

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Тау - кен металлургия институты

«Тау-кен ісі » кафедрасы

Жанузаков Нурлан Уринбасарович

«Қотырбұлақ» карьеріндегі рекультивация жұмыстары

Дипломдық жобаға

ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА

5B070700 – «Тау – кен ісі» мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Тау-кен металлургия институты

Кафедра «Тау-кен ісі»



Дипломдық жұмыстың
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

«Қотырбұлақ» карьеріндегі рекультивация жұмыстары

5B070700 Тау-кен ісі мамандығы
(мамандық шифры, атауы)

Орындаған: Жанұзақов Н.У.
(аты, жөні, тегі)

Жетекші: лектор
(ғылыми дәрежесі, атағы)

Н.О. Сарыбаев Н.О.
(аты, жөні, тегі)

« 14 » мамыр 2019 ж.

Алматы 2019

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ**

Сәтбаев университеті

О.А.Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Тау-кен ісі» кафедрасы

5B070700- Тау-кен ісі



Кафедра меңгерушісі

т.т.к. ассистент профессор

Қ.Б.Рысбеков

2019ж.

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Жанузаков Нурлан Уринбасарович

Жобаның тақырыбы: «Қотырбұлақ» карьеріндегі рекультивация жұмыстары

Арнайы бөлім: Үйінділеу жұмыстары. Бұзылған жерлерді
рекультивациялаудың шаралары.

Университеттің № 1539-Б «09». Х. 2017 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: «14» мамыр 2019 жыл

Дипломдық жобаның (жұмыстың) бастапқы мәліметтері:

1. Қотырбұлақ кен орнының геологиялық құрылымы;
2. Қотырбұлақ кен орнының қысқаша гидрогеологиялық сипаттамалары;
3. Қотырбұлақ кен орнындағы жүргізілетін тау-кен жұмыстары

Есеп-түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі мен қысқаша диплом жұмысының мазмұны:

1. Геологиялық бөлім
2. Тау-кен және рекультивация жұмыстары бөлімі
3. Экономикалық бөлім
4. Арнайы бөлім

Графикалық материалдардың тізімі: Кен орнының шолу картасы, геологиялық карта, кен орнының негізгі көрсеткіштері

Пайдаланылған әдебиеттер:

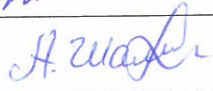
1. Ракишев Б.Р. «Системы и технологии открытой разработки», Алматы: НИЦ «Ғылым» 2003. 328 с.
2. Н.Тұяқбаев, К.Арыстанов, Б.Әбішев Жалпы геология курсы. - Алматы: Білім, 1993. -248б.
3. Т.Қалыбеков, А.Бегалинов, М.Н.Сандібеков Ашық тау-кен жұмыстарының процесстері.-Алматы.
4. Мусин Қ.А. Еңбекті қорғау. - Алматы: «Оқу құралы», 1995. -247б.
5. Муканов А.К., Меркулова В.П. Охрана труда и обеспечение безопасности жизнедеятельности. -Алматы, КазНТУ им. Сатпаева, 2007. -67б.
6. В.С.Никитин, НЗ.Биткалов “Проветривание карьеров” Москва “Недра” 1975 год
7. Бегалинов Ә. «Тау-кен ісінің негіздері», Алматы, 2016. – 730 бет.
8. Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. - М.:Недра,1978 г.
9. Краткий справочник по открытым горным работам/Под ред.Мельникова Н.В. - М.:“Недра”, 1972 г.
10. Типовые технологические схемы ведения горных работ на угольных разрезах. - М.:“Недра”, 1982 г.-405 с.
11. Единые нормы выработки на экскавацию и транспортирование. - М.:“Недра”, 1985 г.
12. Ржевский В.В. Открытые горные работы. - Часть 1. Производственные процессы. - М.:“Недра”, 1985 г.

Дипломдық жобаны (жұмысты) даярлау КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық бөлім	05.04.2019	
Тау-кен және рекультивация жұмыстары бөлімі	13.04.2019	
Экономикалық бөлім	18.04.2019	
Арнайы бөлім	25.04.2019	

Аяқталған дипломдық жобаның және оларға қатысты диплом жобасының
бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты- жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Геологиялық бөлім	Сарыбаев Н.О. Лектор	25.04.2019ж	
Тау-кен және рекультивация жұмыстары бөлімі	Сарыбаев Н.О. Лектор	25.04.2019ж	
Экономикалық бөлім	Сарыбаев Н.О. Лектор	25.04.2019ж	
Арнайы бөлім	Сарыбаев Н.О. Лектор	28.04.2019ж	
Норма бақылаушы	Шампикова А.К. ассистент	14.05.2019ж	

Тапсырма берілген мерзімі:

Ғылыми жетекшісі



Сарыбаев Н.О.

Тапсырманы орындауға студент



Жанузаков Н.У. алды

Күні «14» мамыр 2019 ж.

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жұмыста Қотырбұлақ кен орнының геологиялық сипаттамасы, гидрогеологиялық сипаттамасы, онда жүргізілетін тау-кен және рекультивация жұмыстары жайында жазылған. Және кен орнындағы үйінділеу жұмыстары, бұзылған жерлерін рекультивациялау шаралары да көрсетілген. Қотырбұлақ кен орнының геологиялық картасы, жыныстарының физика-механикалық көрсеткіштері кесте бойынша келтірілген.

Кен орнын пайдалану кезіндегі шығындарының есептеу жолдары бар. Және де үйіндінің параметрлері, кертпештердің биіктігі және жұмыс алаңдарының ендері есептеп шығарылған.

Бұзылған жерлерді рекультивациялаудың шаралары жайында айтылып кетеді. Тау-кен күрделі жұмыстардың құны, жалпы және пайдалы қазбалардың 1 тоннаға тиісті шығындары, кен орнының негізгі көрсеткіштері кестелермен келтірілген.

АННОТАЦИЯ

В данной дипломной работе описана геологическая характеристика, гидрогеологическая характеристика месторождения Котырбулак, в которой отражены проводимые горные и рекультивационные работы. А также насыпные работы на месторождении, рекультивация нарушенных земель. Геологическая карта месторождения Котырбулак, физико-механические показатели пород приведены по таблице.

Есть способы расчета затрат при эксплуатации месторождения. Также рассчитаны параметры насыпи, высота насыпи и ширина рабочих площадок.

Рассказывается о мерах по рекультивации нарушенных земель. Стоимость капитальных горных работ, общие и соответствующие затраты на 1 тонну полезных ископаемых, основные показатели месторождения приведены таблицами.

ANNOTATION

This thesis describes the geological characteristics, hydrogeological characteristics of the Deposit Kotyrbulak, which reflects the ongoing mining and reclamation work. As well as bulk work on the field, reclamation of disturbed lands. Geological map of the field Katyrbulak, physico-mechanical properties of rocks are given in the table.

There are ways to calculate the cost of field operation. The parameters of the embankment, the height of the embankment and the width of the working platforms are also calculated.

The measures for reclamation of disturbed lands are described. The cost of capital mining, total and related costs per 1 ton of minerals, the main indicators of the field are given in tables.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	10
1	КЕН ОРНЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	11
1.1	Кен орыны туралы жалпы мағұлмат	11
1.2	Кен орнының геологиялық географиялық сипаттамасы	12
1.3	Кен орнының гидрогеологиялық сипаттамасы	14
1.4	Өндірілетін пайдалы қазбаның (құрылыс тасының) сапалы көрсеткіштері	15
2	ҚОТЫРБҰЛАҚ КЕН ОРНЫНДАҒЫ ТАУ-КЕН ЖӘНЕ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЖҰМЫСТАРЫ	16
2.1	Карьердің шама-шарттарына түсіндірме	16
2.2	Кен орнын пайдалану кезіндегі шығындар	20
2.3	Кен орны өндірісінің тау-кен техникалық жағдайы	21
2.4	Жобаланып отырған карьердің сипаттамасы	22
2.5	Технологиялық схема	23
2.6	Үйінділеу жұмыстары	25
2.7	Бұзылған жерлерді рекультивациялау шаралары	30
3	ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ	31
3.1	Ашық тау-кен кәсіпорынды құру (салу) кезіндегі күрделі шығындар сомасын анықтау	31
3.2	Тау-кен жұмыстарына арналған күрделі шығындар	31
3.3	Амортизациялық аударымдарды есептеу	32
3.4	Пайдалы қазбаларды өндірудің өзіндік құнын калькуляциялау	32
3.5	Тау-кен кәсіпорынының жұмыстарының технологиялық және экономикалық көрсеткіштері	33
	ҚОРЫТЫНДЫ	36
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР	37

КІРІСПЕ

Құрылыс жоспарының кен орны Қотыр-Бұлақ Алматы қаласынан оңтүстік шығысқа қарай тау деңгейінен 12 км қашықтықта Іле Алатаудың маңайында орналасқан.

Жұмыстың өзектілігі. Негізгі өндірістік процестердің ашу әдісі, өңдеу жүйесі, енгізу технологиясы, мүмкін болатын нұсқаларды техникo – экономикалық салыстыруы негізінде жасалады, бұл еңбек өнімділігі мен тауар өнімділігінің өзіндік құнына әсер ететін факторларды мұқият қарастыруға мүмкіндік жасайды.

Жұмыстың мақсаты. Қотырбұлақ кен орнында тау-кен жұмыстары аяқталған соң бұзылған жүргізілген жерлерді қалпына келтіру жұмыстарының анализі.

Тақырыпты әзірлеу үшін негізгі және бастапқы деректер. Дипломдық жобаны дайындау барысында негізгі деректер “Қотырбұлақ” кен орнын өндіру кезінде дайындалған жобалық материалдардан алынды.

Тақырып бойынша зерттеу жұмыстарын жүргізу қажеттілігін негіздеу. Өндіріске жаңа технология және заманға сай құрал – жабдықтармен қамтамасыз ету, сонымен қатар автоматизациялық неізгі және қосымша процестерін негіздеу арқылы кәсіпорынның еңбек өнімділігін арттыруға болады.

Ғылыми маңызы. Өнімділігі жоғары құрал жабдықтарды қолдану, өнім өндірудің көлемін арттырып, пайдалы қазбаларды жер қойнауынан тегіс алуға жағдай жасайды, жұмысшылардың еңбек өнімділігінің процестері кезінде жұмыс қауыпсіздігімен қамтамасыз етеді.

