

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

“Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті”
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А. Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

Тау-кен ісі кафедрасы

Мәуленов Дехканәлі Үсенұлы

Шалқия кенішінің шарттарында келіктік еңіс (НТС) жерасты тау-кен қазбасын өту
технологиясын жобалау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6В07205–Тау-кен инженериясы

Алматы2024

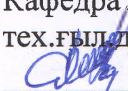
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

Тау-кен ісі кафедрасы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
НАО «КазНИТУ им.К.И.Сатпаева»
Горно-металлургический институт
им. О.А. Байқоңырова

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі,
тех.ғыл-ды, профессор
 С.К.Молдабаев
«05» 06 2024

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

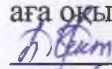
Тақырыбы: Шалқия кенішінің шарттарында көліктік еңіс (НТС) жерасты тау-кен қазбасын
өту технологиясын жобалау

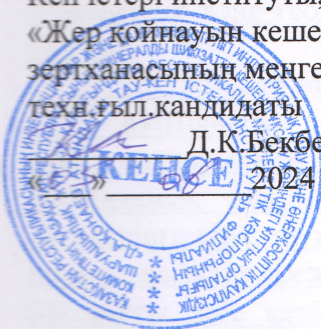
6B07205–Тау-кен инженериясы

Орындаған

Мәуленов Д.Ү

Рецензент,
Д.А.Қонаев атындағы
Кен істері институты,
«Жер қойнауын кешенді игеру»
зертханасының меңгерушісі,
техн.ғыл.кандидаты

Ғылыми жетекші
аға оқытушы
 Б.Қ.Бектұр
«05» 06 2024ж.



Д.К.Бекбергенов

«05» 06 2024 ж.

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

Тау-кен ісі кафедрасы

6В07205– Тау-кен инженериясы мамандығы

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі,
тех.ғыл.др., профессор

С.К.Молдабаев

«04» 2024

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Мәуленов Дехканәлі Үсенұлы

Тақырыбы: Шалқия кенішінің шарттарында көліктік еніс (НТС) жерасты тау-кен қазбасын өту технологиясын жобалау

Университет ректорының 2024 жылғы «04» 12 №548-П/Ө бұйрығымен бекітілген .

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2024 жылдың «__» маусымына дейін.

Дипломдық жобаның қабылдап алынған бастапқы мәліметтері: «Шалқия» геологиялық жағдайлары, бұның ішінде күрделі тау-кен жер асты қазбалары, бізге берілген тапсырма бойынша. Көліктік еніс қазбасының физика-механикалық қасиеттеріне, орнықтылықтарына талдау жасау және сипаттамалары:көліктік еніс қазбасының орналасу тереңдігі Н-71м , жобамызда өтілетін қазбамыздыңжалпы ұзындығы L-400м. Таужыныстары массивінің сипаттамалары:кабаты порфоритті құмтасты таужыныстарының бекемдіктерінің коэффициенттері f-8-11. таужыныстарының орташа-жарықташты құрылымдық әлсіреу коэффициенттері келесідей $K_c-0,83$. көлемдік тығыздығы $\gamma-2400-2650$ кг/м³ Копсу коэффициенті келесідей $K_p-1,67$. Пуассон коэффициенті $\mu-0,33$. Көліктік еніс қазбасының басқада кейбір мәліметтерін, практика өту кезінде алынды. яғни қазба жобасының инженерлік және геологиялық және тау кен техникалық мәліметтері арқылы қабылдауға болады.

Дипломдық жобада қарастырылған мәселелер келесідей:

а)«Шалқия» аймағында инженерлік-геологиялықжәне тау-кен техникалық сипаттамаларына талдаулар жасау;

ә)«Шалқия» кенішінің көліктік еніс қазбасының салыну сілемінің орнықтылық көрсеткіштеріне, таужыныстары сілемдерінің кернеулі-деформациялық шарттарын Құрылыс нормалары және ережелері СНИП әдістемелік нұсқаулығы бойынша сараптамаларды жасау;

б)Көліктік еніс қазбасын өтуге арналған ұңғымалық кешенді жабдықтарды, жарылғыш заттардың түрлерін, жару құралдарын таңдау және бұрғылап жару жұмыстарының паспортын жасау, есептеу,өту технологияларын жобалау;

в)Көліктік еніс қазбасын өтудің экономикалық көрсеткіштерін есептеу;


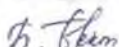
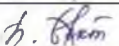
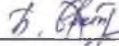
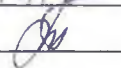
г)Көліктік еніс қазбасын өту жұмыстары кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау шаралары;

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер- 10 атау

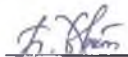
Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшілерге ұсыну мерзімі	Ескерту
Шалқия полиметал кен орны инженерлік-геологиялық және техникалық сипаттамалары	12.03.2024	
Көліктік еңіс қазбасын өтуде қолданатын кешенді құрал-жабдықтарды таңдау және қазба өтуде қолданылатын технологияны жобалау	21.04.2024	
Көліктік еңіс қазбасын толық өтудің техника-экономикалық көрсеткішін зерттеу және есептеу	29.04.2024	
Көліктік еңіс қазбасын өтудегі тіршілік қауіпсіздігін сақтау	20.05.2024	

Аяқталған дипломдық жұмыс (жоба) үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын (жобасын) көрсетумен, кеңесшілермен норма бақылаушыларының қойған қолтаңбалары

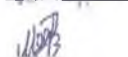
Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Геологиялық бөлім	Б.Қ Бектұр аға оқытушы	12.03.2024	
Негізгі және Арнайы бөлім	Б.Қ Бектұр аға оқытушы	21.04.2024	
Экономикалық бөлім	Б.Қ Бектұр аға оқытушы	29.04.2024	
Еңбекті қорғау бөлімі	Б.Қ Бектұр аға оқытушы	20.05.2024	
Норма бақылаушы	Мендекинова Д.С, жетекші.инж	29.05.2024	

Ғылыми жетекші



Б.Қ Бектұр

Білім алушы тапсырманы орындауға алды



Д.Ү Мәуленов

Күні

«27» қараша 2023ж

АНДАТПА

Бұл дипломдық жобамда, еліміздің оңтүстік аймағы, Қызылорда облысы, Жанакорған ауданында орналасқан Шалқия полиметал кен орны туралы баяндадым. Дипломдық жұмысымда кен орнының көліктік еңіс қазбасы туралы жаздым. Кен орнының геологиясы, тектоникалық жағдайы, кен қорлары, кен шекарасы туралы баяндалады.

Негізгі бөлімде, көліктік еңіс қазбасының өту технологиясы және жобалау жұмыстары айтылады. Қазбаны өту барысындағы жұмыс бағыттары: қазба ауданын есептеу, шпурларды бұрғылау, желдету жұмыстары, тиіп тасымалдау жұмыстары туралы баяндалады.

Арнайы бөлімде экономикалық көрсеткіштер, еңбекті қорғау, өртке қарсы шаралар анықталады.

АННОТАЦИЯ

В данной дипломный проекте я рассказал о полиметаллическом месторождении Шалкия, Расположенном в Жанакорганском районе Кызылординской области, в Южном регионе страны. В своей дипломной работе я писал о транспортно-наклонной выработке о места руды. Излагаются геология, тектоническое состояние руда фонды, граница руды.

В основном разделе сказано технологии прохождения наклонный транспортный съезд и проектные работы. Направления работы при проведении земляных работ: расчет места раскопок, бурение ям, вентиляционные работы, отгрузка и транспортировка излагаются.

В специальном разделе определяются экономические показатели, охрана труда, противопожарные мероприятия.

ABSTRACT

This is my thesis, the southern region of the country, Kyzylorda Shalkiya polymetal deposit located in district, Zhanakorgan region-I told about it. Transport and slope mining of the mine in my thesis-I wrote about it. Geology of the field, tectonic conditions, ore-it is reported about the reserves, the boundaries of the field.

In the main part, the technology of the passage of the transport slope excavation and-design work is told. Directions of work during the excavation:-calculation of the excavation area, drilling holes, ventilation works, loading-it is reported about the transportation work.

In the special section economic indicators, labor protection, fire prevention measures are determined.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	7
1	Шалқия кен орнының геологиясы	8
1.1	Кен орнының орналасу аймағы	8
1.2	Кеніштің геологиясы және гидрогеологиясы	9
1.3	Кеннің құрамы	10
2	Технологиялық шешімдер	12
2.1	Көліктік еңіс қазбасын өтудің оңтайлы әдістері мен технологияларын таңдау	12
2.2	НТС-қазбасын өтудегі БЖЖ-ның паспортын жасау	15
2.3	Қазбаларды желдету параметрлерін есептеу	23
2.4	Тиеп-тасымалдау жұмыстарын жобалау	26
2.5	Бекітпенің параметрлерін есептеу және орнату жолдары	29
2.6	Сүтөкпе жұмыстарын ұйымдастыру	32
2.7	НТС қазбасын өтудің циклдық графигі	33
3	Экономикалық көрсеткіштер	34
3.1	Жұмысшылар және еңбек өнімділігі	34
3.2	1-м қазбаға жұмсалатын материалдар шығыны	35
3.3	Энергия шығындарын жобалау	36
3.4	Амортизациялық шығындарды есептеу	37
4	Еңбек қауіпсіздігі	39
4.1	Өртке қарсы шаралар	40
	ҚОРЫТЫНДЫ	
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	
	А қосымшасы	
	Б қосымшасы	
	В қосымшасы	
	Г қосымшасы	
	Д қосымшасы	
	Е қосымшасы	

КІРІСПЕ

Еліміз жер асты пайдалы қазбалар кен қорына өте бай. Қазіргі уақытта еліміз мырыш қоры бйынша әлемде бірінші орынды иемденеді. Шалқия полиметал кен орны Қазақстан Республикасының барлық қорларының 30 пайыздан астамын құрайтын және дүгие жүзі бойынша 5 ші орынды алатын кеніш. Өазіргі таңдағы зерттеулер бойынша кен қоры 6,5 млн тоннаны жобалайды деп есептелінеді.

Жер қойнауы пайдалы қазбаларға бай. Оларды игеру әрбір елдің экономикалық көрсеткіштерін, халықтың тұрмысын жақсартатыны анық. Сол үшінде қазіргі таңда қолданылатын қазба түрлері, қолданылатын машина түрлері, керекті құрал жабдықтар түрлері қарқынды даму үстінде.

Бұл дипломдық жобама Шалқия полиметал кен қорының көліктік еңіс қазбасын өту жұмыстарын ұйымдастыру бойынша жобаладым. Тау-кен шарттарын және жергілікті жердің геологиясын ескерек отырып қазба ауданын,жіне онда қолданылатын тиеу жұмыстарын, желдету жұмыстарын, бұрғылау жұмыстарын ұйымдастыруды жобаладым.

Алға қойылған міндеттерді шешу үшін жалпы тәжірибелердегі жерасты тау-кен қазбаларын өту әдістеріне, бекітпелеу технологияларына, оның ішінде арнайы техникалық әдебиеттермен ғылыми жобалардан қазбаларды өту мен бекіту процесстері туралы келтірілген мағлұматтарға, мұқият талдау жасау мен сараптамаалау; зертханалық тәжірибелер жүргізе отырып, бекітпенің пайдаланымдық сапасына және тиімділігіне әсер ететін факторларды анықтау, аналитикалық талдаулар мен математикалық есептеу әдістерін қолдану арқылы қазба өту әдістерін және бекітпе түрлерін салыстырып зерттеу; әдеттегі қолданылған қазба өту әдісі мен ұсынылатын қазба өту әдістерінің технико-экономикалық көрсеткіштерін салыстырмалы түрде есептей отырып, оның тиімді түрін табу сияқты кешенді зерттеу әдістері қолданылды.

1 Шалқия кен орнының геологиясы

1.1 Кен орнының орналасу аймағы

Шалқия қорғасын-мырыш кен орны Қызылорда облысы Жаңақорған ауданының аумағындағы Солтүстік-Батыс Қаратау бөктерінде орналасқан. С-3 бөлігіндегі Рельеф таулы, абсолютті белгілері 400 м-ге дейін және салыстырмалы асып кетуі 100 м-ге дейін. Оңтүстік-Батыс (Ю – 3) бөлігі абсолютті белгілері 250 – 300 м және салыстырмалы асып кетуі 5-15 м болатын таулы жазық. климаты күрт континенталды, құрғақ. Жазда орташа температура +27,5 ° С, қыста-37° с дейін. Жауын-шашынның орташа мөлшері 147 мм, құрғақ жылдары 80 мм – ге дейін, ылғалды жылдары-250 мм-ге дейін. Аудан солтүстік-шығыс және оңтүстік-батыс желдерімен сипатталады, кейде 12-18 күнге созылатын дауылды шанды дауылдарға айналады.

Ауданның гидрогеологиялық желісі нашар дамыған. Барлық өзендер мен бұлақтар суы аз және Сырдария өзенінің бассейніне жатады. Тікелей кен орнында ауыз су көздері жоқ. Сумен жабдықтау мәселесі Сырдария өзені мен 1975 жылы барланған және ТКЗ бекіткен шағын артезиан бассейні есебінен шешіледі (27.03 №232 хаттама. 1975). Аудан халқы негізінен ауыл шаруашылығымен айналысады және Жаңақорған, Бірлік, Түмен-Арық ауылдарында шоғырланған. Шалқия кенішін (1.1 сурет) электрмен жабдықтауды 220 кВт және 35 кВт екі тәуелсіз ЭБЖ жүзеге асырады. Кеніш Жаңақорған темір жол станциясына темір жол тармағымен және асфальтталған жолмен қосылған.



1.1 - сурет – Жаңақорған ауданының аумағы

1.2 Кеніштің геологиясы және гидрогеологиясы

Кен орны тұтастай алғанда жұмсақ, дерлік жатқан, төңкерілген синклиналды білдіреді, оның ілулі қанаты үлкен қысыммен кесілген, көтерілген және бұлыңғыр болып көрінеді. Құлып оңтүстік бағытта бүктелген. Кен орнының кесіндісі фаменский деңгейіндегі карбонатты жыныстардан тұрады, олар Түлкібас формациясының қуатты саздары мен құмтастарымен қапталған. Кен орнының кендері кен орнының ортаңғы бөлігіне – қуаты тұрақты емес жилағанаты көкжиегінің доломиттеріне орайластырылған. Орталық бөлігінде ол ең үлкен (180 - 200 м.), қапталдарда 50-60 м. кен денелерінің құлауы жұмсақ, 0-ден 30°-ге дейін, сирек жағдайларда 45°-ге дейін артады. Кен денелерінің пайда болу тереңдігі 50-ден 535 м-ге дейін, жарылған, ұсақталған доломиттердің қабаттары, негізінен қабатты құрылым. Кенді орналастыратын қаптаманың ішіндегі өнеркәсіптік кендеудің контурлары бұлыңғыр және сынау нәтижелері бойынша белгіленеді. Өнеркәсіптік кендеу екі кенді денеден шоғырланған: жоғарғы және төменгі.

