

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

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

Тау-кен ісі кафедрасы

Изтаева Алия Пулаткизи

Тақырыбы: «Орловское» кенорны жағдайында жерасты кен қазу жұмыстарын
жобалау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В070700 – Тау-кен ісі

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

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

Тау-кен ісі кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд, доцент

_____ К.Б. Рысбеков

«__» _____ 2020ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Орловское» кенорны жағдайында жерасты кен қазу жұмыстарын
жобалау

Арнайы бөлім: Жарылғыш зат қоймасының жерасты құрылысы

5В070700 – Тау-кен ісі

Орындаған

Изтаева Алия Пулаткизи

Ғылыми жетекші

техн.ғыл. канд., сениор-лектор

_____ Д.К. Ахметканов

«__» _____ 2020ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

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

Тау - кен ісі кафедрасы

5В070700 – Тау-кен ісі

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд, доцент

_____ К.Б. Рысбеков

«__» _____ 2020ж.

Білім алушы:Изтаева Алия Пулаткизи

Тақырыбы: «Орловское»кенорны жағдайында жерасты кен қазу жұмыстарын жобалау

Арнайы бөлім: Жарылғыш затқоймасының жерасты құрылысы.

Университет ректорының «27» _____ 01 _____ 2020ж. № _____ 762-Б _____ бұйырығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « _____ » _____ 2020ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілгені: М.М. Протодьяконов межелігі бойынша беріктілік коэффициенті 6-дан 18-ге дейін орнықты болып келеді.Қопсыған сынғыш, негізінен байланысты және әлсіз байланысты шөгінділердің жиынтық қуаты 60 м-ден 120 м дейін. Саз-балшықты қалыңдықтан төмен шөгетін жартасты жыныстар қуаты 25-40 м экзогенді мүжілу аймағына ие. Беріктілік коэффициенті 4-5-ке дейін кейде 1-3 дейін. Жалпы кенорны үшін сыйымды жыныстардың орташа тығыздығы 2,7 т/м, баланстық кендер – 3,9 т/м, баланстан тыс кендер – 2,8 т/м тең деп қабылданады. Орлов кенорнының жыныстары мен кендері үшін сынғыштық коэффициенті 4-тен 12-дейін өзгереді.12-13-деңгейжиектерді аршу кезінде су ағынының жиынтығы 277 м3/тәул.құрады. Жұмысты толық дамыту кезінде су ағыны табиғи сулардың есебінен: ең төменгісі - 210 м3/тәул, ең жоғары - 300 м3/тәул.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

А)Геологиялық бөлім

Б)Тау бөлім

В)Арнайы бөлім

Г) Өнеркәсіптік қауіпсіздік

Д)Экономикалық бөлім.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

Кен орнының геологиясы, Ашу және дайындау, Пайдалы қазбаны өндіру, Көліктік еңісті үңгілеу.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер:

1. Технический проект «Вскрытие нижних горизонтов для восполнения выбывающих мощностей Орловского рудника (корректировка)».

Казгипроцветмет, 2015 год.

2. Проект «Корректировка проекта промышленной разработки Орловского месторождения». Георесурсинжиниринг, 2018 год.

3. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2017 года № 352;

4. Р-(04-10)-04 Технический регламент по выбору типов и параметров крепей и технологии их возведения при отработке Тишинского месторождения. Усть-Каменогорск 2018;

Дипломдықжобаны дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлім атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Кен орнының геологиясы		
Кен орнының игерудің кен техникалық-экономикалық шарттары		
Арнайы бөлім		

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған

қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Кен орнының геологиясы	Т.Ғ.К., сениор-лектор Ахметканов Д.К.		
Ашу және даярлау	Т.Ғ.К., сениор-лектор Ахметканов Д.К.		
Қазу жүйесі	Т.Ғ.К., сениор-лектор Ахметканов Д.К.		
Арнайы бөлім	Т.Ғ.К., сениор-лектор Ахметканов Д.К.		
Еңбек қауіпсіздігі	Т.Ғ.К., сениор-лектор Ахметканов Д.К.		
Мөлшер бақылаушы	Т.Ғ.К., сениор-лектор Ахметканов Д.К.		

Тапсырма берілген мерзімі «__» _____ 2020ж.

Ғылыми жетекшісі _____ Д.К. Ахметканов

Тапсырманы орындауға білім алушы _____ А.И.Пулаткизи

Күні «__» _____ 2020ж

АНДАТПА

Дипломдық жобада Орловка кен орнының геологиясы қарастырылды, кен орнының тау-кен-геологиялық сипаттамасына сүйене отырып ашу схемасы таңдалды, өңдеу технологиясы әзірленді және кен орны үшін өңдеу жүйелері таңдап алынды, арнайы бөлімде ЖЗ жер асты қоймасының құрылысы қарастырылды, тау-кен жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасы қабылданды, кеніштің жұмысы кезіндегі техникалық-экономикалық көрсеткіштер көрсетілді.

АННОТАЦИЯ

В диплом проекте рассмотрена геология Орловского месторождения, исходя из горногеологической характеристики месторождения выбрана схема вскрытия, разработана технология отработки и выбраны системы разработок для месторождения, в спецчасти рассмотрено строительство подземного склада ВВ, принята техника безопасности при ведении горных работ, показаны технико-экономические показатели при работе рудника.

ANNOTATION

This project examines the Geology of the Orlov field, based on the mining and geological characteristics of the Deposit the opening scheme was selected, development technology has been developed and development systems have been selected for the field, the special unit considered the construction of an underground warehouse of explosives, adopted safety regulations for mining operations, technical and economic indicators of the mine operation are shown.

Мазмұны

	Кіріспе	11
1	Кенорны туралы жалпы мәліметтер	12
1.1	Жалпы деректер	13
1.2	Кен денелерінің геологиялық сипаттамасы, шөгу жағдайлары мен кеннің сапалық сипаттамасы	13
1.3	Кенорнының геологиялық құрылымы	14
2	Негізгі бөлігі	16
2.1	Кенорнын қазымдаудың кен техникалық шарттары	16
2.2	Кенорнын аршу	16
3	Қазу жүйесін таңдау әдіс тәсілдері	19
3.1	Кенорнын қазымдаудың технологиялық тәртібі	19
3.2	Қазу жүйесі	19
3.2.1	Кенді төменге қарай және қататын толтырымдаумен қабаттық ою жүйесі	20
3.2.2	Толтырымдай отырып көлбеу төмен қабаттармен қазу жүйесі	20
3.2.3	Аралық қабат-камералық қазу жүйесі	21
4	Арнайы бөлім. ЖЗ жер асты шығындық қоймасын салу	22
4.1	Камераның орналасуы мен құрылғысы	22
4.2	Тау-кен ұңғылау жұмыстары	22
4.3	Бекіту	23
4.4	ЖЗ жер асты қоймасын желдету	23
4.5	Тау-кен-механикалық шешімдер	23
4.5.1	Негізгі шешімдер	23
4.5.2	ЖЗ тиеу-түсіру жұмыстарының технологиялық процесінің қысқаша сипаттамасы	24
4.6	Тау-кен-құрылыс шешімдері	25
4.6.1	Ауданның қысқаша сипаттамасы	25
4.6.2	Конструкциялардың коррозиядан қорғау	25
4.7	Желі мен жүйенің инженерлік жабдығы	26
4.7.1	Сумен жабдықтау	26
4.7.2	Кәріз	27
4.8	Байланыс және диспетчерлендіру	27
4.9	Төтенше жағдайлардың алдын алу бойынша инженерлік-техникалық іс-шаралар	27
4.9.1	Төтенше жағдайлардың алдын алу бойынша негізгі шешімдер	27
4.9.2	Өртке қарсы іс-шаралар	27
4.10	Құрылысты ұйымдастыру	28
4.10.1	Жалпы мәліметтер	29
4.10.2	Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау	29
5	Еңбек қауіпсіздігі	30
5.1	Қауіпсіздік техникасы	31

5.2	Қоршаған ортаны қорғау. Нысанның қоршаған ортаға әсерін бағалау және оның өзгеруін болжау	31
5.3	Ауа бассейнін қорғау. Атмосфераға әсер ету	31
6	Орлов кенорнының техникалық-экономикалық көрсеткіштері	32
6.1	Күрделі шығындар	32
6.2	Жұмысшылар саны	35
6.3	Өндірістік шығындары	35
	Қорытынды	38
	Пайдаланылған әдебиеттер	39
	Қосымша А	40
	Қосымша Б	49

Кіріспе

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының алдына елдің экономикалық дамуын қамтамасыз етуден, азаматтардың әл-ауқатын арттырудан тұратын міндет қойылған. Бұл міндетті шешу үшін отын, металлургиялық, химиялық және өнеркәсіптің басқа да салаларын дамыту маңызды мәнге ие, бұлар өз кезегінде кен өндіретін кәсіпорындар құрылысын салу көлемін арттыруды талап етеді. Соңғы кездері пайдалы қазбаларды қазу тереңдігі біртіндеп артып келеді және ол 1000 метрден асып отыр. Осыған байланысты пайдалы қазбаларды өндіруге жұмсалатын еңбек шығындары артады, бұл кеніштерді салу кезіндегі қолданыстағы технологияларға қарағанда біршама тиімді, жаңа технологияларды жасауды талап етеді. Жұмысты ұйымдастыру және оның техникалық деңгейінің жоғарылауы негізінде еңбек өнімділігінің артуы, біршама заманауи техника мен өндіріс технологиясын қолдану, берік, жаңа материалдар мен құрылымдарды енгізу, пайдалы қазбаларды өндіру көлемінің жоғарылауындағы басты фактор болып табылады.

Кен өнеркәсібін дамытуды жалғастыру және өндірілетін өнімнің өзіндік құнын төмендетуге ұмтылып, халықаралық шикізат нарығында бәсекелестікке қабілеттілікті арттырып, осылайша еліміздің капиталын арттыруымыз қажет. Мұнымен қатар, жер қойнауының қорларын тиімді пайдаланған жөн. Өндіріс пен еңбекті ұйымдастыруды біршама сауатты жоспарлау қажеттілігі туындайды. Сондай-ақ кен жұмыстарының үдерісінде табиғат пен адамзатқа келтірілетін экологиялық зиянды да ұмытпай, оны барынша төмендету керек.

Орлов кенорны Шығыс Қазақстан облысының аумағында облыс орталығы – Өскемен қаласынан солтүстік-батысқа қарай 135 км қашықтықта және аудан орталығы – Бородулиха кентінен солтүстік-шығысқа қарай 40 км қашықта орналасқан.

Қазіргі уақытта «Орлов кенорнының төменгі деңгейжиектерін аршу және қазымдау (шығатын қуатты толтыру)» жобасына сәйкес, Орлов кенорнының төменгі деңгейжиектерінің қорлары аршылды:

- 10, 11 деңгейжиектер – «Орловская», «Скиповая» шахталарының орталығында орналасқан оқпандарымен және «Северная», «Южная» шахталарының қапталдық оқпандарымен;

- 12-деңгейжиек - «Орловская», «Скиповая», «Слепая» шахталарының оқпандарымен және көлік еңістерімен;

- 13-деңгейжиек – «Слепая» шахтасының оқпанымен және көлік еңістерімен;

- 14-деңгейжиек – көлік еңістерімен ішінара аршылды.

«Основная» шоғырының қорлары 12-деңгейжиекке дейін негізгі тік және көлбеу қазбалармен аршылды. 13-деңгейжиектен төмендегі қорлар 12-деңгейжиектен бастап көлік еңісімен және сутөкпе кешені орналастырылған қуақазбен аршылды. Сутөкпе кешенін желдету үшін желдетіс өрлемесі жүргізілді.

1 Кенорны туралы жалпы мәлімет

1.1 Жалпы деректер

Орлов кенорны Шығыс Қазақстан облысының аумағында облыс орталығы – Өскемен қаласынан солтүстік-батысқа қарай 135 км қашықтықта және аудан орталығы – Бородулиха қ. солтүстік-шығысқа қарай 40 км қашықта орналасқан.



Масштаб 1:2 500 000

Сурет - 1.1 Шолу картасы

Кенорны Жезкент кен байыту комбинатының (Жезкент кенті) құрамына енетін, аттас кенішпен қазылады.

Кеніш Өскемен және Семей қалаларымен автомобиль жолдары арқылы байланысады. Кенорнынан 10 км қашықтықта Горняк қ. (Ресей) және Неверовская теміржол стансасы орналасқан.

Аудан жазық рельефті. Климаты күрт континентальды. Ең жоғарғы температура 38°C , ең төменгі температура минус 45°C -ты құрайды. Жауын-шашынның орташа жылдық түсімі 379 мм. Қыс кезеңінің ұзақтығы 25-қазаннан бастап 20-сәуірге дейін.

1.2 Кен денелерінің геологиялық сипаттамасы, шөгу жағдайлары мен кеннің сапалық сипаттамасы

Орлов кен алабы Ертіс кен ауданының солтүстік-батыс бөлігінде-Алей антиклинориясының оңтүстік-батыс қанатында (мысалы, Артемьев және Николаев кен орындары) орналасқан. Орлов колчедано-полиметалл кен орны деп аталады, оның құрылымының негізгі элементі қарапайым оңтүстік-батысқа (20-40°) жататын солтүстік-шығыс керумен моноклин болып табылады. Оңтүстік-батыста қайың қоршауының субмеридионалды аймағы бар шекарадан таулы жоталар 15-30° бұрышпен, оңтүстік-батыс бағытта Ертіс кіру аймағының метаморфикалық жыныстарының кен өрістерінің құрылымына өтіп, 15-30° бұрышпен көлбеу қозғалтқыш арқылы өтеді. Шығыс және Оңтүстік-Шығыс коллапс бойынша дихадканның кенді теріс қылығының құрылымы. АА белгісімен. Малыгин, М. О. Сервисин және С. М. Гинатулиннің материалдары негізінде өңірдің геологиялық ерекшеліктері берілген.

Ақташ кен орнындағы қабатты кен орны төменнен жоғарыға ұсынылған:

- метаморфтық толықтығы (Пз1),
- лосишин (D2ls),
- tal (D2tl),
- Каменев (Д2-3),
- Снегирево қалыңдығы (Д3сн),
- а (Н3 рН),
- Тархан (D3-C1tr).
- шағын фильм (C2ml).

Сонымен қатар, кен алаңының барлық аумағы қалыңдығы 120 м дейінгі пішіндік шөгінділері бар палеозой түзілімдерімен қорғалған.

Интрузивті білім келесі:

- 1) Девон жоғарғы порфир және порфир кешені (D3););
- 2) мрамордың, гранодиориттің және габброидтердің Змеиногор интрузивті кешені (әрбір фактіге 2-3-тен немесе С3-Р1-басқа));
- 3) Кальбин кешенімен интерференция (R1k).

Орлов кен орны Алтын-Орлов кен ізінің оңтүстік-батысында Ертіс ойпатының санаулы жағында орналасқан.

Кен орны ордовик метаморфикалық түзілімдермен, орта және жоғарғы девонның вулканогенді-шөгінді шөгінділерімен құрылған. Алдыңғы қатарлы орта деңгейлік дүниенің көп бөлігі лешинск және Талов кен орындарына бөлінеді.

Албырт қабаты тұнбаны алевролиттер, туфтар, порфир және Альбертович лавореттидің қышқыл материалдары қабатынан түзілген. Тігістің қалыңдығы 200-250-ден 800 м-ге дейін.

Талов қабаты кварц-порфир қышқыл эффузивті жыныстармен, лавореммен кварц-Альбит-порфир, кейде оттармен қышқылдармен ұсынылған. Тақунған капасити 500 метрде орналасқан.

Ең көп тараған канозой кен орны болып табылады, ол саз, құм және балшық. Борпылдақ шөгіндінің қалыңдығы 120 м жетеді.