Жұмыстың практикалық құндылығы Өндіру кезінде қарастырылмаған “Қотырбұлақ” кен орны етегіндегі жоғалымдарды талдау және оның жалпы жоғалымдар көлеміне тигізетін әсерін қарастыру.

1 КЕН ОРНЫНЫҢ ОРНАЛАСҚАН АУДАНЫ МЕН КЕН-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ

1.1 Кен орны туралы жалпы мағұлмат

Кен орнының учаскесі Қотыр-бұлақ тауларында орналасқан, оңтүстік-батыс баурайында Қотыр-бұлақ өзені ағып жатыр.

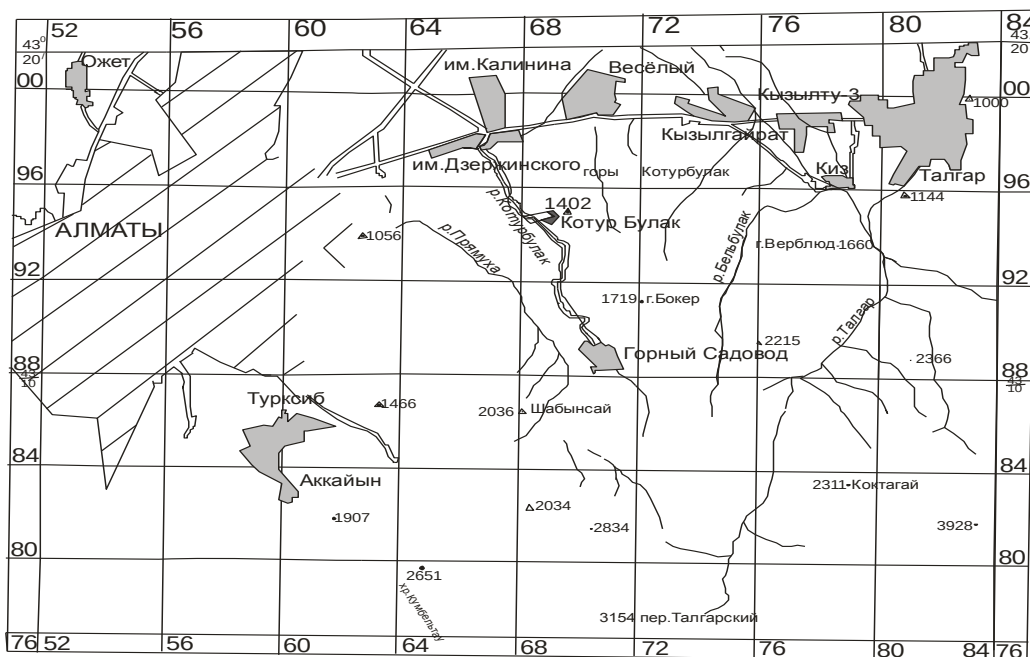
Таудың беткейі толығымен солтүстікте 1000м белгісінен оңтүстікте 1300-1500м белгісіне дейін оңтүстік бағытта көтеріліп жатыр.

Қотыр-Бұлақ шатқалының беткейлерінің ылдильғы орта есеппен 30-35°. Ылдилықтарының салыстырмалы жоғарғы мәні 200м дейін жетеді.

Шатқалдың баурайы көлденең, терең, құрғақ сайлармен және үстірттермен бөлінген.

Үстірттердің беткейінің ылдильғы 20-45°.

Кен орны қолайлы экономикалық жағдайда орналасқан қалаға жақындығы, жақсы жолдардың болуы және жеткілікті мөлшерде таза ауыз судың болуы кен орнының қолайлы экономикалық жағдайын айқындайды.



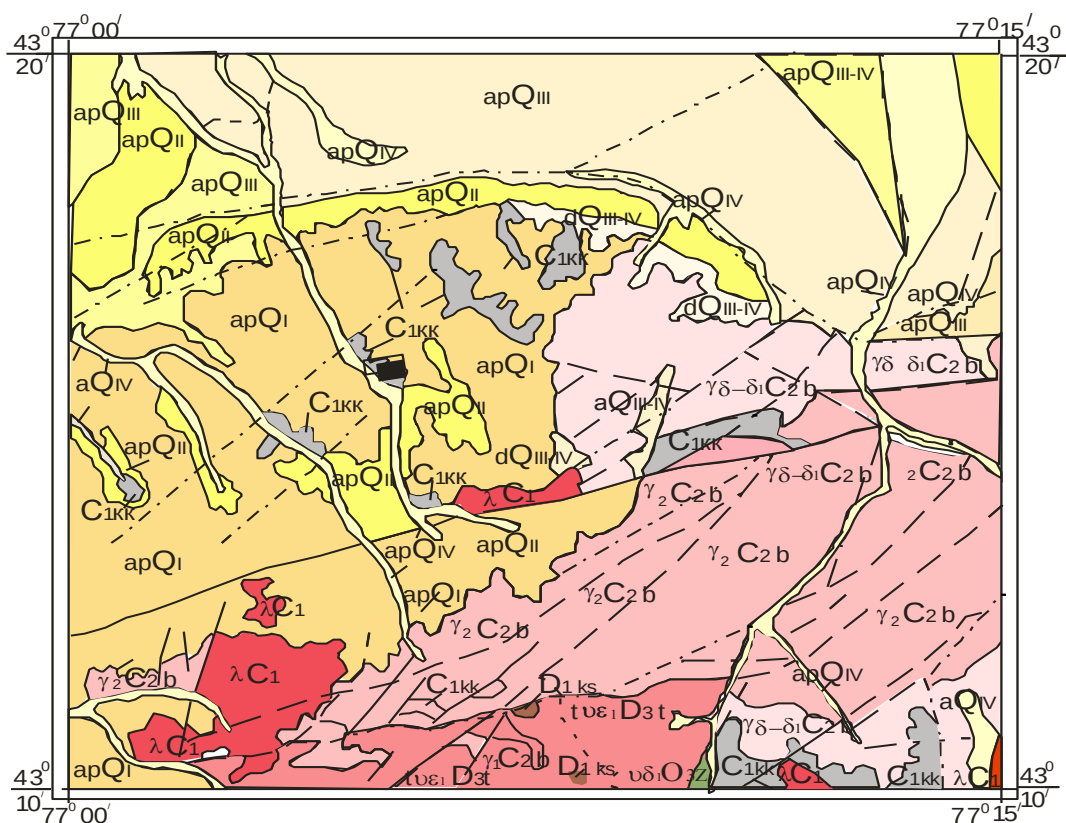
1-сурет. Шолу картасы

1.2 Кен орнының геологиялық географиялық сипаттамасы

Қотыр-Бұлақ кен орнын пайдаланудың гидрогеологиялық жағдайы өте қолайлы. Бұл жердегі бірде-бір тау-кен өндірісінде жер асты сулары кездеспейді.

Кен орны учаскесінде жер асты суларының көзі де жоқ жер беті сулары Қотыр – Бұлақ өзенімен қамтамасыз етілген. Өзеннің шығыны жыл мезгілінде түсетін жауын-шашынға тікелей байланысты. Өзеннің орта жылдық шығыны $0,12\text{м}^3/\text{сек}$ құрайды, ең жоғарғы шамасы маусым айында $0,16\text{м}^3/\text{сек}$ жетеді, ал ең төменгі шығыны желтоқсан айында $0,095\text{м}^3/\text{сек}$ жетеді. Кен өндірістік орнының техникалық және тұрмыстық қажеттіліктерін Қотыр-Бұлақ өзенінің жер беті сулары арқылы қанағаттандырып отырады.

Қотыр –Бұлақ кен орнының геологиялық құрылымына жататындар: кварцты порфириттер, олардың туфтары, кварцты диорит және диоритті профириттер фельзитті-порфириттер, ормандық саздықтар және саз, құмтас.



1.2-сурет. Геологиялық карта

Көрсетілген порфириттер және оладың туфтары Қотыр-Бұлақ маңайларында кеңінен таралған төменгі карбонның эффузивті кен қабаттарына жатады, олар Бутаковка өзені шатқалының ауданындағы жаралымының аймақтық зонасын бойлай гранитоидтардың интрузиясымен бұзып өтеді.

Бейнеленіп отырған кен орны негізінен кварцты порфириттерден және кварцсыз альбитофирлерден құралған, жеткілікті мөлшерде көрсетілген тау жыныстарының туфтары және диоритті порфириттер бақыланып отырады.

Туфтар катшалар түрінде белгіленеді, қуаты 1-5м дейін учаскенің оңтүстік-батыс бөлігінде шектелген түрде дамытылады. Порфириттердің түрлерін қуаты 2,0-2,5м аспайтын уату зоналарына ғана жатқызуға болады.

Диоритты порфириттер табиғи ашылым және механикалық ұңғымамен бұрғылау нәтижесінің мәліметтері бойынша өзекті тау жыныстары ретінде байқалады.

Жер бетіне шығатын кристалды кен орны мору процесімен мүлдем қозғалмайды.

Аршылымның үстіне орналасқан тау жыныстарында мору әдісі жүреді мору зонасының қуаты 0,5-0,8м - ден жоғарыламайды жарылым зонасындағы порфириттердің брекчим түрлері 2,5-3,0м тереңдікке дейін әлсіз каолинизирленген.

№1 ұңғымасындағы пайдалы тау жыныстарында 13,8-14,8м және 20,5-23,5м аралықтарында қызыл түсті лайлы саздың жұрнақтары ашылған. Сазбен байланыс нәтижесінен эффузивті тау жыныстары қатты жарықшақталған, ал 14,8 ден 16,8 дейінгі және 19,3 ден 20,5м дейінгі аралықтарда тау жыныстары тасқиыршық және тасшоқпаға дейін ұсақталған.

Эффузивті тау жыныстары қабатталған және солтүстік солтүстік-батысқа 25-30° бұрышпен құрайтын моноклинді жатық қатқабатты түзеді.

Кен орны учаскесінде жарықшақтардың тектоникасы тау жыныстарының жоғарғы дәрежелі жарықшақтылығымен байқалады. Жарықшақтардың бағыты аса тұрақты емес көбіне солтүстік-батыс 300-320° бағытында дамытылығын. Жарықшақтар оңтүстік- шығыс және оңтүстік- батыс бағыттарында 45-75° құлап орналасқан.