Олардан басқа, шағын линза тәрізді кенді денелер сыйымдылықтың ішінде және кен қорабының астында ерекшеленеді. Кішкентай линза тәрізді денелер Жаңақорған көкжиегінің төменгі қаптамасында да байқалады, онда кендеу кремнийлі доломиттердің қабаттарымен шектеседі. Негізгі кен денелері бүкіл кен орнында байқалады. Кен денелері арасындағы кен аралықтарынсыз қуат 2-ден 60 м-ге дейін ауытқиды. Кен орнының қапталдарында кен денелері сынған, бірнеше ұсақ кенді денелерге тармақталған немесе кен орнын жақтайтын жарылғыш бұзылулармен кесілген. Кен денелерінің пішіні линза тәрізді: құлау кезінде де, созылу кезінде де олар ісінулер мен қысқыштармен бірге жүреді. Ісіну кен орнының орталық және батыс бөлігінде байқалады және доломиттердің қуатын барынша арттыру учаскелерімен шектеледі. Кен орнының қапталында кен денелерінің қуаты бірнеше есе азаяды. Жоғарғы кен денесінің максималды ұзындығы бар, С-3-дан Ю-В-ға дейін, шамамен 1800 метр. Ені бойынша Ю-3-дан С-В-ға дейін 300-ден ауытқиды. Кен денесінің қуаты 3,75-тен 41,9 метрге дейін, орташа есеппен 12,8 м. төменгі кен денесінің максималды құлау ұзындығы бар, С-3-ден Ю-В-ге дейін, шамамен 2000 метр. Ұзындығы бойынша ені 160-тан 1000 м-ге дейін, қуаты 3,0-ден 41,9 м-ге дейін өзгереді, орташа есеппен 13,52 м құрайды.

Шалқия кен орнын суландыруға фамен-турней деңгейлерінің жарылған және карстталған карбонатты шөгінділерімен шектесетін жер асты сулары қатысады. Түлкібас формациясының астындағы терригендік-шөгінді суы мұнда маңызды рөл атқармайды. Карбонатты жыныстарда жарықтар, Бос орындар және тектоникалық бұзылулардың болуына байланысты біркелкі емес сулану бар. Негізгі су ағындары 300 - 320 м тереңдікке дейін, целик аралығында байқалады, бірақ есепте целик бойынша анықтау нәтижелері келтірілмейді. Көлемдік массаны анықтауға қатысатын үлгілердің көптігін және орташа мәндерден жеке анықтамалардың шамалы таралуын ескере отырып, кендердің көлемдік массасының қабылданған шамалары сенімді болып ұсынылады. Іс

жүзінде + 163 м көкжиекте қалыптасқан су ағыны 250 м³/сағ құрады. Есептеулерде орташа мән – 300 м³/сағ қабылданады. Кен орнының кендерінің табиғи ылғалдылығы 0,01-0,06% шегінде ауытқиды, шамалы болып табылады және қорларды есептеу кезінде ескерілмейді. Кен орнының негізгі қорлары екі кенді денеге – жоғарғы және төменгі денелерге орайластырылған.

Шалқия кен орнының солтүстік-батыс және Оңтүстік-Шығыс учаскелерінің жоғарғы және төменгі кенді денелері бір кенді орналастырушы бумада және сол кенді локализациялайтын ритақтарда: үшінші (төменгі кенді денеде) және бесінші қосалқы бумада (Жоғарғы кенді денеде); синклинальды қатпардың төңкерілген қанатында (ішінара қалыпты да, қалыпты да) төңкерілген). Кен денелері қабат-линза тәрізді және көптеген ұсақ, жұмсақ қатпарлармен асқынған.

1.3 Кеннің құрамы

Кен орнының негізгі қорлары екі кенді денеге – жоғарғы және төменгі денелерге орайластырылған.

Шалқия кен орнының солтүстік-батыс және Оңтүстік-Шығыс учаскелерінің жоғарғы және төменгі кенді денелері бір кенді орналастырушы бумада және сол кенді локализациялайтын ритақтарда: үшінші (төменгі кенді денеде) және бесінші қосалқы бумада (Жоғарғы кенді денеде); синклинальды қатпардың төңкерілген қанатында (ішінара қалыпты да, қалыпты да) төңкерілген).

Кен денелері қабат-линза тәрізді және көптеген ұсақ, жұмсақ қатпарлармен асқынған.

Созылу және құлау кезінде жоғарғы және төменгі кенді денелер тұтастай алғанда бір-біріне параллель болады.

Кен орнындағы қалыпты кен денелерінің геологиялық шекаралары Тектоникалық бұзылулар болып табылады. Бүктелген қанаттағы кен денелерінің құлауының геологиялық шекаралары атаусыз және Орталық жылжулар болып табылады.

Жоғарғы және төменгі кенді денелердің өлшемдері мен пішінін анықтайтын жалпы морфологиялық элемент-құлатылған синклинальды қатпар. Бүктеме пострудальды ақаулармен бірнеше тектоникалық блоктарға бөлінеді. Қамал бөлігіне жақын жерде оның екі кен денесі де атаусыз бұзылып кесіледі.

Төменгі дене қапталдағы қорлардың баланстан тыс бөлігінің болуымен сипатталады, ал жоғарғы кен денесі баланстан тыс кендермен толығымен дерлік екіге бөлінеді. Оңтүстік-Шығыс учаскесінің кенді денелерінің параметрлері (1.1 кесте).

Кесте 1.1 - Оңтүстік-Шығыс учаскесіндегі жоғарғы және төменгі кен денелерінің өлшемдері

Кен денесі	Ед.өзгеруі	Ұзындығы	Ені	Орташа тік қуаты
Оңтүстік-Шығыс бөлігі				
Төменгі кен денесі	м	3200	950	7.5
Жоғарғы кен денесі	м	3250	950	11.2
Төңкеріліп жату				
Төменгі кен денесі	м	720	400	12.8
Жоғарғы кен денесі	м	760	400	11.2

Бұған дейінгі кен орнын бағалау ескіріп кеткендіктен, кеніштің кендік қоры мен сапасын қайта бағалау 2004 жылы басталған болатын және де ол екі кезеңнен тұрды: өнеркәсіптің жағдайына сәйкес техникалық-экономикалық негіздеме және солтүстік-батыс бөлігіне арналған қалған кен қорын есептеу және барлық кен шоғырларының қорларын есептеу - оңтүстік-шығыс бөлікті ескеріп. 2006 жылы ғана қайта бағалау жұмыстары аяқталып бекітілді. Күтпеген жағдаймен 2008 жылы кеніш жұмысы тоқтатылып қалып, кеніш тәркіленді. «Шалқия Цинк ЛТД» АҚ-ның акциялары 2014 жылдың 25 маусым айында «Самұрық-Қазына» АҚ-на өтті, содан соң 11 шілдеде компанияның акциялары қоғамдық акциялары АҚ «Тау-Кен Самұрық» жарғылық капиталына өткізілді. 1959 жылғы «Қазгеофизтрест» ГФП Тұран аймағындағы ауқымы үлкен геологиялық картаға түсіру жұмыстары нәтижесінде Шалқия қорғасынды-мырыш кен орны анықталған болатын. Қаратау ГДТ учаскесінде 1963 жылы геологиялық барлау жұмыстарын бастап кетті, оның негізгі мақсаты кен орнын түбегейлі толық түрде зерттеу және кеннің мөлшері мен сапасын бағалау болды.

2 Технологиялық шешімдер

2.1 Көліктік еңіс қазбасын өтудің оңтайлы әдістері мен технологияларын таңдау

Жазық және көлбеу қазбаларын жүргізгенде олар өтетін таужыныстарының физика-механикалық қасиеттеріне байланысты, оның ішінде таужыныстарының беріктігі шешуші әсер етеді, бұрғылап-аттыру және комбайндық технологиялық әдістер кеңінен қолданылады. Беріктігі орташа және қатты таужыныстары сілемінде кен қазбаларын өткенде, таужыныстарын бұзу үшін, негізінен бұрғылап-аттыру жұмыстары жүргізіледі. Кен қазбаларын әсерлі және экономикалық тұрғыдан тиімді жүргізу бұрғылап-аттыру жұмыстарының сапасына байланысты болады. Кен қазбаларын. Бұрғылап-аттыру әдісімен жүргізгенде әр түрлі технологиялық үлгілер мен жабдықтар қолданылады (2.1 сурет).

Ең көп тараған әдістердің құрамына кезегімен орындалатын, мына жұмыстар кіреді: бұрғылау, шпурларды оқтау, аттыру, желдету, тексеру, тасымалдау бекітпелерді бекіту, керек болса рельс жолдарын төсеу немесе көлік жүретін жол төсеніштері төсеу, сығылған ауа және сутөкпе құбырларын орнату, су аңғарлар салу және басқа жұмыстар. Таужыныстарын бұзу, тиеу тасымалдау, бекітпелерді орнату негізі жұмыс болып табылады, Қазба өту кезіндегі жүргізілетін басқа жұмыстар көмекші жұмыстар болып табылады.

Қазбаларды бұрғылап-аттыру әдісімен өту технологиясы бірнеше дербес технологиялық операциялардың жиынтығы және оларды орындауға әр түрлі механизмдер мен жабдықтар дәне әр түрлі әдістер қолданады [1.2].

Қазбаны жоспарлы бір мөлшерде алға жылжыту үшін белгілі уақыт ішінде орындалатын негізгі және қосалқы жұмыстардың жиынтығы қазба өту циклі дейміз. Қазба өту үшін жұмыстар циклі біртіндеп қайталанылады. Қазба өту цикліне кіретін жұмыстар кезекпен немесе жартылай параллельді атқарылады. Қазбаларды жүргізу кезінде іс жүзінде оларды бекіту мен шпурларды бұрғылау және таужыныстарын тиеу жұмыстары, немесе темір жол рельстерін төсеу мен шпурларды бұрғылау жұмыстарын қатар жүргізудегі мүмкін. Әдетте негізгі процестермен қатар көмекші жұмыстар да атқарылады [1.2.]

Бұрғылап-аттыру жұмыстарына мынадай негізгі талаптар қойылады:

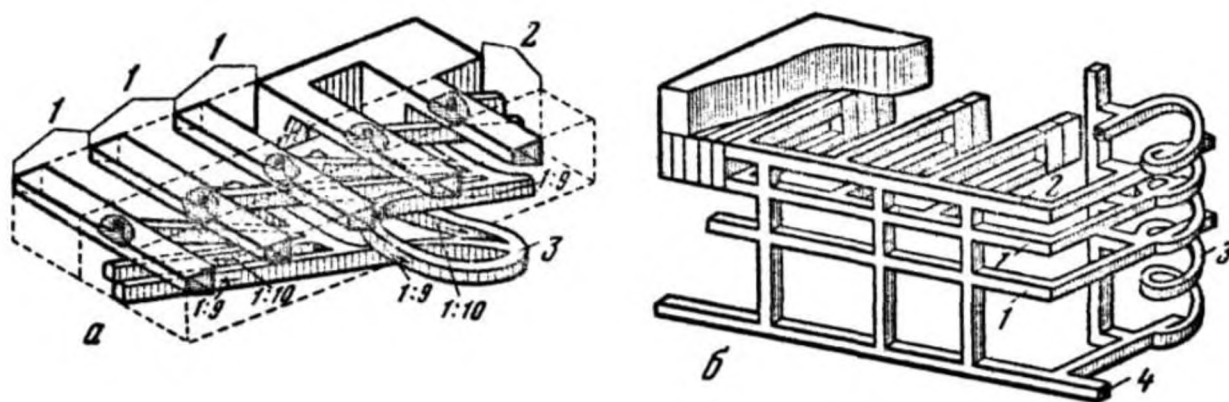
-жарылыс салдарына таужыныстары қазба қимасының жоспарлы көлемінде белгіленген жиектерден аспай немесе одан аз болмай және шпурлардың толық тереңдігінде бұзылуы керек;

-жарылыс салдарында таужыныстары, ірі кесектерсіз, біркелкі уатылуы керек;

-жарылыс салдарында таужыныстары қазба ішіне көп шашырамай шоғырланып забой маңайына опырылып түсуі қажет, бұл кезде таужыныстарын оңай әрі тиімді өнімділікпен тиеуге болады;

-жарылыс жұмыстарының барлық операцияларын мейлінше толық мезаникаландыруға мүмкіндік болу керек [1.2].

Жарылыс жұмыстарының әсерлігі және техника-экономикалық тиімділігі көптеген тау кен геологиялық және өндірістік-техникалық шарттарға байланысты болады. Олардың қатарына қазба қиып өтетін (2.1 сурет) таужыныстарының физика-механикалық қасиеттері шпурлардың диаметрлері және олардың тереңдігі, атылғыш зарядтардың түрлері мен құрылымдары және олардың жарылуын қоздырудың әдісі, шпурлардың қазбаның көлденең қимасындағы орналасу сұлбасы, шпурлардың бұрғылауға қолданылатын жабдықтардың түрлері, жұмыстарды ұйымдастыру шаралары, т.б жатады. Бұрғылап- аттыру жұмыстарының құрамына шпурларды бұрғылау, оларды және зарядтарды аттыру кіреді [2].



2.1 - сурет – Көліктік еніс қазбасын ашу және дайындау схемалары

Кен қазбаларын жүргізу және пайдалы кендерді өндіру жұмыстары кендерді жерасты әдісімен өндірудің жалпы технологиялық үрдістерінің маңызды өндірістік құрауыштары. Тау-кен өндірісіндегі өндірістік үрдістердің жоғарғы қарқынмен дамуы, жоғары деңгейде механикаландыру және автоматтандырылуы, қазіргі кезде тау кен кешендерін өндірістің жоғарғы жаңа техникамен жарақтандырылған және оларды қолданылатын технологияларды жетілдіруді қажет етеді [2].

Кендерді жерасты әдісімен өндірудің технологиялық үлгілері мынадай негізгі параметрлерді анықтауы керек: кен алқабын дайындау және кен қазу жүйесін, олардың параметрлерін: дайындық және кенді алу жұмыстарының технологиялары мен қолданылатын жабдықтарын, дайындық және кен қазбаларының пішіндері мен көлденең қимасының өлшемдері мен бекітпе түрлерін, қазбалардағы шаң басу үшін қолданылатын жабдықтардың түрлерін және олардың параметрлерін мен орналасу орындарын: желдетудің сұлбасын және қазбалардың аэродинамикалық параметрлерін, технологиялық сұлбаларын есепті көрсеткіштерін және оларды пайдалану шарттарын, жұмыскерлердің жұмыс кестесін, т.б [3].

Ғылыми негізделген технологиялық сұлбалар еңбек өнімділігі жоғары техникалар мен тау-кен жұмыстарының рационалды технологияларын әр түрлі тау-кен геологиялық жағдайларда тау-кен ғылымының, техникаларының еңбекті ғылыми түрде ұйымдастырудың және алдыңғы қатарлы тау-кен кеніштерінің озық тәжірибелерін негізге ала отырып қолдану керек [2].