Интрузивті білім Альбит-порфирит-Жоғарғы девонның орта Девонының субвенциялық фельзиті және змеиногор кешенінің плагиогранит-порфириті, гранодиорит-порфирит түрінде ұсынылған. Кейбір интрузивті жыныстар Змеиногор кезеңінен кейін шағын интрузивті кешенмен-диабазалық дайкамен, диоритті порфирмен және микрогранодиоритті порфирмен аяқталады.

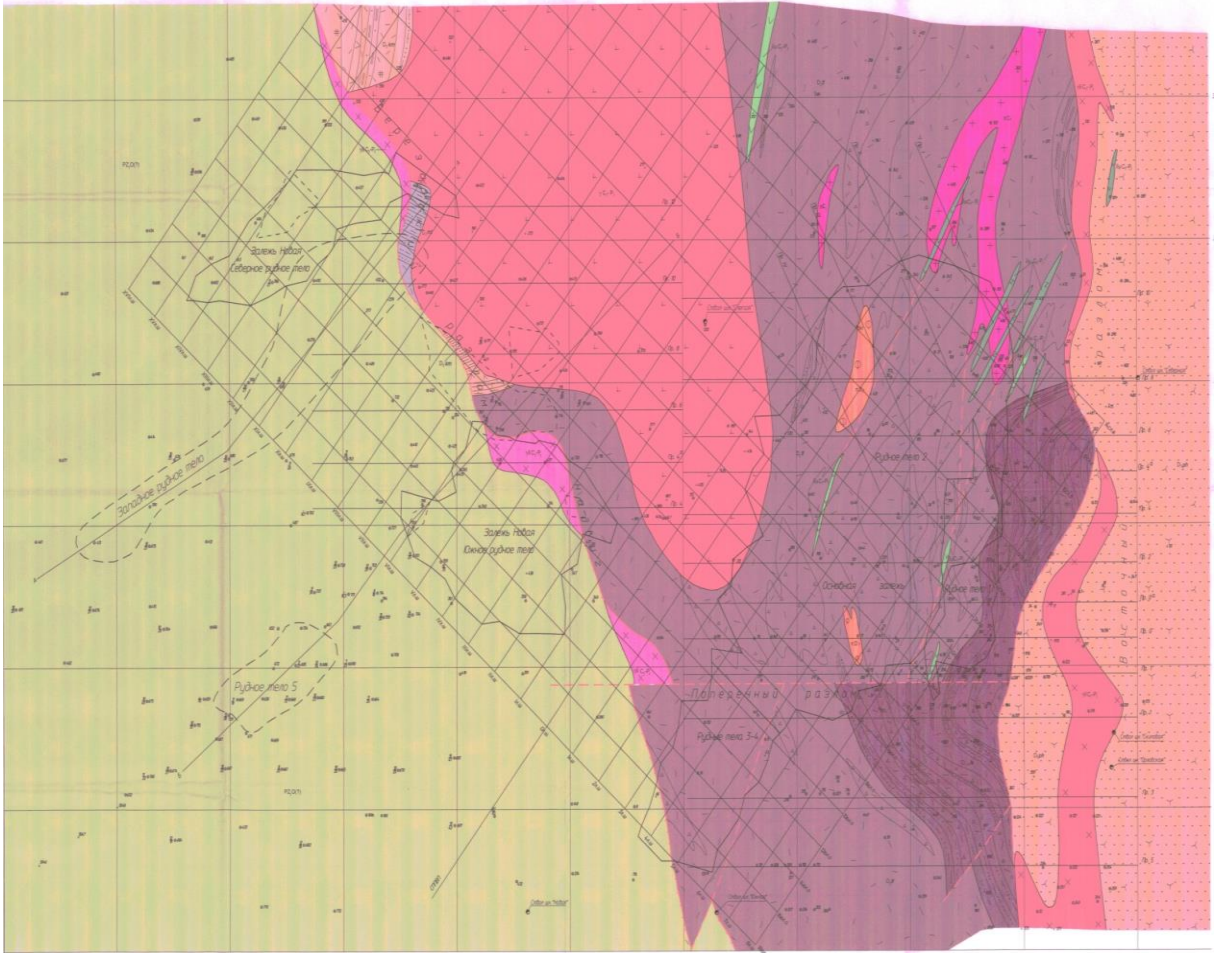
Кен орнының құрылымы Хорст-антиклинальды түрдегі сыну блогынан тұрады. Егер кен орнының шығыс шекарасы бар болса, онда кен орнының солтүстік жағынан әртүрлі гранодиориттермен қоршалған Березовск түбінің оңтүстік-батыс шекарасының құлауынан шығыс жағынан опырылып қалған субмеридионалды Көкжиек тұрғызылады.

Кеннің логикалық және тал қыртысының жақындығы Орлов кенішінде бақылаушы болып табылады. Ол хлоридті, серицитті, хлоридті-карбонатты және кварцтық метасоматиттердің пайда болуынан көрінеді. Кәдімгі тастың қалыңдығы-бұл бірінші метрден 100-150 метрге дейін және одан жоғары тас. Аймақтық шектес метасоматиттер симметрия құрылымына ие: кен денелерінің артқы бөлігіндегі қуаты қуаттың панизацияланған жағына қарағанда 3-10 есе жоғары. Кеңеюі есебінен оған жанасатын метасоматиттер аймағының ұзындығы кен денелерінің ұзындығынан 600-700 м кем емес артық, ал оның ені кен денелерінің қалыңдығынан шамамен 1,5 есе артық. Мұнда жиі тас алмасады: лава және лавобрекчия Риолиті, құрамында материалдар, серициттер, базальт-құрамында лавалар бар туфтар және туфиттер. Кенді сыйымды аймақтың субмеридионалды ұзындықтарының саны солтүстік-солтүстік-шығысқа ығысады.

1.3 Кенорнының геологиялық құрылымы

Орлов Колчедан-Ертіс Кенді Алтайдың солтүстік-батысында орналасқан полиметалл кен орны, Алей антиклинориясының оңтүстік-батыс қанатымен үйлескен.

Кен орны тектоникалық блоктың аттас кен денесінің оңтүстік-батыс бөлігінде орналасқан.



Сурет - 1.2 Геологиялық карта

Солтүстік жағынан бұл кен орны косозубты амаранттық порфир сериясынан тұрады. Тау аудандары қосымша қатпарлармен және тектоникалық ұйытқулардың екі жүйелерімен күрделене түседі:

- Дайвинг және субөңірлік бағыттар.

Ертіс алқабының метаморфикалық жыныстары Березовка алқабының бойындағы кен алқабының құрылымында жатыр.

Ойлы кен орны мен кен орнын құруға стратифицирленген вулкандық шөгінділер, интрузивті түзілімдер, гидротермальды жыныстар мен кендер қатысады.

Стратифицирленген шөгінділер (төменнен жоғары) метаморфикалық қалың, қатты асесин, Талов, гереков, Каменев, Майқарағай, Кіші Үлбі.

2 Негізгі бөлігі

2.1 Кенорнын қазымдаудың кен техникалық шарттары

Кен орны-екі қабатты ғимарат. Шөгінділер тегіс, қалыңдығы 12-20 метрге дейінгі сары түсті сазды топырақпен жабылады. Саздақ жапырақтары қоңыр сазбен жабылған. Глинозем қалыңдығы кезінде шөгетін жыныстардың сыйымдылығы 25-40 метр экзогендік сарқылу аймағы болады.

Жартасты палеозой массивтерінің құрғақшылық аудандарында жыныстар қатты бұзылады, ұсақ тас пен құм жағдайына дейін, әдетте, сумен қаныққан.

Кең жыныстар мен кендер, тектоникалық бұзылу аймағындағы жыныстарды және гидротермалды-модифицирленген жыныстарды қоспағанда, онда жыныстардың беріктігі мен тұрақтылығы күрт төмендейді, ал олардың беріктілік коэффициенті кейде 1-3 жылға жетеді, тұтастай алғанда беріктілік коэффициенті 6-18 берік және протолякон тығыздығына төзімді.,

Жалпы кен орнының жыныс-коллекторларының орташа тығыздығы 2,7 т / м, тепе-теңдік кендері-3,9 т / м, тепе-тең емес кендер-2,8 т / м құрайды деп болжануда.

Ойр кен орнының жыныстары мен кендері үшін сыну коэффициенті 4-тен 12-ге дейін ауытқиды. Әртүрлі кендер мен кварциттер, сондай-ақ кремнийлі алевродтер бойынша шашыраған мыс Пирр кендері нәзік кендер болып табылады.

Бақылау нәтижелері бойынша (1981 жылғы 13 наурыздағы № 15-890 хаттама) Ойл кен орны 600 метр тереңдікте кен соққысына сезімтал санатқа жатқызылған. Кен қысымының динамикасы қатты барит-полиметалл кендерінде, мыс-мырыш және мыс-пирит кендерінде (кварциттердегі қатты және дисперсиялық) байқалады. Көптеген жағдайларда кең жыныстар фельзит түріндегі кварц Порфирлерді қоспағанда, кен әсеріне аз сезімтал болып саналады. Кенді әсердің динамикалық көріністерінің саны игеру тереңдігін арттыру есебінен ұлғаяды.

2.2 Кенорнын аршу

Қазіргі уақытта "негізгі" кен орнының резервтері толығымен тазартылды. "ЖАҢА" кен орнының қоры 12.13 және 14 қабаттардағы көлік баурайларынан тазартылды. Бұл көкжиектер өздігінен жүретін құрылғылардың көмегімен тазартылады.

Орлов кен орны "Орловская" және "Скиповая" шахтасының ортасында орналасқан және "Солтүстік" ШХ төселді. Бөшкеге ауа берумен "Оңтүстік" ТССҚ. Ауа шығаратын Шелек ашыңыз.

"Орловская" кеніші диаметрі 6,5 м және тереңдігі 676,8 М 12 горизонттан тұрады. Біліктер адамдарды, материалдарды, жабдықтарды және таза ауаны көтеру және түсіру үшін қолданылады.

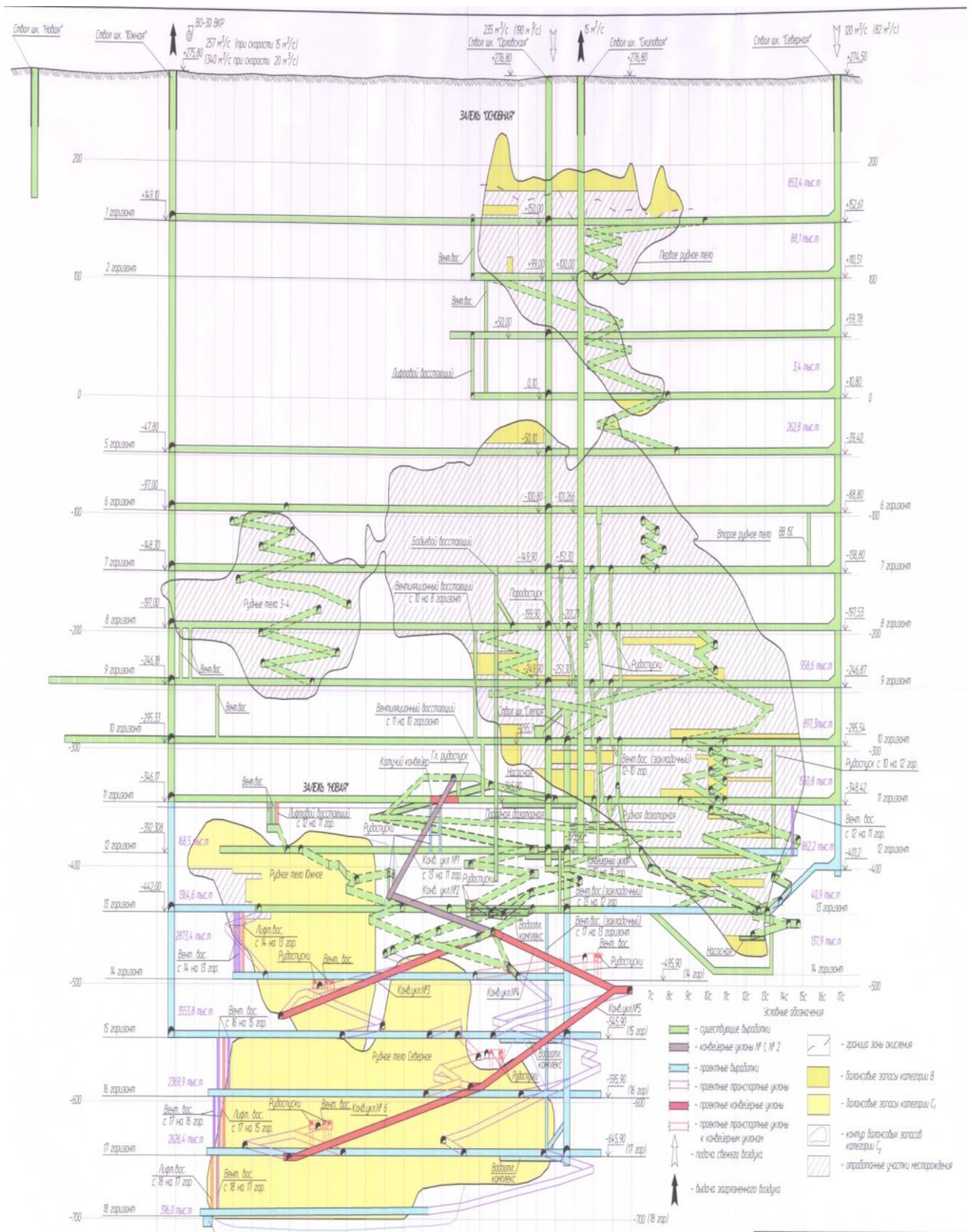
"Скиповая" Бу кенге арналған екі скипті көтергіштермен және диаметрі 5,0 м, тереңдігі 676,8 М, 12 қабатқа дейін скипті жартастармен жабдықталған. Хоппер көтергіші сыйымдылығы 7м³ 1кс5кс4,71/0, 5 және 2 хоппермен жабдықталған. Еден көтеру Крбкхз / 0.5 көтеру және 4м³ сыйымдылықты жүктеу арқылы жабдықталған. Шахта пайдалы қазбалар мен тау жыныстарын азықтандыру үшін пайдаланылады.

"Солтүстік" ШХ.Диаметрі 5,0 м және тереңдігі 622,8 м 11 қабатқа дейінгі Тоннель клет тәрізді лифтілермен, баспалдақтармен және құбыр бөліктерімен жабдықталған. Кр5-32/0, 55 және 3100кс1370мм жәшікті көтеруді көтереді. Жасушамен жеткізіледі. Шахта таза ауа мен толтырғышты беру үшін, сондай-ақ авариялық механикаландырылған ағын үшін пайдаланылады.

"Оңтүстік" ШХ.тоннелі диаметрі 5,0 м және тереңдігі 621,6 м горизонтқа дейін 11 "Оңтүстік" тоннелі БМ2500-4А/2200 баспалдақтармен және көтергіштермен жабдықталған. Білік ластанған ауаны тазалау үшін қолданылады.

Орлов кен орнының қорларын игеру жөніндегі техникалық жоба жаңа кен орындарын одан әрі айдау және игеру үшін мыналарды көздейді::

- 11-ден 12-ге дейін " Солтүстік ";
- Горизонтты 13-тен 17-ге дейін"Соқыр" шахта біліктерін тереңдету;
- 11-ден 15-ке дейін "Оңтүстік" осін тереңдету көкжиегі";
- 13-тен 18-ге дейінгі горизонтта суға батқан көліктік баурай;
- Ойнау, толтыру және түсіру үшін өрісті көтеріңіз;
- №3, № 4, № 5 және№6 түсіру үшін конвейерлік еңістер;
- Горизонттың 11 қабатына таспалы конвейерлерді орнату, қосымша жерасты шахталық Кемелерді орнату үшін 12-ден 11 горизонтқа дейін екі шахтаны батыру;
- Шахтаны горизонтта 12 айдағанда суға батқан дрейф;
- 15 горизонтта өздігінен жүретін техниканы жөндеу және техникалық қызмет көрсету үшін камералар кешенін салу.



