»

Орындаған

Тоқсанбай Нұржан Сұлтанханұлы

Ғылыми жетекші,
техн.ғыл.докт., профессор
_____ А.Бегалинов
« _____ » _____ 2020 ж.

Алматы 2020

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., ассоц. профессор
_____ К.Б.Рысбеков
« _____ » _____ 2020 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Тоқсанбай Нұржан Сұлтанханұлы

Тақырыбы: «Шалқия» кенішінің шарттарындағы жазық итрек қазбасын өту технологиясын жобалау.

Университет ректорының 20 жылғы «» № бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2020 жылдың «30» сәуіріне дейін.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Жобаны орындауға негізгі нысан ретінде -20 м горизонттағы итрек қазбасы, оның жер бетінен тереңдігі $H=258$ м; қазбаны өтудің жалпы ұзындығы $L=780$ м; таужыныстары сілемінің сипаттамалары: бекемдік коэффициенті $f=9\div 14$; құрылымдық әлсіреу коэффициенті $K_c=0,75$, тығыздығы $\rho=2,6\div 2,85$ т/м³ аралығында, қопсу коэффициенті $K_p=0,55$, пуассон коэффициенті $\mu=0,25$, кеуектілігі – $0,10\div 0,15\%$, су келімі – $1,1\div 1,65$ м³/сағат аралығында өзгереді.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі: а) Шалқия кеніші аймағының инженерлік-геологиялық және тау-кен техникалық сипаттамаларына талдаулар жасау; ә) Шалқия кенішінің итрек қазбасы салынатын сілемнің орнықтылық көрсеткіштеріне, таужыныстары сілемдерінің кернеулі-деформациялық (тау қысымы мөлшерлерін) шарттарына сараптамалар жасау; б) Итрек қазбасын өтуге арналған ұңғымалық кешенді жабдықтарды, жарылғыш заттардың түрін, жару құралдарын таңдау және бұрғылау-жару жұмыстарының (БЖЖ-ның) паспортын есептеп жасау, қазбаны өту технологиясын жобалау; в) Қазбаны өтуді ұйымдастыру, басқару және оның экономикалық көрсеткіштерін есептеу;

г) Жерасты итрек қазбасын өту жұмыстарындағы Еңбек қауіпсіздігін сақтау шаралары.

Сызба материалдарының тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс).

Сызба материалдары 6 слайдта көрсетілуі керек (сызбалар AutoCAD бағдарламасында орындалып, А3 форматта шығарылып, дипломдық жобаға ҚОСЫМША ретінде тіркеледі.). Дипломдық жобаның сызба материалында – геологиялық қималар мен кенішті ашу сұлбалары, Штрек қазбасын өтудің технологиялық сұлбалары мен сызбалары, БЖЖ-ның паспорты, жару желілерін жалғау сұлбалары, техника-экономикалық көрсеткіштер, циклдық графиктер және т.б. қажетті кестелер мен сызбалар – А3 форматтағы 6 сызба.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер *11 атау:*

Бегалинов Ә. Тау-кен ісінің негіздері. Оқулық. ҚР Жоғарғы оқу орындарының қауымдастығы. «BOOKPRINT» ЖШС баспасы, Алматы, 2016. -730б.

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

3 Бегалинов Ә. Тау-кен кәсіпорындарының жерасты кешендерін жобалау, оқулық, Жоғарғы оқу орындарының қауымдастығы, «Дәуір» РПБК ЖШС баспасы, Алматы, 2011. -352б.

4 Жаркенов М.І. Жерасты ғимараттарының механикасы және бекітпелердің конструкциялары Оқулық, Алматы, ҚазҰТУ, 2007ж. Б.211.

Картозия Б.А., Федунец Б.И., Шуплик М.Н., и др. Шахтное и подземное строительство. Учебник для вузов. -3-е издание в 2 томах. – Москва: Издательство МГГУ, 2003. – Том 1. -732 с.

Әлменов Т.М. Жерасты ғимараттары құрылысының арнайы әдістері. Оқу құралы, ҚазҰТУ, Алматы. 2012. -163б.;

Насонов И.Д., Федюкин В.А., Шуплик М.Н. “Технология строительства подземных сооружений”- М.: Недра, 1983;

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

СНиП II-94-80. Подземные горные выработки (Госстрой СССР). М.: Стройиздат, 1982. -48с.

10 Қабылбеков М. Г. Кәсіпорын экономикасы, ҚазҰТУ, 2002 – 186 б.

11 ҚазҰТЗУ СТ-09-2018. Мәтіндік және сызба материалдардың құрылуына, жазылуына, рәсімделуіне және мазмұнына қойылатын жалпы талаптар. Дипломдық жобаны жазудың стандарттық талаптары.

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Шалқия кеніші ауданының инженерлік-геологиялық және тау-кен техникалық қасиеттері	02.03.2020ж.	
Шалқия кенішінің «Штрек» қазбасын өтуге арналған жабдықтар кешенін таңдау және қазбаны өту технологиясын жобалау	28.03.2020ж.	
«Штрек» қазбасын өту жұмыстарын ұйымдастыру және оның экономикалық көрсеткіштерін есептеу	16.04.2020ж.	
«Штрек» қазбасын өтудегі еңбек қауіпсіздігін сақтау шаралары	30.04.2020ж.	

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

Тараулар	Кеңесші	Мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлімі	А.Б.Бегалинов, техника ғылымдары докторы, профессор	02.03.2020ж.	
Жалпы бөлімі Арнайы бөлімі	А.Б.Бегалинов, техника ғылымдары докторы, профессор	28.03.2020ж.	
Экономика бөлімі	А.Б.Бегалинов, техника ғылымдары докторы, профессор	16.04.2020ж.	
Қазба өтудегі еңбек қауіпсіздігі бөлімі	Е.Т.Сердалиев, техника ғылымдары кандидаты, ассоц.профессор	25.04.2020ж.	
Норма бақылаушы	Б.Қ.Бектұр, оқытушы	30.04.2020ж.	

Ғылыми жетекшісі,
техн.ғыл.докт., профессор _____ А.Бегалинов

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____ Тоқсанбай Н.С.
« ____ » _____ 2020 ж.

МАЗМҰНЫ		
	КІРІСПЕ	
	1 «Шалқия» кеніші орналасқан ауданның геологиялық шарттары	
1.1	«Шалқия» кенорнының қысқаша географиялық, геологиялық сипаттамалары	
1.2	«Шалқия» кенішінің гидрогеологиялық жағдайы	
1.3	«Шалқия» кенішіндегі кеннің технологиялық қасиеттері	
	2 «Шалқия» кенішінің «Штрек» қазбасын өту технологиясы	
2.1	Штрек қазбасының көлденең қимасының пішінін таңдау және негізгі өлшемдерін есептеу	
2.2	Штрек қазбасын өтудегі бұрғылап-жару жұмыстарының (БЖЖ-ның) параметрлерін есептеу	
2.2.1	Штрек қазбасын өтудегі жарылғыш заттар мен жару құралдарын таңдау	
2.2.2	Шпурлардың диаметрін, тереңдігін және санын есептеу, оларды забойда орналастыру әдістері	
2.2.3	Шпурларды оқтау және оларды аттыру жұмыстарын ұйымдастыру	
2.3	Штрек қазбасын өтудегі желдету жұмыстарын есептеу және желдеткіш түрін таңдау	
2.4	Штрек қазбасын өтудегі қопсыған таужыныстарын тиептасымалдау жұмыстарын есептеу	
2.5	Бекітпенің параметрлерін есептеу	
2.6	Штрек қазбасын өтудің циклдық графигін есептеу	
	3 Штрек қазбасын өту жұмыстарының технико-экономикалық көрсеткіштерін есептеу	
3.1	Штрек қазбасын өтетін жұмыскерлердің жалақы шығындарын есептеу	
3.2	Штрек қазбасын өтудегі бір циклге және 1м қазбаға жұмсалатын материалдардың шығындарын есептеу	
3.3	Қазба өтудегі энергия шығындарын есептеу	
3.4	Қазбаны өтудегі жабдықтардың амортизациялық тозу шығындарын есептеу	
	4 Штрек қазбасын өтудегі еңбек қауіпсіздігі	
4.1	Жерасты жұмыстарындағы еңбек қорғау шаралары	
4.2	Өздігінен жүретін машиналарды қолдану кезіндегі қауіпсіздік ережелері жөнінде қысқаша мәліметтер	
	Жарылыс жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік шаралары	
	ҚОРЫТЫНДЫ	
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ	
	ҚОСЫМШАЛАР	

АНДАТПА

Дипломдық жобада қорғасынды-мырыш игерумен айналысатын Шалқия кен орнының штрек қазбасын тиімді және қауіпсіз өту мәселесі қарастырылған. Дипломдық жоба төрт бөлімнен тұрады. Жалпы бөлімдер және негізгі бөлімдер.

Жалпы бөлімде Шалқия кенорнының тау-кен геологиялық, географиялық және гидрогеологиялық шарттары сонымен қатар тау-кен техникалық сипаттамалары қарастырылған. Арнайы бөлімінде «Штрек» қазбасын бұрғылау-жару жұмыстарының көмегімен өту технологиясы көрсетілген. Сонымен қоса штрек қазбасының қолданылатын жабдықтардың габариттеріне сәйкес өлшемдері анықталып, типтік қазбаның оңтайлы өлшемдері қабылданған. Жұмыстың үшінші және төртінші бөлімінде қазбаны өтудің техника-экономикалық көрсеткіштері есептеліп еңбекті қорғау шаралары қамтылған.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте рассмотрен вопрос эффективного и безопасного перехода штрековых выработок месторождения Шалкия, занимающегося разработкой свинец-цинка. Дипломный проект состоит из четырех разделов. Общие разделы и основные разделы.

В общей части предусмотрены горно-геологические, географические и гидрогеологические условия месторождения Шалкия, а также горнотехнические характеристики. В специальной части показана технология прохождения выработки «Штрек» при помощи буровзрывных работ. А также горной выработки штрек определяются размеры в соответствии с габаритами применяемого оборудования, приняты оптимальные размеры типовой выработки. В третьей и четвертой части работ содержатся мероприятия по охране труда с учетом технико-экономических показателей прохождения выработок.

ABSTRACT

The thesis project examined the issue of effective and safe transition of the gate workings of the Shalkiya Deposit, involved in the development of lead-zinc. The diploma project consists of four sections. The General sections and the main sections.

The General part provides for the mining-geological, geographical and hydrogeological conditions of the Shalkiya Deposit, as well as mining technical characteristics. The special part shows the technology of passing the "Shtrek" development by means of drilling and blasting operations. As well as mining "shtrek" the dimensions are determined in accordance with the dimensions of the equipment used, the optimal size of the typical output is accepted. The third and fourth parts of the work contain measures for labor protection, taking into account the technical and economic indicators of the workings.

КІРІСПЕ

Біздің еліміз минералды - шикізат қорына бай елдердің қатарына жатады. Солардың ішіндегі қорғасын қоры дүниежүзі бойынша жалпы қорлардың 22%-ын, ал мырыш қоры бойынша жалпы қордың 15,2%-ын құрайды және жоғарыда аталған қорғасын мен мырыш қоры бойынша әлемде бірінші орынды алып отыр.

Қазіргі уақытта қорғасын мен мырыш өндіретін ең ірі деген 30-ға жуық кен орындары жұмыс жасауда. Солардың қатарында ЖШС "Шалқия Цинк ЛТД" кен орны да белсене атсалысуда. Шалқия кен орнындағы мырыштың жалпы қоры бойынша Қазақстан Республикасының барлық қорларының 30%-дан астамын құрайды және мырыштың ықтимал қорлары бойынша әлемде 5-ші кен орны болып табылады. Шалқия кенішіндегі мырыштың JORC жіктеуі бойынша 6,5 млн.тонна шамасында дәлелденген.

Бұл дипломдық жобада негізгі қарастырылып отырған мәселелер: Шалқия кен орнының инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық сипаттамалары, қазбаны өту үшін өздігінен жүретін технологиялық жабдықтарды таңдау жолдары, қазбаның тиімді болатын көлденең қима өлшемдерін анықтау жолдары, БЖЖ-ның паспортын есептеп, желдету қондырғыларын таңдау, тиіп-тасымалдау жұмыстары мен керекті жабдықтарды ескеру, қазбада опырылуға жол бермес үшін бекітпе түрін таңдау және бекітпе параметрлерін есептеу жолдары туралы сұрақтар шешілген.

«ШАЛҚИЯ» КЕНІШІ ОРНАЛАСҚАН АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫ

1.1 «Шалқия» кенорнының қысқаша географиялық, геологиялық сипаттамалары

Қазақстан Республикасы Қызылорда облысы Жаңақорған ауданындағы қорғасынды - мырышты «Шалқия» кенорны, Қаратау жотасының оңтүстік - батыс етегінде орналасқан. Географиялық координаттары бойынша $44^{\circ}01' \text{ C. E.}$ және $67^{\circ}25' \text{ p. d.}$

Кен орны аймағына жақын елді мекендер қатарына Жаңақорған ауданы және Бірлік, Аққұм, Төменарық, Сунақата ауылдары кіреді. Аталған елді-мекен адамдары көбінесе ауыл шаруашылығымен айналысады. Еңбек ресурстары Қызылорда, Жаңақорған елді-мекендерінен келеді. Шалқия кен орнына жақын өтетін Шымкент - Қызылорда ЭБЖ-220 кВт электр желісі жүргізілген. Кенорны 20 км шамасында Жаңақорған станциясымен теміржол және асфальтталған автокөлік жолдарымен байланысқан. Кенорны орналасқан ауданның рельефі 250-300 м абсолюттік белгілері бар құрғақ жазықтық және аздаған қыраттары бар тегіс алқаптармен топырағы-аз қанатты сұрғылт және қоңыр шөлейт-дала. Топырақ қабаттары азкорбонатты, далалы сұр топырақты.