Кен орнының аршылымдық тау жыныстары ормандық саздықтар, саздар және флювиогляциальді түзілімдер түрінде кездеседі. Соңғылары тек суайрықтардың төменгі қабаттарында бақыланады және саздық аралас қойтасты-малтатасты жаралымдары түрінде кездеседі.

Олардағы қойтастардың және малтатастардың мөлшері 80-85% дейін жетеді.

Олар мүлдем мору процеінен өтпеген эффузивті және интрузивті таужыныстар түрінде кездеседі.

Аршылымдық тау жыныстарының қуаты мүлдем тұрақты емес, және қалыпты түрде суайрықтардың жоғарғы бөліктерінде және солтүстік беткейлерінде ұлғаяды. Аршылымдық тау жыныстарының жеткілікті аз қуаты оңтүстік және оңтүстік- шығыс беткейлерінде байқалады, онда кристалды тау жыныстарының ұсақ жартасты жаралымдары көп кездеседі.

Тау кен өндірісінің мәліметтері бойынша аршылым тау жыныстарының осы жердегі қуаты 1,0- 2,0м құрайды, ал суайрықтардың жоғары бөліктері мен солтүстік беткейдегі қуаты 50м және одан көп метрге жетеді.

1.3 Кен орнының гидрогеологиялық сипаттамасы

Басты материалдарының кен орны Қотыр-Бұлақ алғаш рет 1956-1957 жылдары «Средазгеолнерудтрата» геологиялық барлау экспедициясымен барланған. Кен орны қолдық бұрғылау ұңғымаларымен барланған.

Аршылымдық тау жыныстарының қуаты қолдық бұрғылау ұңғымаларымен және шурфтармен анықталған мұнымен қоса кен орны учаскесінде 12 барлау желісі жүргізілді, олардың арақашықтықтары А және В дәрежесіне -50м, С₁ дәрежесіне-100м А+В₁ дәрежесінің қорын айқындау үшін көкжиекке дейін 1280м-де механикалық бағаналы бұрғылау үшін ұңғыма бұрғылайды, 4-6 м тереңдікке дейін 16 шурфтар жүргізілген және аршылымдық тау жыныстарының қуатын анықтау үшін қолдық бұрғылау үшін 6 ұңғыма бұрғыланады. Өндірістердің арақашықтығы 50-75м шамасында болады. С₁ дәрежесінің қорының алаңында 10 шурф жүргізілді және В қолдық бұрғылау ұңғымасы бұрғыланды. Өндіріс желілерінің ара қашықтығы 50-100м.

Сонымен қатар баланстық қордың алаңында 1 шурф жүргізілген және 9 қолдық бұрғылау ұңғымасы бұрғыланған, тереңдігі 0,9-дан 23 м дейінгі 28 шурф жүргізілген және тереңдігі 2,5-тен 2,8м дейін жететін қолдық бұрғылау ұңғымасы бұрғылынған механикалық бұрғылау ұңғымалары бүкіл тереңдігіне дейін пайдалы қатқабат бойлап жатыр. 1967ж Оңтүстік Қазақстанның геологиялық басқармасының кен іздеу экспедициясы күрделі тау-кен жұмыстарын жүргізетін алаңындағы аршылым тау жыныстарының қуатын анықтау үшін 15 бағаналы механикалық бұрғылау ұңғымасы бұрғыланады. Ұңғымалар түпкі тау жыныстарға жеткенше бұрғыланады.

Тастың физика – механикалық қасиетін анықтау үшін пайдалы қатқабатта толық және қысқартылған бағдарлама бойынша сынақ жүргізілді.

Сынамалар шурфтардан, механикалық бұрғылау ұңғымаларынан, табиғи ашылымдар және карьерлерден алынды.

Барлығы тұтас кесегінің 19 сынамасы және тасшоқпаның 29 сынамасы алынды. Сонымен қатар қысқартылған физика – механикалық зерттеулер кезінде шурфтардан және механикалық бұрғылау ұңғымаларынан 68 сынама алынды.

Алынған сынамалардың сыннан өткізілгендері, жарықшақтардың 22 сынамасының бетонға жарамдылығы, тұтас кесегінің 5 сынамасының тастың физика – механикалық қасиетіне толық ұқсастығы құрылыс материалдарының орталық лабораториясы «Средазгеолнеруд» (Ташкент қаласы) және МПМС ҚазССР орталық лабораториясымен (Алматы қаласы) өткізілді.

Жарықшақтардың бетонға технологиялық сынаға және жыныстардың қысқартылған физика – механикалық сынасына 1956 жылы МПМС Қаз ССР орталық лабораториясымен жүргізілді.

1963 ж МГиОН ҚазССР бұйрығы бойынша 1963 жылдың 30 мамырынан бастап ЮКГУ экспедициясы осы кен орынның құрылыс тастарының сапасын анықтау үшін және темір бетонды құбыр жасау үшін және берік бетон жасау үшін тасшақпалардың жарамдылығын байқауға барлау жүргізді.

Осы мақсатта тасшақпалардың 8 сынамасы алынып сыннан өткізілді, 8 тұтас тас кесегін толық комплексті физика – механикалық сынақтан өткізді және 8 тұтас тас кесегінің сынамаларын қысқартылған комплексті сынақтан өткізді.

1.4 Өндірілетін пайдалы қазбаның (құрылыс тасының) сапалы көрсеткіштері

Қотырбұлақ кеніші бойынша жүргізілген сынақтардың қорытындысы мында жинақталған жыныстардың физико-механикалық қасиеттерінің бірдей екенін көрсетіп берді. Тек қана диоритті порфириттер сынағын сынау кезінде төмендей көрсеткіш көрсетті. Сондықтан төмен көрсеткішті жыныстарды өңдеу кенішке пайдасыз. Қатардағы қарапайым және технологиялық сынау кезінде негізгі құрылыс тасының физико-механикалық қасиеттері бір-біріне өте жақын екенін көрсетті. Кеніште өндірілетін құрылыс тасынан дайындалған ұсақталған тастарды цилиндрде сығу арқылы сынағанда олардың барлығы «1400» маркаға, уатылу дәрежесі И-1 маркасына сәйкес келіп, барлық физико-механикалық қасиеттері ГОСТ-тың шарттарын қанағаттандырады. Сондықтан «300» және «400» маркалы бетондарды толтырып тұратын материал ретінде пайдаланылады. Құрылыс тастарын майдалау процесі кезінде пайда болған ұсақ құмдар ГОСТ-8736-85 шарттарына сәйкес келіп ауыр бетондарды дайындауға ұсақ толтырғыштар есебінде пайдаланылады. Жыныстардың физико-механикалық көрсеткіштер 1.4-кестеде көрсетілген.

Кенішті құрайтын жыныстардың физика-механикалық қасиеттері

1.4 кесте – Жыныстардың физика-механикалық көрсеткіштер

№	Көрсеткіштер	аршылатын жыныстар	өндірілетін кен (құрылыс тастар)
1	Көлемдік массасы (т/м ³)	1,5-1,7	2,6
2	БСЖ, мПА	жұмсақ	956-218±
3	S протодияты бойынша	-	12÷14
4	Пористость (%)		2,07
5	Суыққа шыдамдылық маркасы		М _{р3} -100
6	Шебенканың ұсату маркасы		1400
7	Тозу маркасы		И-1

2 ҚОТЫРБҰЛАҚ КЕН ОРНЫНДАҒЫ ТАУ-КЕН ЖӘНЕ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЖҰМЫСТАРЫ

2.1 Карьердің шама-шарттарына түсіндірме

1. Ақырғы тереңдікті кеніш контурына дейін анықтау принципіне тоқталу.

Қотырбұлақ кен орнына тау геологиялық экспедиция жүргізіліп, порфириттерді толық барлаған күшіне өңдеу 156 ОМ таудан 128 ОМ тауға дейін жүргізілетіні белгіленді.

Кеніш контурындағы қорды есептеу геологиялық кесінді әдісімен жүргізіледі. 13 геологиялық кесінді. Геологиялық картада біз тек екі шама сипатты кесінді А-В көрсетеміз.

Кесінді аралықтарының қашықтығы:

I-II=51м, II-III=56м, III-IV=49м, IV-V=42м,
V-VI=54м, VI-VII=54м, VII-VIII=51м, VIII-IX=59м,
IX-X=58м, X-XI=92м, XI-XII=94м, XII-XIII=110м.

Қорды есептеу трапецияның ортақ ауданы әдісімен жүргізіледі. Трапеция ауданы биіктікке көбейтілген бөлімінің қосындысының жартысына тең

$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{345+237}{2} \cdot 50 = 14558 \text{ м}^2. \quad (2.1)$$

Ауданы белгілі болғандықтан оны кесінді аралықтарының қашықтығына көбейтіп әрбір кесіндінің қор көлемін аламыз. 3 және 4 кесінді арасында мынаны алдық

$$V = 14558 \cdot 49 = 713367 \text{ м}^3.$$

I-II=122 238м ³ ;	II-III=363 720м ³ ;	III-IV=713 367м ³ ;
IV-V=896 879м ³ ;	V-VI=1 165 698м ³ ;	VI-VII=1 103 679м ³ ;
VII-VIII=991440м ³ ;	VIII-IX=1 080 158м ³ ;	IX-X=1 966 483м ³ ;
X-XI=2 974 842м ³ ;	XI-XII =3 838 384м ³ ;	XII-XIII=4 738 112м ³ .

Ортақ геологиялық кесінді әдісімен қорды есептеу кезіндегі А+В категориясындағы пайдалы қазбаның жалпы қорының жиынтығы 20 000 000 м³

Геологиялық барлау мәліметтері бойынша пайдалы қазба көлемінде сазды қосындылар 0,22% алатынын ескере отырып біз пайдалы қазба қорының ақырғы нәтижесін аламыз:

$$20\,000\,000 - 0,22 = 4\,400\,000 \text{ м}^3,$$

$$20\,000\,000 - 4\,400\,000 = 15\,600\,000 \text{ м}^3.$$

Сазды қосындылар 4 400 000 м³ құрайды. Осы әдіспен ашық жыныстар

көлемі анықталады-3 400 000 м³.