Кен қазбаларын жүргізу жұмыстары жалпы тау-кен дайындық жұмыстарының жиынтығына кіреді. Дайындық жұмыстары тазартпа кен алу жұмыстарының уақытында және сапалы жүргізілуін қамтамасыз ететін, кеннің алуға дайын қорын одан әрі қарай барлаудың, тау сілемінің тұрақтылығын басқару және оның қатерлі жағдайлардан сақтаудың технологиялық шараларының топтамасы. Тазартпа жұмыстарының шоғырлануы мен қарқынының өсуі дайындық қазбаларында рационалды орналастыруға, шоғырландыруға және жоғарғы қарқынмен жүргізуге мәжбүр етеді [2.3].

Кенді кен орындарын жерасты қазудың қазіргі заманғы отандық және шетелдік тәжірибесін талдау және бір мезгілде қамтамасыз етудің міндетті шартты болып табылатындығын анықтауға мүмкіндік берді, яғни тазарту жазбасын бір мезгілде және тәуелді жүргізу кезінде тасымалдау және бірнеше пайдалануда дайындық жұмыстарын өндіру жерасты жұмыстарында өздігінен жүретін жабдықты пайдалану тиімділігін арттыру және кенішке түсуді және машиналардан, адамдардан және басқа да жүктерден беруді жетілдіру кезінде көлбеу көліктік жолдардың немесе орпандардың арнайы тік жүктерін бетінен үңгілеу ұлғайту қадамымен болып табылады [2.3].

Шахтаға сенімді түсуді және тасымал машиналары мен ауыр габаритті жабдықтарды жер бетіне шығаруды қамтамасыз ететін екі айрықша әдіс анықталды

1) Шетелдік жерасты кеніштерін де, ал соңғы 10-15 жылда отандық кеніштерде кеңінен қолданылатын көлбеу транспорттық жолдар бойынша

2) Отандық кеніштерде қолданылатын кабельдік крандармен және жүк алаңдары мен жабдықталған тік жүк оқпандары бойынша.

Негізгі және пайдалану горизонттарына өздігінен жүретін жабдықтар мен автокөліктерге арналған 300-350 м көлбеу жолдар, беткейлер салынады. Олар 2-3 қабатқа қызмет көрсетеді. Жолдардың ұзындығы 1200-2100 ден 6000 м-ге дейін, қимасы $15-23\text{ м}^2$ болуы мүмкін.

Істеп тұрған кеніштерде еңіс бұрышы $5-8^\circ$ ден $10-12^\circ$ дейін болады. Кеніштерде бұл жолдар өндіріс бірлесті және тазарту жұмыстарында өздігінен жүретін көлік құралдары арқылы пайдаланылады. Жобаланатын кеніштер үшін жүк көтергіштігі 30-дан 80т-ға дейінгі крандармен және жүк алаңдары мен жабдықталған тік оқпандары қарастырады [2.3].

Жүктерін пайдалану экономикалық тиімділігін болжайтын негізгі факторлар кен орнын ашу тереңдігі көлбеу ашу схемалары үшін жерасты өздігінен жүретін машиналары мен ірі габаритті жүктерді тасымалдау тәсілдері қолдану саласына әсерін есептеуге сандық мүмкіндіктер берді [1.2.5]

Еңіс көліктік жолдар және шахтаға түсу үшін тік жүк жолдарын қолданудың және жиналған ірі габаритті жүктерді жер бетіне тиімді шығару мынадай ретпен жүзеге асыралады;

-негізгі факторлар анықталады және олардың шахтаға түсірудің және өздігінен жүретін әртүрлі тәсілдерін қолданудың экономикалық тиімділігіне әсері белгіленеді

-оларды қолданудың ең тиімді нұсқалары мен бағыттары анықталады

-бір немесе бірнеше басқа әдістерді бағалау және таңдау жүргізіледі

Көлбеу көліктік жолдар мен тік жүк оқпандарын қолданудың экономикалық тиімді бағыттарын белгілеу үшін техникалық талдау, аналитикалық және графикалық әдістер қолданылады [3].

Кен орындарын пайда болуы мен игерілу жағдайларының транспорттық жолдар көлбеу бұрыштарының жіне жылдық өнімділіктің барлық алуан түрлілігін қамтамасыз ететін негізгі факторлардың бірқатар толық формулалары жазылады, онда есепке алынатын шығындарды құрайтын шамалар кіреді және көлбеу көліктік жолдар мен тік қазбалар үшін есепке алынатын жиынтықтар, шығындар айқындау нәтижелері мәндер үшін шамалары жинақталады. Осыдан кейін салыстырылған нұсқалар үшін графиктер сызылады. Осы графиктің құрылысында негізгі әсер етуші факторлар ескерілген: абсцисса өсі бойынша жылдық кеніштің 0,5-тен 12 млн-ға дейінгі диапазонда тереңдігі басқа факторлар кезінде 400м ден 1200м-ге дейін кен қорлары көліктік жолдар бұрышы [3].

Осылайша көлбеу көліктік съездердің және тік жүк оқпандарының экономикалық тиімді бағыттары мен қолданылуы съездер мен кен өткелдерінің көлбеу бұрыштарының әр түрлі үйлесімі кезінде кеніштің ашылу тереңдігі мен жылдық өнімділігіне байланысты анықталады [3].

Диаграммаларда көлбеу көліктік съездер мен тік жүктердің қолданудың технологиялық шекаралық мәндері олардың жиынтық оқу шығындарының тең мәндері бойынша белгіленеді. Алынған түзу немесе қисық осы нүктелерге әсер етеді. Нәтижесінде көлбеу көліктік съездер мен тік жүк оқпандарын қолданудың тиімді салалары басқа әсер етуші факторлардың әртүрлі жиынтығында екі әсер етуші факторға байланысты белгілі бір аудандар түрінде ұсынылады. Мұндай диаграммаларда тік жүк оқпанмен сәйкес келетін көліктік жолдардың барлық қабылданған бұрыштары [4].

2.2 НТС-қазбасын өтудегі БЖЖ-ның паспортын жасау

Көліктік еңіс қазбасының негізгі өлшемі мен ауданын олардың пішіндерін атқаратын міндеттеріне байланысты және онда қолданылатын тасымалдау құралдарының габариттік өлшемдері және бекітпе арасындағы қауіпсіздігіне сәйкес қолданылатын саңылаулар арқылы есептелінеді. Көліктік еңіс қазбаларының жүктерді тасымалдау жұмыстарында және жеке қауіпсіздіктері үшін жүріп тұруына арнайлап қауіпсіздік ережелерін ескере

отырып ауданы оларды желдетудің режимін әркез қамтамасыз етуін және еркін қозғалуы үшін қамтамасыз етуі керек [3.4].

Тікбұрышты күмбезді қорапты қима

Егер қазбадағы таужынысының бекемдігі $f < 12$ болса, қазба қимасы ауданы:

$$S=B(h+0,173B)m^2 \quad (2.1)$$

мұнда B- бір жолды қазбаның ені;

h- тау кен машиналары.

$$S=5,1(2,65+0,173 \cdot 6)=18,8m^2$$

Шпурлардың диаметрлері оттыруға салынатын патронның диаметріне тығыз байланысты негізделіп анықталады, жерасты көліктік еңіс қазбаларын жүргізудің жобалық нормалары және ережелері сәйкес аттыру патроны мен шпурдың қабырғаларын арқасында, атылғыш заттарды кедергісіз өзінше оқтау үшін, саңылау болуы керек. ҚНЖЕ сәйкес зарядты электрлі отты және электрлі-отты әдістермен жарғанда шпурдың өлшемі АЗ патронның диаметрінен 5-6 мм артық және жарғыш патрон шпурының беткі бөлігінде алғашқы болып орналастыру керек. Ал зарядтарды отты әдіспен жарылыс жүргізгенде патрон шпурда бірінші болып орналаспаса онда шпурдың өлшемі АЗ патронның диаметрінен 7-8 мм артықтау болуы керек [4.5].

Шпурлардың өлшемдері ұлғайған сайын аттыру энергиясы жиналады және детонация әсері өседі. Осының әсерінен аттыру жұмыстары әсері көбіеді және забойдағы шпурлар саны азаяды әрі АЗ шығыны төмендейді. Сонымен қатар аттыру энергиясы шоғырлану әсерінен жарылыс қуаты таужыныстарын бұзуға толық қолданылады және шпурлардың АЗ-мен толу коэффициенті артады. Бірақ шпурлардың өлшемдері ұлғайту қазбалардың көлденең қимасының ауданын жиектеудің дәлдігін нашарлатады, себебі забойда жобаланған жиектерден тыс таужыныстары да бұзылады. Шпурлардың өлшемдерін ұлғаюы олардың бұрғылаудың жылдамдығын азайтады соның әсерінен бұрғылау жұмыстарының қарқыны тежеледі [5].

Шпурларды бұрғылау жұмыстарының өнімділігін ұлғайтудың жалғыз жолы- шпурлардың диаметрін азайту. Шпурлардың өлшемі таужыныстарының физика- механикалық қасиеттеріне оларды бұрғылауға қолданылатын бұрғылау машинасы қуатына АЗ патронның диаметріне шектеуі болады және бұдан кем АЗ диаметріне от алмайды. Осының әсерінен АЗ патроны диаметріне ең кіші мәні АЗ-тың оттандыру қасиетінің мөлшерімен шектеледі. Мысалы ЖВ аммонь атылғыш затының аз диаметрі 28-30 мм, ал жартастық аммониттікі 20мм [5.6].

Шпурлардың параметрлерін есептеу және оларды забойда орналастыру жолдары:

Шпурлардың тереңдігі:

$$l_{ш} = \frac{L}{(26 \cdot t \cdot n_{ауыс} \cdot n_{ц} \cdot \eta)} \quad (2.2)$$

$$l_{ш} = \frac{400}{(26 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,85)} = 3 \text{ м}$$

мұнда $L=400\text{м}$ қазбаның ұзындығы;

25-бір айдағы жұмыс күндерінің саны;

t - жоспарланған қазбаны бітіруге жоспарланған мерзімі, ай (қазба жүргізетін таужыныстарының қасиеттеріне, қазбаның өлшем бірліктеріне, ұзындығына, қолданылатын өазба жабдықтарының түрлеріне, бұлардың өнімділігіне, жұмыс сапасына байланысты қабылданады, бұл жерде қазбаның ұзындығына байланысты 3-9 ай шамасымен есептеуге болады);

мұнда $n_{ауыс}$ - бір күндегі ауысым саны;

$n_{ц}$ -ауысымдағы циклдар мөлшері;

η -шпурларды пайдалану коэффициенті (КИШ) 0,85-тең.

Шпурлардың мөлшерін СНиП III-11-77 нұсқаулығының формуласын ескере отырып есептейміз:

$$N = \frac{1,27 q S_{вч}}{\Delta d^2 K_3} \quad (2.3)$$

$$N = \frac{1,27 \cdot 3 \cdot 18,8}{1000 \cdot 0,045^2 \cdot 0,75} = 47 \text{ шпур}$$

мұнда Δ - шпурдағы немесе ЖЗ тығыздығы, $\Delta=1000$ кг/м;

d - ЖЗ патронның диаметрі, түйіршіктелген ЖЗ қолданғандағы шпур өлшеміне тең болады $d=0,045\text{м}$;

K_3 = шпурларды толтыру коэффициенті (0,5-0,9 аралығында).

Компенсациялық шпурлар санын келесі формула арқылы есептейміз:

$$N = \frac{(\frac{\eta l_{ш}}{A})^3}{V_0} \quad (2.4)$$

$$N = \frac{(\frac{0,85 \cdot 3}{9,35})^3}{4768,8} = 4 \text{ дана}$$

мұнда η - шпурларды қолдану коэффициенті;

$l_{ш}$ - шпурлардың тереңдігі; см;

A - масштабты ескеретін коэффициент: $A=9,35$;

V_0 - оқталмайтын бос шпурлар көлемі: см³.

$$V_0 = \frac{\pi d^2 l_{ш}}{4} \quad (2.5)$$

$$V_0 = \frac{3,14 \cdot 0,45^2 \cdot 300}{4} = 4768,8 \text{ см}^3$$

Негізгі(үңгіме) шпурлар саны- 6 дана. Бұндағы оқталатын үңгіме шпурлар саны-4 дана жіне компенсациялық шпурлар саны-4 дана. Бос шпур мен оқталатын шпурлардың бір бірімен арақашықтықтарын есептеп аламыз:

$$a=2,5d=2,5 \cdot 45=112,5\text{мм} \quad (2.6)$$

ал атылатын үңгіме шпурлар арақашықтығы:

$$a=5d=5 \cdot 45=225\text{мм}$$

Көшекші шпурлармен үңгіме шпурлар арасын 500мм деп аламыз [1,5,9].

Қосымша және жиектеуші оқтамдардың арасындағы қысқа қарысу сызығы(ЛНС);

$$W = \left(\frac{p}{qm}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (2.7)$$

$$W = \left(\frac{1,59}{3 \cdot 1}\right)^{\frac{1}{2}} = 0,72$$

$$p = \frac{\Delta \pi d^2}{4} \quad (2.8)$$

$$p = \frac{1000 \cdot 3,14 \cdot 0,045^2}{4} = 1,59 \text{ кг/м}$$

мұнда $m = 1$ оқтамдардың бір бірімен қатынасты арақашықтығы. Көмекші және жиектеуші оқтамдардың бір-біріне орналасуы;

$$a_0 = mW \quad (2.9)$$

$$a_0 = 1 \cdot 0,72 = 0,72 \text{ м}$$

Бұрғыланатын шпур түрлерінің жалпы санын анықтаймыз. Оқталатын шпурларымыздың барлық саны 47 дана. Оның біреуі суағар арықшасы үшін пайдаланылады. Ал. Оқталмайтын шпурларымыздың жалпы санын ескерсек 4 дана. Сонымен бізде бұрғыланатын барлық шпурларымыздың саны 51-ге тең деп есептейміз.