Кеніш аймағындағы климат күрт континентальды болып табылады. Соңғы деректер бойынша жазы ыстық, құрғақ, ең жоғарғы температурасы шілдеде $+40 \div 46^{\circ} \text{ C}$ дейін ал қысы қаңтар айында -30° C шамасында тіркелген. Қыс айында мұз болып қататын тоң қабатының қалыңдығы 0,9-1,2 м-ге дейін жетеді. Аймақта желдің бағыты солтүстік-шығыс және оңтүстік-батыстан құрғақ болып соғады, көп жағдайда шаңдатқан құйынды желдер болады. Жауын-шашын наурыз-сәуір айында көбірек түседі, ең төменгі жауын мөлшері шілде-тамыз айы. Жылына орта есеппен 183 мм шамасында [7].

Кеніштің стратиграфиялық қатынасы бойынша екі қабатты құрылымға ие. Бос қопсымалы (сазды-топырақты) және палеозойлық жартасты (скальный) кешенді таужыныстары.

Шалқия мырыш кен орнының геологиялық құрылымы орта палеозойлық терригенмен, жоғарғы қабаты ордовик қатпарына жатады. Кеніш аймағындағы жер асты қатпарлары оңтүстік батыстан солтүстік шығысқа қарай жылжу себебінен құрылған. Синклинальды қатпарлар бірнеше тектоникалық блокты бұзылымдармен бөлінген.

Кен орнында шығарылатын тау жыныстары пайдалы қазындыларға да әрі құрылыс материалдарына да бай.

Кеніш аумағындағы таужыныстары сілемдері орнықтылық дәрежесі бойынша төрт түрлі бөлімдерге бөлінген:

- өте орнықты- кенорны көлемінің 70 % алып жатқан азжарықшақты әктастармен доломиттер, сығылуға беріктік шегі 160 МПа жоғары;
- орнықты-беріктігі 130-160 МПа-ға дейін және көміртекті-кремнилі азжарықшақты доломиттерден тұрады кенорны көлемінің 12 % құрайды;

- орташа орнықты- кенорны көлемінің 6-7 % құрайды. Бірөсті сығылуға беріктік шегі 100-130 МПа аралығында. Таужыныстары жұқа қабатты әктастар мен доломиттер;

- орнықсыз- беріктігі 100 МПа-ға дейін. Таужыныстары жарықшақты жұқа қабатты әктастар мен көміртекті-кремнилі доломиттерден тұрады[7].

Шалқия мырыш кен орны өте орнықты және орнықты сілемдер қатарына жатады. Жерасты тау-кен қазбасы өтілетін таужыныстары сілемдері әртүрлі тереңдіктерде және әртүрлі ұзындықтарда тез өзгертіндігі анықталған.

М.М. Протодьяконов шкаласы бойынша кеннің бекемдік коэффициенті f негізінен 11-14, жанасып жатқан таужыныстары 9-12 шамасында. Кенорны селикозға қауіпті болуы мүмкін себебі кенде және таужыныстарында үлкен мөлшерде 38-51,2% бос кремнезем бар. Бірақ кенорны өртке қауіпсіз болып саналады, себебі таужыныстары өздігінен тұтанып жанбайды, ал кендегі күкірт мөлшері (2,65-5,9 %) , қопсу коэффициенті - 1,54, көлемдік салмағы – 2,82т/м³ Шалқия кенорны бұрғылап аттыру жұмыстарына байланысты солтүстік, батыс, рудный блоктарына бөлінген. Кен орнының батыс бөлігінде орналасқан батыс блогы синклинальды қатпарлардан тұрады. Ал рудный блогы пайдалы қазынды құрайтын негізгі бөлшек болып табылады.

Бүгінгі күнге дейін барланған кен денесінің созылымы ұзындығы ось бойынша 5000 м, ені бойынша солтүстік – батысында 1200 м және оңтүстік – шығысында 400 м. Кеністің Солтүстік-Батыс және Оңтүстік-Шығыс аудандарының қорлары өнеркәсіптік кондиция бойынша есептеліп, Мемлекеттік қорларды есептеу комитетінің № 313-04-К және №452-05-К хаттамаларына сәйкес келесі параметрлермен бекітілген:

- шартты үлгідегі мырыш борттық мөлшері (бортное содержание)-3,0 %;
- кәдімгі мырыш ішіндегі басқа да қоспаларлы ескеру үшін аудару коэффициенттері мыршта - 1,0; қорғасында 0,5.

Кен денелерінің ең төменгі қалыңдығы – 3,0 м, ең жоғарғы қалыңдығы 9м шамасында.

Шалқия кен орнын ашу мақсатында «Клеттік» және «Скиптік» оқпандар арқылы –200 м белгіге дейін өтілген және +40 горизонтқа дейін «Шығару (Выдачная)» шахта оқпанымен және де +100 горизонтқа дейін созылып жатқан автотранспорттық көлбеумен ашылған.

«Скиптік» және «Клеттік» оқпандар -347-345 белгіге дейін 7-7,5 м диаметрмен армировкасыз жүргізілген, скипті көтерудің өнімділігі 1,2 млн.т, ал скипті-клетті көтерудің өнімділігі жылына 280 мың т құрайды.

Диаметрі 6 м шамасында болатын «Выдачной» оқпаны екі скипті-рудалық, скипті-клетті көтергіштермен жабдықталған. «Выдачной» оқпаны арқылы адамдармен керекті материалдарды түсіріп, кен мен бос таужынысын шығаруға қолдануда.

6° көлбеулікпен +100 горизонтқа дейін созылған Автокөліктік еңіс қазбасы адамдар мен материалдар тасымалдауға арналып салынған.

1.2 «Шалқия» кенішінің гидрогеологиялық жағдайы

Шалқия кенішіне жақын орналасқан өзен, арналар қатарына: Жиделі, Шалқиясай, Келте, Ақұйық арналары кіреді. Бұл өзендердің ішіндегі көп сулылары палеозой жыныстарының жарықшақты-карсттық сулары. Минералдық құрамы бойынша гидрокарбонатты-магнийлі-натрийлі болып келеді. Осы аталған өзендердің негізгі қоректену көздері бастау таулар.

Шалқиясай арнасының ұзындығы 21 км. (1973 ж.) (наурыз-сәуір) айларында ең үлкен тасқын мөлшері шамамен $20 \text{ м}^3/\text{с}$, ал ең аз кезеңі $0,002 \text{ м}^3/\text{с}$ дейін – қыркүйек айы болып табылады. Су жиналған бассейнінің ауданы 272 км^2 .

Жиделі өзенінің ұзындығы 33 км құрайды, су жиналған бассейні 589 км^2 . Жауын-шашынның көп мөлшері 1978 жылы - 360,5 мм шамасында болған. Ал ең аз мөлшері 1936 жылы орын алған - 100 мм шамасында.

Кенорнының бірыңғай негізгі гидрогеологиялық кешенді шарттары болып суланған палеозой жыныстары саналады. Шалқия кен орнын суландыруға Түлкібас сілемінің төменгі жатқан терриген-шөгінді жер асты сулары маңызды рөл атқарады. Жыныстардың біркелкі суланбауының бірден бір себебі карбонатты жыныстарда жарықтардың, қуыстардың және тектоникалық бұзылыстардың болуы. Қар жамылғысының ең көп түсетін айлардың бірі желтоқсан айы болып табылады. Ондағы қардың орташа ауытқуы шамамен $7 \div 15 \text{ см}$ арасында. Қар және жауын шашындар жер асты суларының түзілуіне тікелей байланысты. Жауын-шашынды күндер әдетте, сәуір айларында басталып наурыз айына дейін үлкен көлемде жабады, жылына шамамен 50 күнді құрайды.

Кеніштің қазбаларды өту кездеріндегі су келімі шығыс және оңтүстік-шығыс бөлімдерден тарайды. +163 м, +100 м, +40 м деңгейжиектердің жер бетінен абсолюттік белгісі 250 – 270 м. Есептеу кезінде орташа мәні – $300 \text{ м}^3/\text{сағ}$ деп қабылданады. Жоғарғы (+163 м, +40 м) деңгейжиектерінде ең жоғары сукелім болжамы 150 – 200 $\text{м}^3/\text{сағ}$ шамасында, ал төменгі деңгейжиегінде $1500 \text{ м}^3/\text{сағ}$ құрайды. №16 шығыс штрек қазбасына су келімі $45 \text{ м}^3/\text{сағ}$, оңтүстік-шығыс квершлагына – $65,6 \text{ м}^3/\text{сағ}$. Яғни кеннің табиғи ылғалдылығы 0,01 - 0,06% шамасында ауытқиды, және есептеу кезінде есепке алынбайды. Техникалық қажеттіліктер үшін солтүстік-батыс учаскедегі 5,6 мың $\text{м}^3/\text{тәулігіне}$ бекітілген дренаждық сулары пайдаланылады.

1.3 «Шалқия» кенішіндегі кеннің технологиялық қасиеттері

Шалқия кен орны Қазақстан Республикасының барлық қорларының 30%-дан астамын құрайтын және JORC бойынша көлемі 6,5 млн. тонна мырыштың дәлелденген және ықтимал қорлары бар әлемде 5-ші кен орны болып табылады.

Шалқия кенішіндегі кеннің негізгі қорлары жоғарғы және төменгі кен денесі деп бөлінген. Аталған екі кен денесі орналасуы бойынша бір-бірімен

субпараллельді болып келген, және пайдалы кен компоненттері көлемінен Төменгі кен денесі 1,5 есе бай екендігі Жоғарғыға қарағанда анықталған.

Кендердің негізін кремнилі-карбонатты таужыныстарындағы қорғасынды мыршты өнеркәсіптік түрі құрайды ал, ілеспелі кендер болып - кадмий, германий, күміс жатады. Полиметалл кенінің қорлары шартты мырштың 4,28%, қорғасын – 1,43 %, кадмия – 0,0089%, германия – 0,0082 %, күміс – 3,45 г/т жалпы көлемі 112,88 млн.тоннаны құрайды. 2007 жылы "АМС ConsultantsPtyLtd" компаниясы ең төменгі қуаты 5 м болатын мырштың борттық құрамы 1.7% ZnEq деп бағалаған. Дәл осы деректер бойынша кеніштегі кеннің шығыны мен құнарсыздануын есепке ала отырып, мырштың орташа құрамы 3,2% және 0,9% қорғасын болған кезде жалпы кен көлемі 202.9 млн.тоннаны құрады.

Негізгі минералдар қатарына: галениттер, сфалериттер, пириттер , ал, ілеспелілерге: церусситтер, смитсониттер, англезиттер, плюмбоярозиттер; Сирек және өте сирек кездесетіндерге :халькопириттер, борниттер, буланжериттер, магнетиттер жатады. Кен минералдар 4 түрге бөлінеді: сфалерит-пирит, галенит-сфалерит-пирит, сфалерит-галенит және галенит-пирит. Сфалерит, галенит және пирит көлемі 0,1 мм-ден кем жұқа қаптамамен ұсынылған, кейде ірірек қаптамалары бар. Карбонаттар (доломиттер, кальциттер), кварцтар, серициттер- бос таужыныстарын құрайтын минералдарға жатады. Кендегі сульфидті күкірттің мөлшері - 2,65-5,9 %, молибден – 0,0005 %,кен құрамында темірдің мөлшері өте аз.

Шалқия кен орнындағы кендер қиын өңделетіндер категориясына жатады. Байыту бойынша олар сульфидті қорғасын мырш технологиялық түріне жатады. Оның себебі кеннің арасында қиын ұсақталатын кремниленген доломиттер мен көміртек заттары және галенит, сфалерит, пирит минералдары сонымен қатар таужынысын құрайтын минералдардың бір-бірімен біркелкі емес болып түзілгендігі бірден-бір себеп. Кен орнында тотыққан кендер жоқ.

Кеннің құрамында балқытылатын битум – 0,074 %,0,5-тен 1%-ға дейін органикалық көміртек, және азот – 0,11 % кездеседі. Кеніште зиянды элементтер аздап кездеседі : висмут – 0,000006 %, мышьяк – 0,003 %, және сурьма – 0,001 %.

Кендегі пайдалы кен компоненттердің мөлшерін анықтау үшін төмендегі сараптамалар жүргізілді: мөлшерлік, химиялық, аспаптық және басқада қосымша элементтерді анықтау үшін технологиялық сынақтар, топтық сынақтар жүргізу нәтижесінде анықталды.

Кеніштегі Оңтүстік-Шығыс және Солтүстік-Батыс бөлімдеріндегі кен шоғырының технологиялық қасиеттері және заттық құрамы жағынан өте ұқсас болып табылған.

2. «ШАЛҚИЯ» КЕНІШІНІҢ «ШТРЕК» ҚАЗБАСЫН ӨТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Кен қазбалары дегеніміз – кен өндіру мақсатында жер қойнауында жүргізілген тау-кен техникалық жұмыстардың нәтижесінде пайда болған бос кеңістіктер. Жер асты қазбалары көкжиек жазықтығымен қиылысу бұрышына қарай – тік, көлбеу және жазық жерасты қазбалар болып бөлінеді.

Жазық жерасты кен қазбалар тобына штольня, квершлаг, штрек, орт, просек, камера жатады.