Алынған нәтижелерге сүйеніп, орташа аршу коэффициентін табамыз

$$K_{op} = \frac{V_{арш}}{V_{п.к.}} = \frac{3400000 + 4400000}{15600000} = 0,5 \text{ м}^3/\text{м}^3. \quad (2.2)$$

мұндағы $V_{арш}$ – аршылған жыныстар көлемі;

$V_{п.к.}$ – пайдалы қазба көлемі.

Горизонтальді көлбеу және шұңқыр кен орындарын ашық әдіспен өңдеу кезінде кеніштің ақырғы тереңдігі пласт топырағының немесе барлаудың төменгі белгісіне және кен орнының қор есебіне сәйкес келеді. Бұл жағдай $K_{op} \leq K_{zp}$; шарттарымен көрінетін өңдеудің ашық әдісін қолданудың экономикалық тиімділігін белгілеу қажет.

$$K_{zp} = \frac{C_{от} - C_o}{C_g} = \frac{1641 - 810}{480} = 1,7, \text{ м}^3/\text{м}^3. \quad (2.3)$$

мұндағы $K_{ар}$ – аршу коэффициенті, м³/м³ (0,5);

$K_{гр}$ – шектік аршу коэффициенті;

$C_{от}$ – өнімнің жіберілетін құны, тг/м³;

C_b – аршылған жыныстың 1м³ алуға (480) кететін шығындар, тг/м³;

C_o – 1м³ пайдалы қазбаны алуға кететін шығын, тг/м³.

Есептеуден өңдеудің ашық әдісін қолданудың тиімділігі көрінеді.

Кеніштің өнімділігін анықтау. Құрылыс кеніштерінің өнімділігі сандық-сапалық схемамен анықталады.

Қиыршық тасты өндірудегі сандық-сапалық схеманың есебі фракциялар 5-10, 10-20, 20-40 мм;

а) кестеге сәйкес ірілігі 0-150мм өнімнің алдын-ала ұнтақталғаннан E_I кейінгі шығуы 41% құрайды. 40%-тен аламыз.

Сонымен, ірілігі 150мм астам өнімдердің 60% алғашқы бөлшектелу үшін сілтілі (шаққыш) бөлгішке кетеді. 10-20мм (қалдықтар) ұсақтаудан кейінгі E_{III} өнім өнімнің шығуы 21%-тен 69%-ке дейін құрайды.

Майдаланудан кейінгі E_{IV} және екіншілік бөлшектеуден кейін ($\gamma_{15} = 54\%$) ұсатқыштан өнімнің шығуы $\gamma_{15} = 54\%$ және $\gamma_{12} = 36\%$ КМД-да 0-40мм және саралау E_{IV} бөлшектеуден кейін өнімдердің шығуы

$$\gamma_{16} = (\gamma_{15} + \gamma_{12}) - (\gamma_{17} + \gamma_{18} + \gamma_{19}) = 14\%. \quad (2.4)$$

Яғни, қиыршық тастың (бірлік бөлшегіндегі) дайын өнімінің шығуы:

$$\gamma_{17} + \gamma_{18} + \gamma_{19} = 76\% \text{ құрайды.}$$

Қиыршық тастың бірлік бөлшегіндегі шығуы $\gamma_{20\Gamma} = 0,76$.

Қотырбұлақ кенішіндегі берілген өнімділік 6000000 т/м^3 тең.

б) Қиыршық тасты заводтың бөлшектеу өнімінің дайын шығуының берілген өнімділік бойынша есептеледі

$$Q_{\text{бас}} = \frac{Q_{\text{жыл}} \cdot \delta_{\text{дай}}}{\gamma_{\text{жыл}} \cdot \delta_{\text{бас}}} = \frac{970000 \cdot 1,4}{0,76 \cdot 1,75} = 915789 \text{ м}^3 \quad (2.5)$$

мұндағы $Q_{\text{жыл}}$ – қиыршық тастың жылдық тапсырылған өнімділігі, т/м^3 ;

$\delta_{\text{дай}}$ - дайын өнімнің үйінді массасы – $1,4 \text{ т/м}^3$;

$\delta_{\text{бас}}$ - бастапқы шикізаттың үйінді массасы – $1,75 \text{ т/м}^3$;

$\gamma_{\text{зот}}$ - қиыршық тастың $0,76$ бірлік бөлігін есептеу схемасы.

Қиыршық тастың қопсу коэффициентін табамыз

$$K_{\text{коп}} = \frac{G_{\text{бас}}}{\delta_{\text{дай}}} = \frac{1,75}{1,4} = 1,25. \quad (2.6)$$

в) кеніштің пайдалы қазба бойынша жылдық өнімділігі анықталады

$$Q_z = \frac{Q_{\text{бас}} \cdot K_z^3}{K_{\text{коп}}} = \frac{915789 \cdot 1,01}{1,25} = 139957 \text{ м}^3 \quad (2.7)$$

мұндағы K_z – пайдалы қазба шығынын ескеретін коэффициент - $1,01$.

Кеніштің ауысым өнімділігі былай анықталады

$$Q_{\text{см}} = \frac{Q}{n \cdot m} = \frac{139957}{2 \cdot 262} = 1421 \text{ м}^3 \quad (2.8)$$

мұндағы n - 1 жылдағы жұмыс күнінің саны – 263 ;

m - 1 тәуліктегі ауысым саны – 2 .

2.1- кесте. Қиыршықтас заводының сандық-сапалық схемасы

Өнім	Өнім класс ірілігі,мм	Өнім шығуы	Бөлшектеу өнімінің жылдық шығуы мың,м ³
1	0-1000	100	631,5
2	150-1000	40	252,6
3	0-150	60	378,9
4	0-20	10	63,15
5	0-400	60	378,9
6	0-70	90	568,3
7	70-400	21	132,6
8	20-150	30	198,4
9	0-90	69	435,7
10	0-90	90	568,3

Кеніштің аршылатын жыныстар бойынша өнімділігі

$$A_{\epsilon} = Q_{\epsilon} \cdot K_{opt} \cdot K_n = 739957 \cdot 0,49 \cdot 1,1 = 398\,836 \text{ м}^3/\text{жыл} \quad (2.9)$$

мұндағы $K_{орт}$ - аршудың орташа эксплуатациялық коэффициенті, м³/м³;
 K_n - қопсу коэффициенті - 1,1 .

$$K_{орт} = \frac{V_{ар} - V_{арқұм}}{V_{т.к} - V_{тққұр}} = \frac{7550256 - 300143}{15600000 - 17010} = 0.49, \text{ м}^3 \quad (2.10)$$

мұндағы $V_{вск.ст.пер}$ - құрылыстық кезінде алынған аршылу көлемі, 300143 м³;
 $V_{п.н.стр.пер}$ - құрылыстық кезеңде өндірілген пайдалы қазба көлемі
 17010 м³.

K_n -қопсу коэффициенті-1,1

Тау массасы бойынша барлығы

$$A_{жм} = Q_{ж} + A_{в} = 739957 + 398836 = 1\,138\,793 \text{ м}^3 \quad (2.11)$$

Кеніштің жұмыс мерзімі

$$T = T_d + \frac{V_n \cdot \eta}{Q_{жс}} + T_{ош} = 2 + \frac{1560000}{765473} + 1,4 = 24 \text{ жыл.} \quad (2.12)$$

мұндағы T_3 – кеніштің өшу уақыты, 1,4 жыл;

T_d - кеніштің даму уақыты 2 жыл;

$V_{п.н}$ - пайдалы қазба қорының көлемі

2.2 Кен орнын пайдалану кезіндегі шығындар

Кен орнын пайдалану кезіндегі 2 топтағы шығындар:

1) Пайдалы кеннен сыртқы жынысты ашу кезінде кететін кен қалыңдығы

$$П_k = b \cdot S_{кр} = 0,23 \cdot 467250 = 107467, \text{м}^3. \quad (2.2)$$

мұндағы b -ауысым ішіндегі есептеу қалдығы $b = 0,22 \div 0,27 \text{м}^3$;

$S_{кр}$ - аршылатын жынысты тазалау кезінде болатын шығындардың ауданы, 467250м^2 .

2) Кен орнының етегіндегі шығындар

Барлау кезіндегі кен өндіру пайдалы қалыңдықта жатады және кен орнын пайдалану кезінде төсем ретінде порфириттер пайдаланылады. Сондықтан кен орны етегіндегі жоғалымдар қарастырылмаған.

Ернеулерде қалдырылған кеннің қимасының орташа ауданы 426 м^2 , ернеу ұзындығын 400 м деп алсақ жоғалым мөлшері 170400 м^3 құрады

$$П_b = S_{орт} \cdot l = 426 \cdot 400 = 170400 \text{ м}^3, \quad (2.3)$$

мұндағы $S_{орт}$ - ернеулерде қалдырылған кеннің қимасының орташа ауданы.

Кен орнын пайдалану кезіндегі I топтың жалпы жоғалымы

$$П_1 = П_k + П_b = 93,5 + 170,4 = 263,9 \text{ мың м}^3 \quad (2.4)$$

Пайдалану кезіндегі II топтағы жоғалымдар

1. Тасымалдау, жинау және тиеу кезіндегі шығындарды барлық қордың $0,5\%$ деп алады

$$П_{тр} = V_{зат} \cdot 0,005 = 15600000 \cdot 0,005 = 78 \text{ мың м}^3. \quad (2.5)$$

мұндағы $V_{зат}$ -пайдалы қазба көлемі.