Сурет - 2.1 Аршу сызбасы

3 Қазу жүйесін таңдау әдіс тәсілдері

3.1 Кенорнын қазымдау технологиялық тәртібі

Қолданыстағы тау-кен жұмыстарын жүргізу ережелеріне сәйкес "акциялар" және "жаңа" кен орындарының қорлары бір мезгілде орындалуы мүмкін.

"Ірі" кен орындарында кен қорын толықтыру алдымен 10-12 горизонтта жүзеге асырылады, одан кейін 9,13,14,5 горизонттар пайда болады. Горизонт кен қоры 1,2-бұл сақтандыру Кентіректерін жою үшін соңғы болып табылады.

"Жаңа" сәуле орналасқан, сыртқы Облыстың ықпалының дамуы кеңістіктің негізгі шөгіндісі болып табылады, бірақ жауын-шашынның тереңдігінен оның дамуы үздіксіз төмендеу ретінде қабылданады.

Бұл орын алаңды қоршауға арналған үй екенін ескере отырып, астыртын және еден төрелік жолы бойынша (беткейде) жалпы тәртіпте орындалуы тиіс. Ортадағы жағында қосалқы алу мүмкіндігі, бірақ сіз қарама-қарсы көзқарас үшін дамиды кезде, тау шабуылын алдын ала болжау және тоқтату үшін арнайы шаралар қабылдануы тиіс.

3.2 Қазу жүйесі

"Тау-кен жағдайларын әзірлеу орнында" деректері бойынша. "Ұсынымдардың" техникалық ережелерді дамыту резервтерінің депозиттік шоты ретінде дамудың мынадай жүйелік жағдайы ұсынылады:

-1-5-тау-кен жұмыстарының өздігінен жүретін көкжиегі, сондай-ақ тасымалды қосымшалар мен жабдықтарды пайдаланамыз;

-10-12-ші қабаттың қабатындағы жер жұмыстарын үздіксіз жарнамамен толтыру және тау денесінің ілінген жағының еңіс қабатының күрт құлауы және таудың жарылған денесінің еңіс қабатына жақын жағының қатпарлы толтыру үшін жер жұмыстарын біркелкі емес жарнамамен толтыру үшін үй-жай;

- 13-14 көлденең-төмен және жоғары ою-өрнекпен және қатты толтырылған көлбеу қабат.

Қатты заттары төмен және жоғары кен орындарының жаңа қорларын әзірлеу және жүйенің еңіс едені бар коагуляциясы есебінен қамтамасыз етіледі.

3.2.1 Кенді төменге қарай және қататын толтырымдаумен қабаттық ою жүйесі.

Бұл игеру минералдық тұрақтылық және қойма жыныстары санаттарының кен орындарын жүйелі жобалауды әзірлеу жөніндегі қуатты бөлім болып табылады.

Блок параметрлері:

- Ұзындығы-120М;
- Биіктігі-150м;
- Ені-кен денесінің беріктігіне байланысты.

Блоктар, әдетте, кен денесінің тік немесе үзік жыныстың бойымен 8-120(жартас сияқты неғұрлым тұрақты) бұрышы арқылы еңкеюімен жасалады.

Бұл блоктың ортасында кен үшін roslee және concordos жекешелендіру әдістері бар. Әрбір көлбеу шаңғы ауданында 3-50 Трансдукция кен денесін және киякз Геммен қиылысу пункттерін біріктіреді, кенқұдық шығарады.

Оның шахта қабатымен түйісуін кесіп, суға батқан жыныстар мен кендерде, жобаланған желдету арқылы өтіп, көтергіштерді іске қосады және қосу үшін пандустарды еңкейтеді. Сондай-ақ, Блок қаптамасында, қосу желдетілген және толтыру өрілген.

Блокты кесу жетек қабатынан және жиектелген бояудан тұрады.

3.2.2 Толтырымдай отырып көлбеу төмен қабаттарменқазу жүйесі.

Бұл Даму жүйенің негізгі әзірлемелерінің бірі болып табылады, новасо сәйкес жоба кристалын беруді аяқтау үшін қорлардан(б)барлық бұрыштарда жату қуаты қолданылады.

Блок параметрлері:

- Ұзындығы-60-180м;
- Биіктігі-5-17м (ағынның биіктігі);
- Ені-шахтаның қуатына байланысты.

Ұзындығы 300 метрге дейінгі кен денесі 8-120 деңгейінде күкіртті темір кенінің және Жартас ұңғымаларының жату бұрыштары бар көлбеу беткейлермен (өңделген кеннің немесе жыныстың деңгейінде бірінші қабатпен) өтеді. Желдеткіш қуақаз жиынтығындағы аралықтардың жоғарғы горизонты немесе төменгі аралықтары соңына дейін өтіп кеткен. Еңіс кезінде шақтының және кеннің аралық шөгінділерінің ену бұрышынан 50+3-ке дейін өру бұрышынан әрбір қабатқа + денедегі қабаттың 3 ойығын құрайды. Қидың соңында Жоғарғы жатқан(дамыған)қабаттағы желдету қозғалысының блогымен жанасқанға дейін желдеткіш болады.

Пішу жұмыстары Тау-кендік дрейф жағдайында кен денесінің ұзаруына байланысты+3+50 бұрышпен екі бағытта ағыс конфигурациясында қалыптасады. Әр қабаттағы көлік дрейф шахталармен және желдету жолақтарымен желдеткіш байланыстарға әкеледі.

3.2.3 Аралық қабат-камералық қазу жүйесі.

Бұл Даму жүйесі бұрын аяқталған жобалар үшін қол жетімді:

- Тұрақсыз және әлсіз тұрақты негізгі кен орындары кен мен тау жыныстарының жоғары жатқан (2-4) горизонттарының қорларын игереді;

- Төмен тұрақтылық кен және Жартас учаскелерін игеру, сондай-ақ ҚазҒЗИ-да "жаңа" кен орындарын сақтау түсі.... Су қоймасын игерудің осы жүйесін қолдаудың жасанды немесе табиғи нұсқасын жасау үшін Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы бойынша "жаңа" кен орнын ашу және игеру" жобасы ұсынылады.

Жобада ұсынылған жүйе "жаңа" кен орындарының қорларын (10%) әзірлеуді қарастырады.

Блок параметрлері:

Блок ұзындығы-68-90М;

Блоктар, биіктігі 50м;

- Блоктың ені-кен денесінің өлшемі бойынша.

Кен денесі ұзындығы 90 метрге дейінгі учаскелерге (блоктарға) бөлінеді. Камераның ені 7-10 м ұзындық бойынша блоктардың созылуына бөлінеді. Кен денесінің қуатына байланысты блок учаскесінің созылуы екі-төрт панельге бөлінеді. Төмен жылжыған шөгінділер аймағында, жыныстың тақтаның аспамен құлауын болдырмау үшін, жабынның барлық қалыңдығы бойынша 1,0 метрге дейін камераны тастап кету мүмкін емес. Төбе экспозициясының ең үлкен ауданы 300 шаршы метрден аспауы тиіс.

Батыруға бейімділік пандустардың өндірістік блогының конфигурациясымен, кең тарату берілісімен, көтергіштің берілуінің сезімталдығымен, тиеу және жеткізу еңісінің бұрышымен анықталады. Деңгейінде қабаттың қалыңдығы, мұнда Конкордан шығатын тасушының дрейфі. Әрбір жеткізуші және түйіспені толтыру үшін көлденең желдету подшипникті толтыру сиямен, бұрандамамен, сиямен, бұрғылау, кесу, артық жүктемені өру сиямен жазылған сиямен өтті.

4 Арнайы бөлім. ЖЗ жер асты шығындық қоймасын салу

4.1 Камераның орналасуы мен құрылғысы

Жерасты қоймасы ұңғыманың аузынан 220 м қашықтықта №5 ұңғыма көліктік қуақызымен шығады. Жер бетіннен 43-46 м қашықтықта. Протодяконов бойынша тау жынысының бекемдігі- 9 + 10 құрайды.

Қойма білдіретін негізгі қазбадан және қоймаға жеткізетін қазбалардан және қосалқы қоймалардан тұрады. Жеткізуші қазбалардың бірі ЖЗ қоймаға жеткізу үшін, екіншісі - қызмет көрсетуші персонал мен жарғыштардың өтуі үшін қызмет етеді.

Ұяшықтардың бірінде ЖЗ жару кезінде соққы толқынының әрекетін оқшаулау үшін негізгі қазбаның басында қ орғаныс бетонды маңдайшаның құрылғысы қарастырылған.

Негізгі қазбада әрқайсысының сыйымдылығы 390 кг ЖЗ сақтауға арналған ұяшықтар, таңбаланбаған және таңбаланған СВ сақтауға арналған камералар орналасқан.

Ұяшықтардың орналасуы бір жақты қабылданған, олардың арасындағы қашықтық жарылыс жұмыстары кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік ережелерінде келтірілген детонацияны беру бойынша қауіпсіз қашықтықтардың есебіне сәйкес қабылданған, Астана-2007ж., 595-баптың 26-тарауы.

ЖЗ бар ұяшықтар бір-бірімен қалыңдығы 25 см тұтас жанбайтын бетон қабырғалармен бөлінген.

Жеткізуші қазбаларда келесі қосалқы камералар орналасқан:

- электр тарату құрылғылары үшін;
- өртке қарсы құралдарды сақтау үшін;
- СВ таңбалау үшін;
- ЖЗ беру үшін;
- электр детонаторларды тексеру және тұтандырғыш түтіктерді жасау үшін.

4.2 Тау-кен ұңғылау жұмыстары

Тау-кен-дайындық жұмыстары негізгі камераны, электр тарату құрылғыларына арналған қосалқы камераны, өртке қарсы құралдарды сақтауды, СВ таңбалауды, ЖЗ беруді, электр детонаторларды тексеруді және тұтандырғыш түтікшелерді, НПМ текшелерін, желдеткіш көтерілгішті тексеруді жүзеге асырады.

Барлық қазбаларды қазу бұрғылау-жару тәсілімен жүзеге асырылады.

Көлденең қазбаларды қазу кезінде бұрғылау қондырғылары қолданылады. Тау-кен массасын жинау және оны кен шығаруға жеткізу үшін

CAT 980G типті ДВС қолданылады. Қысылған ауамен қамтамасыз ету жылжымалы компрессорлық қондырғымен жүзеге асырылады.

Электр емес қоздырғыш жүйесімен жарылыс тәсілі СИНВШ - қысқа баяулататын детонаторлар EXEL - LP. «Кобра» толқынды қыстырғыштармен қосылған ДШ детонаторларыннан қоздыру. Ток көзі ПИВ-100 типті жару машинасы болып табылады. Жарылыс сымы жарғыш жабылатын жерге дейін таза ағыста төселеді.

4.3 Бекіту

Тау-кен геологиялық жағдайларына, жыныстардың физикалық-механикалық қасиеттеріне, тау - кен қысымының пайда болу сипатына байланысты осы жобада монолитті бетоны бар құрамдастырылған бекітпештангалық бекітпе қарастырылған.

ЖЗ жер асты қоймасының қазбалары аралас анкерлік - бетон бекіткішімен бекітіледі: ұзындығы 2,0 м болатполимерлі штангалар қалыңдығы 60 мм торкрет-бетонмен және металл тормен бірге 0,8*0,8 м тор бойынша бекітіледі.

4.4 ЖЗ жер асты қоймасын желдету

Желдету жүйесі «жерасты тәсілімен жұмыс жүргізу кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына» сәйкес әзірленген.

Орлов кенішінің ЖМ жер асты қоймасының қазбаларын желдету жобаланатын желдету көтерілісі арқылы соруға жұмыс істейтін ЖМ-4 желдеткішімен жүргізіледі. Таза ағын ЖМ қоймасының барлық камерасында өтеді және желдеткіш көтерілгіш арқылы шығады. Таситын қазбадағы есіктердің қалыпты жағдайы (кіру 1) - жабық. Қоймаға берілетін ауа саны барлық қазбаларда $(558\text{м}^3 \times 4)/3600=0,62 \text{ м}^3/\text{сек}$.

4.5 Тау-кен-механикалық шешімдер

4.5.1 Негізгі шешімдер

ЖЗ жер асты қоймасын орналастыру қажеттілігі Орлов кенішінің өнімділігінің өсуінен туындады.

ЖЗ жер асты қоймасында жобалау тапсырмасына сәйкес ЖЗ келесі түрлерін сақтау көзделеді:

- аммиакты-селитренді ЖЗ;
- электр детонаторлар;
- электрлік емес қоздырғыш жүйелер;
- детонациялайтын бау.

Жобада ЖЗ сақтауға арналған ұяшықтары бар негізгі қойма, сондай-ақ жару құралдарын таңбалауға және сақтауға арналған қосалқы үй-жайлар, электр детонаторларды тексеру камералары, өртке қарсы құралдарды сақтау,

электр тарату құрылғыларын орналастыру, ЖЗ беру, жарықтандыру тарату пунктiнiң қуысы қарастырылған.

ЖЗ қоймасының ұяшықтары ағаш стеллаждармен жабдықталады.

СВ сақтауға арналған камерада екі стеллаж және тұтандырғыш түтіктерді сақтауға арналған шкаф орнатылады.

СВ таңбалауға арналған камерада үстел, табурет, қабырғалық шкафтар және штемпельдер қарастырылған.

Таңбаланған СВ сақтауға арналған камера тұтандырғыш түтіктерді және таңбаланған электр детонаторларды сақтауға арналған шкаппен жабдықталады.

Электр детонаторларды тексеруге арналған камераны екі үстел және орындықпен жабдықтайды.

ЖЗ беру үшін камераға екі үстел және орындық орнатылады. Детонаторларды беруге арналған үстел брезентпен киіз бойынша немесе қалыңдығы кемінде 3 мм резеңке пластинамен соғылуы тиіс.

4.5.2 ЖЗ тиеу-түсіру жұмыстарының технологиялық процесінің қысқаша сипаттамасы

ЖЗ тиеу-түсіру жұмыстарын жүргізу ұйым басшысы бекіткен және төтенше жағдайлардың алдын алу жөніндегі инспекцияның аумақтық органымен келісілген технологиялық регламентке сәйкес, сондай-ақ жарылыс жұмыстары кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына қатаң сәйкестікте жүргізілуі тиіс (Астана қ., 2007 ж.).

Кен орнына жарылғыш материалдарды жеткізу Жезкент к. ЖМ базистік қоймасынан қатаң белгіленген бағыт бойынша мамандандырылған машинада жүргізіледі.

ЖЗ арнайы машинадан ұяшықтарға түсіру және жеткізу, сондай - ақ ыдысты қайтару электр тиегіші табандықтарда ЭПВ-1,25 жүргізіледі. Электр тиегіштің тұрағы және оның аккумуляторларын зарядтау сутегін соруға арналған панельдің астында желдеткіш көтергіштің жанында жүргізіледі.

ЖЗ тасымалдау, оларды тиеу және түсіру технологиялық регламентке сәйкес және қарулы күзеттің және жарылыс жұмыстарын жүргізуге рұқсат етілген адамдардың бақылауымен орындалуы тиіс. Алаңға ЖМ тиеу-түсіруге қатысы жоқ тұлғалар жіберілмейді.

Тиеу-түсіру жұмыстарын жүргізетін тұлғалардың радио немесе ұялы байланысы болуы тиіс.

ЖЗ келіп түскен орындардың санын бақылау түсіру орнында қамтамасыз етіледі.