Штрек қазбасы дегеніміз кен созылымы бойымен немесе кен созылымына параллель бос таужыныстарының ішімен жүргізілетін, жер бетімен тікелей байланысы жоқ жазық жерасты қазбасы. Штрек қазбасының атқаратын міндетіне байланысты : тасымалдау, желдеткіш, басты, қабаттық және аралық болып бөлінеді. Пайдалы қазба бойымен жүргізілетін штректерді – қабаттық штрек, ал бос таужыныстар ішімен жүргізілетін штректерді – далалық штректер деп атайды. [1]

2.1 Штрек қазбасының көлденең қимасының пішінін таңдау және негізгі өлшемдерін есептеу

Жазық қазбалардың көлденең қимасының пішіндері, қазбалардың атқаратын міндетіне, бекітпенің конструкциясына, қызмет ету уақытына және тау қысымының шамасына тікелей байланысты. Белгілі бір пішіндегі қазбалардың қимасының өлшемдері жерасты қазбаларына арналған тасымалдау жабдықтарының өлшемдері мен қауіпсіздік ережелеріне сәйкес анықталатын ара саңылауларын сақтай отырып есептелінеді. Тау-кен өндірісінде ең көп салынатын қазбалардың бірі осы жазық қазбалар. Тау-кен өнеркәсібінде жазық қазбалардың көлденең қимасының пішіндері: тік бұрышты, трапеция түрлі, тік бұрышты – күмбезді, таға тәрізді және дөңгелек пішінде.

Жазық қазбалардың атқаратын міндеттеріне байланысты қазба өту барысында таза (сәулелі), қара және қазғандағы ауданы болып бөлінеді.

Қазбаның таза қима ауданы дегеніміз - бекітпемен жолтөсемнің ішкі жақ жиектерімен шектелген аудан.

Қазбаның қара ауданы дегеніміз- жобадағы аудан немесе қазу кезіндегі жобалы аудан деп аталады. Қазба бекітпесімен жолтөсем қабатының сыртқы жиектерімен шектелген аудан.

Қазбаның қазғандағы ауданы дегеніміз- қазба жүргізу кезіндегі забой жиектерімен шектелген аудан.

Тау массасын рельсі жоқ көлікпен тасымалдағанда қазбаның параметрлерін өздігінен жүретін көлік машиналарының габариттері бойынша анықтайды.

Тік бұрышты-күмбез пішінді қазбаның өлшемдерін анықтау.

Өздігінен жүретін МоАЗ-75840 жерасты автосамосвалының габариттерін ескере отырып, қазбаның тиімді көлденең қимасының ауданын және параметрлерін анықтаймыз. Автосамосвалдың жүру жылдамдығы 20 км/сағ. Қазба тік бұрышты – күмбез пішінді, қалыңдығы $\delta = 50$ мм бүрікпе бетонмен бекітілген, жыныстардың бекемдік коэффициенті $f = 12$, кабинасының биіктігі $h = 2580$ мм, ені $d = 2750$ мм, дөңгелек профилінің ені $c = 430$ мм. Су ағатын арна жағынан бордюрді қарастырмаймыз, $v = 600$ мм.

Көлік машиналарының жүретін жолының енін анықтаймыз:

$$A = d + 1,5 \cdot C + 2 \cdot V = 2750 + 1,5 \cdot 430 + 2 \cdot 20 = 3435 \text{ мм.} \quad (2.1)$$

Жүру жылдамдығын ескергендегі қазбаның таза ені:

$$B = a + A + v = 800 + 3435 + 600 = 4835 \text{ мм.} \quad (2.2)$$

Бекітпесі бар қазбаның ені:

$$B_1 = B + 2 \cdot \delta = 4835 + 2 \cdot 50 = 4935 \quad (2.3)$$

$f > 12$ болғандағы қорапты күмбездің биіктігі:

$$h_0 = B_1/4 = 4935/4 = 1234 \text{ мм.}$$

Қазбаның осі бойынша биіктігі:

$$H_c = h + e + d_T = 2580 + 500 + 600 = 3680 \text{ мм.} \quad (2.4)$$

Мұндағы $d_T = 600$ мм желдету құбырының диаметрі;
 $e = 500$ мм – кабина мен құбыр арасындағы саңылау.
 Жол жабындысы деңгейінен тік қабырғаның биіктігі:

$$H_1 = H_c - h_0 = 3680 - 1234 = 2446 \text{ мм} \quad (2.5)$$

Тротуар жағындағы тік қабырғаның биіктігі:

$$H_2 = H_1 - 200 = 2446 - 200 = 2246 \text{ мм} \quad (2.6)$$

Яғни, $a = 800$ мм арақашықтық 1800 мм биіктік бойынша сақталады.
 Қазба табанынан тік қабырғаның биіктігі:

$$H_3 = H_1 + h_n = 2446 + 300 = 2746 \text{ мм.} \quad (2.7)$$

Массивтегі бекемдігі $f > 12$ болғандағы қазбаның көлденең қимасының таза ауданы:

$$S_{cb} = B \cdot (h_2 + 0,175 \cdot B) = 4,83 \cdot (2,246 + 0,175 \cdot 4,83) = 14,93 \text{ м}^2 \quad (2.8)$$

Қазба қимасының жобалық ауданы (қара):

$$S_{вч} = B_1 \cdot (h_3 + 0,175 \cdot B_1) = 4,93 \cdot (2,746 + 0,175 \cdot 4,93) = 17,79 \text{ м}^2 \quad (2.9)$$

Осьтік және бүйірлік доғаларының таза радиустары ($f > 12$ болғанда):

$$R = 0,905 \cdot B = 0,905 \cdot 4835 = 4375 \text{ мм} \quad (2.10)$$

$$r = 0,173 \cdot B = 0,173 \cdot 4835 = 836 \text{ мм} \quad (2.11)$$

Қазбаны жүргізу (қара) биіктігі:

$$H_0 = h_3 + h_0 + \delta = 2746 + 1234 + 50 = 4030 \text{ мм} \quad (2.12)$$

Қазба көлденең қимасының таза ауданының мүмкін болатын ауа өткізу жылдамдығына тексереміз:

$$\sigma = \frac{Q}{S_{св}} = \frac{121,4}{16,5} = 7,35 \text{ м/с}, \quad (2.13)$$

мұнда Q – желдетуге керекті ауаның мөлшері.

Жүргізілген есептеулердің нәтижесінде келесі мәндерді қабылдаймыз: пішіні- тік бұрышты күмбезді, қазбаның ені-4935мм, биіктігі- 4030мм, жобалық ауданы- 17,7 м².

Бұл жобада қазба жүргізілетін аумақтың тау-кен геологиялық және өндірістік-техникалық шарттарына сәйкес циклдік технологиялық үлгіні таңдаймыз. Тау жыныстарының физика-механикалық қасиеттерін есепке ала отырып, қазбаны қиып өтетін таужыныстарының бекемдік коэффициенті профессор М.М.Протождьяконов шкаласы бойынша $f=12$ сол себепті қазбаны бұрғылап-аттыру әдісін қолдану арқылы жүргіземіз.

2.2 Штрек қазбасын өтудегі бұрғылап-жару жұмыстарының (БЖЖ-ның) параметрлерін есептеу

Тау – кен өндірісінде кен қазбаларын жүргізуге кеңінен қолданылатын бірнеше әдістер қатарына: бұрғылап-аттыру және комбайндық технологиялық әдістер жатады. Беріктігі орташа және қатты таужыныстары массивінде салғанда қазба жүргізу үшін бұрғылап-аттыру әдісін қолданады. Бұрғылап-аттыру әдісінің технологиялық үрдістерінің қатарына: шпурларды бұрғылау; ЖЗ оқтау және аттыру; қазбаны желдету; қопарылған таужыныстарын тазарту;

қазбаны бекіту операциялары орындалады. Жоғарыда аталған процестерге қазба жүргізу циклі уақытының 25-30% -ы жұмсалады.

БЖЖ әдістерін қолдану барысында қойылатын негізгі талаптар:

- жыныстар қазба қимасының көлемінде белгіленген жиектерден аспай, шпурлардың толық тереңдігінде бұзылуы керек;
- жарылыс салдарынан жыныстар, біркелкі, ірі кесектерсіз уатылуы керек;
- жарылыс салдарында жыныстар қазба ішіне шоғырланып забой маңайына опырылып түсуі керек;
- бұрғылап-аттыру жұмыстары мейлінше толық механикаландырылуы керек.

Қазбаларды қазу барысында бір ашық кеңістік – забой болады. Забойға шпурларды перпендикуляр және көлбей бұрғылап аттырады. Бұрғылап-аттыру жұмыстарындағы бірінші орындалатын процестердің бірі шпурларды бұрғылау. Шпурлардың орналасуы және атқаратын қызметіне байланысты үш топқа бөлінеді: үңгіме (врубовые); қопарғыш (отбойные) және жиектеуші шпурларды (оконтуривающие).

Бұрғылап – аттыру жұмыстарының әсерлілігі және техника-экономикалық тиімділігі көптеген тау-кен геологиялық және өндірістік-техникалық шарттарға байланысты болады[1].

2.2.1. Жарылғыш заттар мен жару құралдарын таңдау

Атылғыш зат дегеніміз – сыртқы импульстардың әсерінен жылу және газ бөле отырып, өте аз уақытта тез ыдырайтын химиялық қосындылар. Өндірісте қолданылатын атылғыш заттар қатты немесе қатты және сұйық заттардың қоспалары болады. Қазу жұмыстарын жүргізу барысында, қазба жүргізілетін тау жынысы сілемдерінің геомеханикалық қасиеттерін, кеніштің шаң-газ режимдерін, қазбаға келетін сулардың мөлшеріні ескере отырып химиялық құрамы мен бағалары мүмкіндігінше арзан атылғыш заттардың (АЗ) түрлерін таңдап алу керек.

Газдармен шаңдардың жарылыс қаупі жоқ кен қазбаларында сақтандырылмайтын II классты АЗ қолданылады: қатты бекем жыныстар сілемінде- №1 жартастық аммонит, №3 жартастық аммонал, детонит М; ал беріктігі орташа жыныстар сілемінде – аммонит 6 ЖВ және динафталит-200 қолданылады.

Кеніштерде газ және шаңдардың жарылу қаупі жоғары болса, онда III, IV және V классты сақтандырғыш АЗ қолданылады.

Газ бен шаңдардың жарылыс қаупі жоқ кеніштерде зарядтарды электрлі әдіспен аттыру үшін ЭД-8Э, ЭД-8Ж, ЭД-1-8Т электрдетонаторлары және 25, 50, 75, 100, 150 және 250 мс кешеуілдеп қосатын ЭД-1-3Т, ЭД-3-Н және т.с.с. электрдетонаторлары қолданылады[1].

Таужынысының бекемдік коэффициентін, штрек қазбасының гидрогеологиялық жағдайларын және атылғыш заттардың қасиеттерін, бағасын ескере отырып аммонит 6 ЖВ атылғыш затын қолданамыз.

2.2.2 Шпурлардың диаметрін, тереңдігін және санын есептеу, оларды забойда орналастыру әдістері

Атылғыш заттардың меншікті шығыны деп бұрғыланған 1 м³ таужыныстарын бұзу үшін жұмсалатын атылғыш заттардың мөлшерін айтады. Атылғыш заттардың меншікті шығыны кг/м³ өлшенеді.

Атылғыш заттың меншікті шығынын анықтауға арналған белгілі эмпирикалық формулалардың ішіндегі ең көп қолданылатыны профессор М.М.Покровскийдің формуласы:

$$q = q_1 * f_0 * V * e * m, \text{ кг/м}^3, \quad (2.14)$$

мұнда q_1 - АЗ-тың стандартты жағдайдағы шығыны, кг/м³ (3.1-кесте);

f_0 – тау жыныстарының құрылымдық коэффициенті;

V - тау жыныстарының қысылыс коэффициенті:

$$V = \frac{6,5}{\sqrt{S_{ж}}} = \frac{6,5}{\sqrt{17,8}} = 1,5; \quad (2.15)$$

e – АЗ-тың жұмыс істеу қабілеттілігін ескеретін коэффициент:

$$e = \frac{380}{A_{ж}} = \frac{380}{380} = 1; \quad (2.16)$$

мұндағы $A_{ж}$ - қолданылатын АЗ-тың жұмыс істеу қабілеттілігі, см³;

m - АЗ патронның диаметрін ескеретін коэффициент.

Осы формула бойынша АЗ-тың меншікті шығыны:

$$q = 1,0 * 1,4 * 1,5 * 1,0 * 1,0 = 2,1 \text{ кг/м}^3$$

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

$$Q = q \cdot V = q \cdot \ell \cdot S_{ж} = 2,1 * 1,7 * 17,8 = 63 \text{ кг} \quad (2.17)$$

Бір шпурдағы АЗ-тың массасы:

$$E = \frac{\pi \cdot d^2}{4} * l_3 * \Delta = \frac{3,14 * 0,036^2}{4} * 1,3 * 1100 = 1,4 \text{ кг} \quad (2.18)$$

мұнда d - АЗ патронның диаметрі, м;

Δ - АЗ тығыздығы;

l_3 - зарядтың шпурдағы ұзындығы, м:

$$l_3 = 0,75 * l_{ш} = 0,75 * 1,7 = 1,3 \text{ м} \quad (2.19)$$

Шпурлардың диаметрін анықтау. Жерасты жазық қазбаларын салу кезінде диаметрі 32,36,40,45мм патрондалған атылғыш заттар қолданылады. Оның себебі жерасты қазбаларын жүргізудің санитарлық нормалары мен ережелеріне (ҚНЖЕ) сәйкес, патрон мен шпурдың қабырғаларының арасында, патрондарды кедергісіз оқтау үшін саңылау болуы керек. Сондықтан шпурдың диаметрі АЗ патрон диаметрінен 5-6мм артық болуы тиіс. Ал бұрғы қондырғыларының бұрғыбастарының диаметрлері 36,42,43,46және 52мм болады. Неғұрлым шпурдың диаметрі үлкен болған сайын, соғұрлым жарылыс энергиясы тезірек шоғырланып ,детонация жылдамдығы артады. Соған сәйкес қазбадағы шпурлардың саны мен АЗ шығыны азаяды. Шпурлардың диаметрі ұлғайған сайын бұрғылаудың жылдамдығы төмендеп ,қазбалардың көлденең қимасының ауданын жиектеудің дәлдігі нашарлайды[1].