Atlas Copco Boomer 282 (2.1 кесте). Бізде үңгіме шпурларымыздың саны 6 дана (№1-6 және +3 шпур нөмірленбеген оқталмайтын компенсациялық шпурлар), көмекші шпурлар саны 12 дана(№7-18), ал жиектеуші шпурларымыздың саны 29 дана(№19-47). Ескере кететін жағдай мұнда жиектеуші шпурлардан басқасының барлығының тереңдігі $l_{ш} = 3\text{м}$, ал бізде жиектеуші шпурлардың ұзындығын келесідей есептейміз:

$$l_{ш} = \frac{l_0}{\sin 85^\circ} = \frac{3}{0,99} = 3,03\text{м}$$

Қазбаның жарылыстан кейін алға жылжуы:

$$l_y = l_{ш} \cdot \eta \quad (2.10)$$

$$l_y = 3 \cdot 0,85 = 2,55\text{м}$$

Бұрғыланатын шпурлардың жалпы ұзындығы:

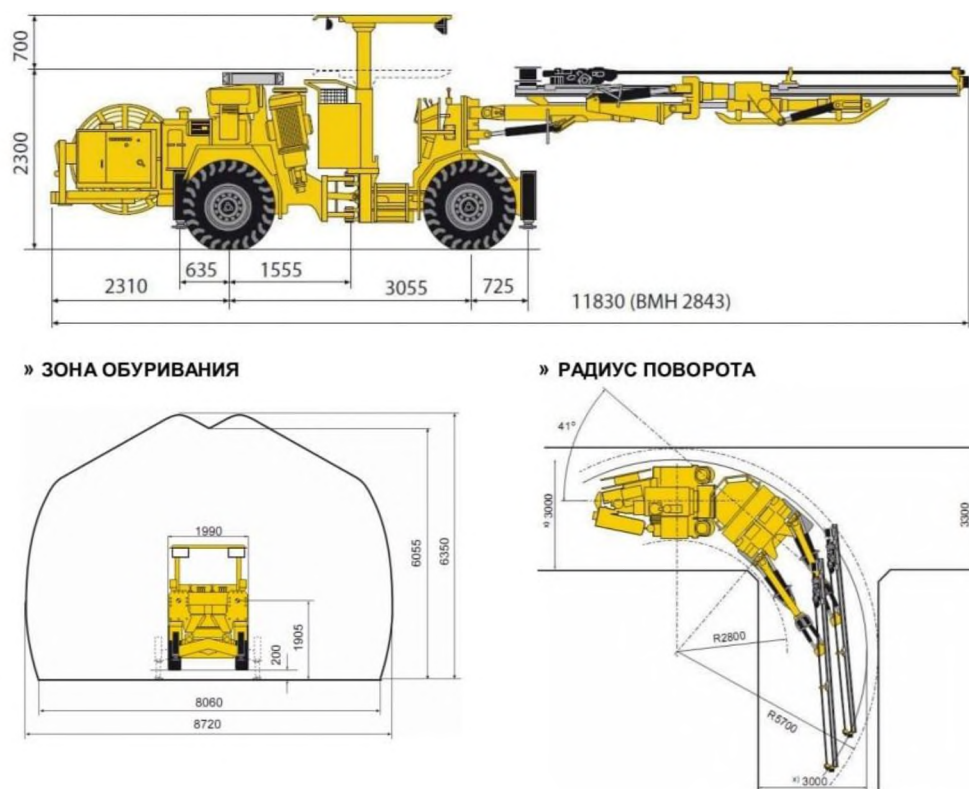
$$L_{ш} = 8 \cdot 3 + 5 \cdot 3 + 7 \cdot 3 + 31 \cdot 3,03 = 153,93\text{м}$$

Кесте 2.1 - Atlas Copco Boomer 282 техникалық сипаттамалары

Көрсеткіштер	Өлшемі, сипаттамалары
Өнімділігі	12,5л/с
Жебелер саны	2
Жебе	BUT 28
Жебені ұзарту	1250мм
Бергішті ұзарту	1250мм
Жебенің массасы	1750кг
Қозғалтқыш	Deutz
Қуаты	58кВт
Момент	270Нм
Жанармай бағының көлемі	60л
Ені	1990мм
Биіктігі	3000мм
Ұзындығы	11830мм
Сыртқы айналу радиусы	5700мм
Ішкі айналу радиусы	2800мм

Boomer 282 гидравикалық балғамен бұрғылау COP 1638 балғамен бұрғылау қондырғысы немесе CPP 1838 шығын материалдарының максималды қызмет ету мерзімін қамтамасыз ету үшін тиімді екі рет сөндіру құрылғысы бар. Престелген корпус жіне коньюгаттар беттер ішкі дәрежесін төмендетеді. Топсасы бар берік ткрт доңғалақты шасси-артикуляцияланған жақтаумен жабдықталған. Ауа компрессоры мен су сорғысы электр кабелімен

жабдықталған. Тот баспайтын болаттан жасалған ауыстырылатын профильдер және полимерлі сырғанау төсемдері бар (2.2 сурет).



2.2 - сурет – Atlas Copco Boomer 282 машинасының суреті

Жарылғыш заттың бір циклге жұмсалатын жалпы шығыны:

$$Q = q \cdot S_{\text{вч}} \cdot l_{\text{ш}} \quad (2.11)$$

$$Q = 3 \cdot 18,8 \cdot 3 = 169,2 \text{ кг}$$

Оқталатын шпур оқтамының орташа массасы:

$$q_c = \frac{Q}{n} \quad (2.12)$$

$$q_c = \frac{169.2}{51} = 3,3$$

Үңгіме шпурындағы оқтама массасы: $q_c = 1,2 \cdot 3,3 = 3,96 \text{ кг}$;

Көмекші және қопарушы шпурлардағы оқтама массасы:

$$q_{\text{об}} = q_c = 3 \text{ кг}$$

Қазба төбесіндегі және бүйірлеріндегі жиектеуші шпурлардағы оқтама массасы:

$$q_0 = 0,9q_c = 0,9 \cdot 3,3 = 2,97\text{кг} \quad (2.13)$$

Қазба табанындағы жиектеуші шпурлардағы оқтама массасы:

$$q_t = 1,1q_c = 1,1 \cdot 3,3 = 3,63\text{кг} \quad (2.14)$$

ЖЗ нақтылы шығынын анықтаймыз:

$$Q_{\text{ж}} = 6 \cdot 3,6 + 5 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 2,97 + 29 \cdot 3,63 = 162,75\text{кг}$$

Шпурларды оқтау және жару жұмыстарын есептеу және аттыру осының ішінде 6,8кг Нитронит П патрондалған ЖЗ массасының қосындысы. Оны оқтауға РПЗ-06 пневмоқысымды порциялы оұтағыш жабдығы қолданылады (2.3 сурет).

Жару құралдарымен жару желілерін есептейміз. Жобада электрлі жару желілерін тандаймыз. Кешеуілдеу аралығын есептеп, қабылдаймыз. А1h7 мс/м осыдан үңгіме шпурларының кешеуілдеу аралығын есептейміз:

$$t_1 = A_1 \cdot l_0 = 7 \cdot 3 = 21\text{мс} \quad (2.15)$$

Үңгіме шпурларының жарылу уақытын 19мс деп есептеу арқылы кезектілікпен аттырамыз. Көмекші және қопарушы шпурлардың кешеуілдеу аралығын есептеп табамыз:

$$t_2 = A_2 \cdot W = 3 \cdot 0,72 = 2,16\text{мс} \quad (2.16)$$

Электрлі жару желілерін есептеу. ЭД-ларды жалғау сұлбасының тізбекті түрін қабылдап аламыз. ЭД-дың кедергісі 3,5 Ом; жарушының тығылу орны 200м кем емес түйіспе қазбада орналасқан. Магистралды сым ВМВ-0,75 оның қимасы ауданы 0,75 мм². Магистрал сымның ұзындығы 250м. Магистралды сымды сақтау үшін қзындығы 12м болатын ВМВ-0,5 бөлімшелік сымдарды есептейміз.

ЭД-ларға ток бару үшін ПИВ-100М жару машинасын пайдаланамыз:

$$R_m = \frac{\rho 2L_m}{S} \quad (2.17)$$

$$R_m = \frac{0,0184 \cdot 250}{0,75} = 12,3 \text{ Ом}$$

$$r_d = \frac{\rho 2l_{cc}}{S} \quad (2.18)$$

$$r_d = \frac{0,0184 \cdot 12}{0,05} = 0,45 \text{ Ом}$$

Әрбір ЭД-лардан өтетін ток мөлшері:

$$I = \frac{U}{(R_m + r_d + r_y N)} \quad (2.19)$$

$$I = \frac{600}{(12,3 + 0,45 + 3,5 \cdot 34)} = 4,56 \text{ А}$$

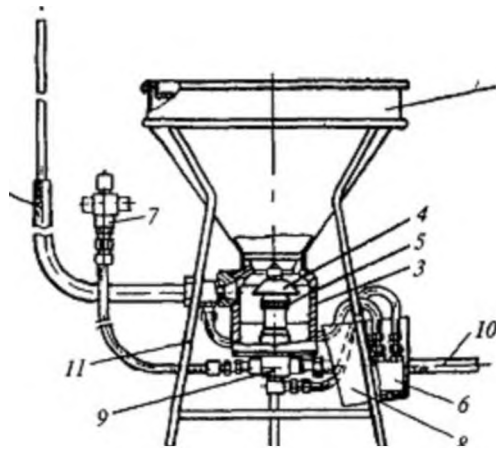
Жарылыстан кейінгі бұзылған таужыныстарының шығымы:

$$Q_1 = S_k \cdot l_y = 18,8 \cdot 2,55 = 47,94 \text{ м}^3 \quad (2.20)$$

Сонымен қатар, кейбір кездерде, қазба төбелеріндегі орнатылған анкерлердің тіреу тақталарына темір торлар ілініп, оның үстінен бүрікпебетон жабындысын бүрку арқылы бекітіп отырады (2.2 кесте). Жер асты қазбалардында өтуде қолданылатын комбинациялық бекітпелердің негізгі ерекшелігі болып анкер бекітпесінің жүккөтеруші міндетін атқаруы болып табылады және де осы уақытта бүрікпебетон қабаты жүккөтеруменған айналысып қоймай, бөлектенген таужыныс кесектерін байланыстырады, көптеген жарықшақтарды жабады және де әлсіз тау жыныстарын опырылып құлаудан сақтайды. Қазбаларды жұмсақ сазды және сусымалы таужыныстары сілімінде жүргізгенде және әртүрлі геологиялық жағдайларға байланысты опырылған, қатты жарықшақтанған таужыныстары бар қазбаларды анкерлі бекітпелермен бекітуге болмайды [6].

Кесте 2.2 - РПЗ-06 пневмақысымды машинасы сипаттамалары:

Параметр атауы	РПЗ-06-1	РПЗ-06-2
Диаметрі, мм	60 дейін	60 дейін
Тереңдігі, м	5 дейін	5 дейін
Басқаруы	қашықтан	қашықтан
Ұзындығы, м	30 дейін	35 дейін
Дозалау камерасы с-ы, кг	1-0,2	2-0,2
Зарядтау тығ-ы г/см	1,25 дейін	1,2-1,25
Тиеу шұңқыры сыйымдылығы, л	20 дейін	35 дейін



2.3 - сурет - РПЗ-06-1 пневмақысымды зарядтағыш машинасы

2.3 Қазбаларды желдету параметрлерін есептеу

Желдету әдісі- айдау арқылы.

Өндіріс қима ауданы- $18,8\text{м}^2$

Цикл үшін жарылатын ЖЗ мөлшері- $162,75\text{кг}$

Кенжарды желдету диаметрі $600\text{-}800\text{мм}$ икемді желдету жеңдері бойынша. Коньюгацияда орнатылған және кенжарға таза ауа беретін жергілікті желдету желдеткіштерімен жүзеге асыру ұсынылады. Айдау желдеткіші қазба кенжарынан L_{30} газ шығару аймағының ұзындығынана кем болмауы керек. L_{30} шамасы әдетте $50\text{-}90\text{м}$ аралығында орналасады. Формула бойынша газ шығару аймағының ұзындығын табамыз:

$$L_{30} = \frac{2 \cdot 10^4 \cdot A}{\rho \cdot l_{\text{ц}} \cdot \sqrt{S_{\text{св}}}} \quad (2.21)$$

$$L_{30} = \frac{2 \cdot 10^4 \cdot 162,75}{2710 \cdot 2,55 \cdot \sqrt{18,8}} = 108\text{м}$$

мұнда A - бір мезгілде жарылатын жарылғыш зат мөлшері;

$S_{\text{св}}$ - қазбаның көлденең қима ауданы;

$l_{\text{ц}}$ - қазбаның бір циклде алға жылжуы ;

ρ - тау жынысының тығыздығы [6].

Жарылыс жұмыстарын газдарды сұйылту бойыншы есептеп жарылыс жұмыстарын жүргізу кезінде пайда болатын газдар бойынша жүргізілетін қазбалар үшін ауа шығынын есептеу жергілікті желдету желдеткішімен қазбаны желдету әдісіне байланысты . Айдау әдісі. Бұл әдісті қолданған жағдайда желдетудің айдау әдісімен дайындық және кесу қазбаларын желдету үшін ауа шығыны мына формула бойынша жүргізіледі:

$$Q_{3П} = \frac{2,25}{tn} \cdot \sqrt[3]{\frac{V_{ВВ} \cdot S_{СВ}^2 \cdot L_{П}^2 \cdot K_{ОбВ}}{K_{ут.тр}}} \quad (2.22)$$

$$Q_{3П} = \frac{2,25}{30} \cdot \sqrt[3]{\frac{143,5 \cdot 18,8^2 \cdot 200^2 \cdot 0,6}{1,07}} = 15,9 \text{ м}^3/\text{мин}$$

мұнда t_n - жарылыстан кейінгі қазбаны желдету уақыты 30мин;

$V_{ВВ}$ - цикл үшін қолданылатын ЖЗ мөлшері;

$S_{СВ}$ - қазбаның көлденең қима ауданы;

l_n - қазбаның тұйық бөлігінің ұзындығы, ұзындығы 500м және одан асатын көлденең және көлбеу қазбалар үшін 500м-ге тең, ұзындығы 500м аз болған кезде қабылданады, қазбаның шынайы ұзындығы;

$k_{обВ}$ - қазбаның сулылығын ескеретін коэффициент, ол бойынша жүргізілетін қазбалар үшін 0,8;

$K_{ут}$ - қосымшаның кестесінен оның ұзындығы мен диаметріне қарай 0,6-1,0м болатын А1 және Б1 типті икемді құбырлар үшін қабылданатын желдету құбырларындағы ауаның ағып кету коэффициенті құбырлардың соңындағы ауа шығыны 6,4 м/с максималды мәніне тең ал құбырдың ұзындығы қазбаның тұйық бөлігінің ұзындығына тең деп есептей отырып $K_{уп}$ - ауасының ағып кету коэффициентін анықтаймыз [6.7].

Өндірістен шаңды тиімді шығару үшін өндіріс бойынша ауа қозғалысының жылдамдығын ескере отырып, шаң бойынша ауа беру мынаны құрайды:

$$Q_3 = 0,3 \cdot 60 \cdot S \quad (2.23)$$

$$Q_3 = 0,3 \cdot 60 \cdot 18,8 = 5,64 \text{ м}^3/\text{с}$$

мұнда $N_{лю} = 6$ забойдағы адамдар саны.