4.6 Тау-кен-құрылыс шешімдері

4.6.1 Тау-кен-құрылыс шешімдері

Барлық жалпы құрылыс жұмыстары барлық қазбалар кешенінің жалпы құрастыру шешімдеріне сәйкес қарастырылған.

Жер асты қоймасының құрылысы қолданыстағы өндіріс жағдайында орындалатын болады.

Жобаның тау-кен-құрылыс бөлімінде ЖЗ жер асты қоймасын жайластыру көзделеді.

Жеткізуші қазбада өртке қарсы металл тұтас есіктері бар темір бетонды бөгет орнатылады. ЖЗ беру жүргізілетін жеткізуші қазбада торлы есік, осы жерде өртке қарсы есіктің қалыпты жағдайы жабық болады.

ЖЗ сақтауға арналған ұяшықтар өзара қалыңдығы 250 мм темір-бетон бөгеттермен бөлінеді.

Негізгі қазбаның басында қалыңдығы 2500 мм қорғаныш темір бетонды бөгет орнату және қазбаның периметрі бойынша 500 мм тереңдету қарастырылған.

Электр бөлгіш құрылғыларға және электр детонаторларды тексеруге арналған камералар т/б есігінің биіктігіне маңдайшамен, жоғарыда - торлы маңдайшамен бөлінеді, есіктер де торлы.

СВ таңбалауға арналған камера т/б есігінің биіктігіне маңдайшамен, жоғары – тұтас металл маңдайшамен бөлінеді, есіктер де тұтас металл.

СВ таңбалауға, электр детонаторларды тексеруге және ЖЗ беруге арналған үй-жайларда арнайы антистатикалық линолеуммен қапталған ағаш едендерді орнату көзделеді.

Жер асты қоймасының үй - жайларын өңдеу-2 рет әкпен бояу.

4.6.2 Конструкцияларды коррозиядан қорғау

Құрылыс конструкцияларын коррозиядан қорғауды ҚР ҚНЖЕ 2.01-19-2004 «Құрылыс конструкцияларын коррозиядан қорғау» ережелеріне сәйкес орындау қажет.

Топырақпен жанасатын барлық бетон конструкциялары ыстық битуммен екі рет майланады.

Дәнекерлеу жұмыстарын аяқтағаннан кейін барлық металл құрылымдарды шаң мен кірден тазарту және ФЛ-03К ГОСТ9109-81 грунтовка бойынша ПФ - 115 ГОСТ6631-74 бояуымен алдын ала тот түрлендіргішпен өңдеу арқылы бояу.

Барлық ағаш өнімдері антисептиктермен терең сіңдіріледі.

4.7 Желі мен жүйенің инженерлік жабдығы

4.7.1 Сумен жабдықтау

Бұл жобада ЖЗ жерасты қоймасының ішкі өрт сөндірілуі қарастырылған. Жобалаған өртке қарсы су құбырын қосуды қолданыстағы 0108x4,0 өртке қарсы құбырға техникалық шарттарға сәйкес жүргізу. Ойылымның орнында В40-1383-11422-ВК сызбасына сәйкес ысырманы орнатуды жүргіземіз.

О 108x4,0 өртке қарсы су құбыры қазба бойымен 1,8 м биіктікте жобаланған. Өрт сөндіру суқұбыры жүйесінде ЖЗ қоймасына әрбір жүрісте 10,00 м қашықтықта өртке қарсы материалдардың қуысына об5 өрт крандарын орнатамыз. «Шахталарды өртке қарсы қорғау жобаларын құру бойынша нұсқауға» сәйкес өрт сөндіруге арналған су шығыны-7 л/с.

Жобаланатын өртке қарсы су құбыры ГОСТ 10704-91 бойынша о76x3,5 болат электрмен дәнекерленген құбырлардан орындалады.

Құбыржолдарды тот басуға қарсы оқшаулаумен - ПФ - 115 бояуымен ГОСТ 6631-74 бойынша ФЛ-ОЗК бояуымен ГОСТ 9109-81 бойынша екі рет оқшаулап, алдын ала тот басуды түрлендіргішпен өңдеп оқшаулау қажет.

Құбырларды бекіту орны бойынша 4,0 м қадаммен орындалады.

Құбырларды монтаждау «сумен жабдықтау және канализацияның сыртқы желілері мен құрылыстары» 3.05.04-85* ҚНЖЕ сәйкес жүргізіледі.

Монтаждау жұмыстары аяқталғаннан кейін құбыржолдар жұмыс қысымы 1,25 тең беріктікке және герметикалыққа сыналуға тиіс. Беріктілік пен герметикалыққа сынауды орындау алдында сыналатын құбыржолдарды қолданыстағылардан тығындармен ажырату қажет.

Қойма қызметкерлері үшін ауыз сумен жабдықтау көзі ауысымына 7 л/адам есебінде тасымалданатын су болып табылады, ол ЖЗ беру камерасында орналастырылады.

4.7.2 Кәріз

Үй-жайлардың еденінде шойын торлармен жабылған және негізгі қазбаның науасымен қосылатын бетон науасы қарастырылған.

Әрбір қабатта шаруашылық - тұрмыстық қажеттіліктен су төгілетін вагон-қабылдағышы бар бір саңылаулы дәретханасы бар. Жинақталуына қарай вагон-қабылдағыштың ішіндегісі кәсіпорынға тиесілі қолданыстағы тазарту құрылыстарына шығарылады.

Қоқыс арнайы ыдысқа жиналады және кәсіпорынға тиесілі үйіндінің бетіне шығарылады.

4.8 Байланыс және диспетчерлендіру

Орлов кенішінің шахтасы телефон байланысы жүйесімен жабдықталған. Кеніштің диспетчерімен телефон байланысы бар.

Қоймаларда кіру есігінің жанында және ЖЗ беру камерасында телефондар орнатылады.

4.9 Төтенше жағдайлардың алдын алу бойынша инженерлік-техникалық іс-шаралар

4.9.1 Төтенше жағдайлардың алдын алу бойынша негізгі шешімдер

Өнеркәсіптік объектінің төтенше жағдайларды оқшаулауға және жоюға дайындығын қамтамасыз ету кеніштің қауіпсіздік декларациясында көрсетілген.

Төтенше жағдайлардың алдын алу жөніндегі және жарылыс-өрт және өрт қауіптілігі жөніндегі инженерлік-техникалық шаралар іс-шаралар кешенінде шешіледі.

№5 ұңғыманың өндірістік алаңының аумағында БӨП күзет бекеті, қажетті байланыспен жабдықталған диспетчер бар.

Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, өндірістік жарақаттанудың алдын алу, төтенше жағдайлардың туындауы жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру кәсіпорын директорына, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бөлімінің бастығына жүктеледі. Бұл қызметтер қызмет көрсетуші персоналды авариялық жағдайларда іс-қимыл жасауға үйрету бойынша іс-шаралар өткізеді.

Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы қызметі ЖЗ қоймасының персоналын жұмысқа қабылдау, қауіпсіз еңбек тәсілдеріне оқыту, қызметкерлерді техникалық, лауазымдық және жұмыс нұсқаулықтарымен, жеке қорғану құралдарымен, жұмыс орнында аттестациялаумен қамтамасыз ету, аварияларды жою жоспарын жасау, жабдықты жоспарлы-алдын алу және күрделі жөндеу кезінде нұсқама жүргізеді.

Алаңда кәсіпорын қызметіне бөгде араласуды болдырмау үшін күзет-өткізу жүйесі жұмыс істейді.

Кеніштің негізгі өндірістік алаңының аумағында медициналық пункт бар. Медпункт тәулік бойы жұмыс істейді. Әрбір алаңда кезекші мен БӨП постының алғашқы медициналық көмек көрсету үшін қажетті препараттары бар дәрі қобдишасы болады.

4.9.2 Өртке қарсы іс-шаралар

Өртке қарсы іс-шаралар Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2006 жылғы 8 ақпандағы №35 бұйрығымен бекітілген «Қазақстан Республикасындағы Өрт қауіпсіздігі ережелерінің»; Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылғы 16 қаңтардағы №14 қаулысымен бекітілген «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» технологиялық

регламентінің және «жарылыс жұмыстары кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарының» талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

ЖЗ қоймасын қазу кезінде қазбаларды қауіпсіз жағдайда ұстап тұру жүйелі күн сайын тексеру және бүйірлері мен шатырларының жай-күйін бақылау есебінен жүзеге асырылады.

Өртті алдын алу және сөндіру үшін ЖЗ қоймасының кіреберісінде өртке қарсы құралдарды сақтауға арналған камера болады.

Кіру есігінің жанында және ЖЗ беру камерасында өрт күзетін шақыруға болатын телефондар орнатылады. Өрт шыққан жағдайда жұмысты тоқтату, қауіпті аймақтан шығу және өрттің пайда болуы туралы хабарлау қажет.

Қызмет көрсетуге тартылған техника ҚР ӨҚЕ 08-97 нормаларына сәйкес алғашқы өрт сөндіру құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс.

Өрт сөндіру құралдары 14-кестенің талаптарына сәйкес орналастырылады (жұмыстарды жерасты тәсілмен жүргізген кезде ТПБ, Астана, 2008 ж.).

- өрт сөндіргіштер: 4 дана-ұнтақты, 4 дана - көбікті;
- құм 0,4 м³;
- күректер 2 дана.

Қойманың жеткізуші қазбаларында өртке қарсы есіктер орнатылады.

4.10 Құрылысты ұйымдастыру

4.10.1 Жалпы мәліметтер

Қолданыстағы еңбек заңнамасына сәйкес, ауысымдық жұмыс-тәулік ішінде екі не үш немесе төрт жұмыс ауысымындағы жұмыс. 1.03-06- 2002

Объектінің құрылысы ҚР ҚНЖЕ 1.02-01-2007 сәйкес әзірленген және бекітілген жобалық құжаттама бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

Жобаланатын объектінің құрылыс алаңы жаңадан өткен қазбада орналасатын болады. Тау-кен қазбалары №5 ұңғыманың сағасынан 220 м қашықтықта орналасқан және 749,4-754,97 метр белгілерде орналасқан.

Құрылыс процесінде жұмыс құжаттамасына енгізілетін барлық өзгерістер жобалық құжаттаманы әзірлеушімен келісілуге тиіс.

Объектінің құрылысы процесінде жобалық құжаттаманы әзірлеуші құрылысқа авторлық қадағалауды жүргізеді.

Құрылыс материалдарын жеткізу бір ауысымда құрылыс жұмыстарын орындау кестесі бойынша көліктік қуақаз бойынша жүргізіледі.

4.10.2 Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау

Құрылыстың барлық мерзімі ішінде құрылыс алаңында еңбек қауіпсіздігі қамтамасыз етілуі тиіс.

Құрылыс алаңы қауіпсіздіктің алдын алу белгілерімен белгіленеді. Материалдар жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін технологиялық реттілікпен беріледі. Құрылыс үшін қажетті материалдар мен бұйымдарды жинау арнайы бөлінген орында жүргізіледі, бұл ретте өтпелер үймеуге тиіс. Құрылыс қоқысы арнайы бөлінген қоршалған орынға жиналады және әр ауысым сайын жер бетіне шығарылады.

Құрылыс алаңында келесі негізгі жұмыс түрлері жүргізілетін болады: жер асты, бетон, оқшаулау, монтаждау.

5 Еңбек қауіпсіздігі

5.1 Қауіпсіздік техникасы

Біз пайдалы қазбаларды қауіпсіз өндіруді қамтамасыз ету бойынша кешенді шараларды іске асыруды жоспарлап отырмыз:

- Жер асты шахтасы арқылы ВВ2 шахталық жабдығын лифт арқылы баспалдақтан шығатын жерде монтаждау және автомобильдерді тасымалдауға арналған адамдардың еңіс баурайы;

- Баспалдақ торындағы барлық блоктар көлденең арасындағы байланыс үшін монтаждық көкжиектер;

- Барлық жұмыс орындарында электржабдықтау және фоны бар жер асты құрылысы. Өндірістік алаң, ірі жер жұмыстары мен жертөлелер, сондай-ақ адамдар тұратын барлық өндірістік үй-жайлар стационарлық шамдармен жарықтандырылады; рұқсат етілген кернеулі жылжымалы шаммен жарықтандырылған әр түрлі дербес жабдықтарды (негізгі желдету арнасы және т. б.) қарау орны.

- Шахтада авария болған жағдайда персоналға хабарлау үшін телефон байланысы мен сигнал беру қондырғысы;

- Өнеркәсіптік сахна және пайдалы қазбаларды жерасты өндіру, жалпы жер үсті желісін орнату;

- Сыйымдылығы 2000 кг Жергілікті сақтау пунктіне ЖМ нүктелерін оқыту, жарылыс және тасымалдау кезіндегі қауіпсіз жұмыс.

Бөлімдерді және барлық әрекеттерді қолдау есептелген және қабылданған.

Көлбеу баурайдан бүйір жетегіне дейінгі учаске өздігінен жүретін техника үшін қажетті саңылауға перпендикуляр, бұл трансмиссияның қолайлы жұмысы үшін рұқсат етіледі.

Мақтаны, көлік тасымалдарын және суға батыру жабдығын батыру үшін қол жетімді қауіпсіздікті арттыру үшін барлық операцияларды қысқартыңыз, шаң деңгейін қалыптастырыңыз және еңбек өнімділігін арттырыңыз.

УТР жер асты камерасында РРМ қоймасында екі шығу жолы, сондай-ақ жұмыс және монтаждық өткелдердің қажетті енін қамтамасыз ететін керме бар.

Шахталар, орындалған жоспарға байланысты кенжарды желдету. Жолды желдету және сору. ИРС оқпанының сағасына қыста жылытқыш қосылған, ағынды ауа жылытқышпен жылытылады және оқпанға кіретін температураны +2° қамтамасыз етеді.

Құбырдың қысылған ауасы адамдар үшін ені мен биіктігін сақтау және өту үшін импотентті сумен жабдықтаудан беру жұмысына орналастырылады.

5.2 Қоршаған ортаны қорғау. Нысанның қоршаған ортаға әсерін бағалау және оның өзгеруін болжау

Орлов кенорнының төменгі деңгейжиектерін аршу және қазымдау кезінде экологиялық салдар жер қойнауының бұзылуы, жер бетінің бұзылуы мен ластануы, сондай-ақ атмосфераның ластануы, өсімдік және жануарлар әлемінің қысымға ұшырауы және жойылуы түрінде көрінетін болады. Осыған байланысты қоршаған табиғи ортаға (ҚТО) теріс әсерді төмендету жөніндегі шешімдер жүйесіне кенорның кешенді қазу, кен қазбаларының жоғалуын төмендету, ілеспелі табиғи ресурстарды пайдалану, қалдықсыз өндіріс деңгейін арттыру, бұзылған жерлерді қалпына келтіру, атмосфера мен гидросфераға лақтырындыларды тазарту шаралары енуі тиіс.

КБК нысандары өз қызметтерінің нәтижесінде қоршаған ортаға жеткілікті түрде үлкен ықпал еткені әсер етудің ерекшелігі болып табылады.

5.3 Ауа бассейнін қорғау. Атмосфераға әсер ету

Нысанның атмосфералық ауаны ластаушы көз ретіндегі сипаттамасы.

Бұл жобада атмосфераны зиянды заттектермен ластайтын мынадай көздер қарастырылады, оларды келесілер қарастырылады:

- көз 0033 - «Южная» шахтасының оқпаны;
- көз 6009 – жыныс үйіндісі;
- көз 6010-6017 – ұсақтаушы-сұрыптаушы кешен (ҰСК) ;
- көз 0034-0037, 6018-6021 - бетонды-гидравликалық торап (БГТ);
- көз 0038, 6022-6023 – бетон-толтырымдау кешені (БТК).

«Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС филиалы - Жезкент кен байыту комбинатының 2009-2013 жылдарға арналған қолданыстағы ШРЗ жобасының қалған көздері өзгеріссіз қалады.

Жаңа ластаушы көзді – «Скиповой» шахтасының желдеткішін (көз 0100) енгізуге байланысты «Южная» шахтасынан лақтырулар (Г/с және т/жыл) (көз 0033) екі көзден шығатын желдетіс газдарының көлеміне пропорционалды түрде бөлінеді. Лақтырындылардың бір бөлігі жаңа көз 0100 арқылы, бір бөлігі – қолданыстағы көз 0033 арқылы өтеді.

Жобаланған көздердің параметрлері 7.3-кестеде берілген. Қалған көздер бойынша лақтырындылардың параметрлері мен мөлшерлері өзгермейді.

Жалпы ЖКБК көздерінің аудан атмосферасына әсерін қазіргі уақытта орташа деп бағалауға болады. ШРЗ жобасы бойынша қолданыстағы ережеде атмосфераға зиянды заттектерді жалпылай лақтыру жалпы Жезкент КБК бойынша 3037,961 т/жыл құрайды. Кеніштің өндіргіштігінің артуы мен атмосфераға лақтыруларды есептеудің нормативтік әдістемелерінің өзгеруіне байланысты жоба бойынша жалпы лақтыруларды арттыру қарастырылады.

Жоба бойынша атмосфераға шығарылатын зиянды заттектердің жалпы мөлшері – 12.

6 Орлов кенорнының техникалық-экономикалық көрсеткіштері

6.1 Күрделі шығындар

Тән кен орындарының төменгі қабатының жер асты тау-кен қазбаларын ашуға және игеруге арналған күрделі шығындар 2001 жылы және тағы да 2010 жылы жиынтық есептік базистік бағаларда айқындалған баға индексі 1,823(2001 жылы базистік деңгейдің 2010 жылғы айлық индексінің өзгеру индексі).

2001 жылдың базалық бағасына күрделі салымдардың көлемі 6036,7 млн. ГМЗ-4956,2 млн теңге,оның ішінде миллион теңге. теңге,

2010 жылғы жағдай бойынша құрылыс бағасы 12807 рубльді құрайды. СМР-2 млн теңге немесе \$ 87,1 млн, оның ішінде 9035,1 млн теңге немесе \$ 61,5 млн .

Ірі құрылыс жобаларына күрделі шығындар 6.1 кестеде көрсетілген, 6.1 сурет.

Кесте - 6.1

01.01.2010 ж. жай-күй бойынша 2001 жылғы бағалармен жасалған.

Тараулар, жұмыс нысандары мен шығындар атауы	Сметалық құн		мың теңге	Жалпы сметалық құн, мың теңге
	құрылыс монтажд ау жұмыстары	жабдықтар, жиһаздар және мүліктер	өзге де шығындар	
1	2	3	4	5
Құрылыстың нысандары				
"Слепая" шахтасының	1921539,6	851,2		190000,8
"Оңтүстік" шахтасының	59148,1	40,6		59088,7
"Солтүстік" шахтасының	22123,7			212355,
11 деңгейжиекті	83128,3	432195		124123,
12 деңгейжиекті	353377,3	34590,1		387967,4
13 деңгейжиекті	231	98231,3		2114
14 деңгейжиекті	141	31311		527496,8
15 деңгейжиекті	1313123	77164,0	3	931123

16 деңгейжиекті	1421415	243263 61.0		4353461 2
17 деңгейжиекті	123512	715235 07.7		551313, 4
18 деңгейжиекті	2521356 32	124125		512515
Көлік	2135754	156216 0		265325
Конвейерлік	3616512 36	13616		16135
Жиыны	4351515	51566		314124
Қосымша				
"Оңтүстік" шахтасының	515512	312414		1231241 5
Жиыны	1231451 5	353253 2		235123
Энергетикалық				
РУ-6 кВ арналған	1512512	151254 3		151234
Кәбілдік	2415415			51245
Жиыны	15215	515125		1241241
Көлік				
Жерасты	6124154 .8	15124		215258
Алаңшілік	45214			1241241 2
Жиыны	4124124	141241 24		2673421 40
Аумақты				
Тік	2142121 4			42214
Жиыны	421421	412441		142414
Уақытша				
Уақытша	421412 128494.			1244 128494.
Жиыны	4124421 1	214214		414124
Өзге жұмыстар мен шығындар				
Жұмыстардың қыстық қымбаттауы: а) шахталық б) көлбеу в) құрылыстық	4124217 3185.1			1241412 .7 3185.1
Кен ұстау-2%	2141124			4124214
Силокозбен -1%			4214	1241244
Жылдар өтілі-1%			14127	4421415 .7
Қосымша демалыстар-0.4%			12412	1884124 124.3

Жиыны	412421		14141 421	214124
Жиыны	4124124	4214	14242 14	4124124 21
Жиыны	2152513 25	153512	51245 21412	2141241 24
Ағымдағы бағалардағы сметалық есеппен.(К-1,823)	9012414	184124 124	12441 24	41241
Салықтар -2%			12441 24	2214412
Жиыны	2141414	182142 1424	12442 1124	1146543 6
Жобалық			24363 46	6346347
Жұмыс			34634 6	6346346
Жобалық			63461	6346346
Авторлық шығындар-0,1%			63463 46	3463640
Техникалық - 0,49%			6346	55002,5
Барлығы	96588	346346	76789 65	8658568
Қосылған -12%			56856 8	568563
Құрылыс құны.	35526	35666	19542 35	36763
Сол, мың долл.	2354260	235235	65436 3	3463463



Сурет - 6.1 Күрделі шығындардың құрылымы

6.2 Жұмысшылар саны

Кен өндірісі жұмысшыларының саны кәсіпорында қабылданған жұмыс режимі мен қуатына байланысты технологиялық жобалау нормативтері бойынша белгіленген.

Орлов кенорнының төменгі деңгейжиектерін қазымдауға арналған жобалау тапсырмаларына сәйкес мынадай жұмыс режимі қабылданады:

- бір жылдағы жұмыс күндерінің саны – 357;
- бір тәуліктегі жұмыс ауысымының саны – 2, 3;
- жұмыс ауысымының ұзақтығы:
 - а) жерасты жұмысшылары үшін - 7 сағат;
 - б) жер бетіндегі жұмысшылар үшін – 8 сағат.

6.3 Өндіріс шығындары

Техникалық комитеттің 2010 жылғы 05 мамырдағы хаттамасына сәйкес, есеп 1 тонна кеннің құнын анықтағанға дейін жасалды.

Өнімнің өзіндік құны тау-кен өнеркәсібі үшін шығындар сметасымен анықталады.

Кен өнеркәсібі пайдалану шығындары одан кейін белгілі бір деректерге сәйкес алынған деректер бойынша есептеледі.:

- Материалдық құн өзіндік құнның техникалық нормаларына және Тапсырыс берушінің деректері бойынша бағаға сәйкес есептеледі;

- "Жалақы" бабы бойынша қызметкерлердің өзіндік құнында және орташа жалақыда нақты деңгей мынадай формула бойынша анықталады.;

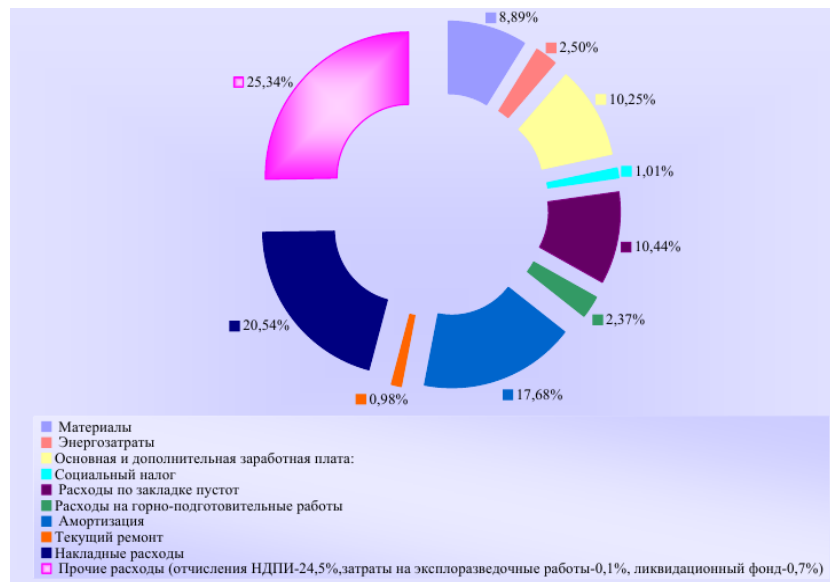
- Белгіленген қуат жабдығының энергетикалық құны және бағалардың нақты деңгейі мына формула бойынша анықталады.;

- Тау-кен өнеркәсібіне жатқызылған I және II топтардың негізгі құралдарын есептеу пайызы, амортизация өндірістік шығындарды қалпына келтіруді амортизациялық шегерім сомасына сәйкес есептелген әдістемелік нормаларды қаржылық шегерудің негізгі қағидаттарына сәйкес жоспарлау;

Бұл ретте есеп айырысу Қазақстан Республикасының салық заңнамасында көзделген салықтар мен төлемдер есепке алынады.

Өзірлеу кезінде өнімнің орташа жылдық өзіндік құны 8790,800,000 теңге немесе 59,8 миллион долларды құрайды.

Кеннің бір тоннасын пайдаланатын өздігінен жүретін жабдық қазу құны бойынша (қазу процесінде ұсталатын) 7262,6 Тен немесе \$ 49,4 құрайды, амортизация - \$ 5978,8 Тен немесе \$ 40,7.



Сурет - 6.2 Кен өндірудегі пайдалану шығыстарының құрылымы

Кесте - 6.2

Тазарту жұмыстарында 1 т. кен өндірудегі материалдар құнының есебі

Шығындар бабы	Өлш.бірл	Бағасы, теңге	Аралық қабат-камералық жүйе		Көлбеу қабат	
			Мөлшері	Сомасы, теңге	Мөлшері	Сомасы, теңге
1 Жару өнімдері: - аммонит	кг	204,4	0,28	57,2	0,31	63,4
- фанулит	кг	67,3	0,048	3,2		0,0
2 өткізгіш сым	м	39,6	0,02	0,8	0,04	1,6
3 Электрдетонаторлар	УИТ	124,1	0,01	1,2	0,01	1,2
4 Капсьюль-детонаторлар	IUT	29,0		0,0	0,01	0,3
5 Электр сым	м	17,2	0,06	1,0	0,06	1,0
6 Дүмпіткіш сым	м	38,3	0,025	1,0		0,0
7 Бұрғылаушы	кг	141,0	0,006	0,8	0,006	0,8
8 Қатты	г	11,2	1,97	22,1	1,84	20,6
9 Бекіткіш ағаштар	3 м	19609,9	0,001	19,6	0,002	39,2
10 Бұрғылау бұрғытәжі	IUT	1816	0,00021	0,4	0,00021	0,4
11 Болат арқан	кг	321,4	0,01	3,2	0,002	0,6
12 болат арқау	кг	98,9	0,1	9,9	0,1	9,9
13 металл тор	2 м	780,1		0,0	0,008	6,2
14 темір бетонды қарнақтар	жинақ	24412,5		0,0	0,007	170,9
15 СП-22	кг	190,7		0,0	0,3	57,2
16 Желдетіс	м	1422,52		0,0	0,005	7,1
17 Қысымды жең	м	1028,3		0,0	0,0004	0,4
18 Қап тігетін мата	2	155,8		0,0	0,03	4,7

	М					
19 Өзі жүретін	жинақ	1806294	0,00011	198,7	0.00011	198,7
20 Дизельді отын	кг	80.0	0.001	0,1	0.004	0,3
21 Майлайтын материалдар	кг	439,5	0.002	0,9	0.002	0.9
22Көлік-дайындау шығыстары	теңге			16,0		29,3
ЖИЫНЫ	теңге			336,1		614,8

Қорытынды

Жерасты қоймасы ұңғыманың аузынан 220 м қашықтықта №5 ұңғыма көліктік қуақызымен шығады. Жер бетіннен 43-46 м қашықтықта. Протодяконов бойынша тау жынысының бекемдігі- 9 + 10 құрайды.

Қойма білдіретін негізгі қазбадан және қоймаға жеткізетін қазбалардан және қосалқы қоймалардан тұрады. Жеткізуші қазбалардың бірі ЖЗ қоймаға жеткізу үшін, екіншісі - қызмет көрсетуші персонал мен жарғыштардың өтуі үшін қызмет етеді.

Тау-кен-дайындық жұмыстары негізгі камераны, электр тарату құрылғыларына арналған қосалқы камераны, өртке қарсы құралдарды сақтауды, СВ таңбалауды, ЖЗ беруді, электр детонаторларды тексеруді және тұтандырғыш түтікшелерді, НІМ текшелерін, желдеткіш көтерілгішті тексеруді жүзеге асырады.

Көлденең қазбаларды қазу кезінде бұрғылау қондырғылары қолданылады. Тау-кен массасын жинау және оны кен шығаруға жеткізу үшін САТ 980G типті ДВС қолданылады. Қысылған ауамен қамтамасыз ету жылжымалы компрессорлық қондырғымен жүзеге асырылады.

Қойманы болатполимерлі анкерлік штангалармен бекіту «Орлов кеніші жағдайында кен қазбалары бекітпесінің түрі мен параметрлерін таңдау жөніндегі уақытша нұсқаулыққа» сәйкес жүргізіледі.

ЖЗ жер асты қоймасының қазбалары аралас анкерлік - бетон бекіткішімен бекітіледі: ұзындығы 2,0 м болатполимерлі штангалар қалыңдығы 60 мм торкрет-бетонмен және металл тормен бірге 0,8*0,8 м тор бойынша бекітіледі.

Әдебиеттер тізімі

1. Технический проект «Вскрытие нижних горизонтов для восполнения выбывающих мощностей Орловского рудника (корректировка)». Казгипроцветмет, 2015 год.
2. Проект «Корректировка проекта промышленной разработки Орловского месторождения». Георесурсинжиниринг, 2018 год.
3. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2017 года № 352;
4. СН РК 2.03-04-2018 «Подземные горные выработки»
5. СП РК 2.03-106-2017 «Подземные горные выработки»
6. Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки (методические рекомендации). Согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 04 декабря 2008 г. № 46.
7. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан :Утв. Постановлением Правительства РК от 21 июля 2018г. № 1019. – 35с.
8. Голик В.И. Управление состоянием массива: учебник для вузов / В. И. Голик, Т. Т. Исмаилов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Мир горной книги: МГГУ, 2008. - 374 с.
9. Гончаров С.А. Перемещение и складирование горной массы: Учеб. для вузов / С.А. Гончаров. - 2-е изд., стер. - М.: Изд-во МГГУ, 2000. - 285 с. Исмаилов Т.Т. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых: учебник / Т. Т. Исмаилов, В. И. Голик, Е. Б. Дольников. - М. : МГГУ, 2006. - 156 с.
10. Михайлов Ю.В. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Подземная разработка рудных месторождений в сложных горно-геологических условиях: учеб. пособие / Ю. В. Михайлов. - М.: Академия, 82008. - 316 с.
11. Пучков Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. В 2 т. [Текст]: учебник для вузов /Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский. - М.: МГГУ: Горная книга: Мир горной книги, 2008, Т. 1, -562 с.
12. Мусин К. «Еңбек қорғау» - Алматы,1995.

Қосымша А

Орлов кенорнының қорлары

Қолданыстағы кондициялар.

Орлов кенорны кендерінің өнеркәсіптік кондициялары КСРО МҚК 1964 жылғы 12 наурыздағы № 72-к хаттамасымен бекітілген.