Қопару кезіндегі жоғалымдарды жалпы қордың $0,25\%$ деп алады

$$П_{взр} = V_{зат} \cdot 0,0025 = 15600000 \cdot 0,0025 = 39 \text{ мың м}^3. \quad (2.6)$$

Пайдалану кезіндегі II топтың жалпы жоғалымдарды

$$П_2 = П_{тр} + П_{взр} = 78,0 + 39,0 = 117 \text{ мың м}^3. \quad (2.7)$$

Кен орнындағы жалпы жоғалым

$$\Pi_{\text{жал}} = \Pi_1 + \Pi_2 = 110,7 + 263,9 = 374,6 \text{ мың м}^3 \quad (2.8)$$

Жоғалым коэффициенті

$$K_{\text{п}} = \frac{\Pi_{\text{общ}}}{V_{\text{зат}} \cdot \Pi_{\text{общ}}} \cdot 100; \% = \frac{394,8 \cdot 10^3}{15600000 + 394,8 \cdot 10^3} \cdot 100 = 2,38 \quad (2.9)$$

Жер қыртысынан пайдалы кенді алу коэффициенті

$$K_{\text{изв}} = 1 - K_{\text{п}} = 1 - 0,0238 = 0,9762. \quad (2.10)$$

Аршылатын жыныстардың жалпы көлемі

$$V_{\text{год.век}} = V_{\text{ск}} + V_{\text{век}} + V_{\text{к}} = 3\,385\,269 + 440\,0000 + 9\,3500 = 7\,878\,769 \text{ м}^3$$

2.3 Кен орны өндірісінің тау-кен техникалық жағдайы

Кен орны аймағы Іле Алатауы жотасының сол жақ беткейінде орналасқан. Кен орны аймағының бедері негізінен биік тау алқапты бедер, оның биіктігі 1450 м көтерілген және мұздың және өзеннің эрозиясымен терең бөлінген.

Өндіріліп отырған учаске Қотыр-Бұлақ өзені шатқалының оңтүстік-батыс беткейінде орын алады.

Кен орны аймағындағы беткейлердің ылдилығы орта есеппен 30-35°. Учаскедегі беткейлердің төменгі жақтарындағы және жолдардағы салыстырмалы жоғары жерлер 100-240 м ге жетеді.

Жұмыс аймағының гидрогеографиялық жағдайы.

Қотыр-Бұлақ өзеніне үлкен және кіші Алматинка, Каргалинка және олардың салаларына бұдан басқа көптеген жылғалар байланысты.

Аймақтың ауа райы жұмсақ қысымен және біркелкі ыстық жазымен сипатталады. Орта жылдық жауын - шашынның мөлшері 519мм-ден 587мм дейін, жыл мезгіліндегі жауын шамасынның тұрақсыздығы 21,9-33,16мм /ай дан 78,4-98,8мм/ай дейін. Жауын-шашынның көп мөшері жаңбыр түрінде түседі және жауын-шашынның жалпы мөлшерінің 60-70% құрайды. Кен орнында ұңғымамен жер асты суы табылады. Аймақтың жазық бөлігінде, қардың қалыңдығы 6-10см жетеді, тау бөктері бөлігінде 25-35см және таулы ауданында 0,5-1,2м жетеді. Топырақтың тондалу тереңдігі 0,5-1 м құрайды.

Кен орны өзінің оңтүстік бөлігінде кристалды тау жыныстарынан құралған, ал солтүстік бөлігі борпылдақ төрттік шөгінділерден түзілген.

Төрттік шөгінділер қойтасты-малтатас қоспасы түрінде кездеседі, құрамында саздықтар, граниттің ұсақ жұмыр тасы бар және ұсақтасты

күмдар,саздықтар бар. Пайдалы қатқабаттың морылған қабатының қуаты-2-3м, пайдалы қатқабат кварцты порфириттерден,олардың туфтарынан және кварцты порфириттердің бречилерінен,кварцты-диоритты және диоритті порфириттерден құралған.

Кен орнында түзілген тау жыныстарының, массивты жарылым зоналары және ұсақтануы дәл орнатылмаған. Бірақ учаскеде бөлек ұсақталған және брекчирлі кристалданған тау жыныстарының жарылым зонасы түрінде жарылды бұзылыстар кездеседі. Кейбір жерлерінде жарылым зонасы 5,5м тереңдікке дейін бақыланып отырады. Жарылым қуаты 1-1,5м ден 2,6м дейін. Кен орнында тау жыныстарының жоғарғы дәрежелі жарықшақтылығы бар, жарықшақтылықтардың бағыты біркелкі. Кен орны учаскесіндегі эффузивті тау жыныстарының жарықшақтылығы аса дамыған және олардың бағыты солтүстік-шығысқа 30-60°,солтүстік-батысқа 300-320° құрайды.

Жарықшақтардың оңтүстік-шығыс, оңтүстік-батысқа құлау бұрышы-45-75° жарықшақталу өте жиі болады, ол тау жыныстарын тасшақпаға дейін ұсақтайды. Кен орнындағы тау жыныстарының физика-механикалық қасиетіне аршылым тау жыныстары келеді, ол жұмсақ, өңдеу кезінде бұрғылау аттыру жұмыстарының қолданысын қажет етпейді және пайдалы кеннің, скальды тау жыныстары ретінде, өздеріне бұрғылау-аттыру жұмыстарын қажет етеді.

2.3 кесте – Кен орның тау жыныстарының физика-механикалық қасиеттері:

Көрсеткіштердің аты	Аршылым таужыныстары	Пайдалы кендер
Қопсу коэффисенті	1,37	1,5
Көлемдік салмағы,т/м ³	1,9	2,5
Сығылуға төзімділік шегі,кг/см ²	жұмсақ	959-2181,1

2.4 Жобаланып отырған карьердің сипаттамасы

Жоба бойынша кен орынын ашық әдіспен игеру ұсынылып отыр. Кен орнын игеру бұрғылау аттыру жұмыстары арқылы жүргізіледі. Сонымен қоса 2 СБШ – 200, Урал – 64 және СБУ – 100 бұрғылау станоктары қолданылады.

Тиеу жұмыстары ЭКГ – 4,6 Б және ЭКГ – 5А экскаваторлары арқылы іске асады.

Аршылым тау жыныстарын үйінділерге және пайдалы кендерді заводқа және уатып, сорттайтын қондырғыларға тасмалдау КРАЗ – 256 автосамосвалдары арқылы жүргізіледі.

Тасымалдау ара қашықтығы заводқа дейін 6км, уатып, сұрыптайтын қондырғыларға дейін 2км, үйінділерге дейін 1км құрайды.

Карьердегі тау – кен транспортты жабдықтардың тізімі:

2.4-кесте. Кен орнындағы жабдықтардың тізімі

Жабдықтың аты	Саны
1	2
2СБШ-200 бұрғылау станогы	1
Урал – 64 бұрғылау станогі	1
СБУ-100 бұрғылау станогі	1
ЭКГ – 4,6 Б Экскаваторы	1
ЭКГ -5А Экскаватор	1
Э 2503 Экскаваторы	1
Д -492 бульдозері	2
Д -710 Автогрейдері	1
КРАЗ- 256 автосамосвалы	18

Карьерде ғимараттар және құрылыс орындары жоқ, өйткені карьер Қотыр - Бұлақ заводының құрылымдық бөлігі болып саналады. Карьер қосымша-өндірістік және көмекші жұмыстармен жарым –жартылай қамтамасыз етілген. Ірі жөндеу жұмыстары комбинаттың өндіру алаңының территориясында жүргізіледі. Карьердің шикізатын жылына 400 мың м³ тасшақпа өндіретін Қотыр-Бұлақ тасшақпа заводы пайдаланады.

2.5 Технологиялық схема және өндеудің элементтері

Қазіргі уақытта жоба бойынша карьерде кен орнын пайдалану схемасы бар. Аршылымдық және кен шығару жұмыстары бұрғылап аттыру жұмыстары арқылы жүргізіледі. Тиеу жұмыстары ЭКГ – 4,6Б және ЭКГ -5А экскаваторлары арқылы жүргізіледі. Тау жыныстарын тасмалдау КРАЗ – 256 автосамасвалдарымен іске асады.

Кертпештің биіктігі

Тиеу жұмыстарындағы екі маркадағы экскаватордың өсу биіктіктері 10м-ге тең, осыған байланысты кертпештің биіктігін 10м тең деп аламыз. Кен орнының кен шығарытын қабатындағы жұмыс кертпештерінің қия бет бұрышы 70- 75⁰ тең болуы керек, жұмыс жасалмайтын кертпештерде 20м, биіктікте 60-65⁰, қосарланған кертпештерде 60⁰ тең болуы керек.

Аршылымдық қабаттарда жұмыс кертпештерінің қия бет бұрышы $H_{\text{кертпеш}}=10\text{м}$ 60⁰-тан дара жұмыс жасалмайтындарда 55⁰-тан, қосарланған жұмыс жасалмайтын аршылымдық кертпештерде 45⁰-тан жоғары болмауы керек. Карьердің ернеуінің қиябет бұрышы карьердің тереңдігі 240м дейін болса 45-53⁰ аспауы қажет, жоба бойынша карьердің ернеуінің қия бет бұрышы 44-50⁰ жобалау кезіндегі аршылымдық қабаттың белгісі 1490м-ден 1520м дейін құраған.

Жұмыс алаңының ені

Тастақты тау жыныстарындағы автотранспорты бар жұмыс алаңының ені мына жолмен анықталады:

$$\text{Ш}_C = B + \Pi_n + \Pi_o + \Pi_o^1 + \Pi_6 = (17,00 + 20) + 8 + 1,5 + 6,5 + 2 + 55\text{м} \quad (2.5)$$

Мұндағы: $B = A_1 + M$ – тау жыныстарының аттырылғанда қопсытылған бұзылыстардың толық ені, м

A_1 – кен діңгегіне бұрғы кіргендегі ені, м.

Бұрғылап аттыру жұмыстары параметірлеріне байлаысты былай анықтауға болады:

$$A_1 = \Pi_n^1 + H(\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\gamma) + B(n-1) = 3 + 10(\text{ctg}75^\circ + \text{ctg}90^\circ) + 5(3-1) = 15,68 \quad (2.6)$$

Π_6^1 – ұңғыманың бірінші қатары мен кертпештің ернеуінің арасындағы қауіпсіздік жолының ені $\Pi = 3\text{м}$;

H – кертпештің биіктігі, м – 10м

α және γ – жұмысшы кертпешінің қиябет бұрышы және ұңғыманың ылдилығы;

B – ұңғыма қатарларының арасындағы арақашықтық, м – 5м;

Π – ұңғыманың қатарларының саны;

m – тау жыныстарына аттырғаннан қопсыған бұзылудың толық емес ені,

$m = 2,0H = 20\text{м}$;

Π_n – КРАЗ – 256 автосамасвалының өтетін бөлігінің ені- 8м

Π_o – кертпештің үстіңгі жағының жағасының ені, м-1,5

Π_o^1 – кертпештің төменгі жағының ені, тастақты тау жыныстарында – 4,5м, борпылдақты тау жыныстары үшін – 6,5м.