Сол себепті штрек қазбасын өту кезінде шпурдың диаметрін 36мм деп қабылдаймыз.

Шпурлардың тереңдігін анықтау. Жерасты қазбаларындағы бұрғылап-аттыру жұмыстарындағы ең маңызды параметрлердің бірі ол шпурлардың тереңдігі. Шпурдың тереңдігін анықтағанда қазба жұмыстары жүргізілетін тау-кен сілемінің геологиялық шарттарын, еңбек және техникалық ұйымдастырушылық деңгейін ескеру қажет. Шпур тереңдігінің негізгі көрсеткіші ретінде 1м қазбаны өтуге кететін қаржы, уақыт, еңбектің ең төменгі шамалары алынады. Негізінен шпурдың тереңдігін қазба өтудің мөлшерленген техникалық жылдамдығына, қолданылатын тау-кен жабдықтарының түрлеріне және олардың санына немесе қазба өтудің өнім шығару мөлшеріне байланысты анықталады.

Құрылыс өнімділігі мен техникалық жылдамдығы белгілі болса, шпур тереңдігін келесі формуламен есептеуге болады:

$$l_{ш} = \frac{V \cdot T_{ц}}{t_{ж} \cdot n_{ж} \cdot \eta} = \frac{128 \cdot 8}{24 \cdot 28 \cdot 0.89} = 1.7 \text{ м} \quad (2.20)$$

мұндағы V-қазба жүргізудің жылдамдығы, м/айына;

$T_{ц}$ - қазба жүргізу циклінің ұзақтығы, сағ;

$t_{ж}$ - тәуліктегі қазба жүргізу ұзақтығы, сағ;

$n_{ж}$ - бір айдағы жұмыс істелетін тәулік саны;

η - шпурларды пайдалану коэффициенті.

Шпурлардың санын анықтау. Шпурлардың саны олардың диаметрлері секілді бұрғылап-аттыру жұмыстары кезіндегі таужыныстарының бұзылу сапасына, шпурларды пайдалану коэффициентіне және де т.б көрсеткіштерге тікелей әсер етеді. Забойға орналасатын шпурлар саны мөлшерден артық болса, оқтау уақыты ұзарып, бұзылған таужынысы құрамындағы ұсақ фракциялар артады. Ал егерде шпур саны тым аз болса, онда қазбаның көлденең қимасының жиектері толық бұзылмайды және бұзылған таужынысы кесектері

ірілеу болады. Бұл өз кезегінде тиіп-тасымалдау жұмыстарының өнімділігінің төмендеуіне әкеліп соғады.

Бір циклда қолданылатын шпурлардың санын анықтау:

$$N = \frac{1,27 \cdot q \cdot S_{ж}}{\Delta \cdot d_n^2 \cdot K} = \frac{1,27 \cdot 2,1 \cdot 17,8}{1100 \cdot 0,036^2 \cdot 0,9} = 37 \text{ дана} \quad (2.21)$$

мұндағы: K – шпурларды АЗ-мен оқтаудың тығыздығы ($K=0,85 \div 0,9$);

d_n – ЖЗ-тың патронның диаметрі, м;

Δ – патрондағы АЗ-тың тығыздығы, кг/м³;

Шпурлардың санын анықтағаннан кейін олардың забойда дұрыс орналастыра білу қажет және шпурлардың забойда орналасу үлгісін жасағанда, шпурлардың саны есептелген шамадан ± 5 болуы әбден мүмкін.

Шпурларды забой бетіне тиімді орналастыру. Керекті жарылыс нәтижесін алу үшін шпурлар үш топқа бөлініп аттырылады: *үңгіме* – оқпанның көлденең қимасының орта шенінде орналастырылады және бірінші кезекте аттырады; *жиектеуші* – оқпанның шеткі жиектеріне жақын жерлерге орналастырады және оларды ең соңғы сәтте аттырады; *қопарушы* (көмекші) – оларды жиектеуші және үңгіме шпурлардың арасындағы қатарларға орналастырады және оларды үңгіме шпурлардан кейін аттырады.

Үңгіме шпурларының атылысынан забойда үңгір пайда болады және жарылыс ашық жазықтыққа қарай бағытталады. Ол өз кезегінде таужыныстарын тиімді қопаруға үлес қосады. Үңгіме шпурлардың тереңдігін, басқа шпурлармен салыстарғанда, 15-20 см тереңірек етіп бұрғылайды. Жарылыс кезінде қопарылатын таужыныстары алысқа шашырап, бекітпені зақымдамауы үшін үңгіме шпурларды забойдың төменгі бөлігіне орналастырған тиімді.

Қопарғыш шпурлар қазба забойында үңгіме шпурлар мен жиектеуші шпурлардың аралығында орналасады және қазба забойындағы таужыныстарының негізгі көлемін қопарып-бұзуға арналған. Бұл шпурларды негізінен забойдың беткей жазықтығына тік бұрышпен бұрғылайды. Оларды забойда орналастырғанда шпурлы зарядтардың ең қысқа кедергі сызығын ескеру керек. Егер қысқа кедергі сызығының өлшемі үлкен болса, онда заряд жарылысы әсерсіз болады [1].

Атылғыш заттың меншікті шығынына байланысты табан бойынша қысқа кедергі сызығының мәнін келесі формуламен анықтаймыз:

$$W = a_o = [p/(qm)]^{1/2} = [1,12/(2,1 \cdot 1)]^{1/2} = 0,7 \text{ м}, \quad (2.22)$$

мұндағы p – 1 м шпурдың сыйымдылығы

$$p = \pi d^2 \Delta / 4 = 3,14 \cdot 0,036^2 \cdot 1100 / 4 = 1,12 \text{ кг/м}, \quad (2.23)$$

$m=1$ – зарядтардың жақындасу коэффициенті.

Жиектеуші шпурлар ең соңынан жарылатын шпурлар. Аталған шпурлардың негізгі міндеті ретінде қазбаның жобалық қимасын жасау. Сол себепті қазбаның периметрі бойына біркелкі жобалық қимадан 15-20см алшақ орналастырылады. Бекемдігі орташа массивтерде жиектеуші шпурлардың табаны қазбаның контурымен бірдей болғаны, жарықшақты орнықсыз таужыныстарында қазбаның контурына шамамен 10 см жетпей орналасқаны тиімді. Орнықты, бекем таужыныстарында контурлық шпурлар көп жағдайда қазбаның сыртына қарай 85-87° бұрышпен бұрғыланады.

Атылыстан кейін қазба өлшемінің кішірейіп кетуін болдырмау үшін жиек шпурларын сыртқа қарай 50-70 мм көлбеу бұрғылаймыз.

Көмекші шпурлардың тереңдігін 1,7 м, ал жиектеуші және үңгіме шпурлардың тереңдігін келесі теңдеуді қолданып анықтаймыз:

$$l_0 = \frac{l_u}{\sin 85^\circ} = 2,0 \text{ м.} \quad (2.24)$$

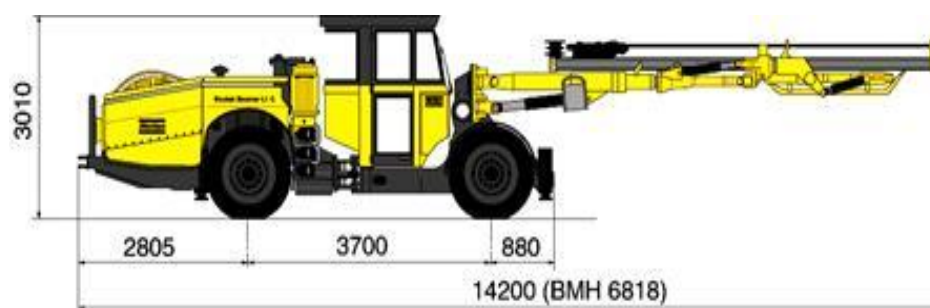
Шпурлардың нақты саны белгілі болғанын ескеріп, бір шпурға орналастырылатын зарядтың орташа массасын анықтаймыз:

$$q_c = Q/N_{ш} = 63 / 37 = 1,7 \text{ кг} \quad (2.25)$$

Бір циклдағы қопарылған таужыныстар көлемі:

$$V = S \cdot \ell_u = 17,8 * 1,7 = 30,26 \text{ м}^3 \quad (2.26)$$

Шпурларды бұрғылау жабдығын таңдау. Жоба бойынша қарастырып отырған штрек қазбасын бұрғылап-жару әдісімен қазған кезде негізгі технологиялық үрдістердің құрамына шпурларды бұрғылау жұмыстары да жатады. Шпурларды бұрғылау жұмыстарының үлесі штрек құрылысына жұмсалатын уақыт және еңбек шығынының 25-40% құрайды. Бұрғы қондырғылары қуат түрлеріне қарай электрлі, пневматикалы және гидравликалы болып келеді. Бұрғыланатын таужынысының бекемдігі $f=10-20$ болса, онда соқпалы-бұрмалы бұрғылыр, ал бекемдігі $f=6-10$ таужыныстарында айналмалы – соқпалы бұрғыларды қолданған тиімдірек және бұрғылау жұмыстарын толық механикаландыру арқылы қазбаны өту өнімділігін 20-25%, еңбек сыйымдылығын 20-23% және еңбек шығынын 2-3 есе азайтуға жағдай болады. Қазбаның көлденең қимасымен таужыныстарының бекемдігін ескере отырып шпурларды бұрғылауға Атлас-Копко фирмасының «Рокет Бумер L1D» бұрғылау машинасын қабылдаймыз.



2.1 Сурет – Atlas Copco Rocket Boomer L1D бұрғылау қондырғысы

2.1 Кесте – «Рокет Бумер L1D» бұрғылау машинасының характеристикасы

Көрсеткіштер	Өлшемі, сипаттамасы
Перфоратор	1XCOP1838
Податчик	1XBMH6814-6820
Жебе бөлімінің ұзындығы,мм	7677
Максималды бұрғылау тереңдігі,мм	5843
Жебе түрі	1xBNT35
Электр қозғалтқышы	1x75kw
Қозғалтқышы	Deut BF4M 1013C
Габариттері	
Ұзындығы,мм	14200
Биіктігі,мм	3010
Ені,мм	2210

2.2.3 Шпурларды оқтау және оларды аттыру жұмыстарын ұйымдастыру

Барлық шпурларды бұрғылап болғаннан кейін оқтау жұмыстары басталады. Шпурлар патрондалған немесе түйіршіктелген атылғыш заттармен оқталады және зарядтарды тығыздау қолмен немесе механикаландырылған әдіспен атқарылады. Шпурларды оқтағанда ЖЗ-дың патрондарын шпурға бір-біреулеп, шпурдың түбіне тигенінше тығыздап орналастырады. Тікелей оталдыру әдісімен аттырылатын шпурларға аттырғыш-патронды соңғы етіп салады, ал кері оталдыру әдісімен аттырылатын шпурларға аттырғыш-патронды бірінші етіп орналастырады және басқа патрондарды салғанда электродетонаторлардың сымдарының ұшын, сәл тарта отырып, жасайды. Шпурларды тығындауға құмды-сазды тығын, ылғал құм, су толтырылған ампулалар қолданылады.

Шпурларды оқтап болғаннан кейін аттыру тізбегін құрады. Аттыру тізбегіне-детонаторларды жалғау және магистральдық жүйелердегі сымдарды бір-біріне жалғау жатады.

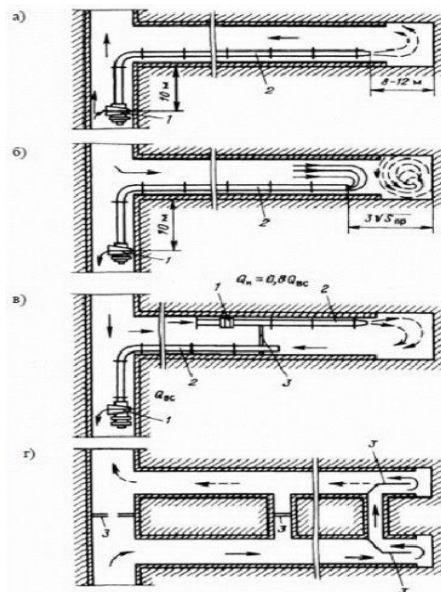
Таужыныстарының беріктік коэффициенті $f=12$ шамасында болғандықтан (СНиП 11-III-77) кешеуілдеу коэффициенті $A_1 = 7$ мс/м, осыдан үңгіме

шпурларының кешеуілдеу аралығы мынадай болады: $t_1 = A_1 \cdot l_\phi = 7 \cdot 2,3 = 16$ мс. Сондықтан үңгіме шпурларындағы зарядтарды қоздыру үшін кідіру уақыты 15 мс құрайтын ЭДКЗ-ПМ-15 электрлі детонаторларын қабылдаймыз (кідіру уақыттарының аралығы 15, 30, 45 және 60 мс). Ал көмекші шпурларын қоздыруға ЭДКЗ № 5ПМ-6ПМ электрлі детонаторларын (кідіру уақыттарының аралығы 75 және 90 мс) қабылдаймыз. Ал жиектеуші шпурлық зарядтарын қоздыру үшін кідіру уақыты 120 мс болатын ЭДЗН № 6Н электрлі детонаторларын қабылдаймыз. ЭД-ларға ток беру үшін **КПМ-ЗУ**(1600Вт) жару машинкасын қолданамыз. Аттыру тізбегі толық құрастырылып біткеннен кейін сигнал (екі ұзақ ысқырық) береді де аттыру жұмысын жүргізеді.