Кондицияларда мыналар қарастырылады:

- есептік блокта шартты мыстың ең аз өнеркәсіптік құрамы - 2,2 %;
- баланстық қорларды жиектеуге арналған шартты мыстың борттық құрамы - 1 %;

шартты мысқа ауыспалы коэффициенттер:

- мыс үшін - 1;
- қорғасын үшін - 0,4;
- мырыш үшін (кадмийді есепке ала отырып) - 0,4;

Шартты мысты қайта есептеу кезінде сынамадағы мынадай аз құрамдарды есепке алмау қажет:

- мыс үшін - 0,2 %; қорғасын үшін - 0,1 %; мырыш үшін - 0,5 %;
- қорлардың есебіне енгізілетін кен денелерінің ең төменгі қуаты, тік құламалы (30° жоғары) және жайпақ құламалы – 1,6 м; қуаты аз, алайда құрамы жоғары болған кезде тиісті метрпайыздарды басшылыққа алу қажет;

- қорлардың контурларына енетін жыныстардың кен ішілік қабаттары мен кондициялы емес кендердің ең жоғарғы қуаты тік құламалы және жайпақ құламалы кен денелері үшін - 2 м;

- баланстан тыс кендерді есептеуге арналған шартты мыстың ернеулік құрамы - 0,5 %;

- мыстан, қорғасыннан және мырыштан басқа алтын, күміс, кадмий, пиритті күкірт, сирек және шашыранды элементтердің қорларын есептеу қажет;

- тотыққан кеннің қорларын жеке есептеу (тотыққан минералдарда мыс құрамы 20% болған кезде);

- минералдардағы мыстың ернеулік құрамы 1% жоғары және ең төмен болған кезде;

- өнеркәсіптік - 2,2 %.

Кондицияларда тотыққан кендердің қорғасын түрлерін есептеу қарастырылмаған. Соңғылар қорғасынның 2% бойынша жиектелген, балансты кендерге қорғасынның орташа құрамы 4% және одан жоғары блоктар жатқызылған.

2010 жылғы 1 қаңтардағы жай-күй бойынша Орлов кенорнының қорлары.

Орлов кенорнының 2010 жылғы 1 қаңтардағы жай-күйі бойынша баланстық қорлары 1.1-кестеде берілген. Кен қорларын деңгейжиктер бойынша бөлу Жезкент КБК деректерінің негізінде қабылданған.

Кесте - 1

Орлов кенорнының 2010 жылғы 1 қаңтардағы жай-күйі бойынша
баланстық қорлары

Шоғыр	Деңг ейжи ек	Қорлар		Құрамы			
		Кен,		Металл қорлары			
Қор санаты		Мың.т	Мыс, %/т	Қорғасын, %/т	Мырыш, %/т	Алтын, г/т/кг	Күміс, г/т/кг
1	2	3	4	5	6	7	8
			4,19	2,04	4,95	1,64	90,75
	1	853,4	35758	17437	42260	1402,6	77446
			1,30	1,04	2,30	0,65	29,61
	2	88,1	1146	914	2025	57,1	2609
			3,68	0,91	3,44	0,62	49,41
Негізгі санат В	4	3,4	125	31	117	2,1	168
			1,89	2,30	5,60	1,49	96,16
	5	262,8	4961	6035	14705	390,5	25271
			3,25	0,85	3,34	101	55,92
	9	958,6	31119	8124	32009	965,8	53608
			3,25	0,99	3,08	0,70	42,86
	10	897,3	29125	8848	27658	624,3	38461
			2,89	1,37	4,57	1,50	38,30
	11	1560,8	45131	21325	71377	2336,7	59777
			2,84	2,01	145	1,02	20,79
	12	862,2	24463	17355	12517	875,7	17925
			13,15	0,06	1,39	1,60	18,95
	13	40,9	5379	25	568	65,4	775
			11,76	0,11	0,64	0,55	29,88
	14	137,9	16212	146	888	76,0	4121
ЖИЫНЫ		5665,4	3,41	1,42	3,60	1,20	49,45
Негізгі, санаты. В			193419	80240	204124	6796,2	280161
			4,50	1,40	121	0,44	20,66
	12	168,5	7582	2363	2038	74,1	3481
			2,74	1,74	4,61	151	62,96
Новая, санаты Сі	13	1364,6	37390	23805	62908	2062	85912
			4,03	0,99	5,47	116	13,98
	14	2873,4	115728	28449	157293	3345,2	40181
			5,93	0,70	2,80	0,87	34,82
	15	3553,8	210740	24877	99378	3091,8	123735
			6,99	1,30	152	0,71	517
	16	2369,9	165656	30809	36120	1682,6	12261
		5,33	1,20	0,36	0,41	8,43	
	17	2626,4	139969	31494	9416	1076,8	22147
			3,57	1,20	2,52	0,37	24,81
	18	396,0	14137	4752	9969	146,5	9825
ЖИЫНЫ			5,18	1,10	2,82	0,86	22,28

Новая, санаты. С1		13352,6	691202	146549	377122	11479,0	297542
ЖИЫНЫ В+С1			4,65	1,19	3,06	0,96	30,38
		19018,0	884621	226789	581246	18275,2	577703
Новая, сан.	8		0,87	0,31	1,34	0,09	20,76
С2		9,1	79	28	121	0,8	188
			1,74	Ц3	311	0,76	38,83
	9	177,4	3078	2001	5524	134,8	6888
			1,56	1,62	4,30	1,38	59,59
	10	153,7	2405	2485	6620	213,1	9162
			4,60	1,37	4,46	1,34	87,51
	11	200,3	9218	2750	9067	268,1	17526
			3,25	1,03	6,35	1,46	61,70
Новая, санаты С2	12	1207,3	39223	12465	76672	1764,0	74497
			3,55	0,08	0,59	0,34	26,25
	13	62,9	2231	49	373	21,6	1651
			5,83	0,12	0,69	0,36	25,59
	14	260,4	15175	316	1806	94,2	6663
			5,22	0,08	0,24	0,20	28,08
	15	333,9	17447	261	820	66,8	9378
			4,63	0,03	0,27	0,21	26,24
	16	111,2	5148	36	303	23,1	2918
			4,09	0,25	1,66	0,21	26,27
	17	68,6	2805	171	1138	14,2	1801
			3,57	1,20	3,78	0,37	24,81
	18	1135,4	40568	13635	42886	423,8	28175
			2,78	2,34	7,17	0,55	22,29
	19	42,8	1190	1003	3068	23,5	953
ҚОРЫТЫНДЫ			3,68	0,94	3,94	0,81	42,47
Новая, санаты. С2		3763,0	138567	35200	148398	3048,0	159800
БАРЛЫҒЫсанат			4,49	1,15	3,20	0,94	32,37
В+С1+С2		22781,0	1023188	261989	729644	21323,2	737503

Кенді ашу тәсілі

Кен орнының Техника Экономикалық Көрсеткіштеріне қарай отырып кенді ашудың 2 әдісі тиімді деп табылды. Олар:

- 1) Тік шахта оқпаныменен кені жатпа бетінен ашу
- 2) Тік шахта оқпаныменен топталған квершлагтарды қолдана отырып кенді төңбе бетінен ашу

Екі ашу әдісінің ең тиімдісін таңдаймыз. Таңдап алынған ашу әдісі күрделі шығын және тұтынымдық шығын жағынан ең тиімді болуы және кеніштің қызмет ету мерзімі аз болуы керек.

Салыстыру кезінде таңдап алған әдісімізден бізге келетін шығын аз мөлшерді құрау қажет.

$$P = C_{y\partial} + E \cdot K_{y\partial} \rightarrow \min \quad (1.1)$$

$C_{y\partial}$ - тұтынымдық шығын;

$K_{y\partial}$ - күрделі шығын;

E - нормативті коэффициенті

1.1 Ашуға арналған нұсқалардың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу

1-ші әдіс

Күрделі шығындар

Клетті оқпанды жүру

$$K_{ко} = H \cdot K_k \cdot n_{oc} \quad (1.2)$$

$$K_{ко} = 880 \cdot 106352 \cdot 4 = 374,359,040 m\tau$$

Мұндағы: H - оқпан тереңдігі, м;

K_k - 1 метр оқпанды өту құны, тг/м;

n_{oc} - оқпан саны

$$K_{ко} = 880 \cdot 106352 \cdot 4 = 374,359,040 m\tau$$

Скипті оқпан өту

$$K_{co} = H \cdot K_k \cdot n_c \quad (1.3)$$

$$K_{co} = 910 \cdot 108350 \cdot 4 = 394,394,000 m\tau$$

Желдету оқпандарын өту

$$K_{жco} = H \cdot K_k \cdot n_{жco} \quad (1.4)$$

$$K_{жco} = 880 \cdot 104500 \cdot 3 = 275,880,000 m\tau$$

Көлбеу съездті

$$K_{К.С.} = L_{К.С.} \cdot K_{К.С.} \quad (1.5)$$

$$K_{К.С.} = 1658 \cdot 63811,5 = 105,799,467 m\tau$$

Мұндағы: $L_{к.с.}$ -көлбеу сьездтің ұзындығы, м;
 $K_{к.с.}$ -1 м көлбеу сьездті өту құны, тг/м;

Квершлагтарды өту

$$K_{к} = \sum_{i=1}^n L_{кв} \cdot K_{кв} \quad (1.6)$$

$$K_{к} = 960 \cdot 43811,5 = 42,059,040mг$$

Мұндағы: $L_{кв}$ - квершлагтар ұзындығы, м;
 $K_{кв}$ - 1 м квершлаг өту құны, тг/м;
 $K_{к} = 960 \cdot 43811,5 = 42,059,040mг$

Желдету квершлагтарын өту

$$K_{жс,кв} = \sum_{i=1}^n L_{кв} \cdot K_{кв} \cdot n_{жсo} \quad (1.7)$$

$$K_{жс,кв} = 960 \cdot 43811,5 \cdot 2 = 84,118,080mг$$

Мұндағы: $n_{жсo}$ -желдету оқпандарының саны

Оқпан албарын салу

$$K_{oa} = (0,24 + 0,48 \cdot A_{жс}) \cdot n_{oa} \quad (1.8)$$

$$K_{oa} = (0,24 + 0,48 \cdot 700) \cdot 15 = 50,43,000mг$$

Мұндағы: $A_{жс}$ - Кеніштің жылдық өнімділігі, млн.т;
 n_{oa} - Оқпан албарының саны

Жер бетіндегі ғимараттарды салу

$$D = 9,3 + 3,24 \cdot A_{жс} \quad (1.9)$$

$$D = 9,3 + 3,24 \cdot 700 = 22,773,000mг$$

Бірінші ашу әдісіне арналған күрделішығындар соммасы 1358,1 млн. теңгені құрайды

Тұтынымдық шығындар

Клетті оқпанды күтіп ұстау құны

$$C_{ко} = H \cdot R_{ко} \cdot T \quad (1.10)$$

$$C_{ко} = 880 \cdot 46352 \cdot 18 = 734,215,680тг$$

Мұндағы: $R_{ко}$ - 1 м оқпанды күтіп ұстау құны, тг/м;
 T - Кеніштің қызмет ету мерзімі, жыл;

Скипті оқпанды күтіп ұстау құны

$$C_{co} = H \cdot R_{co} \cdot T \quad (1.11)$$
$$C_{co} = 910 \cdot 46352 \cdot 18 = 759,245,760 \text{тг}$$

Желдету оқпандарын күтіп ұстау құны

$$C_{жсо} = H \cdot R_{жсо} \cdot T \cdot n_{жсо} \quad (1.12)$$
$$C_{жс} = 880 \cdot 46352 \cdot 18 \cdot 2 = 1468,431,900 \text{тг}$$

Көлбеу сьездті күтіп ұстау құны

$$C_{к.с} = L_{к.с.} \cdot R_{к.с} \cdot T \quad (1.13)$$
$$C_{к.с} = 960 \cdot 43811,5 \cdot 18 = 757,0620,720 \text{тг}$$

Квершлагтарды күтіп ұстау құны

$$C_{кв} = \sum_{i=1}^n L_{кв} \cdot R_{кв} \cdot T \quad (1.14)$$
$$C_{кв} = 960 \cdot 17645 \cdot 9 = 152,452,800 \text{тг}$$

Жер бетіндегі ғимараттарды күтіп ұстау құны

$$D_k = (0,164 + 0,07 \cdot A_{ж}) \cdot T \quad (1.15)$$
$$D_k = (0,164 + 0,07 \cdot 700) \cdot 24 = 117,616,400 \text{тг}$$

Квершлагпен руданы тасымалдау құны

$$C_{т.кв} = \sum_{i=1}^n L_{т.кв} \cdot Q \cdot R_m \quad (1.16)$$
$$C_{т.кв} = 200 \cdot 644000000 \cdot 0,0004 = 51,200,000 \text{тг}$$

Мұндағы: $L_{т.кв}$ - Тасымалдау квершлагтарының ұзындығы, м;

Q - тасымалданатын руда көлемі, т;

R_m - тасымалдау құны, тг/м.

Кенді жер бетіне көтеруге кететін шығын

$$C_k = H \cdot Q_k \cdot R_k \quad (1.17)$$
$$C_k = 880 \cdot 92000000 \cdot 0,0002 = 16,192,000 \text{тг}$$

Сутөкпе құны

$$C_{с.м} = H \cdot Q \cdot R_{с.м} \quad (1.18)$$
$$C_{под} = 880 \cdot 92000000 \cdot 0,002 = 161,920,000 \text{тг}$$

Мұндағы: H - көтеру биіктігі, м;

Q - қазып алынатын кен қорларының көлемі, м³;

$R_{с.м}$ -сутөкпе құны, тг/м.