Егер қазбада шаң түзілуіне байланысты жұмыстар жүргізілсе және басқа да зиянды заттар болмаса өндірістегі адамдардың ең көп санын есептей отырып ауа беру әрбір адамға есептегенде мөлшерін есептейміз:

$$Q = \frac{6 \cdot n}{60} = \frac{6 \cdot 6}{60} = 0,6 \text{ м}^3/\text{с} \quad (2.24)$$

Осылайша әрі қарай есептеу үшін біз ауа қозғалысының минималды жылдамдығы жағдайына сүйене отырып кенжардағы ауа мөлшерін есептейміз:

$$Q_3 = 338,5 \text{ м}^3/\text{мин} = 5,64 \text{ м}^3/\text{сек}$$

Газдар шығару аймағының шекарасында секіргіш болмаған кезде сорғыш желдеткішпен кенжардағы ауа шығыны:

$$Q_{з.вс} = 1,3 \cdot Q_3 = 1,3 \cdot 338,5 = 440,05 \text{ м}^3/\text{мин} = 7,33 \text{ м}^3/\text{сек} \quad (2.25)$$

Желдету құбырларының диаметрі құбыр арқылы жылдамдық 20 м/с аспайтындай етіп таңдаймыз. Үрлеу желдеткіші үшін біз икемді желдеткіштерді таңдап аламыз:

$$d_n^H \geq \sqrt{\frac{4 \cdot Q_3}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 5,64}{3,14 \cdot 20}} = 0,67 \text{ м} = 0,8 \text{ м} \quad (2.26)$$

Ішкі жану қозғалтқыштарынан және ұңғыма кенжарын желдетуден жұмыс газдарын сұйылту бойынша есептеу жүргіземіз. Ішкі жану қозғалтқыштары бар өздігінен жүретін техника негізінен кен шахталарында қолданылады. Осы фактор бойынша кенжар кеңістігі үшін ауа ағынын есептеу формула бойынша жүзеге асырылады:

$$Q = q_{двс} \cdot K_0 \cdot \sum M \quad (2.27)$$

$$Q = \frac{3,5 \cdot 0,9 \cdot 353}{30} = 18,5 \text{ м}^3/\text{сек}$$

мұнда $q_{двс}$ - дизелді отын үшін қуат бірлігіне таза ауа беру нормасы;

K_0 - екі кенжарда бір мезгілде жұмыс істеу коэффициенті;

$\sum M$ - бір мезгілде жұмыс істейтін ІҚЖ-ның жиынтық қуаты.

Бұрылау қондырғысының қозғалтқышы кенжарда жұмыс істейді. Есептеулерде егер олардизельдік жетектен екі сағат ішінде 10 минуттан аспайтые машиналар есепке алынбайды. Ауаның бұл мөлшері шахталық ауаның жалпы мөлшерін есептеуге қосылмайды. Өйткені тиеу тасымалдау жұмыстары кезінде желдету үшін қажетті мөлшерді есептеу кезінде ескерілген [6].

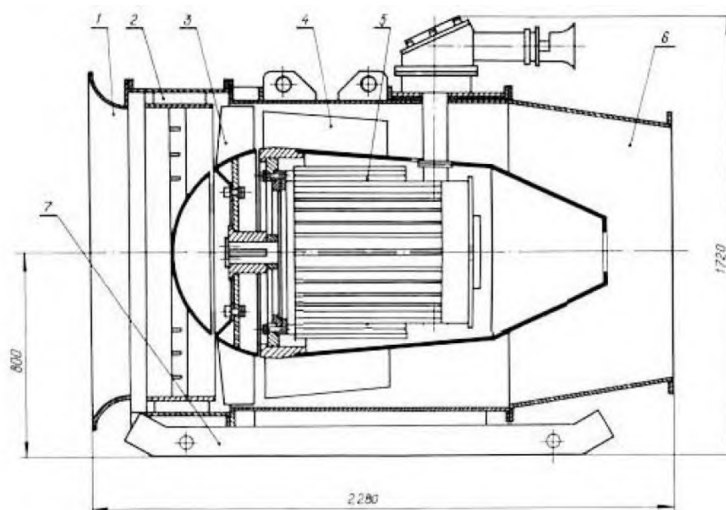
Желдеткіш таңдау түрі. Есептелгендердің ең үлкенін қабылдаймыз.

$Q_{ghby} = 18,5 \text{ м}^3/\text{сек}$. Барлық тұйық қазбаларды желдетуге арналған ауа мөлшері желдетудің айдау әдісімен ауа өткізгіштер:

$$Q_қ = Q_{прин} \cdot K_{ут} = 18,5 \cdot 1,07 = 19,7 \text{ м}^3/\text{сек} \quad (2.28)$$

Қажетті ауа мөлшеріне сүйене отырып, өнімділігі 21,0 м³/сек ВМЭ-12 желдеткішін таңдаймыз (2.4 сурет). Кеніш ауасының жәй күйін бақылау шығыс ағынның сағасында және тікелей кенжардың өзінде тау-кен шебері бригадир және эвономен жұмыс басталар алдында жүргізіледі.

Шахталық ауаның (2.3 кесте) атмосфералық ауадан айырмашылығы – әр кезде оттегі, көмірқышқыл газы, азот және су булары шахта ауасында өзгеше құрамда болады. Шахтаға берілетін атмосфералық ауаның қозғалыс кезінде ауаның құрамы өзгереді. Оттегі азаяды, оның орнына көмірқышқыл газы көбейеді, атмосфералық ауада кездеспейтін газдардың басқада түрлері пайда болады (метан, көміртек тотығы, т.б.) [7].



2.4 - сурет – ВМЭ-12 желдеткіш машинасы

1-кіріс колекторлары және қорғаныш торы, 2-жұмыс дөңгелегі, 3-түзеткіш аппараты бар желдеткіш корпусы, 4-жарылысқа қауіпсіз электр қозғалтқышы, 5-конустық өтпелі келте құбыр, 6-сырғу жолағынан тұрады.

Кесте 2.3 - ВМЭ-12 желдеткіш машинасының техникалық сипаттамалары

Стандартты өлшем	ВМЭ-12
Ном, диаметрі мм	1200
Ном, беруі м ³ /с	30
Толық қысым, Па	2600
Макс тиімділігі %	0,63
Қуаты кВт	110
Айналу жиілігі айн/мин	1500
Салмағы, кг	1900

2.4 Тиеп-тасымалдау жұмыстарын жобалау

Көліктік еңіс қазбасында тасымалдау жұмыстары көлбеу немесе жазық қазбаларды өту барысындағы тиеп тасымалдау жұмыстарынан еш айырмашылығы жоқ. Мен бұл жобанда тиеу үшін САТ 1700 (2.4 кесте) тиеу машинасын таңдап алдым.

Жоба бойынша таңдап алған САТ 1700 тиеу машинасының пайдаланымдылық өнімділігін анықтаймыз:

$$P_{\text{мм}} = \frac{(T_{\text{см}} - t_q - t_{\text{ж}}) V_{\text{ж}} \cdot \varphi_{\text{ш}}}{(t_r + t_{\text{жур}} + t_{\text{б}}) \cdot K_k} \quad (2.29)$$

$$P_{\text{мм}} = \frac{(120 - 30 - 15) 5,7 \cdot 0,9}{(9 + 30 + 9) \cdot 1,8} = 10,01 \text{ м}^3 / \text{сағ}$$

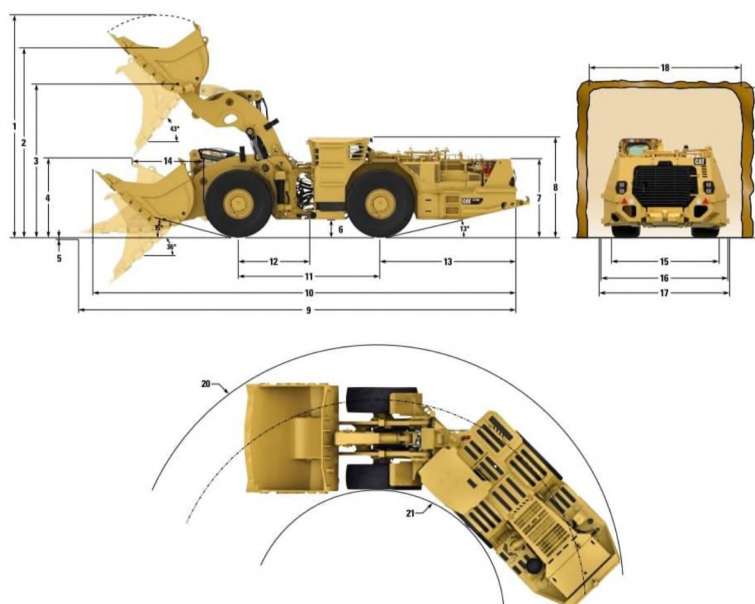
мұнда $T_{\text{см}}$ - қабылданған ауысым ұзақтығы, мин;
 t_q - көлікті жұмыс режиміне дайындайтын уақыт;
 $t_{\text{ж}}$ - жұмысшылардың демалуына кететін уақыт;
 t_r - тиеу машинасының шөмішін толтыру уақыты;
 $t_{\text{жур}}$ - тиеуші машинаның жүкпен және жүктерсіз уақыты;
 $t_{\text{б}}$ - машинаның таужанысын төгу уақыты;
 K_k - таужанысының қопсу коэффициенті;
 $\varphi_{\text{ш}}$ - шөмішті толтыру коэффициенті.

Тау-кен бос жыныстарын тасымалдау кезінде тиеуші көлік және тасымалдаушы көліктің жылдамдығы қазбаға салынған жол төсеніштерінің түрлеріне және оның сапасына байланысты болып келеді. Тиеп- тасымалдау машиналарының жақсы жолдарда жүру жылдамдықтары сағатына 20км/сағ тан ал нашар жолдарда 8км/сағ аспауы тиіс етіп қабылданған.

Кесте 2.4 - САТ 1700 жер асты жұмыстарына арналған тиеу машинасының техникалық сипаттамалары

Өлшем атаулары	Өлшем бірліктері
Шөміш сыйымдылығы	5,7м ³
Габариттік сыртқы радиус	6857мм
Ішкі айналу радиусы	3139мм
Қазу тереңдігі	45мм
Жалпы ұзындығы	11098мм

САТ 1700 тиегіш машинасы басқа машиналарға қарағанда 20%-ға көп материалдарды жылжытады және үйінділермен өте тиімді жұмыс істеуге дағдыланған (2.5 сурет) Ол жүктерді тез жүктейді, тез көтеріледі, жылжытуға жіне тез түсіруге дағдыланған. Қазірдің өзінде өндіріс орындарында қауіпсіздік пен тиімділіктің жаға деңгейленеріне қол жеткізу мүмкіндік беретін толық автономды тасымалдауды қоса алғанда ең жаға технологияларды пайдалануға дайын. САТ 1700 адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін бірқатар функцияларды ұсынады.(2.5 сурет) Бұл модель үшін қозғалтқыштың шығарындыларын бақылау жүйесінің үш нұсқасы ұсынылған.



2.5 - сурет – CAT 1700 тиенгіш машинасының суреті

CAT AD 30 жерасты (2.5 кесте) самосвалы- CAT 1700 жерасты тиегіш машинасымен тамаша үйлеседі. Машина жоғары өнімділік үшін жасалған. С 15 қозғалтқышымен жабдықталған және қысқа цикл ұзақтығымен максималды ыңғайлылықты қамтамасыз етеді.

Жер асты жұмыстарында қазбаларды өту жұмыстары барысында желдету жұмыстары біткеннен кейін мендетті түрде, реттілікпен таужыныстарын тиеп тасымалдау жұмыстары басталады. Тиеп тасымалдау (2.6 сурет) жұмыстарына қазіргі уақытта пневмодөнгелекті көліктер жиірек қолданылады. Аталған қондырғылар электрлі немесе дизелді қозғалтқышты болып келеді. Тиеуге арналған көліктер таужыныстарын шөміштері арқылы көсіп-толтырып алып, қажетті орнына төгеді немесе қолданылатын шөмішінің көмегімен машинаға (самосвалға) тиейді, ол әрине өз уақытында қажетті төгетін орынға (үйінділерге) апарып аударып отырады [7].

Кесте 2.5 - CAT AD 30 жерасты самосвалының техникалық сипаттамалары:

Өлшем атаулары	Өлшем бірліктері
Толық массасы	60000 кг
Жүк көтергіштігі	30000 кг
Қозғалтқышы	С 15
Қуаты	304 кВт
Ұзындығы	10153 мм
Ені	2650 мм
Биіктігі	5602 мм
Дөнгелек базасы	5200 мм
Тиеу биіктігі	2385 мм
Жанармай бағы	500 л



2.6- сурет – CAT AD 30 жерасты самосвалының суреті

2.5 Бекітпенің параметрлерін есептеу және орнату жолдары

Керекті құрал жабдықтар:

- Бұрғылау штангалары
- Бұрғылау биттері
- СПАК үшін анкерлер L-1570 мм
- Полимерлі ампулалар L-350 мм
- Торкрет-бетон
- Бетон желдеткіш 800-600 мм
- Метал құбыр ПВХ-57-63 мм
- Кронштейндер L-1000мм
- Кронштейндерді бекітуге арналған тіректер
- Ағаш тығындар

Бекіту жұмыстарын бастамас бұрын тау-кен шебері үрлегіштердің аға буынымен бірлесе отырып улы газдардың құрамына кеніш атмосферасына талдау жүргізеді. Өткізгіштерге: жұмыс орнын желдетуді қамтамасыз ету, бекіткіш машинасы және бүйір мен төбелердің жай күйін тексеру. Забойды және оған жақындауды қауіпсіз күйге келтіргеннен кейін, учаскенің тау-кен шебері қазбаны бекітуді іске қосады. Шпурларды бұрғылау және анкерлерді орнату Voltec 235 (2.8 сурет) машинасының көмегімен жүзеге асырылады. Қарнақтарды бекіту, бекіту паспортына сәйкес бекіту қадамын сақтай отырып, қазбаның бекітілген бөлігінің астында шабуыл тәртәбәмен бұрғылау қажет. Якорь астындағы шпурлар тау жыныстарының крестінде бұрғыланады. Якорь астындағы (2.7 сурет) шпурлар қазбаның күмбезді бөлігі бойынша қатарлармен бұрғыланады, оларға полимерлі құрамы бар ампулалар әр шпурға 5 дана мөлшерде жіберіледі. Содан кейін бұл ампулалар қабықшалары бұзылатын және якорьді айналдыру арқылы ампулалардың компоненттері араласатын якорьдің түбіне якорьмен бірге қойылады. Якорьлерді (2.6 кесте) орнатқаннан кейін оларға гайкалары бар пластиналар құйылады. Барлық жұмыстар қорғаныс көзілдірігімен жеткілікті жарық пен желдету кезінде жарамды құралдармен орындалады. 1,3 м ден астам биіктіктерде жұмыстар сақтандырғыш белдіктерді қолдану арқылы жүргізіледі [7].