2.3 Штрек қазбасын өтудегі желдету жұмыстарын есептеу және желдеткіш түрін таңдау

Тау-кен кеніштеріндегі ауаның құрамында атмосфералық ауамен бірге зиянды газдармен булар кездеседі. Сондықтанда кен қазбаларын жүргізгенде және оларды пайдаланғанда ауаның сапасы әрқашан стандарттарға, нормативтерге сай болу үшін желдету жұмыстары жүргізіледі. Жерасты қазбаларын желдетудің негізгі мақсаты - кеніш атмосферасының ауасының тазалығын және температурасын санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкестендіру.

Қазбаларды желдету жүйесі жалпы кеніштік және жергілікті желдету қондырғылары арқылы іске асырылады. Жерасты қазбаларын желдетудің негізгі төрт түрі бар: жалпы кеніштік депрессия арқылы, айдама, сорма және құрастырма [1].



a-айдама, *б*-сорма, *в*-құрама немесе айдама-сорма, *г*-жалпы кеніштік депрессия әдісі.

2.2 Сурет – Тұйық қазбаларды желдету сұлбалары

1. Забойда жұмыс істейтін адамдар саны бойынша:

$$Q = n \cdot V = 6 \cdot 6 = 36 \text{ м}^3/\text{мин}, \quad (2.27)$$

Мұнда: n – забойда жұмыс істейтін адамдар саны – 6 адам;

V – бір жұмысшыға керекті ауа көлемі – 6 м³/мин.

2. Шаңнан тазартуға керекті ауа көлемі:

$$Q_{ш} = 60 \cdot v \cdot S = 60 \cdot 0.25 \cdot 17.8 = 44,5 \text{ м}^3/\text{мин}, \quad (2.28)$$

мұнда v – ауаның қазбада минималды қозғалу жылдамдығы

S – қазбаның қима ауданы, м²;

3. Аттырылатын ЖЗ- тың мөлшеріне байланысты:

$$Q_a = \frac{2,3}{t} \sqrt[3]{A \cdot S^2 \cdot L^2 \cdot V_{\varphi}} = \frac{2,3}{30} \sqrt[3]{63 \cdot 17.8^2 \cdot 100^2 \cdot 40} = 140 \text{ м}^3/\text{мин}, \quad (2.29)$$

мұнда S – қазбаның қарадай қима ауданы, м²;

t – желдету уақыты – 30 мин;

A – бір уақытта аттырылатын АЗ мөлшері, кг;

V_{φ} – АЗ-тың газдылығы – 40 л/кг;

L – желдету құбырының ұзындығы – 100 м;

Шыққан мәндердің арасынан есептеуге ең үлкен мәнін қабылдаймыз:

$$Q_{ш} = 140 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

Металл құбырлар үшін ауаның жоғалым коэффициентін мына формула бойынша есептеуге болады:

$$P = \left(\frac{1}{3} d K_y \frac{L}{\ell} \sqrt{R} - 1 \right)^2 = \left(\frac{1}{3} \cdot 0,4 \cdot 0,002 \cdot \frac{600}{0,825} \sqrt{103,1} - 1 \right)^2 = 1,073 \quad (2.30)$$

Мұнда: K_y – меншікті ауаөткізгіштік коэффициенті;

d – құбыр диаметрі, м;

L – құбырдың жалпы ұзындығы немесе тізбектіекі желдеткіштің арақашықтығы, м;

ℓ – құбырдың бір данасының ұзындығы, м;

R – құбырдың аэродинамикалық кедергісі;

Желдің құбырдан жоғалу коэффициентін ескере отырып, желдеткіштің забойға жіберетін керекті ауа мөлшерін анықтаймыз:

$$Q_{ж} = Q_{ш} \cdot P_y = 140 \cdot 1,073 = 148,76 \text{ м}^3/\text{мин}. \quad (2.31)$$

Жоғарыда орындалған есептеулер нәтижесінде қазбаны желдету ВМ-5 желдеткішінің көмегімен іске асырылады.

2.2 Кесте – ВМ-5М ортабілекті желдеткішінің техникалық сипаттамалары

Көрсеткіштері	Мәні
Өнімділігі, м ³ /мин	190
Статикалық қысымы, Па	2100
Желдеткіштің ПӘК-і	0,75
Қозғалтқыштың қуаты, кВт	5-13
Негізгі өлшемдері:	
ұзындығы, мм	935
ені, мм	650
биіктігі, мм	670
массасы, кг	250

2.4 Штрек қазбасын өтудегі қопсыған таужыныстарын тиеспасымалдау жұмыстарын есептеу

Желдету жұмыстарынан кейін қазбада бұзылған таужыныстарын тиеспасымалдау жұмыстары басталады. Қазіргі уақытта жұмысты жеңілдету мақсатында өздігінен жүретін пневматикалық дөңгелекті көліктер қолданылады. ТТМ-ның өнімділігі машинаның жүк көтергіштігіне, жүру жылдамдығына, таужыныстарын тасымалдау қашықтығына тікелей байланысты. Тиеу жұмыстары қазбаларды жүргізуге кететін уақыт пен еңбек шығының шамамен 30-40 % осы операцияларға жұмсалады. ТТМ- мынадай талаптар қойылады: жабдықтардың өлшемдері ыңғайлы және маневрлі болуы керек; бұрылу радиусы тиімді болуы керек; еңбек өнімділігі жоғары болуы керек.

Жоба бойынша жүргізілген есептеулердің нәтижесінде қазба жүргізілетін аймақтың ені – 4835мм, биіктігі-4030мм, МоА3-75840 жерасты тасымалдау көлігі болғандықтан, таужыныстарын автосамосвалға тиеу үшін САТ R1300 тиеу машинасы таңдап алынды.

Жоба бойынша берілген САТ R1300 тиеу машинасының пайдаланымдық өнімділігі былай анықталады:

$$P_{m.m.} = \frac{(T_{cm} - t_q - t_{ж}) V_{ж} \cdot \varphi_{ш}}{(t_m + t_{жур} + t_6) \cdot K_k} = \frac{(480 - 30 - 10) \cdot 3 \cdot 0.9}{(0.5 + 0.5 + 1) \cdot 1.4} = 424 \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (2.32)$$

мұндағы T_{cm} – белгіленген ауысым ұзақтығы, мин;

t_q - машинаны жұмысқа дайындауға кететін уақыт, $t_q=30$ мин;

$t_{ж}$ - жұмысшылардың демалу уақыты, мин;

t_t - машинаның шөмішін толтыру уақыты, мин;

$t_{жур}$ - машинаның жүкпен және жүксіз жүріс уақыты, мин;

t_b - таужынысын төгу уақыты, мин;
 K_k - таужынысының қопсу коэффициенті, $K_k=1,4-1,8$;
 φ - шөмішті толтыру коэффициенті.

2.3 Кесте – САТ R1300 тиеу машинасының техникалық сипаттамасы

Шөмішінің сыйымдылығы, м ³	3,0
Жүккөтергіштігі, т	6,8
Максимальды жүру жылдамдығы, км/сағ	26
Салмағы, т	19,8
Негізгі өлшемдері, мм	
Ені	2,0
Ұзындығы	8,7
Биіктігі	2,1
Максимальды жүк түсіру биіктігі, м	4,3 м

2.6 Бекітпенің параметрлерін есептеу

Тиеу және тасымалдау жұмыстары аяқталғаннан кейін қазбада опырылыстар болмас үшін, қауіпсіздік мақсатында бекітпелеу жұмыстарын жүргізу міндет.

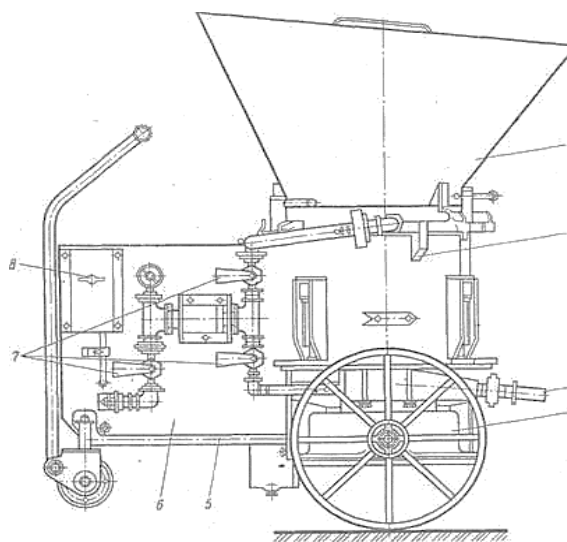
Қазбаларды бекітпелеу технологиясы дегеніміз-жерасты қазбаларының бүкіл пайдалану мерзімінде тұрақты тұруын қамтамасыз етуге арналған инженерлік құрылымды жасаудың әдістері мен операциялардың жиынтығы. Қазба бекітпелерінің осы қазба жүргізілген жыныстар сілімінде жүріп жатқан геомеханикалық үрдістерге әсер әтетінін ескере отырып, осы геомеханикалық үрдістерге белгілі бір мақсатты көздей отырып, бекітпелердің құрылымдарын қазба жүргізу кезінде ашылған қазба забойының кеністігінен әр түрлі қашықтықтарда әр мезгілде орната отырып әсер етуге болады. Сондықтанда бекітпелерді орнатудың уақыты мен қазбадағы оларды орнату орындары қазба бекіту технологиясының маңызды көрсеткіштері болып табылады. Қазбаларды бекітудің қарапайым технологиясы осы қазбаны жүргізу циклінің тұрақты бекітпе орнатуға арналған бір операциясы болып табылады [1].

Бекітпелеу жұмысында адамдардың қолмен атқаратын еңбек шамасы көбірек, және қазба өтуге жұмсалатын бүкіл қаржының 30 % осы бекітпелеу жұмыстарына кетеді.

Кейінгі уақытта тау қазбаларын ұстап тұру үшін бүрікпобетон бекітпесі кеңінен қолданылуда. Бұл бекітпені қолдану – қазба жүргізу уақытын қысқартады, бағасын төмендетіп оның жұмыс істеу кезеңін ұлғайтады. Бүрікпобетон ірілігі 25 мм дейін болатын толтырымдардан және қатыруды жылдамдататын қосындылардан тұрады. Оны қазба бетіне қалыңдығы 3-20 см қабаттап арнайы пневматикалық машиналармен бүркіп жағады. Бүрікпобетон бекітпесі қабатының қалыңдығы жыныстардың бекемдік коэффициентіне

байланысты қабылданады: 7÷9 болғанда бекітпенің қалыңдығын 4-6 см қабылдайды; 10÷12 – 3-5 см; >12 – 2-3 см [2].

Тау-кен өндірісінде көбіне СБ-117 типті машиналар қолданылады. Бұл типтегі машиналардың өлшемдері аса үлкен емес және пайдалану әдістері қарапайым. Бетон қоспасын біркелкі етіп сапалы шашыранды бетон бекітпесін орнатуға өте ыңғайлы[1].



2.3 Сурет – СБ-117 типті машина

Шашыранды бетон бекітпесінің қалыңдығын есептеу:

$$\delta_{\kappa} = 0,35 \sqrt{\frac{q_n \cdot n_n}{m_{\sigma} \cdot [\sigma_p]}}, = \delta_{\kappa} = 0,35 \cdot \sqrt{\frac{83,8 \cdot 10^3 \cdot 1,2}{0,85 \cdot 1 \cdot 10^6 \cdot 1,3}} = 0,03 \text{ м} \quad (2.33)$$

мұндағы q_n – төбе тұсындағы нормативті қысымның қарқындылығы тау қысымын есептеу әдісіне байланысты анықталады;

n_n – артық жүктеме коэффициенті, 1,2 тең;

m_{σ} – жұмыс жағдайы коэффициенті, 0,85-тең;

$[\sigma_p]$ – бүрікпобетонның созылуға есепті кедергісі

Есептелген нәтижелер бойынша бүрікпобетонның қалыңдығы 30мм деп қабылдаймыз.

2.7 Штрек қазбасын өтудің циклдык графигін есептеу

Қазба жүргізу циклі дегеніміз ұңғыманы (забойды) жоспарлы түрде бір мөлшерде алға жылжыту үшін белгілі бір уақыт ішінде орындалатын негізгі және қосалқы жұмыстардың жиынтығы. Қазба өтудің бір циклін орындау үшін жұмсалған уақытты – қазба жүргізу циклінің уақыты деп атайды. Жұмысты

циклдік кесте бойынша ұйымдастыру дегеніміз – қазбаны жүргізуді технологиялық графикпен белгіленген уақытта, белгілі бір кезекпен орындау[1].