Біріншіашуәдісінеарналған тұтынымдықшығындар соммасы 4202,1млн.теңге
ні құрайды

2-ші әдіс
Күрделішығындар

Клетті оқпанды жүру

$$K_{ко} = H \cdot K_k \cdot n_{oc} \quad (1.19)$$
$$K_{ко} = 880 \cdot 106352 \cdot 4 = 374,359,040mг$$

Скипті оқпан өту

$$K_{co} = H \cdot K_k \cdot n_c \quad (1.20)$$
$$K_{co} = 910 \cdot 108350 \cdot 4 = 394,394,000mг$$

Желдету оқпандарын өту

$$K_{жco} = H \cdot K_k \cdot n_{жco} \quad (1.21)$$
$$K_{жco} = 880 \cdot 104500 \cdot 3 = 275,880,000mг$$

Көлбеу съездті өту

$$K_{K.C.} = L_{K.C.} \cdot K_{K.C.} \quad (1.22)$$
$$K_{K.C.} = 1658 \cdot 63811,5 = 105,799,467mг$$

Квершлагтарды өту

$$K_k = \sum_{i=1}^n L_{кв} \cdot K_{кв} \quad (1.23)$$
$$K_k = 960 \cdot 48811,5 = 42,059,040mг$$

Желдету квершлагтарын өту

$$K_{ж,кв} = \sum_{i=1}^n L_{кв} \cdot K_{кв} \cdot n_{жco} \quad (1.24)$$
$$K_{ж,кв} = 960 \cdot 43811,5 \cdot 2 = 84,118,080mг$$

Руда құдықтарын салу

$$K_{p.k} = H_{p.k} \cdot K_{p.k} \cdot n_p \quad (1.25)$$
$$K_{p.k} = 400 \cdot 12603 \cdot 7 = 35,288,400тг$$

Мұндағы: $H_{p.k}$ - руда құдығының биіктігі, м;

$K_{p.k}$ - 1 м руда құдығын өтуге кететін қаржы, тг/м;

n_p - руда құдығының саны

Оқпан албарын салу

$$K_{oa} = (0,24 + 0,48 \cdot A_{ж}) \cdot n_{oa} \quad (1.26)$$
$$K_{oa} = (0,24 + 0,48 \cdot 700) \cdot 15 = 50,43,000mг$$

Жер бетіндегі ғимараттарды салу

$$D = 9,3 + 3,24 \cdot A_{ж} \quad (1.27)$$

$$D = 9,3 + 3,24 \cdot 700 = 22,773,000 \text{тг}$$

Екінші ашу әдісіне арналған күрделі шығындар соммасы 1385,1 млн.теңгені құрайды

Тұтынымдық шығындар

Клетті окпанды күтіп ұстау құны

$$C_{ко} = H \cdot R_{ко} \cdot T \quad (1.28)$$

$$C_{ко} = 880 \cdot 46352 \cdot 18 = 734,215,680 \text{тг}$$

Скипті окпанды күтіп ұстау құны

$$C_{со} = H \cdot R_{со} \cdot T \quad (1.29)$$

$$C_{со} = 910 \cdot 46352 \cdot 18 = 759,245,760 \text{тг}$$

Желдету окпандарын күтіп ұстау құны

$$C_{жсо} = H \cdot R_{жсо} \cdot T \cdot n_{жсо} \quad (1.30)$$

$$C_{жсо} = 880 \cdot 46352 \cdot 18 \cdot 2 = 1468,431,900 \text{тг}$$

Көлбеу съездті күтіп ұстау құны

$$C_{к.с} = L_{к.с} \cdot R_{к.с} \cdot T \quad (1.31)$$

$$C_{к.с} = 960 \cdot 43811,5 \cdot 18 = 757,0620,720 \text{тг}$$

Квершлагтарды күтіп ұстау құны

$$C_{кв} = \sum_{i=1}^n L_{кв} \cdot R_{кв} \cdot T \quad (1.32)$$

$$C_{кв} = 960 \cdot 17645 \cdot 9 = 152,452,800 \text{тг}$$

Руда құдығын күтіп ұстау құны

$$C_{р.к} = H_{р.к} \cdot R_{р.к} \cdot T \cdot n \quad (1.33)$$

$$C_{р.к} = 400 \cdot 12603 \cdot 24 \cdot 7 = 846,921,600 \text{тг}$$

Жер бетіндегі ғимараттарды күтіп ұстау құны

$$D_{к} = (0,164 + 0,07 \cdot A_{жс}) \cdot T \quad (1.34)$$

$$D_{к} = (0,164 + 0,07 \cdot 700) \cdot 24 = 117,616,400 \text{тг}$$

Квершлагпен руданы тасымалдау құны

$$C_{т.кв} = \sum_{i=1}^n L_{т.кв} \cdot Q \cdot R_m \quad (1.35)$$

$$C_{т.кв} = 200 \cdot 644000000 \cdot 0,0004 = 51,200,000 \text{тг}$$

Кенді жер бетіне көтеруге кететін шығын

$$C_{\kappa} = H \cdot Q_{\kappa} \cdot R_{\kappa} \quad (1.36)$$

$$C_{\kappa} = 880 \cdot 920000000 \cdot 0,0002 = 16,192,000 \text{тг}$$

Сутөкпе құны

$$C_{c.m} = H \cdot Q \cdot R_{c.m} \quad (1.37)$$

$$C_{\text{нод}} = 880 \cdot 92000000 \cdot 0,002 = 161,920,000 \text{тг}$$

Екінші ашу әдісіне арналған тұтынымдық шығындар соммасы 5065,2 млн.теңгені құрайды.

Келтірілген шығындар

$$\Pi = \frac{C}{Q} + E \cdot \frac{K}{Q} \quad (3.19)$$

C – Тұтынымдық қаржы, тг;

K – Күрделі қаржы, тг;

E – Нормативті коэффициент

Q – Кеніштің өндірістік қоры, т.

1) Тік шахта оқпаныменен кені жатпа бетінен ашу

$$\Pi = \frac{4202100000}{64400000} + 0,15 \cdot \frac{1358100000}{64400000} = 68,4 \text{тг/т}$$

2) Тік шахта оқпаныменен топталған квершлагтарды қолдана отырып кенді төнбе бетінен ашу

$$\Pi = \frac{5065200000}{64400000} + 0,15 \cdot \frac{1385100000}{64400000} = 81,8 \text{тг/т}$$

Келтірілген шығындардың минималды мәні бойынша 1 нұсқаны қабылдаймыз, яғни тік шахта оқпаныменен кені жатпа бетінен ашу әдісі.

Қосымша Б

Қазу жүйесі

Кенді төменге қарай және қататын толтырымдаумен қабаттық ою жүйесі.

Тазарта қазу қимасы 4х3 м қатпарлы енбелерді 3-5⁰ көтеру арқылы үңгілеуден тұрады. Енбелер 1-қуақаздан 2-қуақазға және 2-қуақаздан 3-қуақазға үңгіленеді. Енбелерді үңгілеуден кейін олардың әрқайсысы толтырымдауға дайындалады. Енбенің топырағына арқауланған металл тор қойылады және далдалар орнатылады.

Тазарту жұмыстарын бірнеше этаж астында және биіктігі 15 кем емес кен немесе бетон кентірекпен бөлінген бір этаждың шегінде (немесе шектес екі этажда) біруақытта қатар жүргізуге болады. Бұл кезде кентіреу астындағы тазартылатын қазбалардың жылжуы 80 метрден аз болуы тиіс.

Көлбеу еңіс СВП-27 икемді арқаулы бекітпемен және торкрет бетонды темір бетон қарнақтармен бекітіледі.

Желдетіс-толтырымдау өрлемесі әрі қарай бетон қабатымен толтыру арқылы шеген құру жолымен ұзартылады.

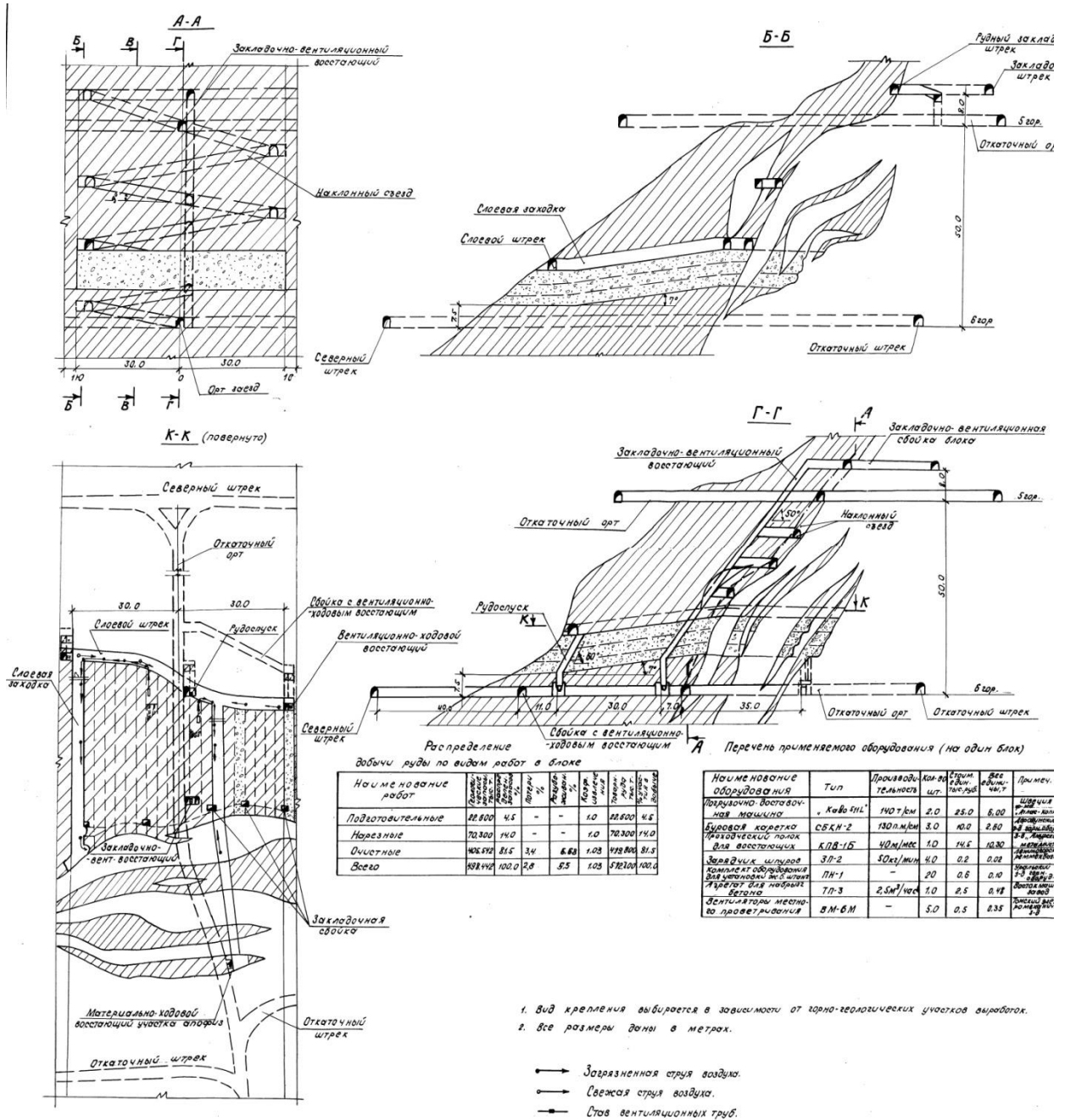
Кенқұдық соңғының алдындағы енбелерді толтырымдау алдында қатпарда жабылады. Соңғы енбелерден кендер желдетіс-жүрістік өрлеме арқылы тасылымдық қияқазға жіберіледі.

Блоктарды дайындау және қазымдау кезіндегі барлық жұмыстардағы жабдықтар бір типті: «Миниматик-Универсал» типті бұрғылау арбасы және «Торо-300» типті тиеу-жеткізу машиналары. Забойлардағы теспелерді зарядтау үшін ЗП-2, ЗП-5 пневмозарядтағыштар қолданылады.

Үңгілеу кезінде дайындау қазбаларын желдету 1М-8, 1М-6 типті желдеткіштермен жүзеге асырылады; тазарту енбелерін желдету – 1М8 типті желдеткіш көмегімен жүзеге асырылады.

Төмен жатқан қабаттағы дайындау, кесу және тазарту қазбаларын олардың ендерінің жартысына жылжыта отырып орналастыру қажет.

Қатпардың тазарту қазбаларына толтырымдау қоспасы блоктық желдетіс-толтырымдау өрлемесіне және тілімді қуақаздарға салынған құбыржолдар арқылы беріледі.



Сурет - 1 Төменгі ретпен және қатқыл толтырымдау арқылы кенді қабаттап қазып алу жүйесі

Толтырымдай отырып көлбеу төмен қабаттармен қазу жүйесі.

Блоктағы тазартып өндіру көлік куақаздарынан аспалы немесе жатыңқы бүйірлерге қарай 4x3м қимамен қабаттық еңбелерді +3÷5⁰ бұрышпен үңгілеуден тұрады. Қабаттағы еңбелерді үңгілеу және толтырымдау тәртібі мен кезектілігі К-252875-ПР сызбасында, 2-парақта көрсетілген. Толтырымдау алдында еңбенің топырағына аспалы қарнақтары бар арқаулағыш тор салынады. Толтырымдау жұмыстарын кеніште «...толтырымдау жұмыстарын жүргізу жөніндегі нұсқаулыққа» /15/ сәйкес жүргізу қажет.

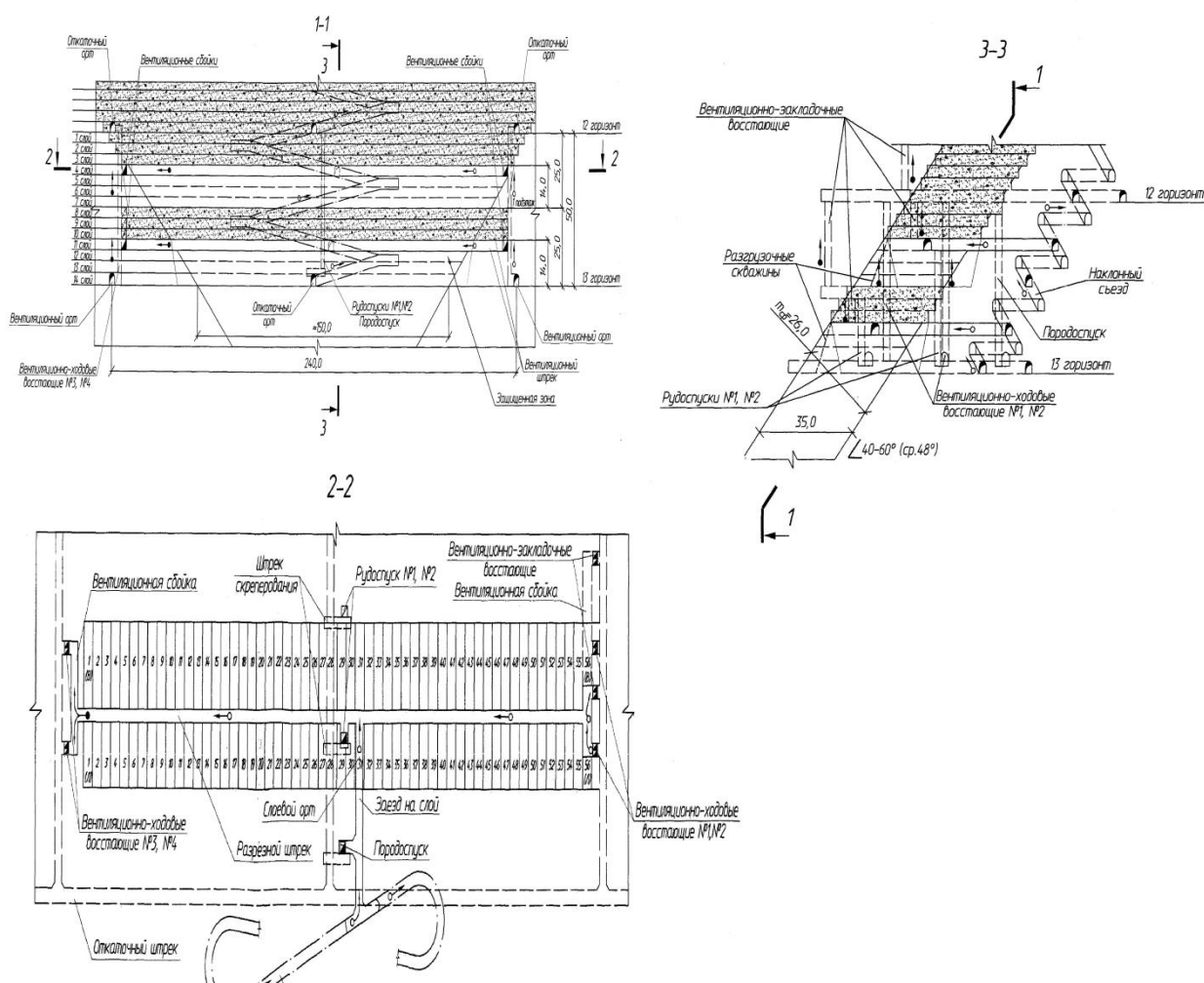
Тілу және дайындау қазбаларын бекіту сыйымды жыныстардың беріктілігіне байланысты, торкрет бетонмен немесе СВП27 арнайы пішіннен жасалған арқаулық икемді бекітпелері орнату арқылы жүргізіледі.

Блоктарды дайындау және қазымдау кезіндегі барлық жұмыстарға арналған жабдық бір типті қабылданған: «Миниматик-Универсал» типті бұрғылау арбалары немесе оған ұқсас жабдықтар. Забойлардағы шпурларды зарядтау үшін ЗП-2 немесе ЗП-5 зарядтағыштар қолданылады.