Қарнақтың көтеру қабілетін оның үзәләп қалуға, бетонда бекітілу мықтылығы мен шпур қабырғасы бойынша жылжу шарттарымен есептейміз:

$$P_3 = \pi \cdot d_{\text{ш}} \cdot \tau_2 \cdot l_3 \cdot m_1 = 3,14 \cdot 0,036 \cdot 1 \cdot 10^6 \cdot 0,8 \cdot 0,75 = 67,8 \text{ kH} \quad (2.30)$$

$$P_3 = \pi \cdot \tau_1 \cdot K_1 \cdot m_1 \cdot l_3 \cdot d_c \quad (2.31)$$

$$P_3 = 3,14 \cdot 0,016 \cdot 0,8 \cdot 0,75 \cdot 12 \cdot 10^6 \cdot 0,55 = 199 \text{ H}$$

$$R_c = \pi \cdot m \cdot r_c^2 \cdot R_p = 3,14 \cdot 0,008^2 \cdot 360 \cdot 10^6 \cdot 0,9 = 65,1 \text{ kH} \quad (2.32)$$

Қарнақтардың ұзындығын анықтаймыз:

$$l_a = \frac{B_1}{\sqrt{f + k}} = \frac{5.1}{\sqrt{10 + 0,45}} = 1,57 \text{ м} \quad (2.33)$$

мұнда B_1 - қазбаның ені;

K - қазба енін ескеретін коэффициент.

Өтетін қазбамыздағы анкердің ұзындығын l_a - 1,57 м деп қабылдап аламыз;

Забойдың төбе бетіндегі анкерлердің орналасу қашықтығы:

$$S = \frac{q_i \cdot n_n}{P_a} = \frac{58,6 \cdot 10^3 \cdot 1,2}{65,1 \cdot 10^3} = 1,08 \text{ дана} \quad (2.34)$$

Төбедегі квадратты сетка түріндегі анкерлі бекітпелердің арақашықтығы:

$$a_1 = \left(\frac{1}{S}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\sqrt{\frac{1}{1,09}}\right)^{\frac{1}{2}} = 0,92 \text{ м} \quad (2.35)$$

Бұл формула арқылы бүрікпебетон қалыңдығын анықтаймыз:

$$\delta_k = 0,35 \sqrt{\frac{q_n \cdot n_n}{M_6 \cdot \sigma_p}} \quad (2.36)$$

Қосалқы беріктігі болса онда :

$$\delta_k = 0,35 \sqrt{\frac{q_n \cdot n_n}{M_6 \cdot n_k \cdot \sigma_p}} \quad (2.37)$$

Қазба төбесіндегі нормативті қысым қарқындылық: q_n

$$q_n = v_k \cdot \gamma = 1,6 \cdot 2350 = 3760 \text{ Па} \quad (2.38)$$

Бұл қазба төбесі бойынша:

Бұл қазба бүйірі бойынша:

$$q_n = 2,8 \cdot 2350 = 6580 \text{ Па}$$

Өтетін қазбамыздың төбесіндегі бүрікпебетон қалыңдығы:

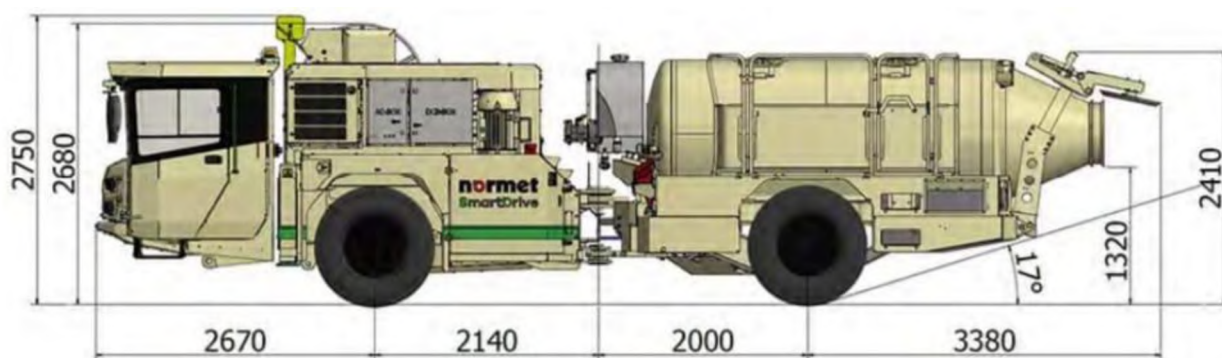
$$\delta_{\text{төбе}} = 0,35 \sqrt{\frac{37,6 \cdot 10^3 \cdot 1,2}{0,85 \cdot 1,2 \cdot 10^6 \cdot 1,2}} = 0,049 \text{ м} \quad (2.39)$$

Өтетін қазбамыздың бүйіріндегі бүрікпебетон қалыңдығы:

$$\delta_{\text{бүй}} = 0,35 \sqrt{\frac{65,8 \cdot 10^3 \cdot 1,2}{0,85 \cdot 1,2 \cdot 10^6 \cdot 0,9}} = 0,031 \text{ м}$$

Кесте 2.6 – Ultimec MF500 торкретбетон машинасының сипаттамалары

Өлшем атаулары	Ultimec MF500
Ұзындығы	9150мм
Ені	2000мм
Биіктігі	2400мм
Бос күйі	12000кг
Жүк бар күйі	22200 кг



2.7- сурет – Ultimec MF500 торкретбетон машинасы



2.8– сурет – Volvo 235 қарнақбекітпелі бекітпе машинасы

2.6 Сүтөкпе жұмыстарын ұйымдастыру

Еңіс тасымалдау қазбасын өтуде, еңіс қазбаның көлбеулігі 12 градус шамасында болғандықтан, қазбаға келелтін су мөлшері қазба кенжерінің түбіне жиналады. Шалқия кенорынының еңіс тасымалдау қазбасын өту кезіндегі осы қазбаға жиналатын су келімінің мөлшері – 6.5 м³ /сағатына. Көлбеу қазбаның табанынан және төбелерден ,жарықшақтардан шығатын суларды реттеу үшін әрбір 10-15 м аралығында көлденең суағарлар жасалауы тиіс.

Сужинағыштан насостардың көмегі арқылы су жинатын участкелік сужинау қазбасына беріледі. Забойдағы суларды қазбадан тиіп-тасымалдау машиналары арқылы немесе насостардың көмегімен шығарылады. Соңғы кездері қатты ластанған 25 суларды өздігінен соратын және тазалайтын құрылғылар көптеп қолданылуда.

25 – горизонттағы насостық станцияда 5 дана ЦН – 1000/180 насосы (2.7 кесте) орнатылған 900 көлеміндегі суларды жер бетіне шығаруға арналған. Яғни, ЦН – 1000/180, насостың көмегімен жер бетіне шығарылады. Сүтөгу қондырғыларын шахта осы бөлімнің бас инженері аптасына бір рет тексеріп, тексеріс нәтижесін тиісті журналға енгізіп отырады.

Кесте 2.7 – ЦН – 1000/180 ортабілікті насостың техникалық сипаттамасы

Көрсеткіштері	Өлшем бірліктері
Өнімділігі	1000
Қысымы	1500
Қуаты	630
Пайдалы әсер коэффициенті	83
Негізгі өлшемдері	
Ұзындығы	3480
Биіктігі	1950
Ені	1440
Массасы	2220

2.7 НТС қазбасын өтудің циклдық графигі

Көліктік еңіс қазбасын өту жұмыстарын жоғары деңгейде ұйымдастыру үшін- басты жолдарының бірі техника экономикалық көрсеткіштерін жақсарту болып табылады. Қазбада жұмыс жасайтын әрбәр жұмыскер өзінің жұмысын жақсы әрі сапалы жасайтын болса, қазбаны жақсы қарқындылықпен жүргізуге болады [5.6.7].

Бұл ұсынылған бағыттар арқылы қазба жүргізудің қиыншылықтарымен әдістерін жеңіл түрде өткеруге болады:

- циклдық кесте бойынша ұсынылған жұмысты дұрыс орындау;
- қолданылатын құрал жабдықтарды дер кезінде жөндеуден өткізіп тұру;
- жұмыскерлердің білімін үнемі жетілдіріп отыру, қажет болған жағдайларды оларды оқыту арқылы білімін жақсарту;
- казбаны өту үшін керекті құрал жабдықтармен үнемі жабдықтау қажет;

Негізінен қазба жүргізудің ең тиімді жұмысы орналасқан аймақтың геологиялық факторларына байланысты болып табылады. Жұмыс сапасын ұлғайту жалпылама тек бұл факторларға ғана байланысты емес, жұмыскерлердің біліктілігіне қосымша жұмыстарға мейлінше аз уақыт жұмсау, санитарлық, техникалық қауіпсіздіктерді дұрыс ұстану, бұл факторлардың барлығы жұмысты ертерек бітіруге көіекші факторлар болып табылады. [1.3.4]

Көліктік еңіс қазбасын өтудің циклдық толық уақытын есептеу:

$$T_{ц} = t_{ж} + t_{зб} + t_{Т} + t_{к} + t_{бек} + t_{б} + t_{о} \quad (2.40)$$

мұнда: $t_{зб}$ – забойды қауіпсіз жағдайға келтіру уақыты, $t_{зб} = 0,6$ сағ;

$t_{ж}$ – желдету уақыты, $t_{ж} = 0,5$ сағ;

$t_{к}$ – қосалқы жұмыстар, $t_{к} = 0,5$ сағ.

Boomer 282 бұрғылау машинасының бұрғылауға кететін уақыты:

$$t_{б} = \frac{N \cdot L_{ш}}{Q_{б}} = \frac{51 \cdot 3}{58} = 2,7 \text{ сағ} \quad (2.41)$$

$Q_{б}$ - бұрғының бұрғылау уақыты;

Шпурларды оқтауға кететін уақытты есептейміз:

$$t_{о} = \frac{N \cdot t_{заб}}{n_{ж}} = \frac{51 \cdot 0,06}{2} = 1,6 \text{ сағ} \quad (2.42)$$

мұнда: $t_{заб}$ – шпурды оқтауға кететін уақыт;

$n_{ж}$ – жұмысшылардың саны.

SAT 1700 тиегіш машинасының жұмыс уақыты:

$$t_{Т} = \frac{S_{газа} \cdot l_{ш}}{P_{m.m}} = \frac{18,8 \cdot 2,55}{24,3} = 1,9 \text{ сағ} \quad (2.43)$$

Бір циклдің ұзақтығын есептейміз:

$$T_{ц} = 2,7 + 1,6 + 0,5 + 0,6 + 1,9 + 0,5 + 2,5 = 10,3 \text{ сағ}$$

3 Экономикалық көрсеткіштер

«Шалкия» кенорнында жұмыс жасайтын «Шалкия Цинк» АҚ-ы мекемесі қазіргі уақыттағы жұмыс жасау тәртібі вахталық жұмыс кестесі болғандықтан, осындай жұмыс кестесін есептейміз:

- 350 күн, бір жылдағы жұмыс күндері
- 2 ауысым бойынша жұмыс уақыты
- Жер астындағы ауысымдық жұмыс уақыты 10,3сағ
- Жер үстіндегі ауысымдық жұмыс уақыты 11сағ

Бірінші жұмыс ауысым уақыты – (жұмыскерлердің киінуі, наряд алуы,забойға дейін жету уақытын ескереміз) таңертең 8 сағат 00 минуттан бастап 19 сағат 00 минутқа дейінгі жұмыс уақыты. Екінші жұмыс ауысым уақыты кешкі 20 сағат 00 минуттан бастап ертесіне 8 сағат 00 минутқа дейін есептейміз. Қазбаны салу кезіндегі жұмыстарда бір ауысым уақытында мастерді қосаып есептесек 9 адамнан тұратын (басқа ИТР мамандарын қоспай есептегенде) кешенді бригада көліктік еғңс қазбасын өту жұмыстарын атқарады [8].

3.1 Жұмысшылар және еңбек өнімділігі

Жобаның аталмыш бөлімінде қарастырып отырған штрек қазбасының сметалық құнын анықтаймыз . Сметалық құжаттар – жобаның құрамды бөлігі, сметалардың жасалуы, құрамын, мазмұнын, бекітуімен келістіруін қазіргі нұсқаулармен жасалады.

Смета жаңа құрылыстарға, кәсіпорындарды қалпына келтіруге керекті шығындарды ақшалай түрде көрсететін құжат болып саналады. Жобалау кезінде сметалық құжат (3.1 кесте) келесі кезекте жасалады: жалпықұрылыстық сметалық есеп, жергілікті және объектілік сметалық есептер, ізденіс-жобалау жұмыстарына кететін сметалар, қосынды сметалық есеп, шығындар есебі.

Жерасты құрылысына жасалған жиынды сметалық есептердің негізінде құрылысқа кететін жалпы күрделі шығындардың жиынтығы, яғни шығындар есептемесі жасалады. Жиында сметалық есеп – құрылыстың жалпы құнын анықтайды. Ол жеке нысандардың сметаларынан, ал олар жеке жұмыстар мен шығындарға жасалған сметалардан тұрады [7.8]

Забойлық шығындарды есептеп аламыз:

$$C_{\text{п}} = C_{\text{з}} + C_{\text{м}} + C_{\text{эн}} + C_{\text{а}}, \text{ теңге} \quad (3.1)$$

Қазбаны өтудің құнын кесте арқылы келтіремін. Жұмыскерлерге төленетін еңбек ақы мөлшерін жобалау арқылы есептеймін.

Кесте 3.1 – Жұмысшылардың жалақы шығындары

Жұмысшылар	Разряд	Тариф Тг\сағ	Бір уақытта жұмыс істейтіндер саны	Циклге сумма, тг
Бұрғылаушы	5	1250	3	37500
Мастер	4	1450	1	14500
Оқтаушы	5	1250	2	25000
Тиеп	4	1250	1	12500
Бекітуші	4	1250	2	25000
Барлығы				114500

Әлеуметтік сақтандыруды ескеретін шығындар мөлшері: 10%- 11450

Жалпы есептегенде: 125950

Кестеде есептелініп көрсетілген 2,55м өтуге кететін еңбек ақы шығыны бойынша 1м жазық қазбаны өтуге кететін еңбек ақы шығыны:

$$C = \frac{125950}{2,55} = 49392\text{тг} \quad (3.2)$$

Көліктік еңіс қазбасын өтуге, жоспарланған 400 м-ді өтуге кететін шығын:

$$C=49392 \cdot 400=19\ 756\ 800\text{тг} \quad (3.3)$$

3.2 1-м қазбаға жұмсалатын материалдар шығыны

Көліктік еңіс қазбасын өту үшін керек болып табылатын жабдықтар және материалдардың қатарына: бұрғылау штангалары, желдетуге қажетті құбырлары, бұрғы бастары, бекітпелеуге арналған материалдар, кабелдермен жарықтандыру материалдары т.б. қажет болып табылатын материалдар кіреді. Бұл материалдарды сатып алу шешімдері көліктік еңіс қазбасындағы таужыныстарының қасиеттеріне және қазба құрылысының салыну уақытына тікелей байланысты болып табылады. Материалдардың (3.2 кесте) шығыны материалдардың өзіндік құнымен анықталады. Қазбаны жүргізудегі керекті материалдар мен жабдықтар қатарына бұрғылау машинасы, тиеп-тасымалдау машиналары, желдеткіш, желдету рукавасы, жол төсемдері, бекітпе материалдары, бекітпелеу жабдықтары, кабелдер, жарықтандыру материалдары т.б материалдар жатады. Бұл материалдарды сатып алу өтетін қазбадағы таужыныстарының тау-кенгеологиялық, гидрогеологиялық, тау–техникалық шарттар мен таужынысы физико – механикалық қасиеттеріне және құрылыстың өтуге жұмсалатын уақыттың жобалық мөлшермесімен қабылданады [8].

Кесте 3.2 – Материалдар шығынын есептейтін кесте

Материалдар	Мөлшері	Жеке бағасы,тг	Циклдық шығыны,тг
Штанга, кг	7	1300	9100
Бұрғыбас, дана	4	3500	14000
аммонит, кг	16	650	10400
Электродетонатор	40	170	6800
Бүрікпобетон	1,5	9500	14250
Анкерлер	10	1100	11000
Желдету рукова, м	2,3	700	1610
Қосындысы			67160
Ескерілмеген материалдар 10%			6716
Қосындысы			73876
Қосымша тиеу камераны бетондауға жұмсалатын шығын 5%			3694
Барлығы			77570

Кестеде есептелінгендей 2,55м қазбаны өтуге кететін материалдар шығыны бойынша 1м жазық қазбаны өтуге кететін материалдар шығыны келесідей:

$$C=77570/2,55=30420 \text{ тг} \quad (3.4)$$

Олай болса қазбаны жүргізудегі жобалық жоспар бойынша 400м еңіс қазбаны өтуге кететін шығын:

$$C=30420 \cdot 400=12168000 \text{ тг} \quad (3.5)$$

3.3 Энергия шығындарын жобалау

Бір циклдегі 2,55м қазба бойынша 1 м көліктік еңіс қазбасын өтуге кететін энергия шығыны:

$$C=38588/2,55=15132 \text{ тг} \quad (3.6)$$

Жобалық жоспар бойынша 400м ді өтуге кететін энергия шығыны:

$$C=15132 \cdot 400=6052800 \text{ тг} \quad (3.7)$$

Қазба құрылыс жұмыстарының техника-экономикалық көрсеткіштері жобаның арнайы тарауында қаржы (смета) жоспарында келтірілген. Қаржы жоспары – алда жұмыстарға жұмсалатын шығыстар және көлемін есептелетін, жобаның іске асырылуының негіздемесін қамтитын құжаттар жиынтығы. Кеніштерде жерасты қазбалардың, өту құны арнайы мамандырылған мекемелерге жасатады. Дипломдық жобада анықталған бекітпе (құрамды) түрі тұрақты бекітпе ретінде қабылданады сметалық бағасын анықтаймыз және қолдану бағасы анықталмайды. Дипломдық жобада қазбаны өтудегі қолданылатын қаржыны ғана есептейміз.

Кесте 3.3 – Энергия шығындары тау кен өнеркәсібінде қолданылатын жабдықтарға байланысты анықталады:

Энергия тұтынушы	Энергия бағасы, тг	Энергия түрі	Қолд қуаты	Жұмыс ұзақтығы, сағ	Шығыны	Циклдегі суммасы
Бұрғылау машинасы	25	Электр	58кВт	3	174	4350
Оқтау машинасы	10	Сығ.ауа	30м ³	1	30	300
Бетон машинасы	12	Сығ.ауа	300м ³	1,8	540	6480
Электр шамдары	20	Электр	15кВт	10	150	3000
Желдету қондырғысы	20	Электр	25кВт	10	250	5000
Тиеу машинасы	90	Дизель	25л/сағ	3	75	6750
Тасымалдау машинасы	80	Дизель	25л/сағ	3	75	6000
Анкерлерді орнатуға арналған машина	80	Дизель	20л/сағ	2	40	3200
Қосындысы						35080
Ескерілмеген 10%						3508
Барлығы						38588

3.4 Амортизациялық шығындарды есептеу

Қазбаның құрылысына жұмсалатын күрделі қаражаттарды жалпы есептеуді құрау арқылы анықтаймыз. Яғни, жұмыстың төменде аталған түрлерін орындау қажет: қажетті жабдықтарды жөндеу, жабдықтарды алу, және де басқа да негізгі жұмыстар мен шығындар жасау.

Тау-кен қазбаларын салуда жұмсалатын күрделі шығындар смета бойынша анықталады. Жабдықтардың амортизациялық шығындарды есептеу төмендегі (3.4 кесте) бойынша есептеліп анықталды.

Кесте 3.4 – Амортизациялық шығындарды есептеу

Жабдықтардың аттары	Бағасы, мың тг	Қазбаны қазу мерзіміндегі амортизациялық шығыны, айына 20% мың тг
Бұрғы қондырғысы	3500	700
Тиеу машинасы	5000	1000
Тасымалдау машинасы	5500	1100
Бетон машинасы	1500	300
Анкер орнату машинасы	1500	300
Желдету қондырғысы	1500	300
Оқтау машинасы	400	80
Барлығы		3780

400 көліктік еңіс қазбасын өтуге кететін амортизациялық тозу шығындары 3780 000 тг болады. Олай болса 1 м көліктік еңіс қазбасын өтуге қажетті амортизациялық шығындар:

$$C=3780000/400=9450 \quad (3.8)$$

Кесте 3.5 Жалпы жұмсалатын циклдық шығындар

Еңбек ақы шығыны	49392
Материалдар шығыны	30420
Энергия шығыны	15132
Амортизациялық шығын	9450
Барлығы	104394

Жоғарыда есептелінген 1м көліктік еңіс қазбасын өтуге кететін жалпы шығын 104394тг есебі бойынша 400м көліктік еңіс қазбаны өтуге кететін жалпы шығындар:

$$C=400 \cdot 104394=41757600\text{тг} \quad (3.9)$$

4 Еңбек қауіпсіздігі

«Шалқия» кенішіндегі жер асты қазбаларды, таужыныстарын өздігінен қозғалатын пневмодөңгелекті көліктермен тасымалдау. Сонымен қатар, әр түрлі жүктерді, атылғыш заттарды, кеніштегі жұмысшыларды тасымалдау барысында толық кенді деңгейлерде пневмодөңгелекті және де өздігінен қозғалатын, дизельді қозғалтқышты көліктер жиі пайдаланылады. Жерастындағы жұмыстарға тікелей қатысатын өздігінен жүретін автокөліктер, басқа автокөлік түрлеріне қарағанда, аздап ерекшеліктері бар. Олардың қатарына кіретін шарттарға: тегіс емес ойлы шұңқырлы жерлерде және суға толы ойықтарда, қазбаның кеңістігі шектелген болса, жылдам және қарқынды қозғалуға мүмкіндігі бар, қарама- қарсы бағытта басқада көлік түрі келіп қалған сәтте қазбада жүретін бөлімнің алмасуға мүмкіндігі жоқтығы, және де жолды бақылау мүмкіншіліктері әлсіз, көру қиын және т.б [9].

Жер асты 60 тау кен қазбалар жағдайында қолданылатын, өздігінен қозғалатын көліктерді жүргізу мақсатында арнайы білімі бар адамдар жіберілгені абзал, және де әрбір уақыттар өткен соң, жүргізушілер міндетті түрде қауіпсіздік ережесін өту барысында емтихан тапсыруы қажет. Ауысым уақытында көлікті бір адам ғана жүргізеді. Бөлімше бастығының көмегімен жүргізуші жол проектісін алып, жұмыс атқаруға кіріседі. Әрбір ауысым алдында жүргізуші жер асты автокөлігін толықтай тексеріп алуға міндетті. «Шалқия» кен орнындағы тау-кен қазбаларын өтетін жұмысшылардан құралған бригадалар вахталық жұмыс режимі бойынша жұмыс екі ауысыммен жасалынады. Қазбадағы негізгі технологиялық процесстерді орындау әрекеттілігі, міндетті түрде жоспарланған циклдық графикте белгіленген тәртіп бойынша жұмыс жасалынады [9].

Жер асты қазба өту процесстерінде технологиялық жұмыс операцияларының адам өміріне қауіпсіз орындалуын ауысым мастерлері және де учаске бастығы сонымен қатар бас инженер қадағалап отырады. Тау-кен қазбаларының төбесі мен қабырға тұстарын тиімді бекітпелермен бекіту шахтада дұрыс жолға қойылған. Яғни, әрбір тау-кен қазбалары бас инженердің бекіткен бекіту паспорттарына сәкес бекітіліп отырылады. Шахтаның тау-кен қазбалары комбинациялық бекітпелермен, монолитті тұтас бетон бекітпелермен бекітілген [10].

Электрмен жұмыс жасайтын барлық жабдықтар қауіпсіздік ережелері бойынша жерге қосылған. Жерге қосу шаралары жұмысшыларды шашыраған электр тоғынан қорғануына көмектеседі және де, құбырлардың темір элементтерінде электрдің жиналуын жоюына көптен-көп әсер етеді. Жермен қондырғылардың тоқ жүрмейтін бөліктерінің қосылуы, жерге қосқыш көмегімен атқарылады. Кеніш бойынша екі өткізгіш ескерілген: негізгі және жергілікті.

Негізгі өткізгіштер шахта зумфтарына қойылып, жергілікті өткізгіштер квершлагтағы сутөкпе камераларына қойылады. Негізгі қосқыштар оқпан албарымен жерасты орталық подстанциясы электр магнит камералары

өткізгіштерінің тұйықталған жүйесімен қосылады. Жерегілікті жерге қосу әр электр магнитті камераларда, әрбір тұрақты және жылжымалы үйлестіруші жабдықтарда, әр жеке сөндіргіш тетіктерде, әр муфталар мен қораптарда қойылады [10].

«Шалқия» кен орнында дірілмен күресу шаралары қарастырылған. Бұрғылау жұмыстарын жүргізу сәтінде, жұмысшыларды діріл ауруына ұшыратпас үшін, қазбада жұмыс жасайтын заманауи бұрғы машиналарымен қамтамасыз етілген. Атап айтқанда Атлас-Копко фирмасының «Рокет Бумер L1D» бұрғылау машинасы жұмыс істегенде уақытта діріл мүлдем жоқ деуге болады. Жер асты тау-кен қазбаларындағы негізгі жұмыс бөлімшелері мен забой маңын жарық көзімен қамтамасыз ету үшін ГЗ-15 прожектор-лампарлары қолданылады. Қуаты 1000 Вт, кернеуі 220 В, сәуле ағыны 6000 мм шамасында. Негізгі қазбалардан бөлек басқада қазбаларды жарықтандыру 61 үшін ДН-200 типті, қуаты 150 Вт, сәуле ағыны 1875 мм лампалар қолданылады.

4.1 Өртке қарсы шаралар

Шаң мен тозаңдар адам денсаулығы үшін өте зиянды екендігі белгілі. Сондықтан оның зияндылығына байланысты шаңның шоғырлануының шектік деңгейін үнемі қадағалап, оны тазартып отырудың түрлі іс шараларын жүргізу Шалқия кенішінде қарастырылған [10].

Жер асты тау кен қазбалар құрылысында әртүрлі технологиялық процесстер жасау кезінде, жерасты қазбаларында жұмыс жасайтын жұмысшылардың денсаулығына зиян келтіретін негізгі шаңдар мен газдар бөлінетіні белгілі болып табылады. Сол себептенде Шалқия кен орнында шаңмен күресудің келесі шаралары міндетті түрде орындалуы тиіс: - шаңның пайда болуын төмендету және де алдын алу, қазбада тиеспасымалдау жұмыстарынан бұрын бұзылған таужыныстарын суландырып алу; қазбадағы шаңды ауаны тұндырып алу мен тазарту; жерасты тау-кен қазбаларын міндетті түрде үнемі желдетіп отыру. Шаңның пайда болуының алдын алудың тиімді әдістерінің бірі – забойды дымқылдату, қалыпты ауаны қалыптастырудың тиімді жолдарының бірі – жақсы желдету, ол үшін әрбір жұмыс істейтін забой маңында ВМ-5 желдеткіші қарастырылған [10].

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жлбамда Шалқия полиметал кен орынның көліктік еңіс қазбасын салу жұмыстарын жобаладым. Менің дипломдық жобам 4 бөлімнен тұрады. 1 бөлімде Шалқия полиметал кен орынның геологиясы, орналасу аймағы су келімдері туралы айтылды. 2 бөлімде БЖЖ жұмыстары, желдету жұмыстары, тиеп тасымалдау жұмыстарын ұйымдастыру, бекітпелеу жұмыстары, сутөкпе жұмыстарын ұйымдастыру айтылады. 3 бөлімде жұмыстың орындалу циклі және энергия шығындары, материалдық шығындар туралы айтылды. 4 бөлімде еңбекті қорғау және өртке қарсы шараларды қйымдастыруды қарастырып өттім.

Жерасты қазбаларын өтудің негізгі операцияларын жетілдіру жұмыстары – үлкен зерттеулерді талап ететін негізгі және өзекті мәселелердің қатарына жатады.Әрбір аталған технологиялық операцияларды орындауға кететін уақыты,жер асты қазбаның толық ұзындығын өту мерзіміне тікелей әсер етеді. Сол себептенде жерастындағы тау-кен қазбаларын өтудің жылдамдығын жоғарылату және де қаржылай есептелінетін қаражат қорларын үнемдеу мақсатында жетілдірілген қазбаны өту әдісін қарастыру қажет екендігі жүргізілген зерттеулер барысында анықталды7

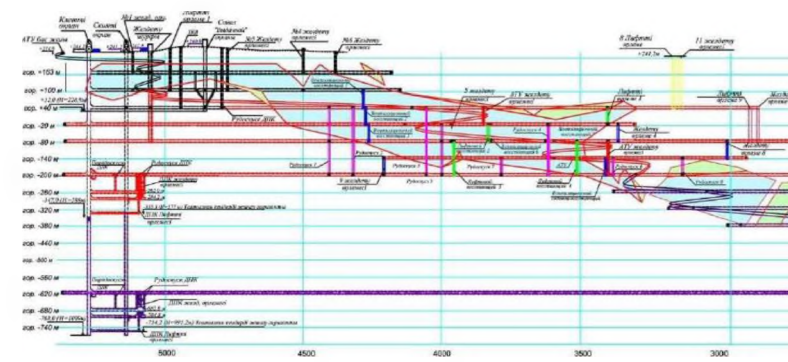
Сонымен бірге, жобада қазба құрылысы кезінде еңбек қауіпсіздігі мен жұмыстардың сапалы орындалуы үшін қазба жүргізу кезіндегі қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау шаралары қарастырылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 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.- 375 Б,
- 3 Бегалинов Ә. Тау-кен кәсіпорындарының жерасты кешендерін жобалау, оқулық, Жоғарғы оқу орындарының қауымдастығы, «Дәуір» РПБК ЖШС баспасы, Алматы, 2011. -352 Б.
- 4 Жәркенов М.І. Жерасты ғимараттарының механикасы және бекітпелердің конструкциялары Оқулық, Алматы, ҚазҰТУ, 2007ж. Б.211.246 Б.
- 5 Бахмағамбетов Б. Тау-кен кәсіпорындары аэрологиясының негіздері.- 325Б.
- 6 Бегалинов Ә. Шахта және жерасты ғимараттары құрылысының технологиясы. Жоғары оқу орындарына арналған 2 томдық оқулық. I-том. Тік оқпандар құрылысының технологиясы. Алматы: ҚазҰТУ 2012. -376 Б..
- 7 СН РК 2.03-04-2013 – Подземные горные выработки. АО «КазНИИСА», РГКП «КарГТУ» МОН РК. Комитет по ДС ЖКХиУЗР Мин.Нац. экономики РК, Астана 2015. – 51 с.
- 8 СП РК 2.03-106-2013 – Подземные горные выработки. АО «КазНИИСА», РГКП «КарГТУ» МОН РК. Комитет по ДС ЖКХиУЗР Мин.Нац. экономики РК, Астана 2015. – 87 с.
- 9 Қабылбеков М. Г. «Кәсіпорын экономикасы». Оқу құралы. Алматы, 2005
- 10 Бегалинов Ә. Шахта және жерасты ғимараттары құрылысының технологиясы. Жоғары оқу орындарына арналған 2 томдық оқулық. II-том. Жазық және көлбеу жерасты қазбаларының құрылысының технологиясы. Алматы: ҚазҰТУ 2012. -432 Б.

А қосымшасы

Шалқия кенішінің географиялық жағдайы және ашу схемасы



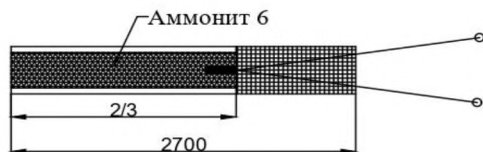
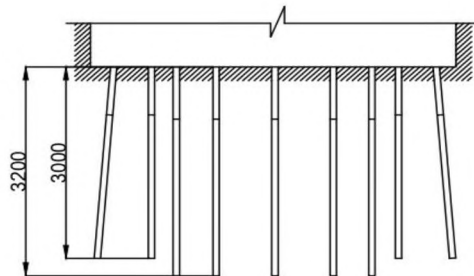
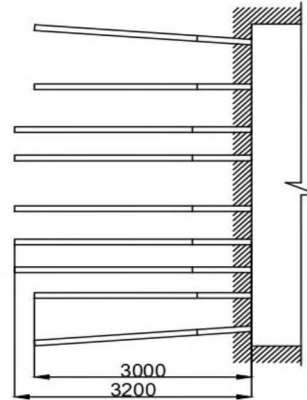
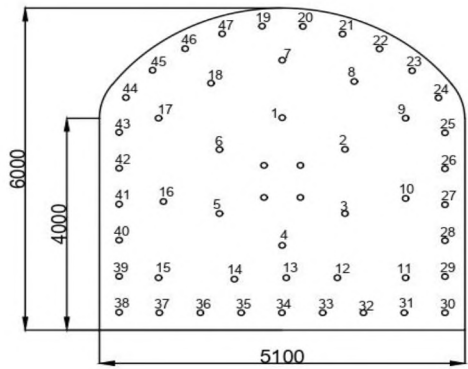
Оңтүстік-Шығыс учаскесіндегі жоғарғы және төменгі кен денелерінің өлшемдері

Кен денесі	Ед өзгеруі	Ұзындығы	Ені	Орташа тік қуаты
Оңтүстік-Шығыс бөлігі				
Төменгі кен денесі	м	3200	950	7.5
Жоғарғы кен денесі	м	3250	950	11.2
Төңкеріліп жату				
Төменгі кен денесі	м	720	400	12.8
Жоғарғы кен денесі	м	760	400	11.2

Дипломдық жоба								
					Шалқия кенішінің географиялық жағдайы және ашу схемасы	Өдеб	Масса	Масштаб
Өзг	Бет	№ докум	Қолы	Күні		Бет 1	Беттер 6	
					Шалқия кенішінің шарттарында көліктік еніс (НТС) жерасты тау-кен қазбасын өту технологиясын жобалау	Satbayev University		
Орындаған		Мәуленов Д.						
Тексерген		Бектұр Б. Қ.						

Б қосымшасы

Еңіс көліктік тасымалдау қазбасының БЖЖ паспорты



№	Көрсеткіштері	Мөлшерлері
1	Категориясы	Газ, шаңға қауіпті емес
2	Көлденен қимасының ауданы, м ²	18,8
3	Таза ауданы, м ²	12
4	Бекемдік коэффициенті, <i>f</i>	12
5	Бұрғы кондырғысы	Atlas Copco Boomer 282
6	Бұрғыбас, мм	45
7	Шпурлар саны, дана	51
8	Компенсация	4
9	Үңгіме	6
10	Көмекші	12
11	Жиектеуші	29
12	Шпурдың тереңдігі, м	3,2
13	үңгіме	3
14	көмекші	3
15	жиектеуші	3
16	Шпурометр, м	154
17	К.И.Ш	0,85
18	Жарылғыш заттың нақты шығыны, кг	162,75
19	Жарылғыш заттың диаметрі, мм	38
20	Жарылғыш зат	Аммонит 6
21	Детонатор шығыны, дана	38
22	Еңбенің жылжуы, м	2,55

Шпурлар атауы	Нөмірі	Шпур ұзындығы, м	Кідірту, мс
Компенсациялық		3,2	0
Үңгіме	1-6	3,2	0
Көмекші	7-18	3	50
Жиектеуші	19-47	3	100

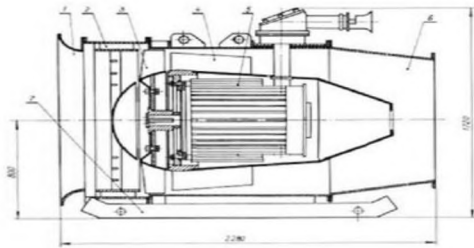
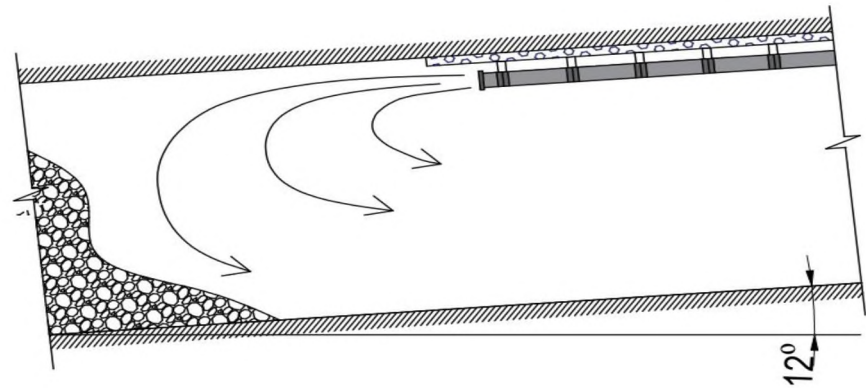
					Дипломдық жоба			
Өзг	Бет	№ докум	Қолы	Күні	Еңіс көліктік тасымалдау қазбасының БЖЖ паспорты	Әдеб	Масса	Масштаб
Орындаған		Мәуленов Д.						
Тексерген		Бектұр Б. Қ.				Бет 2	Беттер 6	
					Шалқия кенішінің шарттарында көліктік еніс (НТС) жерасты тау-кен қазбасын өту технологиясын жобалау	Satbayev University		

В қосымшасы

Көліктік еңіс қазбасындағы желдету жұмыстары



BMЭ-12 желдету қондырғысы



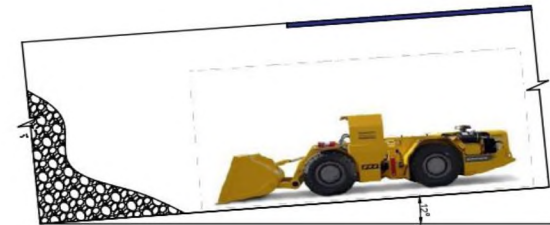
BMЭ-12 желдету қондырғысының сызбасы

1-кіріс колекторлары және қорғаныш торы, 2-жұмыс деңгелегі, 3-түзеткіш аппараты бар желдеткіш корпусы, 4-жарылысқа қауіпсіз электр қозғалтқышы, 5-конустық өтпелі келте құбыр, 6-сырғу жолағынан тұрады

					Дипломдық жоба			
Өзг	Бет	№ докум	Қолы	Күні	Көліктік еңіс қазбасындағы желдету жұмыстары	Өдеб	Масса	Масштаб
		Орындаған Мәуленов Д.						
		Тексерген Бектұр Б. Қ.				Бет 3	Беттер 6	
					Шалқия кенішінің шарттарында көліктік еңіс (НТС) жерасты тау-кен қазбасын өту технологиясын жобалау	Satbayev University		

Г қосымшасы

Көліктік еніс тасымалдау қазбасындағы тиіп-тасымалдау жұмыстары

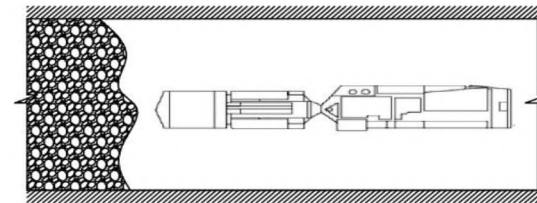


CAT AD 30 автосамосвалының сипаттамасы

№	Көрсеткіштері	Өлшемдері
1	Жүккөтерімділігі	22000 кг
2	Салмағы	20500 кг
3	Қозғалтқышы	Синципін QSL9
4	Қуаты	242 кВт

Atlas Copco Scooptram ST7 тиеуші машинасының сипаттамасы

Өлшем атаулары	Өлшем бірліктері
Жүккөтерімділігі	20000 кг
Жүк салмағы	20000 кг
Қозғалтқышы	QSL9
Қуаты	242 кВт
Салмағы	20500 кг
Ені	2625 мм
Діңгекі	1400 мм
Тіркеу аралығы	2200 мм
Тіркеу биіктігі	2385 мм
Жалғармай бағы	300 л



					Дипломдық жоба			
Өзг	Бет	№ докум	Қолы	Күні	Көліктік еніс тасымалдау қазбасындағы тиіп-тасымалдау жұмыстары	Әдеб	Масса	Масштаб
	Орындаған	Мәуленов Д.						
	Тексерген	Бектұр Б. Қ.				Бет 4	Беттер 6	
					Шалқия кенішінің шарттарында көліктік еніс (НТС) жерасты тау-кен қазбасын өту технологиясын жобалау	Satbayev University		

Д ҚОСЫМШАСЫ

Көліктік еніс тасымалдау қазбасын бекіту жұмыстары

A →

A-A

Ultimes MF500 торкретбетон машинасының сипаттамалары:

Өлшем атаулары	Ultimes MF500
Ұзындығы	9150мм
Ені	2000мм
Биіктігі	2400мм
Бос күйі	12000кг
Жүк бар күйі	22200 кг

Boitac 235 машинасының сипаттамалары:

1 Анкер ұзындығы	1.5-2.4м
2 Максимал биіктігі	9.4м
3 Магазин көлемі	10
4 Перфоратор	1132мм
5 Ені	3000мм
6 Ұзындығы	1930мм
7 Биіктігі	5300мм
Салмағы	17500кг

Дипломдық жоба									
Өзг	Бет	№ докум	Қолы	Күні	Көліктік еніс тасымалдау қазбасын бекіту жұмыстары	Әдеб	Масса	Масштаб	
Орындаған	Мәуленов Д.							1:75	
Тексерген	Бектұр Б. Қ.					Бет 5	Беттер 6		
					Шалқия кенішінің шарттарында көліктік еніс (НТС) жерасты тау-кен қазбасын өту технологиясын жобалау	Satbayev University			

Е қосымшасы

Көліктік еңіс қазбасын өтудегі экономикалық көрсеткіштер

Жұмысшылардың жалақы шығындары

Жұмысшылар	Разряд	Тариф Тг/сағ	Бір уақытта жұмыс істейтіндер саны	Циклге сумма, тг
Бұрғылаушы	5	1250	3	37500
Мастер	4	1450	1	14500
Оқтаушы	5	1250	2	25000
Тиеп	4	1250	1	12500
Бекітуші	4	1250	2	25000
Барлығы				114500

Материалдар шығынын есептейтін кесте

Материалдар	Мөлшері	Жеке бағасы, тг	Циклдық шығыны, тг
Штабга, кг	7	1300	9100
Бұрғыбас, дана	4	3500	14000
аммонит, кг	16	650	10400
Электродетонатор	40	170	6800
Бүрікпебетси	1,5	9500	14250
Анкерлер	10	1100	11000
Желдетуі рукова, м	2,3	700	1610
Қосындысы			67160
Ескерілмеген материалдар 10%			
Қосындысы			73876
Қосымша тиеу камераны бетондуға жұмсалатын шығын 5%			
Барлығы			77570

Энергия шығындары тау кен өнеркәсібінде қолданылатын жабдықтарға байланысты анықталады:

Энергия тұтынушы	Энергия бағасы, тг	Энергия түрі	Көп қуаты	Жұмыс ұзақтығы, сағ	Шығын	Циклдегі суаласы
Бұрғылау машинасы	25	Электр	58кВт	3	174	4350
Оқтау машинасы	10	Сығ. ауа	30м³	1	30	300
Бетон машинасы	12	Сығ. ауа	300м³	1,8	540	6480
Электр шамдары	20	Электр	15кВт	10	150	3000
Желдету қондырғысы	20	Электр	25кВт	10	250	5000
Тиеу машинасы	90	Дизель	25л/сағ	3	75	6750
Тасымалдау машинасы	80	Дизель	25л/сағ	3	75	6000
Анкерлерді орнатуға арналған машина	80	Дизель	20л/сағ	2	40	3200
Қосындысы						35080
Ескерілмеген 10%						3508
Барлығы						38588

Көліктік еніс қазбасын өтуге, жоспарланған 400 м-ді өтуге кететін еңбек ақы шығын:

$$C=49392 \cdot 400=19\ 756\ 800\text{тг}$$

Қазбаны жүргізудегі жобалық жоспар бойынша 400м жазық қазбаны өтуге кететін материалдар шығын:

$$C=30420 \cdot 400=12168000\text{тг}$$

Жобалық жоспар бойынша 400м ді өтуге кететін энергия шығыны:

$$C=15132 \cdot 400=6052800\text{тг}$$

					Дипломдық жоба				
Өзг	Бет	№ докум	Қолы	Күні	Көліктік еңіс қазбасын өтудегі экономикалық көрсеткіштер	Әдеб	Масса	Масштаб	
Орындаған		Мауленов Д.							1:22
Тексерген		Бектұр Б. Қ.							
					Шалқия кенішінің шарттарында көліктік еніс (НТС) жерасты тау-кен қазбасын өту технологиясын жобалау	Бет 6		Беттер 6	
						Satbayev University			