Штрек қазбасын өту циклінің мерзімі жеке операцияларды орындау уақытының қосындысына тәуелді:

$$T_{\text{ц}}=t_{\text{м}}+t_{\text{бр}}+t_{\text{ок}}+t_{\text{ж}}+t_{\text{б}}+t_{\text{к}}, \text{сағ} \quad (2.34)$$

Мұндағы $t_{\text{м}}$ - жынысты тиеу уақыты, сағ;
 $t_{\text{бр}}$ -шпурлардың бұрғылау ұзақтығы, сағ;
 $t_{\text{ок}}$ -шпурларды оқтау ұзақтығы (норма бойынша 1шп- 3мин);
 $t_{\text{ж}}$ - забойды желдету ұзақтығы ($t_{\text{ж}}= 0,4- 0,5$ сағ);
 $t_{\text{б}}$ - қазбаны бекіту ұзақтығы, сағ;
 $t_{\text{к}}$ - көмекші жұмыстарға жұмсалатын уақыт ($t_{\text{к}}= 0,7-1,0$ сағ).

Қопарылған тау жыныстарын тиеп-тасымалдау уақыты:

$$t_t = \frac{S_{\text{ж}} \cdot l_{\text{ш}} \cdot \eta \cdot K_{\text{к}}}{Q_{\text{м}}} + \frac{S_{\text{ж}} \cdot l_{\text{ш}} \cdot \eta \cdot K_{\text{к}}}{V \cdot K} = \frac{17.8 \cdot 1,7 \cdot 0,85 \cdot 1,4}{42.4} + \frac{17.8 \cdot 1,7 \cdot 0,85 \cdot 1,4}{3 \cdot 0.9} = 1.41 \text{ сағ} \quad (2.35)$$

$S_{\text{ж}}$ - қазба ауданы, м^2 ;
 $l_{\text{ш}}$ - шпур ұзындығы, м;
 η - шпурды пайдалану коэффициенті;
 $K_{\text{к}}$ - қопсу коэффициенті;
 $Q_{\text{м}}$ - тиегіш машинаның өнімділігі, $\text{м}^3/\text{мин}$.

Шпурларды бұрғылауға жұмсалатын уақыт мына формуламен анықталады:

$$t_{\text{ш}} = \frac{N \cdot H_{\text{бур}}}{10 \cdot \varphi \cdot n_{\text{в.м}}} = \frac{35 \cdot 1}{10 \cdot 1.35 \cdot 1} = 2,5 \text{ сағ}; \quad (2.36)$$

мұндағы $H_{\text{бур}}$ - шпурды бұрғылауға есептелген уақыт нормасы, адам/сағат
 φ – стандартты бұрғылау жағдайынан ауытқуын ескеретін коэффициент
 $n_{\text{в.м}}$ – бұрғылау машиналарының саны.

Шпурларды оқтауға жұмсалатын уақытты мына формуламен есептеуге болады:

$$t_{\text{о.а}} = \frac{N \cdot 3}{60 \cdot n} = \frac{35 \cdot 3}{60 \cdot 3} = 0,6 \text{ сағ}; \quad (2.37)$$

Кейбір жұмыстарды орындағаннан кейін, қазбаны өту циклінің уақыты анықталады:

$$T_{\text{ц}}=1,41+2,5+0,6+0,5+2,4+0,7=8,11 \text{ сағ}$$

3 ШТРЕК ҚАЗБАСЫН ӨТУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЕСЕПТЕУ

3.1 Штрек қазбасын өтетін жұмыскерлердің жалақы шығындарын есептеу

Жобаның аталмыш бөлімінде қарастырып отырған штрек қазбасының сметалық құнын анықтаймыз [9].

Қазбаның сметалық құнын анықтау үшін, тікелей забойлық шығындар анықталады (Сп), яғни забойлық жұмысшылардың жалақысы (Сз), материалдардың құны (См), энергетикалық шығындар (Сэн) және қазбалық жабдықтардың амортизациясы (Са) анықталады (3.1, 3.2, 3.3, 3.4 кестелер):

$$C_p = C_z + C_m + C_{эн} + C_a, \text{ теңге.} \quad (3.1)$$

Шахтаның өндірістік жұмысшылар санын есептейміз. 1м қазба жүргізуге жұмсалатын жұмысшылардың еңбек ақысы төмендегі 3.1-кестеде келтірілген.

3.1 Кесте – Жұмыскерлердің жалақы шығындары

Квалификация	Разряд	Тариф тг/сағ	Бір уақытта жұмыс істейтіндер саны	Циклге сумма, тг
Бұрғылаушы	5	630	3	15120
Мастер	4	700	1	5600
Оқтаушы, жарушы	5	630	2	10080
Тиеп-тасымалдаушы	4	540	1	4320
Бекітуші	4	650	2	10400

Қосындысы: 45520 тг

Әлеуметтік сақтандыру шығындары 10% - 4552 тг

Барлығы: 50072 тг

Кестеде есептелініп көрсетілген 1,7м өтуге кететін еңбек ақы шығыны бойынша 1м жазық қазбаны өтуге кететін еңбек ақы шығыны.

$$C = 50072 / 1,7 = 29454 \text{ тг} \quad (3.2)$$

Олай болса қазбаны жүргізудегі жобалық жоспар бойынша 780м жазық қазбаны өтуге кететін шығын:

$$C = 780 \cdot 29454 = 22974120 \text{ тг} \quad (3.3)$$

3.2 Штрек қазбасын өтудегі бір циклге және 1м қазбаға жұмсалатын материалдардың шығындарын есептеу

Қазбаны өтудегі қажетті жабдықтар мен материалдар шығыны қолданылатын қондырғылардың өзіндік құнымен анықталады.

3.2 Кесте – Материалдар шығыны

Материалдар	Мөлшері	Жеке бағасы	Циклдық шығыны,тг
Жарылғыш зат,кг	63	400	25200
Электродетонатор, дана	37	350	12950
Коронка,дана	4	450	1800
Штанга,дана	4	4000	16000
Шырақтар,дана	30	250	7500
Кабельдер,м	20	100	2000
Құбыр желдету,м	2	550	1100

Қосындысы: 66550 тг.

Ескерілмеген шығынадар 10%-6655тг

Барлығы: 73205тг

Кестеде есептелінгендей 1,7м өтуге кететін материалдар шығыны бойынша 1м жазық қазбаны өтуге кететін материалдар шығыны келесідей:

$$C=73205/1,7=43061\text{тг} \quad (3.4)$$

Олай болса қазбаны жүргізудегі жобалық жоспар бойынша 780м жазық қазбаны өтуге кететін шығын:

$$C=780 \cdot 43061=33588176\text{тг} \quad (3.5)$$

3.3 Қазба өтудегі энергия шығындарын есептеу

Құрылысқа қолданылатын энергия шығыны бір мерзімде қолданылатын жабдықтардың тұтыну шамасына байланысты анықталады.

3.3 Кесте – Энергия шығыны

Энергия тұтынушының түрі	Энерг. бағасы,тг	Энергия түрі	Қолданатын қуаты,квт/сағ	Жұмыс ұзақтығы, сағат	Шығыны	Цикл бағасы
Тиеу машинасы	14	дизель	30л/сағ	1,5	45	630
Шырақтар	14	электр	5	8	40	560
Прожектор	14	электр	5	8	40	560
Бұрғылау машинасы	4	Сығ.ауа	120	2,5	300	1200
Желдеткіш	14	дизель	180л/сағ	8	1440	20160

Қосындысы: 23110 тг.

Ескерілмеген шығынадар 10%-2311тг

Барлығы: 25421тг

Бір циклдегі 1,7м өтуге кететін энергия шығыны бойынша 1м жазық қазбаны өтуге кететін энергия шығыны келесідей:

$$C=25421/1,7=14953 \text{ тг} \quad (3.6)$$

Олай болса қазбаны жүргізудегі жобалық жоспар бойынша 780м жазық қазбаны өтуге кететін шығын:

$$C=780 \cdot 14953=11663752 \text{ тг} \quad (3.7)$$

3.4 Қазбаны өтудегі жабдықтардың амортизациялық тозу шығындарын есептеу

3.4 Кесте – Амортизациялық шығындар

Жабдықтардың аттары	Саны	Бағасы, млн теңге	Қазбаны қазу мерзіміндегі амортизация шығыны, ай 20%
Бұрғылау машинасы	2	2	800000 тг
Тиеп-тасымалдау машинасы	1	25	5 млн тг
Желдеткіш	1	10	2 млн тг
Бүрікпобетон машинасы	1	15	3 млн тг

Барлығы: 10800000 тг

780м жазық қазбаны өтуге кететін амортизациялық тозу шығындары 10800000 тг болады. Олай болса 1м жазық қазбаны өтуге қажетті амортизациялық шығындар:

$$C=10800000/780=13846 \text{ тг.} \quad (3.8)$$

3.5 Кесте – Жобада қарастырылған көлденең қимасының ауданы 17,8 м² болатын штректі өтуге жұмсалатын циклдық шығындар

Еңбек ақы шығыны	29454 тг
Материалдар шығыны	43061тг
Энергия шығыны	14953 тг
Амортизациялық шығын	13846 тг.
Барлығы	101314тг

Жоғарыда есептелінген 1м жазық қазбаға кететін жалпы шығын 101314тг есебі бойынша 780м жазық қазбаны өтуге кететін жалпы шығындар :

$$C_{\text{жалпы}}=780 \cdot 101314=79024920 \text{ тг} \quad (3.9)$$

4 ШТРЕК ҚАЗБАСЫН ӨТУДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

4.1 Жерасты жұмыстарындағы еңбек қорғау шаралары

Еңбекті қорғау дегеніміз – еңбек ету кезеңінде әрбір адамның денсаулығымен жұмысқа қабілеттілігін сақтау, қауіпсіздігін қамтамасыз ететін экономикалық, техникалық, гигиеналық және емдік сақтандыру шараларының заң актілерінің жүйесі.

Келесі іс-шаралар кешенін жүзеге асыру жолымен жерасты тау-кен жұмыстарын қауіпсіз жүргізуді қамтамасыз ету көзделеді

Әрбір ұңғыма, тазалау жұмыстарына жасалған паспорттарды бұрғылап-аттыру, бекіту кезінде қадағалау керек.

Таужыныстарымен торкретбетон бекітпесі аралығы үнемі есепте болуы керек, себебі таужыныстарының ылғалданып қатпарлануы босаған кеңістікті дәл уақытында бекітілуін талап етеді.

Санитарлық нормамен лас ауа айдалып шығарылуы тиіс және таза ауамен жеткілікті мөлшерде қамтамасыз етілуі керек.

Таза ауа көлік енісімен +163м горизонтқа беріледі, одан соң №3 көлік енісі арқылы +100м горизонтқа жеткізіледі. Лас ауа көлік енісі бойынша бас желдетпе оқпаны арқылы жоғары қарай шығарылады.

Жұмыс орындарында қауіпті заттардың мөлшерден асуына байланысты жеке сақтандырғыштар қолданылады, олар: респираторлар, арнайы аяқ киіммен қолғаптар, құлақ бітеуші аппараттар.

Жұмыс орындары, кеніштер байланыс құралдарымен, белгі беретін құрылғылармен қамтамасыз етілуі тиіс. Олар жақын әрі қолайлы, көрінетін, естілетін, қауіпсіз жерде орналасуы қажет.

Барлық кенқұдықтар адамдар түсіп кетпеуі үшін қауіпсіздік қорғанымен қоршалуы тиіс. Шалқия кенішінде өрлемелермен құрылғыларды көтеру, түсіру рет-ретімен бекітілген ережелерге сәйкес орындалуы керек [7].

Шалқия кенішінде барлық жұмысшылар арнайы аяқкиіммен, сырт киіммен және кір жууы үшін кіржума және киім кептіру бөлмелерімен қамтамасыз етіледі. Жерасты жағдайында әжетхана мен қол жуу орындары орналастырылады.

4.2 Өздігінен жүретін машиналарды қолдану кезіндегі қауіпсіздік ережелері жөнінде қысқаша мәліметтер

«Шалқия» кенішінен кендерді, таужыныстарын өздігінен жүретін дөңгелекті машиналармен тасымалдайды. Сонымен қатар, жүктерді, жарылғыш заттарды адамдарды тасымалдау мақсатында бүкіл кеніш бойынша кенді деңгейлерде пневмодөңгелекті, өздігінен жүретін, дизель қозғалтқышты көліктер пайдаланылады.

Жер-астында жұмыс жасайтын өздігінен жүретін автокөліктер басқа көлік түрлеріне қарағанда аздаған ерекшеліктері бар. Олардың қатарына тегіс емес ойдым жерлер және суға толы шұңқырлар, шектелген кеңістік, жылдам және қарқынды қозғалу, қарама-қарсы көлік келіп қалған жағдайда қазбада жүретін жақта алмасудың жоқтығы, және жолды бақылау әлсіз, көру қиын және т.б. Жер асты жағдайында қолданылатын өздігінен жүретін көліктерді жүргізу үшін арнайы кітапшасы бар адамдар жіберіледі, және әрбір уақыт өткен сайын жүргізушілер қауіпсіздік ережесінен емтихан тапсыруы қажет.

Ауысым уақытында машинаны тек бір адам ғана жүргізеді. Бөлімше бастығы арқылы жүргізуші жол қағазын алып, жұмыс атқаруға кіріседі. Әрбір ауысым алдында жүргізуші машинаны тексеріп алуға міндетті.

Жүргізушіге келесі жағдайларда жұмысқа кірісуге тиым салынады:

- машина кабинасында түрегеп басқару;
- басқа адамға машинаны басқаруға беру;
- егер отыратын орын болмаса, адамдарды тасуға болмайды;
- жүргізу кезінде машинаның қасында адам болмауы керек;
- қозғалар алдында шаммен немесе дыбыстап белгі беру керек.