Блоктағы тазарту жұмыстары кезінде желдету мынадай сызба бойынша жүзеге асырылады. Таза ауа блокқа учаскелік көлік еңісі бойынша қабатты қияқаздар мен көлік қуақаздарына түседі; тазарту енбелеріне таза ауа Ø800 мм кесілген құбыр жолдар арқылы -8 типті желдеткіштермен беріледі.

Төмен жатқан қабаттағы дайындау, тілу және тазарту қазбаларын олардың ендерін жартылай жылжыта отырып орналастыру қажет.

Толтырымдаушы қоспа қабат қазбаларына қазымдалған қабаттың қабатты қияқаздарымен және жоғары жатқан толтырымдау қазбаларынан бастап қазымдалатын қабатқа бұрғыланған ұңғыма бойынша да берілуі мүмкін.



Сурет - 2 Толтырымдай отырып көлбеу төмен қабаттармен қазу жүйесі

Аралық қабат-камералық қазу жүйесі.

Тазарта қазу кесетін саңылауды бөлшектеуден басталады, әрі қарай бұл саңылауға ұңғымалық зарядтармен кенді ұсақтау жүргізіледі. Ұңғыманың диаметрі – 56-70мм.

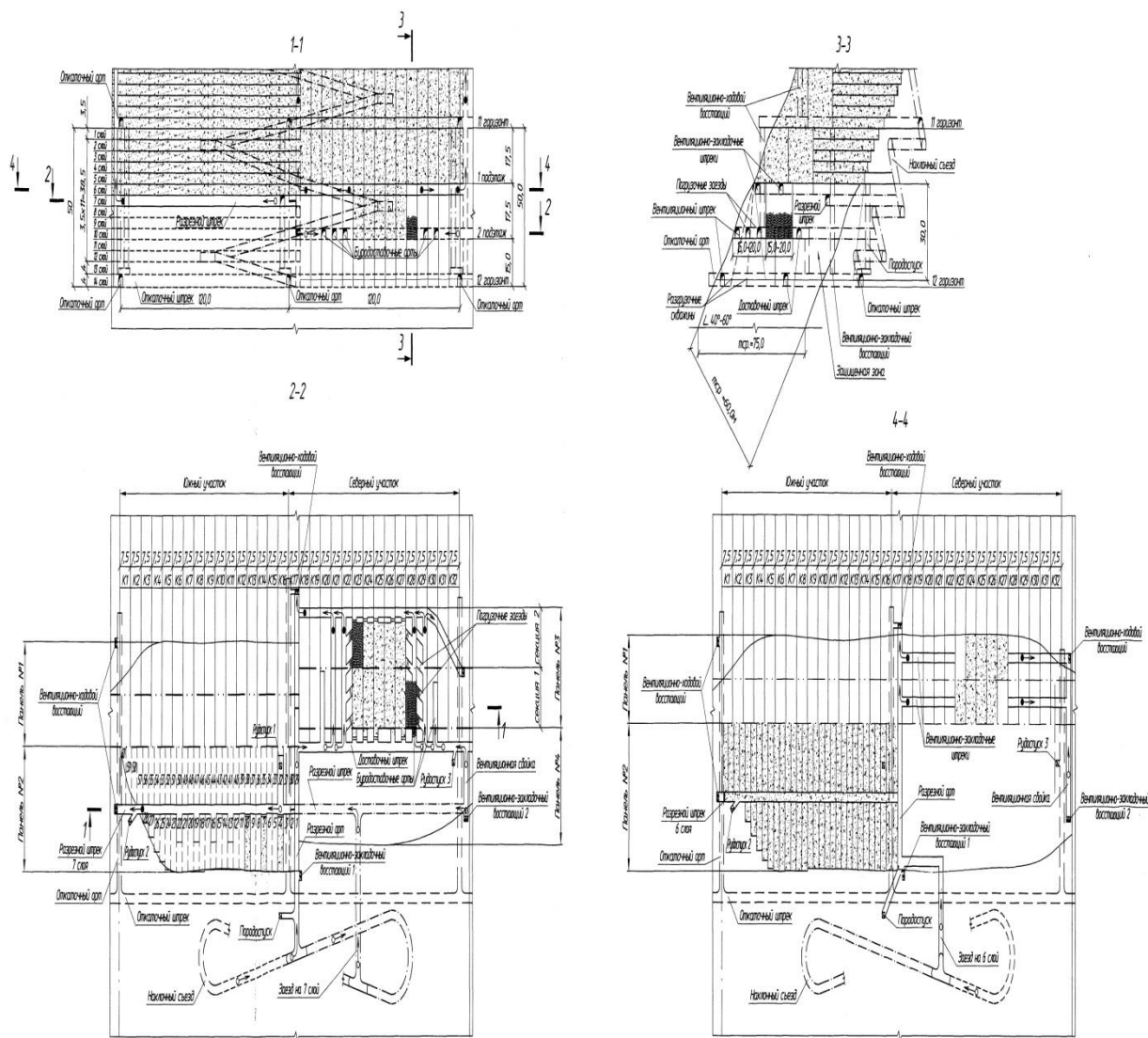
Дайындау қазбалары, сыйымды жыныстардың беріктілігіне байланысты торкрет бетонды қарнақтармен немесе СКН-27 арнаулы пішіннен жасалған икемді бекітпемен бекітіледі. Қазымдалған камераларға бетон толтырымдағыш жоғарғы этаж аралықтарының толтырымдау қазбаларына салынған құбыр жол арқылы беріледі. Камераны аяқтап толтырымдау және толтырымдау қуақызынан толтырғыш беру үдерісінде одан ауаны шығару үшін камераға 2-5 ұңғыма бұрғыланады.

Үңгілеу жұмыстарында «Минибур» типті бұрғылау арбалары, «Торо-200» типті тиеу-жеткізу машиналары қолданылады.

Тазарту жұмыстарына ұңғымаларды бұрғылау КБУ-50 немесе ПБУ-80 типті станоктармен қарастырылған. Кенді тиеу және жеткізу ТОРО-300 немесе ПД-5 типті тиеу-жеткізуші машиналарымен жүзеге асырылады. Ұңғымаларды кезекте 25-50 м/сек баяулата отырып секциялы электр детонаторлармен жару. Шектес панельдерді біруақытта қазымдауға екі камерадан кейін жол беріледі, ал шектес екі этажалықтағы камераларды біруақытта қазымдау жоғарғы камераларды төменгіге қатысты алғанда 30 м кем болмайтындай алға қазымдау арқылы жүргізілуге тиіс.

Кен-дайындау жұмыстарын желдету 1М-12, 1М-16 типті жергілікті желдету желдеткіштерімен жүзеге асырылады; тазарту жұмыстарын желдету – жалпы шахталық депрессия және жергілікті желдету желдеткіштерінің есебінен жүргізіледі.

Кенорнының шоғырлары бойынша жоғалтулар мен құнарсыздану көрсеткіштері қазу жүйелері бойынша орташа есептелген және 3.1-кестеде берілген.



Сурет - 3 Аралық қабат-камералық қазымдау жүйесі

Кесте - 1

Жоғалымдардың және құнарсыздандудың жобалық көрсеткіштері

Қазымдау жүйелері	Қазымдау жүйесінің үлес салмағы, %	Жоғалымдар, %	Құнарсыздану, %
1	2	3	4
«Основная» шоғыры			
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып аралық қабат-камералық қазу жүйесі $m_{cp} = 30$ м	5	6,1	7,3
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып көлбеу қабаттардың жүйесі $m_{cp} = 30$ м	95	4,2	5,5

Қорытынды	100	4,3	5,6
«Новая» шоғыры			
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып көлденең қабаттар жүйесі $m_{cp} = 26$ м	2	4,2	5,5
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып көлденең қабаттар жүйесі $m_{cp} = 33$ м	53	4,5	6,4
Кен денелері үшін қатқыл толтырымдай отырып көлденең қабаттар жүйесі $m_{cp} = 55$ м	42	4,5	6,4
Кен денелері үшін өрлемелі ойымдай және қатқыл толтырымдай отырып көлденең қабаттар жүйесі $m_{cp} = 13$ м	3	3,8	5,5
Қорытынды	100	4,5	6,4
Кенорны бойынша қорытынды		4,4	6,1

Кен орнын қазымдаудың соңғы 10 жылында кенді жоғалымдары мен құнарсыздандудың нақты мәндері 2 кестеде келтірілген.

Кесте - 2.

Кен орнын қазымдаудың соңғы 10 жылында кенді жоғалту мен құнарсыздандудың нақты мәндері

Жыл	Жоғалымдар, %	Құнарсыздану, %
1	2	3
2001	4,5	3,4
2002	4,3	3,6
2003	4,8	4,6
2004	4,4	4,8
2005	4,8	4,4
2006	4,0	4,0
2007	4,0	3,1
2008	4,2	3,5
2009	4,3	4,3
2010	4,3	4,2
10 жылда орташа	4,4	4,0

Ө.А.Байқоңыровтың әдісі

Екінші кезең. Алдын – ала таңдауға түскен қолдануға мүмкін деген үш қазу жүйелерінің ішінен академик Ө.А.Байқоңуров ұсынған *салыстырмалы әдісті* пайдаланып тиімді қазу жүйесін таңдаймыз.

Тиімді кен қазу жүйесін академик Ө.А.Байқоңыровтың әдісі таңдау критерийінің жиынтықты әсеріне негізделген векторлық шамасына қарап анықтаудың айғақ санына қарай тау-кен ғылымында көп айғақты әдістеме атымен белгілі болды.

Салыстырма әдісінің орындау реті 3 – кестесі көрсетіледі.

Кесте – 3

№	Критерийлер	Өлш.	Қазу жүйелері		
			2	3	4
1	Кен жардың ауысымдық өнімділігі	т/аус	15,5	10,2	6,0
2	Дайындық-тілме жұмыстары	м/1000т	72,5	180,9	90
3	Кеніштің толықөзіндік құны	тг/т	5978,8	3348	2900
4	Тазартпа қазбаларының құны	тг/т	1300	700	500
5	Түсім коэффициенті		0,955	0,935	0,915
6	Құнарсыздану коэффициенті		0,938	0,908	0,823
7	Кен құндылығы	тг/т	13640	11200	10000
8	Технологиялық шығындардың қосындысы	тг/т	7600	5000	4000
9	1т кеннен түсетін пайда	тг/т	16543	13256	12356
10	Рентабельділік	%	88	92	85

Бәсекелес 3 жүйенің белгілерінің математикалық матрицасын құрастырамыз:

$$\Delta J_i^j = \frac{J_i^P - J_i^0}{J_i^0}, \quad (2.1)$$

$$\Delta J_1^1 = \frac{15,5 - 10,2}{10,2} = 0,5;$$

$$\Delta J_1^2 = \frac{10,2 - 10,2}{10,2} = 0;$$

$$\Delta J_1^3 = \frac{6,0 - 10,2}{10,2} = -0,4;$$

$$\Delta J_2^1 = \frac{72,5 - 72,5}{72,5} = 0$$

$$\Delta J_2^2 = \frac{180,9 - 72,5}{72,5} = 1,5;$$

$$\Delta J_2^3 = \frac{90 - 72,5}{72,5} = 0,2;$$

$$\Delta J_3^1 = \frac{5978,8 - 3348}{3348} = 0,7;$$

$$\Delta J_3^2 = \frac{3348 - 3348}{3348} = 0;$$

$$\Delta J_3^3 = \frac{2900 - 3348}{3348} = -0,1;$$

$$\Delta J_4^1 = \frac{1300 - 500}{500} = 1,6;$$

$$\Delta J_4^2 = \frac{700 - 500}{500} = 0,4;$$

$$\Delta J_4^3 = \frac{500 - 500}{500} = 0;$$

$$\Delta J_5^1 = \frac{0,955 - 0,955}{0,955} = 0;$$

$$\Delta J_5^2 = \frac{0,935 - 0,955}{0,955} = -0,02;$$

$$\Delta J_5^3 = \frac{0,915 - 0,955}{0,955} = -0,04;$$

$$\Delta J_6^1 = \frac{0,938 - 0,938}{0,938} = 0;$$

$$\Delta J_6^2 = \frac{0,908 - 0,938}{0,938} = -0,03;$$

$$\Delta J_6^3 = \frac{0,823 - 0,938}{0,938} = -0,1;$$

$$\Delta J_7^1 = \frac{13640 - 11200}{11200} = 0,2;$$

$$\Delta J_7^2 = \frac{11200 - 11200}{11200} = 0;$$

$$\Delta J_7^3 = \frac{10000 - 11200}{11200} = -0,1;$$

$$\Delta J_8^1 = \frac{7600 - 5000}{5000} = 0,52;$$

$$\Delta J_8^2 = \frac{5000 - 5000}{5000} = 0;$$

$$\Delta J_8^3 = \frac{4000 - 5000}{5000} = -0,2;$$

$$\Delta J_9^1 = \frac{16543 - 16543}{16543} = 0;$$

$$\Delta J_9^2 = \frac{13256 - 16543}{16543} = -0,2;$$

$$\Delta J_9^3 = \frac{12356 - 16543}{16543} = -0,2;$$

$$\Delta J_{10}^1 = \frac{88 - 92}{92} = -0,04;$$

$$\Delta J_{10}^2 = \frac{92 - 92}{92} = 0;$$

$$\Delta J_{10}^3 = \frac{85 - 92}{92} = -0,07;$$

Барлық критерий бойынша анықталған айырымдық ауытқу матрицасын құрамыз:

$$\Delta J_j^i = \begin{matrix} & 0,5 & 0 & -0,4 \\ & 0 & 1,5 & 0,2 \\ & 0,7 & 0 & -0,1 \\ & 1,6 & 0,4 & 0 \\ \Delta J_j^i = & 0 & -0,02 & -0,04 \\ & 0 & -0,03 & -0,1 \\ & 0,2 & 0 & -0,1 \\ & 0,52 & 0 & -0,2 \\ & 0 & -0,2 & -0,2 \\ & -0,04 & 0 & -0,07 \end{matrix}$$

Енді осы келтірілген айырым мәнінегізінде қарастырылып отырған әрбір бәсекелес қазу жүйелеріне ғана тән мөлшерлік векторды анықтаймыз:

$$R_i = \sqrt{(\Delta J_1^1)^2 + (\Delta J_2^1)^2 + (\Delta J_3^1)^2 + \dots + (\Delta J_i^j)^2 + \dots + (\Delta J_n^1)^2}, \quad (4.2)$$

$$R_2 = \sqrt{(0)^2 + (1,5)^2 + (0)^2 + (0,4)^2 + (-0,02)^2 + (-0,03)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (-0,2)^2 + (0)^2} = 1,5$$

$$R_3 = \sqrt{(-0,4)^2 + (0,2)^2 + (-0,1)^2 + (0)^2 + (-0,04)^2 + (-0,1)^2 + (-0,1)^2 + (-0,2)^2 + (-0,2)^2 + (-0,07)^2} = 0,5$$

$$R_4 = \sqrt{(0,5)^2 + (0)^2 + (0,7)^2 + (1,6)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (0,2)^2 + (0,52)^2 + (0)^2 + (0,04)^2} = 1,9$$

Ең төменгі мөлшер 3-нұсқада болғандықтан, сол қазу жүйесі тиімді деп табылады.

Қазу жүйесінің мәні. Жоғарыда аталған профессор Ө.А. Байқоңыровтың ұсынған қазу жүйелерінің ішінен ең тиімді қазу жүйесін анықтау үшін матрицалық әдіс арқылы есептеп. Алынған мәндерден матрица құрастырып сол мәндерді тік бағытта квадраттап қосамыз. Соңында алынған R->min мәнге тең қазу жүйесін тандап алдық. Біздің жағдайымызда R->min Толтырымдай отырып көлбеу төмен қабаттармен қазу жүйесіне сәйкес келді, яғни тиімді қазу жүйесі R3.