Π_6 – қауіпсіздік жолының ені, ол мына формула бойынша анықталады:

$$\Pi_6 = H(\text{ctg}\varphi - \text{ctg}\alpha) = 10(0,3640 - 0,1763) = 10 * 0,1877 = 1,88 \approx 2,0\text{м} \quad (2.7)$$

φ – тастақты кертпештің тұрақты қия бетінің бұрышы - 70°

В) Басқада элеменіттері

Тастақты топырақтардағы кіруге болатын шала орлардың тік сызықты учаскесінің ені КРАЗ – 256 автосамасвалының екі жолды жүрісі үшін – 17,5м құрайды, ал бір жолды жүрісі үшін 12м-ден кем емес. КРАЗ – 256 автосамасвалы үшін карьер ішіндегі және ысыру авто жолдарындағы айналым жолдың ең кіші радиусы 21м-ден төмен болмауы керек бұрылыс алаңдарының диаметрі – 26м болуы шарт.

Тастақты тау жыныстарында 10-15м биіктікті кертпештерде өңделгендегі шөміш сиымдылығы $2-5\text{м}^3$ болатын әр жұмысшы экскаваторына қажет жұмыс фонтының ең кіші ұзындығы - 250м-ге тең болуы керек, ал жұмсақ тау жыныстарында 150м-ге тең болуы керек.

2.6 Үйінділеу жұмыстары (арнайы бөлім)

Кен орнының пайдалы қазындыларын ашық әдіспен өндіру, тау-жыныстардың аумақы көлемін алу қажеттілігімен байланысты. Жыныстардың көп бөлігі сол мақсат үшін арнайы бөлінген алаңдарға орналастырылға. Аудару жұмыстарының технологиясы, механизациясы және ұйымдастырушы үйінді

калыптастыру процесінің мәнін құрайды. Үйінді қалыптасу, өндірістік технологияда ең соңғы қорытынды этап болып келеді. Қотырбұлақ карьерінің үйінділерінде тау – қазындыларын тиеу БелАЗ –7523 автосамосвалдарымен жүргізіледі, ал тегістеу немесе үйінді жұмыстарында Д-385 бульдозерлермен жүргізіледі.

Үйіндінің орналасу жерін кен орнының геологиялық жағдайларына байланысты тандайды. Жыныстардың бөлшектері ұшып карьерге түсуін ескере отырып, үйіндіні карьер контурынан ара – қашықтығы 60 метр болу керектігін қадағалайды.

Үйіндінің ауданын келесі формуламен анықтаймыз

$$S_o = \frac{W \cdot K_p}{h_o \cdot K_o}, m^2, \quad (2.6)$$

мұндағы W – карьер контурындағы бос жыныс көлемі, 122988168 м³;

h_o – үйінді кемерінің биіктігі, 60 м;

K_p – жыныстың үйіндіде қопсу коэффициенті, 1,5;

K_o – екі қабатты үйіндінің ауданын толтырудың бірқалыпсыздық коэффициенті, 0,65. [14]

$$S_o = \frac{122988168 \cdot 1,5}{50 \cdot 0,65} = 5676377 \text{ м}^2.$$

Жүк түсіру бағытының ұзындығы мына формула арқылы анықталады:

$$L_{т.б} = N_a \cdot \ell_{ф}, \text{ м} \quad (2.7)$$

$$L_{т.б} = 1 \cdot 20 = 20,$$

мұндағы $\ell_{ф}$ – фронт алабының ені, 18-20 м;

N_a – бір уақытта жүк түсіретін автосамосвалдардың саны.

$$N_a = t_{ж.т.} / 60 \cdot N_c, \text{ автосамосвал}, \quad (2.8)$$

мұндағы: N_c – 1 сағат ішінде жүк түсіретін автосамосвалдардың саны;

$t_{ж.т.}$ – жүк түсірудің ұзақтығы, 1,5 – 2.

$$N_c = P_{с.ө.} \cdot R_{к.е.} / V_a \text{ автосамосвал}, \quad (2.9)$$

мұндағы $P_{с.ө.}$ – ашу бойынша карьердің сағаттық өнімділігі; ; м³

$R_{к.е}$ – карьер жұмысының бір қалыпты емес коэффициенті; 1,25 – 1,5

V_a – автосамосвалдың 1 рейс ішінде таситын ашу көлемі; m^3

$$\Pi_{с.ө} = A_{ауc.a} / T_{ауc} ; m^3 / сағ , \quad (2.10)$$

$$\Pi_{с.ө} = 15250 / 12 = 1270,8 m^3 / сағ.$$

$$N_c = 1084 \cdot 1,5 / 63,8 = 26 \text{ автосамосвал.}$$

$$N_a = 2 / 60 \cdot 26 = 1 \text{ автосамосвал.}$$

$$L_{т.б} = 1 \cdot 20 = 20 \text{ м.}$$

Үйінді бағытының ұзындығы мына формула арқылы анықталады:

$$L_{ү.б} = 3 \cdot L_{т.б}; \text{ м,} \quad (2.11)$$

$$L_{ү.б} = 3 \cdot 40 = 120 \text{ м.}$$

Бульдозердің жұмыс істейтін паркі мына формула арқылы анықталады:

$$N_б = V_б / n_б , \text{ бульдозер ,} \quad (2.12)$$

мұндағы $V_б$ – бульдозерлік жұмыстардың ауысымдық көлемі; m^3

$N_б$ – бульдозердің ауысымдық өнімділігі, m^3 .

$$V_б = \Pi_{с.ө} \cdot T_{ауc} \cdot K_б , m^3, \quad (2.13)$$

мұндағы $K_б$ – үйіндінің жыныспен бөгелу коэффициенті; 0,5 – 0,7 .

$$V_б = 1084 \cdot 8 \cdot 0,7 = 6070 m^3.$$

$$n_б = V / n , m^3, \quad (2.14)$$

мұндағ n – ауысымдылық саны.

$$n_б = 6070 / 3 = 2023 m^3,$$

$$n_б = 6070 / 2023 = 3 \text{ бульдозер.}$$

Үйіндідегі бульдозердің инвентарлық паркі мына формула арқылы анықталады

$$N_{б.и.} = N_б \cdot K_{и.п.} ; \text{бульдозер}, \quad (2.15)$$

мұндағы $K_{и.п.}$ – инвентарь паркінің коэффициенті: 1,3 – 1,4

$$N_{б.и.} = 3 \cdot 1,3 = 4 \text{ бульдозер.}$$

$$V_y = 122988268 \cdot 0,30 = 36896450 \text{ м}^3.$$

Үйінді жұмыстарындағы қауіпсіздік ережелері:

- Үйінді жұмыстарының өндірістік қауіпсіздігі үйінді кемері еңісінің тұрақтылығына байланысты болады. Сондықтан үйінді кемерінің биіктігі, әр еңіс жеке және де алынған жыныстың әр түрлі түріне, үйінді жұмыстарының механизациясы әдістеріне жеке белгіленуі қажет;
- Үйінді кемерінің жобаланған биіктігін негізсіз үлкейтуде болмайды;
- Үйінді беттеріндегі су жиналмау үшін, су ағын кететіндей етіп арнайы форма жасау керек. Электр жабдықтарымен, тау-кен және көліктік машиналарды қолданудағы қауіпсіздік ережелерінің шарттары, карьер жұмыстарына қойылатын талаптар сенімді. Белгіленген участок жыныстарымен жүк түсіру фронтының екі жағынан 10 метр шамасында қоршалып тұру керек;
- Түнгі жұмыс уақытында автосамосвал мен бульдозерлердің жұмыс орны горизонтальды беткейден 5 люкпен жарықтандырылып тұруы керек.

Есепте үйінділердің шектік биіктігін анықтау.

Есептеу үшін жоғарғы үйіндінің ең үлкен учаскесінен бір-бір қия жасау қажет. Методика бойынша үйіндінің массивті призмасы тәрізді қарастырылады және есептеу үшін берілген призма ені 20м болатын блоктарға бөлінеді, әр блок үшін қалыпты кернеуі δ_n және қатысты кернеуі τ мына формуламен анықталады:

$$\delta_n = h \cdot \gamma \cdot \cos^2 \alpha, \tau_{c1} = h_1 \cdot \gamma \cdot \sin 2\alpha. \quad (2.17)$$

мұнда: h_1 – үйіндінің көлденең қимасының әр блоктың ұзындығы;
 τ – қиманың блоктарының табанының еңкіш бұрышы,
 ортадағы блоктың қалыпты биіктігі 40м және қалыпты кернеуі $\delta_n = 40 \cdot \gamma \cdot \cos^2 16^\circ = 70,5 \text{ т/м}^3$ болғандағы, қатысты кернеуі:

$$\tau_{nmax} = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 1,9 \cdot \sin 2 \cdot 16^\circ = 20 \text{ т/м}^3. \quad (2.18)$$

үйіндінің шектік биіктігі:

$$H_{np} = \frac{5,14 \cdot \tau_n}{\gamma} = \frac{5,14 \cdot 16,7}{1,9} = 45 \text{ м} \quad (2.19)$$

мұнда:

$$\tau_n = \frac{\tau_{\max}}{n} = \frac{20}{1,2} = 16,7 \text{ т/м}^3. \quad (2.20)$$

n – үйіндінің тұрақтылығы қорының коэффициенті кесте бойынша

$n = 1,2$ жұмсақ тау жыныстар үйіндінің қия беті үшін

γ – үйінді тау – жыныстарының көлемдік салмағы -т/м³

бейнелеу үшін үйіндінің биіктігі методика бойынша үйінді массасының жылжуға шектік кедергі қатысты үйіндінің биіктік графикасы бойынша анықталады. Графиктің берілгені бойынша $\tau_{\max} = 20 \text{ т/м}^3$, үйіндінің қия беті $\alpha = 35^\circ$ болғанда үйіндінің биіктігі 55м тең болуы мүмкін.

Осы методика бойынша еңкіш табанға төгілген үйіндінің биіктігі мына формуламен анықтаған және жуық болуы мүмкін:

$$H = \frac{2K^1 \cdot \sin 2\alpha \cdot \sin(\omega_n - \beta)}{\gamma \cdot \sin(\alpha - \beta) \left[\frac{(1 - \sin \rho_n) \sin(\alpha - \beta)}{\cos(90^\circ - \omega_n - \beta)} - 2 \cos \beta \cdot \sin(\omega_n - \alpha) (\operatorname{tg} P_n^1 \cos \beta - \sin \beta) \right]} \quad (2.21)$$

мұндағы: K_n^1 - үйіндінің табанымен байланыстағы тау жыныстарының үйіндідегі тау жыныстарымен ілінісуі;

K^1 - орманды саздықтар бойынша суаз – 3,5 – 6,5 мың/м², орташа – 5 мың/м² ден қабылдау;

K_n^1 - тау жыныстардың ілінісуі, үйіндідегі тұрақтылық қорының төмендетілген коэффициенті $n = 1,2$

$$K_n^1 = \frac{5}{1,2} = 4,17 \text{ мың/м}^2. \quad (2.22)$$

α - үйіндінің қия бет бұрышы - 85°

β - таудың қия бет бұрышы – I-I қима бойынша жоғарғы үйіндінің төменгі қабаты $\beta = 16^\circ$

ρ_n - тау жыныстарының ішкі үйкелісінің бұрышы 23° , үйіндінің тұрақтылық қорының коэффициентіне төмендетілген мәні;

$$\rho_n = \frac{23}{1,2} = 19^\circ \quad (2.23)$$

$$\omega = 45 + \frac{\rho_n}{2} = 45 + \frac{19}{2} = 55^\circ. \quad (2.24)$$

$H = 54\text{м}$ (формула бойынша)

Жобада үйінділердің биіктіктері 40-50м ден алынған үйіндінің қия бет бұрышы -30-35⁰ аспауы керек.

в) бетон үйінділер

үйінділерде 2254,110 мың м³ аршылымдық тау жыныстарын орналастыру керек. Жоба бойынша осы тау жыныстарды бар үйінділерге орналастыру жүргізіледі: жоғарғы үйінді 1485м белгісінде ортаңғы үйінді 1400м белгісінде және жаңа төменгі үйіндіде 1340м белгісінде.

Үйінділер 2 қабаттан салынады, әр қабаттың биіктігі 10-15м. Өсімдік ағаштарының және жер беті суларының үйіндіде болуынан жаңа қабаттарды салу үшін бірінші таудың беткейі мен жарты орлар жүргізіледі, сол арқылы үйіндіні салады.

Жоғарғы үйінді

Жоғарғы үйінді жоғарғы деңгей жиектердің аршылымдық тау жыныстарымен толтырылады, тығыз кезіндегі аршылымдық тау жынысының көлемі 433 мың м³ құрайды. Тау жыныстарының осы көлемін орналастыру үшін үйіндінің төменгі қабаттары біртіндеп кеңейтіледі, орта жағы және солтүстік - шығыс бөліктері үйіндінің бұл бөліктерінде және 1520м төмен 1500м, 1435м төменгі таулардан алынған тау жыныстары. 162000м³ тау жыныстары орналастырылады.

Осы үйіндінің төменгі қабатында ені 250×ұзындығы 100м алаңға өлшемі орташа мәнді 80×200м (ұзындығы × ені), 15м бөліктікті екінші қабат салынды, оған автокөліктер кіру үшін таудың қия бетінен ені 12 м бермалар салынады. Үйіндінің екінші қабатының тау жынысы сыйымдылығы 284000 м³ барлығы, жоғарғы үйіндінің сыйымдылығы:

$$165,0\text{мың м}^3 + 294,0\text{мың м}^3 = 449,0\text{мың м}^3$$

яғни бұған 1460м ден жоғарғы деңгей жиектердің үйінді тау жыныстарын жатқызуға болады, олардың көлемі $433,4 \text{ мың м}^3 \times 1,03 = 446 \text{ м}^3$ құрайды. мұндағы 1,03 – саздықтарға дейін қопсу коэффициенті. Бұл үйіндіні 2жыл қолдануға болады.

Ортаңғы үйінді

1450м деңгей жиегінен және одан төмен 1360 деңгей жиекке дейінгі аралық: үйіндінің төменгі жағына көлемі 890 мың м³ дейін тау жыныстарын үйгеннен кейін, 2-қабатты 15м биіктікте жүргізу басталады. 2-қабатқа кіру жолы

1420м белгісінде таудың қия бетінен жүргізіледі, оның ені 12м, еңістігі 8%. 2-қабатта көлемі 380 мың.м³ аршылымдық тау жыныстары үйіледі. Үйіндіні 10жыл қолдануға болады. Барлығы үйіндіге $1270 \times 1,03 = 1320 \text{мың м}^3$ тау жынысы сыяды.

Төменгі үйінді

1360м-ден 1340м белгісіне дейін төменгі үйінді жасалады. Карьерге ең жақын жері 400м арақашықтықта. Бұл үйіндінің төменгі қабаты 40-50м биіктікте. Үстіңгі өлшемі 50-70м. Төменгі қабатында 400 мың м³ тау жынысы сыйады.

Жалпы жоспары

Карьердің үстіңгі бетінің және өндіріс алаңының жалппы жоспары нормативті құжаттар және рационалды және мақсатқа сәйкес тау-кен өндірісінің объектілігін құрастыру арқылы жасалады. Жобалау кезінде үйінділеу және кенді орналастырудың тиімді схемалары таңдалады және тау кен жұмыстарын жүргізетін өндіріс аймағының климаттық физикалық-географиялық жағыдайлары қарастырылады.

2.7 Бұзылған жерлерді рекультивациялаудың шаралары (арнайы бөлім)

Пайдалы қазбаларды ашық әдіспен өндіру, тау-кен жұмыстарын енгізу кезінде бұзылған жерлердің ұлғаюына әкеп соқтырады. Ашық тау-кен жұмыстарымен бұзылған жерлерде рекультивациялауын техникалық кезеңі негізгі жұмыстарды енгіземіз:

Кен орнындағы бұзылған жерлердегі құнарлы жердің қабатын алдын-ала бөліп алу;

Бөлініп алған құнарлы қабатты көлікке тиеу;

Құнарлы қабаттарды уақытша қоймаларға немесе рекультивацияланған үйінділердің бетіне тасымалдау;

Үйінді еңісін рекультивацияға қажетті бұрышына дейін жеткізу;

Үйіндінің рекультивацияланған беткейін, рекультивация бағытына сәйкес жоспарлау;

Рекультивацияланатын үйінді беткейін, құнарлы қабатқа төгу.

1. Қотырбұлақ кеніші Талғар ауданының Калинин ұжымшарының жеріне малшаруашылық мен егін шаруашылығы жақсы дамыған.

Жасалып отырған жобада бұзылған жерлерді қалпына келтіру екі түрлі әдіспен орындалады.

1) Технологиялық кезең

Кен өндіріліп біткен жерлердегі үйінділерді тегістеп, олардың үстіне топырақ қабатын тиеу.

Бұл жұмыстар ПК-10 тиегішімен, ДЭП-250 бульдозерімен, Т-150 тракторымен және БелАЗ-540 автосамосвалымен атқарылады. Соңынан төселген топырақ қабаты тегістеледі.

2) Биологиялық кезең

Технологиялық кезеңнің жұмыстары аяқталған соң түрлі жеміс дақылдарының отырғызылуы ұсынылған (шабдалы, шие, алма, т.б.).

3. ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ

3.1 Ашық тау-кен кәсіпорынды құру (салу) кезіндегі күрделі шығындар сомасын анықтау

Карьер құрылысына арналған күрделі шығындар мына жұмыстарға смета құрастыру (жасау) арқылы есептелінеді.

1. тау-кен жұмыстары
2. құрылыс және монтаж жұмыстары
3. жабдықтарды сатып алу
4. басқа күрделі жұмыстар мен шығындар.

3.2 Тау-кен жұмыстарына арналған күрделі шығындар

Дипломдық жобада технологиялық (тау-кен) бөліміндегі жобаланған жұмыстардың негізіне сүйене тау-кен жұмыстарының көлемдері бойынша шығындар сметасын жасау қажет.

3.2 кесте – Тау-кен күрделі жұмыстардың (бағасы) құны.

Тау-кен жұмыстарының аты	Жұмыстың жалпы көлемі, м ³	Көлем бірлігінің құны, теңге	Жалпы құны, теңге
Күрделі оржалдар, м ³	1,381,200	1210	1071252
Жарма жолдар, м ³			200000
Дренаж және т.б	200		
Қазбалар, м ³	2 162 400	1000	2378640
Күрделі аршу жұмыстары, м ³		1100	8500000
Ескерілмеген жұмыстар, 20%			10,8786
Барлығы			

Тау-кен жұмыстарына карьер құрылысы мерзімдегі және оны пайдалануға қосуына арналған тау-кен күрделі жұмыстар жатады (аршу жұмыстары, оржалдар, т.б).

Тау-кен жұмыстарының күрделі шығындарының есебі 2-ші кестеде көрсетілген.

Жұмыстардың, қазбалардың көлем бірлігінің құнын есептеуге болады немесе құрылыс нормалары мен ережелері (СН и П) арқылы болады.

Нарық экономика жүйесіне көшуіне сәйкес қаржы өтелімін бөліп

шығаруды есептелмейді, кәсіпорын өз бетімен жоспарлайды.

3.3 Амортизациялық аударымдарды есептеу

Осы элементпен тау-кен өнеркәсібінің құрылысына арналған күндегі шығындардың жалпы амортизациялық аударымдары анықталады.

Ақырғы кездегі заң бойынша жер қойнауын пайдаланушылар пайдалы қазбаларды геологиялық зерттеуге, барлауға және өндіруге дайындалу жұмыстарына жұмсалған шығындар амортизациялық аударымдар түрінде жылдық жиынтық табыстан шегерілуге тиіс және жеке топ құрайды. Осы топ бойынша амортизациялық аударымдар пайдалы қазбаларды өндіру басталған кезден бастапқы бес жыл ішінде 1-топтық негізгі құрал-жабдықтар амортизацияның шекті нормасы бойынша (25%) жүргізіледі, ал құнның қалған бөлігі бес жыл өткеннен кейін жер қойнауын пайдаланушының қалауы бойынша анықталатын нормаларымен келесі амортизациялық кезеңнің кез-келген сәтінде шегерілім жасалады.

3.4 Пайдалы қазбаларды өндірудің өзіндік құнын калькуляциялау

Басқару құрылымы мына маңызды мәселелерді қамтамасыз етуі қажет;

Кен жұмыстар жоспарын орындауын, кәсіпорынның экономикалық және әлеуметтік дамуын;

Еңбек өнімдерілігінің және пайданың (табыс) өсіруін.

Ашық тау-кен кәсіпорнының басқару схемасына сәйкес инженер-техникалық қызметкерлердің, қызметшілердің және кіші қызмет көрсететін қызметкерлердің, сонымен олардың лауазымдық ақылары белгіленуі қажет.

Жоғары келтірілген экономикалық есептердің негізіне сүйене 1 тонна пайдалы қазбалардың өзіндік құнын есептеуге болады.

Дипломдық жұмыста күрделі жұмсалымдардың экономикалық тиімділігі анықталады.

$$\mathcal{E}_{\text{жс}} = (C_{\text{м}} - C_{\text{жс}}) \cdot A_{\text{жс}}, \quad (3.4)$$

$$\mathcal{E}_{\text{к}} = (C_{\text{м}} + E_{\text{м}} \cdot K_{\text{н}}) - (C_{\text{жс}} + E_{\text{н}} \cdot K_{\text{жс}}) \cdot A_{\text{жс}}, \quad (3.5)$$

мұндағы $\mathcal{E}_{\text{жс}}, \mathcal{E}_{\text{к}}$ – эксплуатациялық және келтірінді шығындардың экономиясы (кеннің өзіндік құнын кемітуден алынатын үнем), теңге;

$C_{\text{м}}, C_{\text{жс}}$ – нақты және жоба бойынша пайдалы қазбалардың 1 тоннасының өзіндік құны, теңге;

$E_{\text{н}}$ – күрделі жұмсалымдардың тиімділігінің нормативтік коэффициенті, 0,15;

$A_{\text{жс}}$ – жоба бойынша карьердің жылдық өндіру қуаты, т.

3.4 кесте – Жалпы және пайдалы қазбалардың 1 т тиісті шығындары

Экономикалық элементтер мен шығындардың статьялары (топтары)	Жалпы шығындар, теңге	Пайдалы қазбалардың 1т тиісті шығындары, теңге
Негізгі және қосымша еңбекақы (бұрғылау, арттыру, қазу, тиеу, тасымалдау, сутөкпе және құрғату)	2700000	2,47
Әлеуметтік салық	5891058	5,39
Әлеуметтік қамсыздандыру үшін алымдар	8233499	75,3
Материалдар	5784486	5,29
Энергия шығындары	3875458	3,54
Амортизациялық аударымдар	987556	0,90
Тау-кен дайындық жұмыстарының құлын өтеу (аршу және т.б.)	270	71010
Көмекші цехтардың қызметі	580	152340
Негізгі қорларды жөндеу және күту (10% аспауы керек)	970	255110
Жобалауға және зерттеуге жұмсалған шығындар	1700	4471000
Табиғатты қорғау, экология және рекультивацияға арналған шығындар	18835	495360
Жалпы рудниктің шығындары	23548	6193124
Басқа шығындар	15432	4058616
Толық өзіндік құны	25000	6575000

3.5 Тау-кен кәсіпорынының жұмыстарының технологиялық және экономикалық көрсеткіштері

1. Тауар өнімінің құны

$$ТП = A \cdot Ц = 412590 \cdot 547 = 225686730 \text{ теңге/тонна}, \quad (3.5)$$

мұндағы $A_{ж}$ – пайдалы қазбалардың жылдық өнімі, т;

$Ц$ – пайдалы қазбалардың 1 тоннасының көтерме сауда бағасы, теңге.

2. Тау өнімдері өткізуден алынатын жалпы пайда

$$П = ТП - С = 225686730 - 394 = 225686336 \text{ теңге}, \quad (3.6)$$

мұндағы C – тауар өнімінің өзіндік құны, кәсіпорынның шығындары, теңге.

3. Өнімнің пайдалылығы, өнімді өткізуден алынған пайданың оның толық өзіндік құнына қатысты:

$$P = \frac{П}{C} \cdot 100\% = \frac{225686336}{394} \cdot 100 = 57280795,9 \text{ теңге} \quad (3.7)$$

4. Қор қайтарымы. Өнім өндіру үшін пайдаланылған негізгі өндірістік қорлардың теңгеге шағып есептелгендегі өндірілген өнім көлемі:

$$\Phi = \frac{ТП}{ОФ} = \frac{225686730}{6146400000} = 0,037 \text{ м}^3 \quad (3.8)$$

мұндағы $ОФ$ – негізгі өндірістік қорлар құны, теңге.

3.5 – кесте Кенорнының негізгі көрсеткіштері

Көрсеткіштердің атауы	Көрсеткіштердің шамасы
Рудниктің өндірістік қуаты (жылдық өндіру көлемі), мың м	1092,295
Рудниктің, карьердің қызмет көрсету мерзімі, жыл	24
Рудник құрылысына арналған күрделі жұмсалымдар, мың теңге	263
Меншікті күрделі жұмсалымдар, теңге/м	1517
Жылдық жұмыс күндер саны, күндер	200
Рудниктің карьердің тәуліктік өнімділігі, м/тәлік	8
Жұмыс істейтін адамдар саны, адам, соның ішінде жұмысшылар инженер-техник қызметкерлер	9072
Жұмысшының еңбек өнімділігі, т/ауысым	18000
Жұмысшының айлық еңбек өнімділігі т/ай	6000
Жұмысшының орташа айлық еңбек ақысы теңге	4700
Электр энергиясының меншікті шығыны, кВт-сағ/тәулік	748
Рудниктің электр энергиясымен қарулануы, кВт-сағ/адам	394
Руда(темір) 1 тоннасының өзіндік құны, теңге	326
Қор қайтарылымы, теңге/теңге	1032758
Пайда, теңге	15095278
Пайдалылық, %	597485365

5. Қор қайтарылымы көрсеткішке кері қор сыйымдылығы.

6. Жұмысшының орта айлық еңбекақысы:

$$3\Pi = \frac{ЖАҚ}{\Pi_T \cdot 12} = \frac{20000000}{200 \cdot 12} = 8333 \text{ теңге} \quad (3.9)$$

мұндағы ЖАҚ – жылдық жұмыс ақының қоры, теңге;
 Π_T – жұмысшылардың тізімдік саны.

ҚОРЫТЫНДЫ

«Қотырбұлақ кен орнындағы рекультивациялау жұмыстары» тақырыбы бойынша жасалған жұмысты орындау барысында келесідей қорытындылар жасалды:

Барлау кезіндегі кен өндіру пайдалы қалыңдықта жатады және кен орнын пайдалану кезінде төсем ретінде порфириттер пайдаланылады, сондықтан кен орны етегіндегі жоғалымдар қарастырылмаған.

Кен орнында түзілген тау жыныстарының, массивты жарылым зоналары және ұсақтануы дәл орнатылмаған. Бірақ учаскеде бөлек ұсақталған және брекчирлі кристалданған тау жыныстарының жарылым зонасы түрінде жарылды бұзылыстар кездеседі.

Кен орнының пайдалы қазындыларын ашық әдіспен өндіру, тау-жыныстардың аумағы көлемін алу қажеттілігімен байланысты. Жыныстардың көп бөлігі сол мақсат үшін арнайы бөлінген алаңдарға орналастырылған. Аудару жұмыстарының технологиясы, механизациясы және ұйымдастырушы үйінді қалыптастыру процесінің мәнін құрайды.

Үйіндінің орналасу жерін кен орнының геологиялық жағдайларына байланысты таңдайды. Жыныстардың бөлшектері ұшып карьерге түсуін ескере отырып, үйіндіні карьер контурынан ара – қашықтығы 60 метр болу керектігін қадағалайды.

Үйінділерде 2254,110 мың м³ аршылымдық тау жыныстарын орналастыру керек. Жоба бойынша осы тау жыныстарды бар үйінділерге орналастыру жүргізіледі: жоғарғы үйінді 1485м белгісінде ортаңғы үйінді 1400м белгісінде және жаңа төменгі үйіндіде 1340м белгісінде.

Жоғарғы үйінді жоғарғы деңгей жиектердің аршылымдық тау жыныстарымен толтырылады, тығыз кезіндегі аршылымдық тау жынысының көлемі 433 мың м³ құрайды. Тау жыныстарының осы көлемін орналастыру үшін үйіндінің төменгі қабаттары біртіндеп кеңейтіледі, орта жағы және солтүстік - шығыс бөліктері үйіндінің бұл бөліктерінде және 1520м төмен 1500м, 1435м төменгі таулардан алынған тау жыныстары. 162000м³ тау жыныстары орналастырылады.

Кен өндіріліп біткен жерлердегі үйінділерді тегістеп, олардың үстіне топырақ қабатын тиеу жұмыстары ПК-10 тиегішімен, ДЭП-250 бульдозерімен, Т-150 тракторымен және БелАЗ-540 автосамосвалымен атқарылады. Соңынан төселген топырақ қабаты тегістеледі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Атлас моделей месторождений полезных ископаемых Казахстана.
2. Н.Тұяқбаев, К.Арыстанов, Б.Әбішев Жалпы геология курсы. -Алматы: Білім, 1993. -248б.
3. Т.Қалыбеков, А.Бегалинов, М.Н.Сандібеков Ашық тау-кен жұмыстарының процесстері.-Алматы.
4. Мусин Қ.А. Еңбекті қорғау. - Алматы: «Оқу құралы», 1995. -247б.
5. Муканов А.К., Меркулова В.П. Охрана труда и обеспечение безопасности жизнедеятельности. -Алматы, КазНТУ им. Сатпаева, 2007. -67б.
6. В.С.Никитин, НЗ.Биткалов “Проветривание карьеров” Москва “Недра” 1975 год
7. Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. - М.:Недра,1978 г.
8. Краткий справочник по открытым горным работам/Под ред.Мельникова Н.В. - М.:“Недра”, 1972 г.
9. Типовые технологические схемы ведения горных работ на угольных разрезах. - М.:“Недра”, 1982 г.-405 с.
10. Единые нормы выработки на экскавацию и транспортирование. - М.:“Недра”, 1985 г.
11. Ржевский В.В. Открытые горные работы. - Часть 1. Производственные процессы. - М.:“Недра”, 1985 г.
12. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. - М.:“Недра”, 1972 г.