4.3 Жарылыс жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік шаралары

Кен орнында өртке қарсы және жарылыс жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік шаралары ескерілген. Олардың қатарына: бұрғылау-жару жұмыстары БВР паспортына сәйкес жүргізіледі және бұрғылау-жару жұмыстарын орындау барысында шпурларға кластары әртүрлі атылғыш заттарды оқтауға және бір боевик патроннан артық салуға тыйым салынады, камераларда автоматты іске қосылатын өрт сөндіргіш жабдықтар орнатылады, жапсырма ретінде қолданылатын конструкциялар жанбайтын заттардан жасалуы тиіс. БҚЕ-не сәйкес әр қабаттарда арнайы өртке қарсы жабдықтармен жабдықталған қоймалар салынған. Өртке қарсы жабдықтардың қатарына өрт сөндіргіштер, құмдармен, пакеттер кіреді. Кеніште суға жалғай салынатын ауа магистралі бар. Бұдан басқа күту камерасында өрт сөндіргіштер мен құм салынған жәшіктер бар. Өртке қарсы пайдаланылатын заттарды сақтау үшін кеніште:

- шахта оқпанымен теміржол арқылы жалғасқан жерүсті қоймасы;
- әр қабатта жерасты қоймалары салынған [8].

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта айтқанда, бұл дипломдық жұмысымда Шалқия Цинк кенорнының географиялық жағдайы, техника – экономикалық көрсеткіштері, онда қолданылатын қондырғылар мен негізгі тау-кен жұмыстары жайлы баяндалған.

Атап айтқанда, кен орнының геологиялық қасиеттерін ескере отырып, штрек қазбасын өтуге арналған ұңғымалық жабдықтар кешені таңдалып, қазбаның тиімді болатын көлденең қима өлшемдері, тиеп-тасымалдау және бұрғылау машиналарының өлшемдеріне байланысты есептеу жолдарымен анықталған. Пневмодөңгелекті тиеп-тасымалдау жабдығына арналған қазбаның көлденең қимасының қара ауданы 17,79 м² құрады.

Жобаны орындау барысында қазбаны өтуге төмендегі жабдықтар кешені таңдап алынды: Шпурларды бұрғылауға Atlas Copco Rocket Boomer L1D бұрғылау қондырғысы, бұзылған таужыныстарын тазартуға өздігінен жүретін МоАЗ-75840 жерасты автосамосвалымен, таужыныстарын автосамосвалға тиеу үшін САТ R1300 тиеу машинасы таңдап алынды, қазбаны бекіту үшін СБ-117 бетон машинасы және де қазбаны желдету үшін ВМ-5 желдеткішінің көмегімен іске асырылады.

Сонымен қатар, жобада штрек қазбасын өту кезіндегі негізгі процесстерге жататын бұрғылап-жару жұмыстарының барлық параметрлері есептеліп оның паспорты жасалды.

Дипломдық жобаның үшінші бөлімінде 1 м штрек қазбасын өтудің өзіндік құны есептеліп анықталды, соның ішінде еңбек ақы, энергиялық, материалдар және амортизациялық шығындар есептеліп қарастрылды. Жоба бойынша берілген ұзындығы 780м штрек қазбасын өту құны 79024920 теңгені құрады.

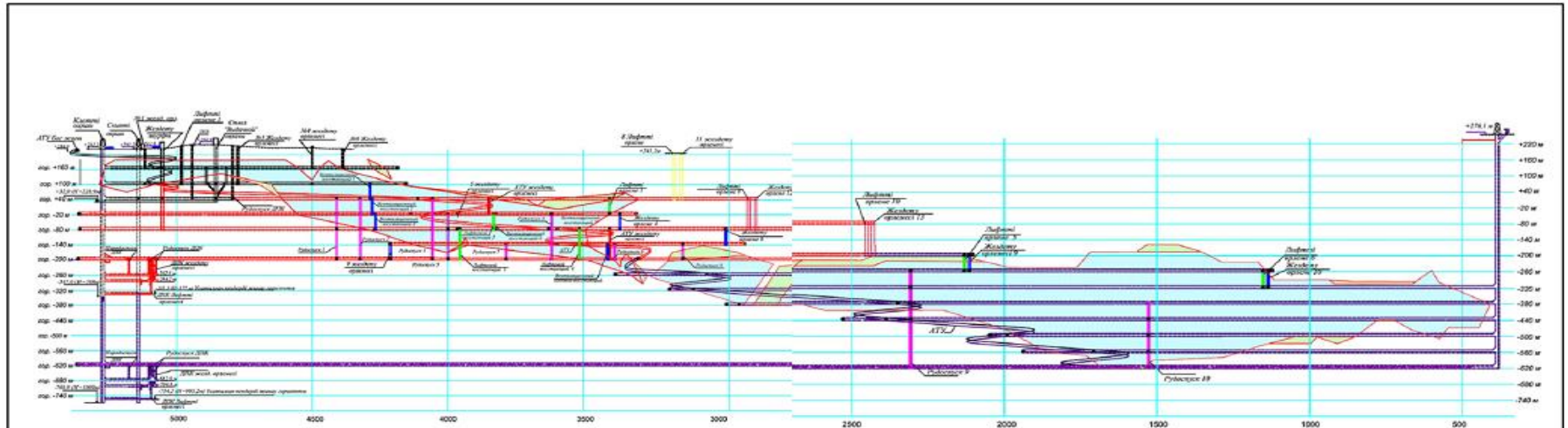
Сонымен қатар, дипломдық жобаның соңғы төртінші бөлімінде жалпы жерасты жағдайларындағы қазбаларды өту жұмыстары кезіндегі еңбек қауіпсіздігін сақтау шаралары мен қоршаған ортаны қорғау мәселелері толықтай қамтылып баяндалды.

Қорыта келе, Шалқия Цинк кен орнын игеру барысында тиімді жобалар мен заманауи технологиялық жабдықтар қарастырылған. Қазіргі уақытта «Шалқия» кен орны қорғасын-мырыш шикізаттарын үлкен көлемде өндіру арқылы Қазақстан Республикасына үлкен септігін тигізуде және де болашақта да солай жалғаса береді деген сенімдемін.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бегалинов А.Б. Шахта және жерасты ғимараттарының құрылысының технологиясы. 2 том. Оқулық. – Алматы : ҚазҰТУ, 2011. – 376 б.
2. Жәркенов М.І. «Жерасты ғимараттарының механикасы және бекітпелердің конструкциялары». Оқулық. – Алматы: ҚазҰТУ, 2007. – 211 б.
3. Бегалинов Ә. Тау-кен кәсіпорындарының жерасты кешендерін жобалау, оқулық, Жоғарғы оқу орындарының қауымдастығы, «Дәуір» РПБК ЖШС баспасы, Алматы, 2011. -352б.
4. Шехурдин В.К. Задачник по горным работам, проведению и креплению горных выработок. Учебное пособие. М.: Недра, 1985. -240 с.;
5. Насонов И.Д., Федюкин В.А., Шуплик М.Н. “Технология строительства подземных сооружений”- М.: Недра, 1983;
6. Әлменов Т.М. Жерасты ғимараттары құрылысының арнайы әдістері. Оқу құралы, ҚазҰТУ, Алматы. 2012. -163б.;
7. Шалқия Цинк кен орны мәліметтер жинағынан
8. Дипломдық жобаның «Еңбекті қорғау бөлімін жазу туралы» әдістемелік нұсқау - Алматы, 1992 –26 б.
9. Қабылбеков М. Г. «Кәсіпорын экономикасы». Оқу құралы. Алматы, 2005.

А Қосымшасы

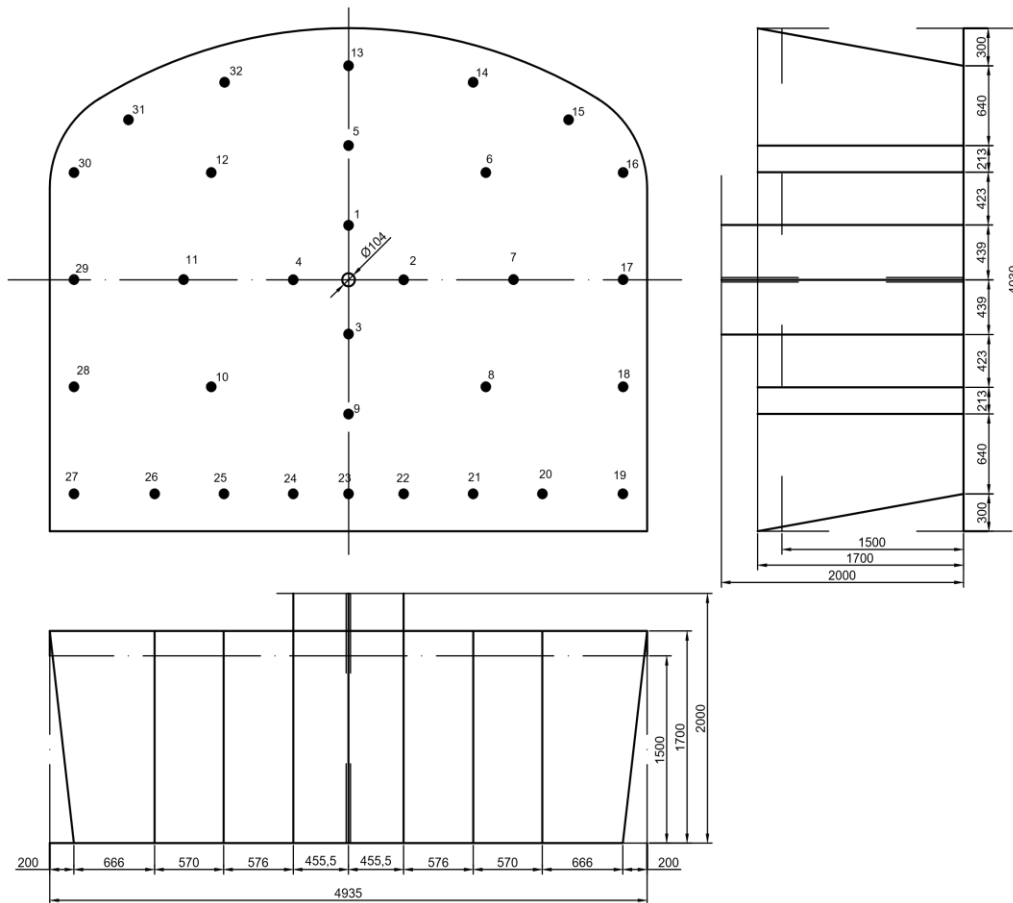


Шартты белгілер

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> Салынған тау-кен қазбалары
(Существующие выработки)</p> <p> Солтүс.-батыс бөлімінің жобаланған ашу қазбалары
(Проектные выработки вскрытия Северо-западного участка)</p> <p> Оңтүстік-шығыс бөлімінің жобаланған ашу қазбалары
(Проектные выработки вскрытия Юго-восточного участка)</p> | <p> Калориферная</p> <p> Сутоқпе кешендері
(Водоотливные комплексы)</p> <p> Желдеткіш қондырғысы
(Вентиляторная установка)</p> | <p> ДПК - Дробильно-перепускной комплекс
Ұсақтап-жіберу кешені</p> <p> АТУ - Автотранспортный уклон
Автомобильтік еңіс қазбасы</p> <p> ТКВ - Трубно-кабельный восстающий
Құбыр-кабелді өрлеме</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Дипломдық жоба								
Өзг.	Бет	Аты-жөні	Қолы	Күні	Шалқия көнішінің шарттарындағы жазық штрек қазбасын өту технологиясын жобалау	Өлеб	Масша	Масштаб
		Орындаған	Тоқсанбай Н.С					1:1
		Тексерді	Бегалинов А.А					
		Қағ. мөңгер	Рысбаев Қ.Б				Бет 1	Беттер 6
		Н.Бақылау	Бектұр Б.К		Шалқия кен орнын ашудың сол жақ көрінісі	Сәтпаев университеті		

Шпурлардың забойда орналасу сұлбасы

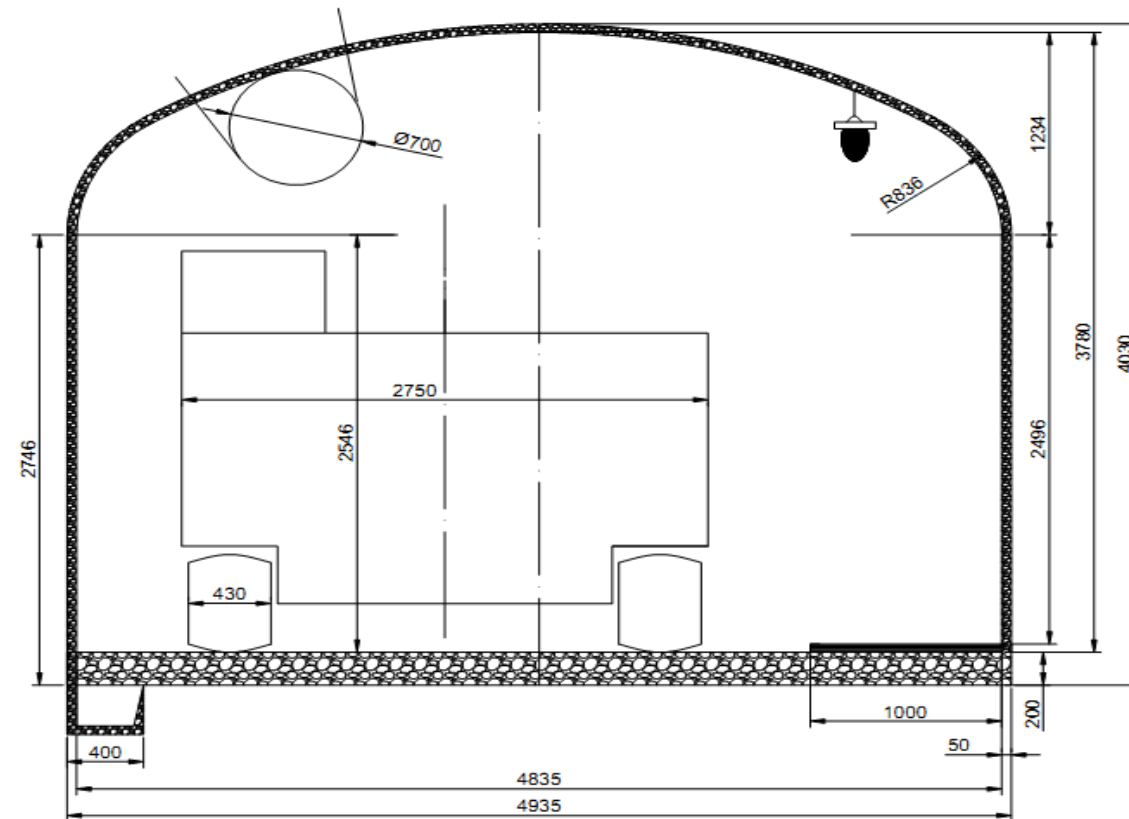


БЖЖ-ның негізгі көрсеткіштері

№	Көрсеткіштері	Өлшемдері
1	Протоdjаконов шкаласы бойынша ТЖ бекемдігі	10-14
2	Қазба түрі: жазық шпур қазбасы	
3	Биіктігі, м	4,03
4	Ені, м	4,9
5	Ауданы, м ²	17,7
6	Забойды бұрғылау жабығы-Atlas Copco Boomer L1D	
7	Шпурдың диаметрі, мм	36
8	Забойда бұрғыланатын шпурлар саны	33
9	Оқталатын шпурлар саны	32
10	Үңгіме шпурларының саны	4
11	Жисктеуші шпурлар саны	24
12	Жарылғыш зат-Аммонит БЖВ	
13	ЖЗ меншікті шығыны, кг/м ³	2,1
14	Циклдегі қазбаның жылжұы, м	1,5

					Дипломдық жоба
--	--	--	--	--	----------------

Б Қосымшасы



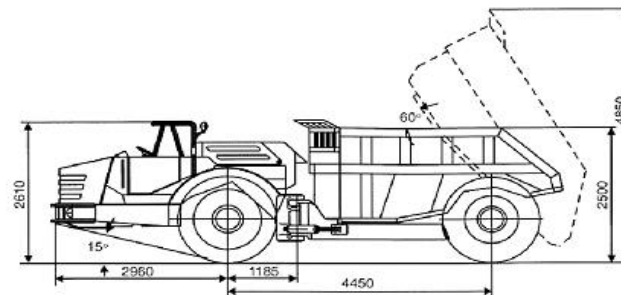
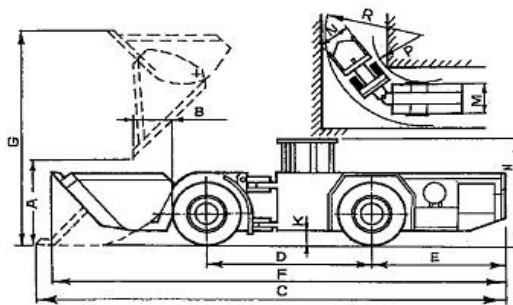
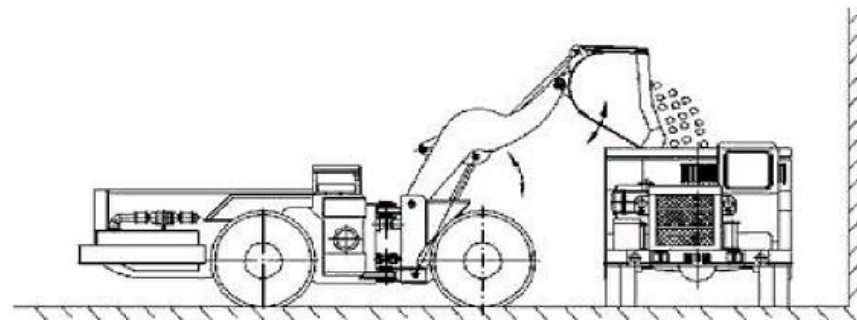
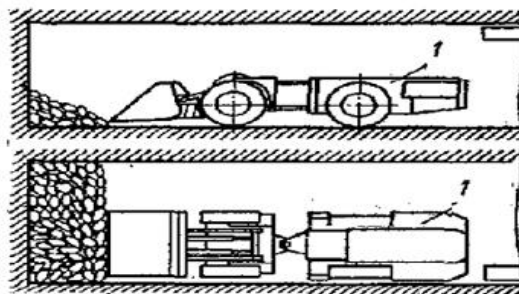
					Дипломдық жоба			
Өзг	Бет	Аты-жөні	Қолы	Күні	Шалқия көнішінің шарттарындағы жазық штрек қазбасын өту технологиясын жобалау	Әдеб	Масса	Масштаб
Орындаған	Тоқсанбай Н.С							1:1
Тексерді	Бегалинов А.А							
Қар. мөңгер	Рысбаев Қ.Б					Бет 2		Беттер 6
Н.Бақылау	Бектур Б.К							
					Штрек қазбасын өту технологиясы	Сәтпаев университеті		

Штрек қазбаны жүргізгендегі жұмысты ұйымдастыру кестесі

№	Операциялар	Қазба жүргізушілер саны	Операция ұзақтығы, сағ	I ауысым									
				сағат									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Таужыныстарын жинау	2	1.41	█	█								
2	Бұрғылау	3	2.5		█	█	█						
3	Көмекші операциялар	2	0.7				█	█					
4	Оқтау, т.б. операциялар	3	0.6					█	█				
5	Желдету		0.5						█	█			
6	Бекіту	2	2							█	█	█	█

					Дипломдық жоба			
Өзг.	Бет	Аты-жаны	қолы	күні	Шалқия көнішінің шарттарындағы жазық штрек қазбасын ету технологиясын жобалау	Өдеб	Масса	Масштаб
Орындаған		Токсанбай Н.С						1:1
Тексерді		Бегалинов А.А						
Қағ. мөңгер		Рысбеков К.Б						
Н. бақылау		Бектур Б.К						
					Циклдік кесте	Бет 3 Беттер 6		
					Сәтпаев университеті			

*Пневматикалық дөңгелекті дизель қозғалтқышы бар
тиеп-тасымалдау машинасы*



					Дипломдық жоба			
Өзг	Бет	Аты-жөні	қолы	күні	Шалқия көнішінің шарттарындағы жазық штрек қазбасын өту технологиясын жобалау	Өлео	Масса	Масштаб
Орындаған	Токсанбай Н.С							1:1
Тексерді	Бегалинов А.А					Бет 4	Беттер 5	
Қар. мөңгер	Рысбаев Қ.Б					Сәтпаев университеті		
Н.Бақылау	Бектур Б.К							

Штрек қазбасы құрылысының техникo-экономикалық көрсеткіштері

Еңбек ақы шығыны

Квалификация	Разряд	Тариф тг/сағ	Бір уақытта жұмыс істейтіндер саны	Циклге сумма,тг
Бұрғылаушы	5	630	3	15120
Мастер	4	700	1	5600
Оқтаушы, жарушы	5	630	2	10080
Тиеп-тасымалдаушы	4	540	1	4320
Бекітуші	4	650	2	10400

Кестеде есептелініп көрсетілген 1,7м өтуге кететін еңбек ақы шығыны бойынша 1м жазық қазбаны өтуге кететін еңбек ақы шығыны $C=50072/1,7=29454$ тг

Материалдар шығыны

Материалдар	Мөлшері	Жеке бағасы	Циклдық шығыны,тг
Жарылғыш зат,кг	63	400	25200
Электродетонатор,дана	37	350	12950
Коронка,дана	4	450	1800
Штанга,дана	4	4000	16000
Шырақтар,дана	30	250	7500
Кабельдер,м	20	100	2000
Құбыр желдету,м	2	550	1100

Кестеде есептелінгендей 1,7м өтуге кететін материалдар шығыны бойынша 1м жазық қазбаны өтуге кететін материалдар шығыны келесідей: $C=73205/1,7=43061$ тг

Амортизациялық шығын

Жабдықтардың аттары	Саны	Бағасы, млн теңге	Қазбаны қазу мерзіміндегі амортизация шығыны, ай 20%
Бұрғылау машинасы	2	2	800000 тг
Тиеп-тасымалдау машинасы	1	25	5 млн тг
Желдеткіш	1	10	2 млн тг
Бүрікпестон машинасы	1	15	3 млн тг

1м жазық қазбаны өтуге қажетті амортизациялық шығындар: $C=1080000/780=13846$ тг.

Энергия шығыны

Энергия тұтынушының түрі	Энерг. бағасы, тг	Энергия түрі	Қолданып қуаты,квт/сағ	Жұмыс уақыты, сағат	Шығыны	Цикл бағасы
Тиеу машинасы	14	дизель	30л/сағ	1,5	45	630
Шырақтар	14	электр	5	8	40	560
Прожектор	14	электр	5	8	40	560
Бұрғылау машинасы	4	Сығ.ауа	120	2,5	300	1200
Желдеткіш	14	дизель	180л/сағ	8	1440	20160

Бір циклдегі 1,7м өтуге кететін энергия шығыны бойынша 1м жазық қазбаны өтуге кететін энергия шығыны келесідей: $C=25421/1,7=14953$ тг

Еңбек ақы шығыны	29454 тг
Материалдар шығыны	43061тг
Энергия шығыны	14953 тг
Амортизациялық шығын	13846 тг.
Барлығы	101314тг

Жоғарыда есептелінген 1м жазық қазбаға кететін жалпы шығын 101314тг есебі бойынша 780м жазық қазбаны өтуге кететін жалпы шығындар : $C_{жалпы}=780/101314=79024920$ тг

Дипломдық жоба

Өзг	Бет	Аты-жөні	Қолы	Күні	Шалқия көнішінің шарттарындағы жазық штрек қазбасын өту технологиясын жобалау	Өлеб	Масса	Масштаб
		Орынсаған	Тохсанбаев Н.С		Штрек қазбасын өту жұмыстарының техникo-экономикалық көрсеткіштері	Бет 6	Беттер 6	1:1
		Төксербі	Бегалинов А.А					
		Қарманғар	Рысбеков К.Б					
		Н.Бақылау	Вектур Б.К					
						Сәтпаев университеті		

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІ ШІКІРІ

Дипломдық жоба

Токсанбай Нұржан Сұлтанханұлы

5B070700 «Тау-кен ісі»

Тақырыбы: «Шалқия» кенішінің шарттарындағы жазық штрек қазбасын өту технологиясын жобалау.

Жоба бойынша мәліметтер. Дипломдық жоба «Шалқия» кенішінің шарттарындағы жазық штрек қазбасын өту технологиясын жобалауға арналған. Атап айтқанда, жазық штрек қазбасын өту технологиясының жобасы қарастырылған. Жобаның бірінші бөлімінде «Шалқия» кеніші орналасқан ауданның геологиялық шарттары талданған. Жобаның арнайы бөліміне жататын екінші бөлімінде, «Штрек» қазбасын өту технологиясы баяндалған. Жобаның үшінші бөлімінде Штрек қазбасын өту жұмыстарының технико-экономикалық көрсеткіштерін есептеп анықтаған. Ал, жобаның төртінші бөлімінде Штрек қазбасын өтудегі кезіндегі еңбекті және қоршаған ортаны қорғау мәліметтері қамтылған.

Жобаға ескертулер: Дипломдық жобаны орындау кезеңдерінде жетекші тарапынан айтылған ескертулер мен кемшіліктерді, диплом қорғаушы Токсанбай Нұржан өз деңгейінде түзетіп отырды. Дегенмен аяқталған жобаға келесі ескертпені айтып өтуге болады, нақты дипломдық жобаның негізгі бөлімінде қазба өту технологиясын таңдау және экономикалық шығындарды есептеу барысында қателіктер кеткен. Бірақ бұл ескертпе жобаның жалпы мазмұны мен құндылығына өз әсерін тигізбейді деп есептеймін.

Жобаның бағасы. Диплом қорғаушы Токсанбай Нұржан Сұлтанханұлы диплом жазу кезеңдерінде өзінің белсенділігін көрсете білді, берілген тапсырманы өз уақытында, өз деңгейінде орындағанын ескере отырып, оның жобасын (85%) «Жақсы» деген бағамен бағалаймын және оған 5B070700-«Тау-кен ісі» мамандығы бойынша бакалавр дәрежесін беруге болады деп есептеймін.

Ғылыми жетекші,
техн.ғыл.докторы, профессор _____ Бегалинов А.
«11» мамыр 2020 ж.

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявлено, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы.

Автор: Токсанбай Нуржан

Название: Дипломный проект

Координатор: Абдрахман Бегалинов

Коэффициент подобия 1:33

Коэффициент подобия 2:8,8

Замена букв: 775

Интервалы: 0

Микропроблемы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признано работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их презимферное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и определена с целью ограничения заимствования;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержится предельно высокие искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствования. 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: Тожсанбай Нуржан

Название: Дипломный проект

Координатор: Абдрахман Бегалинов

Коэффициент подобия 1:33

Коэффициент подобия 2:8,8

Замена букв: 775

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

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 отсутствию 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 содержится предельно высокие и скачки текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

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

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

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

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения