

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Тау-кен ісі» кафедрасы

Толқынбекұлы Олжас

Ақбақай алтын кен орнын жерасты игеру жобасын жасау  
Жұқа кенді атылғыш затпен бөлектеп қазу

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5В070700 – Тау-кен ісі

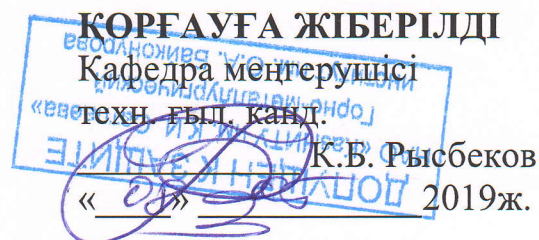
Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Тау-кен ісі» кафедрасы



Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**


Тақырыбы: Ақбақай алтын кен орнын жерасты игеру жобасын жасау  
Арнайы бөлім: Жұқа кенді атылғыш затпен бөлектеп қазу

5B070700 – Тау-кен ісі

Орындаған

Толқынбекұлы Олжас

Ғылыми жетекші  
техн. ғыл. канд.

  
С.С. Мырзахметов  
« 08 » Маусым 2019ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

«Тау-кен ісі» кафедрасы

5B070700 – Тау-кен ісі

**БЕКІТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд.

Қ.Б. Рысбеков

« 08 » мамыр 2019ж.



Дипломдық жоба орындауға

**ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Толқынбекұлы О.

Тақырыбы: Ақбақай алтын кен орнын жерасты игеру жобасын жасау

Жұқа кенді атылғыш затпен бөлектеп қазу

Университет ректорының « 08 » 10.2018 № 113-Б бұйырығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 13 » мамыр 2019ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері Ақбақай кенорнының геологиялық сипаттамасы; жер бетілік ресурстары; ауданның мауы картасымен аумақ рәсімі.

Дипломдық жобанда қарастырылатын мәселелер тізімі

- Ақбақай кенорнының геологиясы
- Кенорнын ашу және дайындау
- Қазу жүйесін таңдау
- Жерасты қазбаларын жүргізу әдісі, кенін кенін, өтпей алдыра, желдетуі, өндірістік алақ, қауіпсіздік және сабақ қорғау, жұмысшылардың бәлімі т.б.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

Ақбақай кенорнының геологиясы, кенорнын ашу, қазу жүйесі, арнайы бөлімі, Ақбақай кенорнының басшысына.

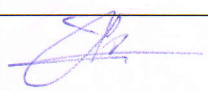
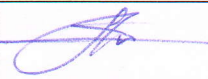
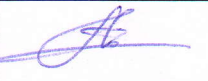
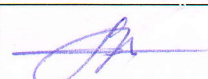
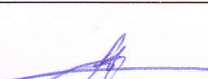
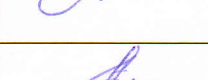
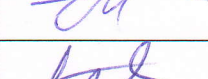
Ұсынылған негізгі әдебиеттер А.М.Бейсебаев, М.Ж.Биттильбаев: «Горно-геологический справочник по разрабатываемым рудным месторождениям» Алматы.



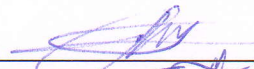
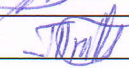
Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлім атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Кен орнының геологиясы		
Тау-кен бөлімі		
Арнайы бөлім		
Жер бетінің бас жоспары		
Табиғатты қорғау және еңбекті қорғау		
Экономика және өндірісті ұйым.		

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	Мырзахметов С.С. тех. ғыл. канд	08.05.19	
Тау-кен бөлімі	Мырзахметов С.С. тех. ғыл. канд	08.05.19	
Арнайы бөлім	Мырзахметов С.С. тех. ғыл. канд	08.05.19	
Жер бетінің бас жоспары	Мырзахметов С.С. тех. ғыл. канд	08.05.19	
Табиғатты қорғау және еңбекті қорғау	Мырзахметов С.С. тех. ғыл. канд	08.05.19	
Экономика және өндірісті ұйым.	Мырзахметов С.С. тех. ғыл. канд	08.05.19	
Мөлшер бақылаушы	Абен Е.Х.	08.05.19	

Тапсырма берілген мерзімі « 5 » қараша 2018ж.

Ғылыми жетекшісі  С.С. Мырзахметов  
 Тапсырманы орындауға білім алушы  О. Толқынбекүл  
 Күні « 8 » мамыр 2019

## **АҢДАТПА**

Дипломдық жоба Ақбақай алтын кен орнының жерасты кен қазу жұмыстарын жобалаумен құрастырылған, түсіндірме жазбасы 30 беттен, 11 кестеден, 6 суреттен, 11 әдебиеттер тізімінен тұрады.

Дипломдық жобаның арнайы бөлімінде – Жұқа кенді атылғыш затпен бөлектеп қазу.

## **АННОТАЦИЯ**

В дипломном проекте рассмотрена – Разработка проекта на отработку золоторудного месторождения Акбакай, состоящий из пояснительной записки 30 страниц, 11 таблиц, 6 рисунков, 11 источников литературы.

В специальной части дипломного проекта рассмотрена – Раздельная отбойка маломощных рудных тел с применением ВВ.

## **ANNOTATION**

The thesis project examined - Development of the project for testing of gold deposit Akbakai, sosotyaschy of the explanatory note 30 pages, 11 tables, 6 figures, 11 sources of literature.

In a special part of the degree project is considered – Separode breaking of lowthickness ore bodies with explosives application.

## МАЗМҰНЫ

Кіріспе	9
1 Кенорнының тау-кен геологиялық сипаттамасы	9
1.1 Кенорнының геологиялық құрлымы	10
2 Қазу тәсілі	11
2.1 Қазу тәсілін таңдау	11
2.2 Кеніштің негізгі шамашарттарын анықтау	12
2.3 Кеніштің қызмет мерзімін анықтау	14
2.4 Кеніш алабының ұзындығын анықтау	14
3 Кенорнын ашу	16
3.1 Негізгі ашу қазбасының орналасу орнын анықтау	17
4 Қазу жүйесін таңдау	17
5 Арнайы бөлім	18
6 Жер бетінің бас жоспары	23
7 Табиғатты қорғау және еңбек қорғау	23
8 Өндіріс экономикасы және ұйымдастыру	30
Қорытынды	37
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	38
А қосымшасы	1
Б қосымшасы	3
В қосымшасы	9



## КІРІСПЕ

Тау-кен өндірісі Қазақстан экономикасының негізі болып табылады. Оның өсіп, өркендеуі ауыр индустриясының даму қарқынын мемлекеттің экономикалық мәртебесі мен қорғаныс қуатын анықтайды.

«Ақбақай тау-кен металлургия комбинаты» ашық акционерлік қоғамы 1995 жылы 28 желтоқсанда шаруашылық нысан ретінде тіркелген.

Негізгі қызметі алтын кенін өндіру, өңдеу геологиялық барлау мен өндіріс нысандарын салу болып табылады.

Кенді жер астында қазып алу үшін кеніш салынады. Ол кеніштерді жұмыс істету үшін бірнеше бөлімдер оған арнап қызмет атқарады. Міне сол кеніштер және оның бөлімдері жоғары өнімді және қарқынды жұмыс істеуі үшін оның құрылысын, шама - шарттарын, технологиялары мен үдірістерін алдын ала жобалайды.

Өндірісті жобалау, оның ішінде тау-кен өндірісін жобалау дегеніміз алдағы болжамды кеніштің басынан аяғына дейін барлық технологиялық үдірістерді ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін қолдана отырып, заманымыздың талаптарына сай жоба құрастырамыз.

Басты тақырыптар кен орнын ашу, кенді жер астында тасымалдау және оқпанмен көтеру, қазу жүйесін таңдау, дайындық-тілме жұмыстары, олардың көлемін анықтау сияқты басты мәселелер.

Жобалауда жиі қолданылатын жобалық әдістемелері, математикалық әдістемелер, тармақты жобалау, автоматикалық жобалау жүйесіндегі мәселелер жобада толығымен қамтылған деп айтуға болады.

## **1 Кенорнының тау кен геологиялық сипаттамасы**

Ақбақай алтын кенорны Қазақстанның Жамбыл облысында Мойынқұм ауданында орналасқан. Аудан орталығы Фурмоновка ауылы кен орнынан 90 шақырым жерде оңтүстікке қарай орналасқан. Ақбақай поселкасы кенорнынан 2 шақырымдай қашықтықта Мойынты-Шу темір жолы кен орнынан 100 шақырымдай шығыс жағынан өтеді. Ең жақын темір жол станциялары Қияқты, Шығанақ, Мыңарал. Қияқты станциясына қазіргі уақытта Ақбақай кен орнынан шығарылған барлық кен жеткізілуде.

Ақбақай кеніш алаңы геологиялық жағынан Шу-Балқаш су-жүйесінің шегінде орналасқан. Абсолютті белгілері 465-490 м, кейбір Жамбыл тауларының биіктігі 974 метрге дейін жетеді. Салыстырмалы биіктігі 20-30 метрге дейін жетеді. Гидрографикалық аудан торы көбінесе құрғақ болады, ағын су тек қана үлкен бөліктерде ғана бар су тұзды болады. Жақын жердегі өзен 90 шақырым жерде, Шу өзені ағып жатыр. Кен орнының қасында және аудан бойынша Шу өзенінен басқа тұрақты су ағындары жоқшылық. Ішуге және шаруашылыққа жарамды сулар жерастынан шығарылады. Ол поселкіден 7 шақырым қашықтықта Бескемпір жарығынан шығады. Ақбақай ТКБК Байтал кен орнының есебінен суды жеткізуі көзделеді.

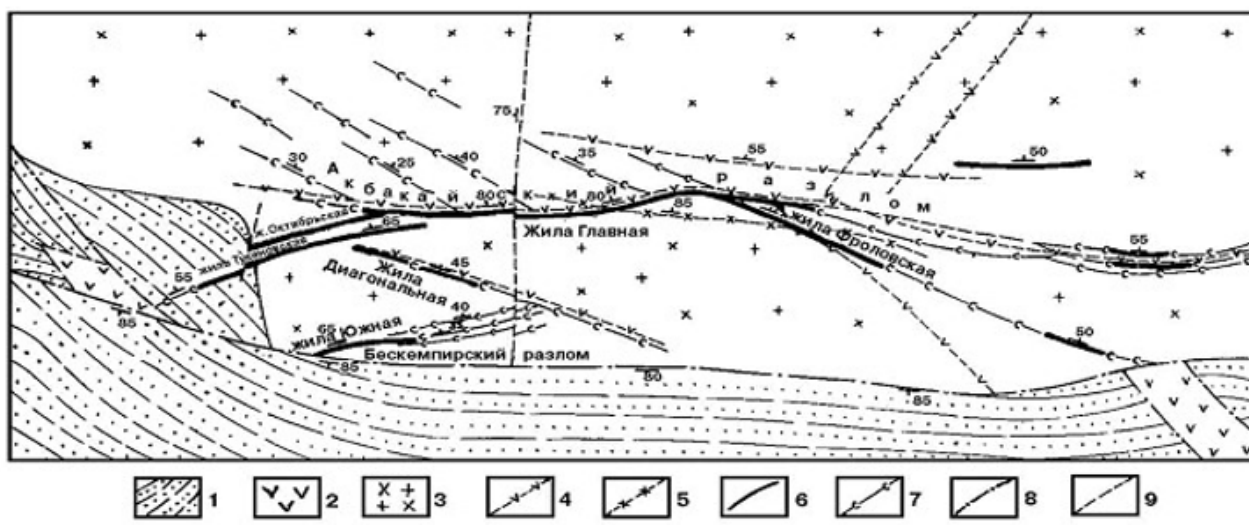
Ауданның климаты күрт континенталды құрғақ, жазы мен қысы ұзақ емес. Орташа жылдық температурасы (15)-(+8) аумағында тербеледі. Жылдық ылғалдық түсімі 200-300 мм-ден аспайды. Желдердің басым бағыты солтүстік-шығыс, кейбір кездерде жел жылдамдығы 15 м/сек дейін барады. Тұрақты қар қабаты желтоқсаннан ақпанға дейін тұрады. Қар биіктігі 0,3-0,5 м жердің қату тереңдігі 1,0 метр.

Ыстық кезіндегі ұзақтылығы 4,5-5 ай (мамыр, қыркүйек). Экономикалық жағынан ауданның негізгі даму болашағын тау кен өндірісімен байланыстырды.

### **1.1 Кенорнының геологиялық құрылымы**

Ақбақай алтын кенорны Шу-Балқаштық антиклиналда орналасқан. Солтүстік-батыс (320°) таралымында Жалайыр-Найман тереңдемелі бұзылыстар ауданының геологиялық және металлогениялық дамуынан анықтайтын бас құрамалардың бірі. Кенорны алаңынан солтүстікке қарай Сарытума алқабы орналасқан. Регионалды позициясының басқа ерекшелігі болып Қызыл жартасты грабен-синклиналды жанартаулы девон депресиясына жатады.

Жалайыр-Найман тереңдемелі бұзылыстар алқабының негізінде орта-жоғарғы кембрилі аса көне қатты өзгерген шөгінді терригенді шөгінділер дамыған. Олар спилит диобаз формациясына жататын төменгі ордовик шөгінділермен тектоникалық жоспар жасайды. Кеніш алаңының оңтүстік жағында жоғарғы кародокты жасты терригенді шөгінді формациялардан шөгінділер дамыған бұларға алтын негізгі массасы тіркелген. Төменгі орташа-девонның жанартаулы шөгінді солтүстік батыс таралымындағы қызыл жартасты грабен синклиналды қалыптастырылады.



1-Құмды-сланцты қабат(ордовик), 2-андезит және андзит-базальтты порфириттар(девон), 3-диориттар, 4-5-дайкалар, 4-лампрофирлы,диабазды порфириттар, 5-гранодиоритты-порфирлар, 6-алтынды кварц желілері, 7-березитті желілер және алтындылығы келеді жыныстардың гидротермалды өзгертілген аймақтары, 8-ірі сынықтар, 9-басқа да үзілу бұзылыстары.

Магмалық жыныстар жасына қарай үш интрузивті комплекске жіктеледі; ордовик, девон, алтынды дайкалар комплексі.

Кен орны негізгі 5 тік құлайтын (Басты, Түкен т.б.) және 9 көлбеу жатқан желілерден тұрады. Желілердің ұзындығы 250 м-ден 600 м-ге дейін, қалыңдығы бірнеше см-ден 1,5-2 м-ге жетеді. Олар жан-жағынан березит тау жынысымен қоршалған кварц-желілі өзек түзейді. Кентас 900-1300 м тереңдікке дейін таралған. Кен түзілу процесі габбропорфирит және ашафит дайкалары жыныстарды жарып шыққаннан кейін, алтын-сүрмелі минералданумен аяқталған. Кен Қызылжар интрузивті кешенінің ішінде және девон жанартау тастекті шөгінді жыныстарының бойында қалыптасқан.

Кенорынның стратиграфиясы мен литологиясы, магмалық жыныстар, кенорынның сутанымалық және инженерлік сипаттамасы ҚОСЫМША А көрсетілген.

## 2 Қазу тәсілі

### 2.1 Қазу тәсілін таңдау

Қазу тәсілін таңдауға ықпал ететін мынадай негізгі айғақтарды ескерген жөн. Кеніштің табиғи жарлымы, созылымы, құлама бұрышы, қалыңдығы, жату тереңдігі, құлама бағытындағы биіктігі.

Кен сілемінің құлау бұрышы,  $\alpha - 60^{\circ}$ ;

Кен сілемінің қалыңдығы,  $m - 3$  м;

Кен сілемінің созылым ұзындығы,  $L_{\text{соз}} - 1200$  м;

Кен сілемінің құлама ұзындығы,  $L_{\text{құл}} - 650$  м;

Жер бетінен кен сілеміне дейінгі тереңдігі,  $h - 60$  м.

Қазу тәсілін таңдау үшін, ашық қазудан жерасты қазу жұмысына көшетін шектік аршу коэффициентін табу керек [1]. Шектік аршу коэффициенті ашық және жерасты жұмыстарының техника-үнемдемелік көрсеткіштерін салыстырып шектік аршу коэффициентіне байланысты есептеліп, ашық жұмысының шектік тереңдігін профессор **П.И.Гордецкийдің** аналитикалық әдісі бойынша анықтаймыз,

$$H_{\kappa} = \frac{C_n - C_o}{C_e} \cdot \frac{K_{\text{алу}} m}{\text{ctg}\beta + \text{ctg}\gamma} - H_n, \quad \text{м}, \quad (2.1)$$

мұнда  $C_n = 2084$  теңге - 1т кеннің жерасты қазудағы өзіндік құны;

$C_o = 1066$  теңге ашық қазудағы 1т кеннің өзіндік құны;

$C_e = 174$  теңге  $1\text{м}^3$  тау жынысының аршу өзіндік құны;

$K_{\text{алу}}$  – алу коэффициенті;

$m - 3,75$  м күрт құлама орташа қалыңдығы, м.

$H_n$  - тасындылар қалыңдығы, м

$\beta$  - ашық кеніш бұрышы төбе бүйірі,  $64^{\circ} \arctg 64^{\circ} - 0,4877$ ;

$\gamma$  - ашық кеніш жағдауының бөктері жататын шарттары  $42^{\circ}$ ,  $\arctg 42^{\circ} = 1,1106$ .

$$H_n = \frac{C_e^I h}{C_e} \quad (2.2)$$

мұнда  $C_e^I - 1\text{м}^3$  жынысты аршу  $h = 60$  тасынды қалыңдығы,

$$H_n = \frac{46,98 \cdot 60}{174} = \frac{10,74}{174} = 0,4 \text{ м},$$

$$H_{\kappa} = \frac{2084 - 1066}{174} \cdot \frac{0,97 \cdot 3,75}{0,4877 + 1,1106} - 0,4 = 12,8795 = 13 \text{ м},$$

Мұнан, ашық кеніш тереңдігі есептеуіміз бойынша 13 м болғандықтан, жерасты қазу тәсілін қолданамыз.

## 2.2 Кеніштің негізгі шамашарттарын анықтау

Кеніштің негізгі шамашарттары:

- өнеркәсіптік кен қоры;
- кеніштің жылдық өнімділігі;
- кеніштің қызмет мерзімі;
- кеніш алаңының ұзындығы;
- қабаттың биіктігі.

Өнеркәсіп кен қорлары есептеу.

Кеніштің баланыстық қоры мына формуламен анықталады

$$Q_6 = S_{гор} \cdot H_p \cdot \gamma, \text{ т}, \quad (2.3)$$

мұнда  $S_{гор} = L_{cos} \cdot m / \sin \alpha$  - кен сілемінің жазық ауданы,  $m^2$ ;

$H_p = L_{күл} \cdot \sin \alpha$  - кен сілемінің биіктігі, м;

$\gamma$  - кеннің тығыздығы,  $\gamma = 2,73 \text{ т/м}^3$ .

$$Q_6 = 1200 \cdot 3,75 \cdot 650 \cdot 2,73 = 8\,175\,700 \text{ т}.$$

Кеннің жоғалымы мен құнарсыздануын ескеріп кеніштің түсім қорын анықтаймыз,

$$Q_T = Q_6 \frac{K_T}{1 - \rho}, \text{ т}, \quad (2.4)$$

мұнда  $K_T$  - түсім коэффициенті,  $K_m = 0,95$ ;

$\rho$  - құнарсыздану коэффициенті  $\rho = 0,05$ .

$$Q_T = 8\,175\,700 \frac{0,95}{1 - 0,05} = 8\,175\,700 \text{ т}.$$

Кеніштің жылдық өнімділігі.

Күрт құлама және көлбеу кеніште келесі формуламен анықтаймыз,

$$A_{ж} = \frac{V \cdot S_{гор} \cdot \gamma \cdot K_{алу}}{1 - \rho} \cdot K_1 \cdot K_2 \quad \text{т}, \quad (2.5)$$

мұнда  $S_{гор}$  - қазуға қосылған кеніштің орташа ауданы,  $m^2$ ;

$V$  - қазу жұмыстарының жылдық орташа төмендеу жылдамдығы, м;

$K_{алу}$  - алу коэффициенті,  $K_{алу} = 0,95$ ;

$\rho$  - құнарсыздық коэффициенті  $\rho = 0,05$ .

$K_1$  – кен сілемінің құлама бұрышын есекретін коэффициент;  
 $K_2$  – кен сілемінің қалыңдығын есекретін коэффициент.

$$A_{жс} = \frac{18 \cdot 4500 \cdot 2,73 \cdot 0,95}{1 - 0,05} \cdot 1,1 \cdot 1,25 = 300000 \text{ т.}$$

Кеніштің жылдық өнімділігі  $A_{жс} = 300000$  т, тазартып алуға блок санын анықтау,

$$h_o = \frac{A_{жс} \cdot l \cdot M}{12A_{бл}}, \quad (2.6)$$

мұнда  $l$  - блок резерв коэффициентін қолданудағы әсер етуші кенбөлік саны қабаттағы блоктарды есептеуге қолданамыз, мұнда тілік коэффициентінің құрамы 1,25 тең

$M$  - тазартпа жұмыстарындағы кеннің үлес өндірудегі есепке алу коэффициенті қуаттылығы 5 м. Үлес тең 0,818,,12өжыл ішіндегі айдың саны.

$A_{бл}$  – айлық блок өнімділігінің қуаты 2м-ден 55 м дейінгі шегі 1600/5500 т. Біздің шартымызға байланыты айлық өнімдегін 2200 т/ж,

$$h_o = \frac{300000 \cdot 1,5 \cdot 0,817}{12 \cdot 2200} = 9,74 \approx 10 \text{ блок.}$$

Кеніштің жылдық өнімділігін қамтамасыз ету үшін 10 блок жұмыс істеуі тиіс.

### 2.3 Кеніштің қызмет мерзімін анықтау

Кеніштің есептік қызмет мерзімін кеннің жоғалымы мен құнарсыздануын ескеріп анықтаймыз,

$$t_p = \frac{Q_6 \cdot K_{алу}}{A_{жс} (1 - \rho)} = \frac{8175700 \cdot 0,95}{300000 \cdot (1 - 0,05)} = 29 \text{ жыл.} \quad (2.7)$$

Сонымен, кеніштің нақты қызмет мерзімі,

$$T = t_1 + t_p + t_2 \text{ жыл,} \quad (2.8)$$

$$T = 4 + 29 + 4 = 37 \text{ жыл.}$$

мұнда  $t_1 = 3 - 5$  жыл – кеніштің толық жұмысқа қосылу мерзімі;

$t_2 = 3 - 5$  жыл – кеніштің өшу мерзімі;

$t_p$  – кеніштің есептік қызмет мерзімі.



## 2.4 Кеніш алабының ұзындығын анықтау

Қазылып жатқан құнды метал сілемін аз қуатты 2,5 - 5, құлау бұрышы  $60^{\circ}$  және созылым ұзындығы 1200 м кен сілемінің тереңдігі 680 м болғандықтан кеніш алабын екі алаңға бөлу қажет емес сондықтан, біз кеніш алабын бір алаңмен қазамыз.

Қабаттың биіктігін анықтау [2]

Қабат биіктігін таңдауға әсер етуші негізі факторлар: кеніштің геологиялық ерекшеліктері, жату элементтері және тау кен жыныстарының марфологиясы; Жанас жыныстардың физика-механикалық қасиеттері және кентехникалық факторлар - қазу жүйесі, кен жұмыстарын қауыпсіз жүргізу, шахта алабының қазу тәртібі және тағы басқа.

Қабаттың биіктігін әр қабат сайын өндірілетін кенге тиесілі күрделі және тасымалдық қазбаларды өтуге жұмсалатын күрделі қаржы мен тұтынымдық шығынды ең аз болуын қамтамасыз ету қажет. Сондықтан да, қабат биіктігі кенді көтеру, су төкпеге, толтырма қаржыларға байланысты мына теңдікпен анықтаймыз,

$$H_{қаб} = \sqrt{\frac{V_o K_o + L_k K_k + L_э K_э}{0,5(K_{ко} + K_{сy} + K_{yд}) S \gamma K_{алу}}} \quad м, \quad (2.9)$$

мұнда  $V_o$  – оқпан албарының көлемі,  $м^3$ ;

$K_o$  – оқпан албарын өту құны,  $тг / м^3$ ;

$L_k$  – квершлагтардың орташа ұзындығы,  $м$ ;

$K_k$  – квершлагтарды өту құны,  $тг / м$ ;

$L_э$  – қабаттық қазбалардың орташа ұзындығы,  $м$ ;

$K_э$  – қабаттық қазбаларды өту құны,  $тг / м$ ;

$K_{ко}$  – 1 т кенді оқпанмен 1 м биіктікке көтеру құны,  $тг / м$ ;

$K_{сy}$  – сутөкпенің 1т кенді оқпанмен 1м биіктікке көтеруге шаққан құны,  $тг/м$ ;

$K_{yд}$  – қабат биіктігінің өсуіне байланысты 1т кенді көтеру бағасының өсуі,  $тг/м$ .

Шахта белгілі бір қуатта үздіксіз кен беріп тұру үшін тазалау жұмысымен кен өндіріліп жатқан қабат қоры түгелімен біткенше келесі қабат ашылып қана қоймай, даярланып та болуға тиіс. Бұл ашу және даярлық жұмыстары тазалап қазудан өнебойы озық болуын қажет етеді. Осы шарт мүлтіксіз орнындалуы үшін қабаттың оңтайлы биіктігін шектеу шамадан кем болмауы қажет. Қабат биіктігі шамасын ашу және даярлық қазбаларының тазалау жұмыстарынан озықтығын өрнектейтін коэффициентті ескере отырып, мына теңдікпен анықтаймыз,

$$H_{қаб. min} \geq \frac{A_{ж} \omega_{a.д} t_{a.д} (1 - \rho)}{S \gamma K_{алу}}, \quad м \quad (2.10)$$

мұнда  $\omega_{a.\partial}$  – даярлау және ашудың озықтық коэффициенті,

$$\omega_{a.\partial} = \frac{t_{a.\partial}}{t_o} = 1,1 - 2,5 \quad (2.11)$$

мұнда  $t_o$  - тазалап қазудың мерзімі;

$t_{a.\partial}$  - қабатты ашу және дайындау мерзімі;

$S$  - ашылған немесе дайындалған кеніш қорының жазық ауданы, м<sup>2</sup>.

$$H_{\text{қаб}} = \sqrt{\frac{(96000 + 520000 + 700000)}{0,5(0,0004 + 0,0004 + 0,0005) \cdot 4500 \cdot 2,73 \cdot 0,95}} = 174 \text{ м.}$$

Егер қабатты ашу мен даярлаудың мерзімін ескерер болсақ, анықталған қабат биіктігінің ( $H_{\text{қаб}} = 174 \text{ м}$ ) төменгі шегінің қанша болатынын формуламен біліп алған жөн,

$$H_{\text{қаб. min}} = \frac{300000 \cdot 1,6 \cdot 2,1 \cdot (1 - 0,05)}{4500 \cdot 2,73 \cdot 0,95} = 40 \text{ м,}$$

Сондықтан, қабаттың биіктігін 40 м-ге тең деп қабылдаймыз.

### 3 Кенорнын ашу

Кенорнын ашу тәсілдерін таңдау үшін әр варианттың техника-экономикалық көрсеткіштерін салыстыра отырып қарастырамыз. Салыстыруға алынған тәсілдерін күрделі қаржысы мен тұтынымдылық шығыны есептелінеді. Оның ішінде ең маңыздыларына сүйеніп, ашу тәсілін таңдаймыз. Маңызды көрсеткіштерге мыналар жатады. Күрделі қаржының жалпы шығыны, тұтынымдылық жалпы шығыны, кеннің өз құны, келтірілген шығыны. Келтірілген шығынның ең аз мөлшері оңтайлы ашу тәсілін көрсетеді.[3]

Алдын-ала қаралған кен орнының геологиялық және тау-кентехникалық жағдайына қарап 2 ашу тәсілін қарастырамыз.

1 Жату бүйіріне түсетін бас тік оқпан және екі қанаттан түсетін желдеткіш оқпандар, қабаттық квершлагтармен ашу.

2 Жату бүйіріне түсетін көлбеу оқпан мен екі қанаттағы желдеткіш оқпандармен ашу.

Келтірілген шығынның ең төменгі (*min*) мөлшері бойынша жату бүйіріне түсетін бас тік оқпан және екі қанаттан түсетін желдеткіш оқпандар мен қабаттық квершлагтар арқылы ашу тәсілі таңдалды. Ашу тәсілін таңдау есептеулері Қосымша Б көрсетілген.

#### 3.1 Негізгі ашу қазбасының орналасу орнын анықтау

Негізгі ашу қазбасының орналасу орнын анықтаудың екі әдісі бар:

1) Профессор П.К.Собалевский әдісі - көрсетілген шығындарды ескеріп жер астындағы көлік жұмысының ең аз мөлшерде қамтамасыз ететін 1т кеннің тасымалдау шығынының ең төмен дәрежеде болатын оқпанның орналасу орнын табу;

2) Академик Л.Д.Шевяков кенді тасымалдау кезінде көлік жұмысының ең аз мөлшердегі шамасы арқылы бас ашу қазбасының орналасу орнын анықтауды ұсынады. Осы екі әдістің қайсысын алсақта негізгі талабы белгілі.

Кеніштердің жобалау шарты қазылған сілем жатысына тең созылым сияқты құлама өзгеріс аз өзгеріс қуаттылығы барлық бағыттағы Шевяков Л.Д. әдісін қолдана отырып, жазықтау әдісін пайдаланып  $\sum Q_{col} + Q_n + Q_{on}$  теңсіздік табылады.[4]

Шақты оқпаны сол жақтағы нүктеден 600 м қашықтықта орналасуы тиіс.

#### 4. Қазу жүйесін таңдау

Қазу жүйесін таңдауға арналған әдістемелер бүгінгі күнде академик Ө.А.Байқоныров талқылап, әрқайсысына жоғарғы дәрежелі ғылыми баға берген.

Барлық зерттеушілер қазу жүйесін таңдау жұмысын екі кезеңге бөледі.

Бірінші кезеңде тікелей сұрыптау әдісін пайдаланып әсер ететін факторларды ескере отырып тиімді қазу жүйесін таңдайды.

Тау-кен геологиялық факторларды ескеріп қолданылуы мүмкін қазу жүйелері.

- 1) Блоктағы кенді қоймалау жүйесі;
- 2) Бекітпемен бірге бір қатпарлы тұтас қазу жүйесі;
- 3) Ашық қазылған кеңістіктің тұтас жүйесі.

Ең төменгі вектор мөлшері бірінші қазу жүйесіне - кенді блокта қоймалау жүйесіне түсті.

Жобалап отырған кен орынына бұл қазу жүйесі ең пайдалы, жоғарғы өнімді оңтайлы және тиімді екенін көрсетеді.

Дала тасмалдау, желдету квершлагтары, қысқа кірме қазбалары немесе блоктық өрлемелер дайындық қазбаларына жатады.

Тілме қазбаларына отау қазбасы және бірінші төбе кемері кіреді. Бірінші төбе кемерінен тазалап қазу жұмыстары басталады. Төбе кемерінде көлденеңді шпурлардың тереңдігі 2,5-4м, диаметрі 28-32 мм. Шпурлар уатылған кеннің үстінен бұрғыланады. Уатылған кеннің 25% - 30% мезгілінде кенүнгірден шығарылып тұрады. Кенүнгірдің қоры төбелік кентірекке дейін қазылып алынғаннан кейін, оның ішіндегі уатылған кен түгелімен тиеу және жеткізу қабатына шығарылады [5].

Қазу жүйесін таңдау есептеулері, кен өндіру процесстерін есептеу, кенді жеткізу және тиеу, жерасты көлігі, кенішті энергиямен қамтамасыз ету, кеніштік аэрология Қосымша В көрсетілген.

## 5 Арнайы бөлім. Жұқа кенді атылғыш затпен бөлектеп қазу

Ғылыми-техникалық әдебиеттерді талдау [6, 7, 8, 9] тау-кен массасын жару бөлу арқылы әртүрлі сапаға жіктеу, шахталық коммуникацияларды қорғау жөніндегі жүргізілген патенттік іздестіру және техникалық шешімдер қарастырылған, су магистральдары және жарылыс жүргізу кезіндегі құрал-жабдықтар, жарылыс бөлудің бірнеше принципті ықтимал технологиялық схемалары жасалды және ұсынылды.

Өз уақытында осы схемалардың кейбір элементтері іс жөзінде қолданылды. Мұндай схемаларды пайдалану- жару-бөлу үшін емес, басқа мақсаттар үшін: 1. Жарылыстан кейін забойды тазалау; 2. Жылдам өту кезінде-құбыржолдары мен электр кабельдерін қорғау үшін; 3. Жерасты тау-кен қазбаларын кесу кезінде (Оларды ағаш бөренемен немесе дөңгелектермен жабу) желдету құрал-жабдықтарын қорғау үшін; 4. Жарылыс жұмыстарын оларға тікелей жақын жерде жүргізу кезінде (Жабдыққа жарылыс толқынының сейсмикалық әсерін төмендету үшін орган бекіткішімен жабу немесе шынжырларды ілу).

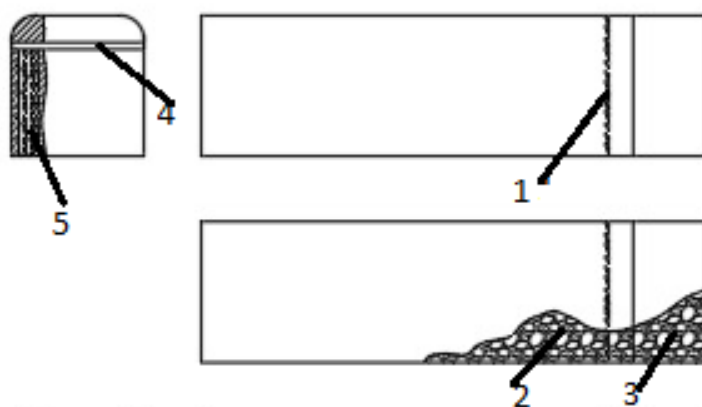
Одан әрі пайдалану және эксперименталды тексеру үшін келесі жарылыс бөлу схемалары әзірленді:

- тізбекті бекітпені қолдану схемасы;
- ағаш тіреулерді пайдалану схемасы;
- ЖЗ зарядтарын қолдану схемасы;
- забой алдындағы қазбаларда орналасқан зарядты қолдану схемасы;
- кен мен жынысты неғұрлым таза бөлу үшін металл табақты пайдалану схемасы.

Тізбекті бекітпені қолдану арқылы бірінші схеманың мәні рельске ілінетін (1-сурет) тізбек забойда, жарылыс кезінде шынжырлармен жабылған забойдың бөлігінде тау массасының ұшып кетуін болдырмайды. Ағаш тіреулерді пайдаланатын схеманың мәні алдыңғы схемаға ұқсас (2-сурет). Тау-кен массасының ұшуын шектегіш бұл жағдайда ағаш тіреулер ойнайды, үшінші схема кезінде қазандық зарядтардың ЖЗ қазандық зарядтары топырақтағы контурлық шпурлер кенжарының ЖЗ жалғыз зарядтарымен бірнеше рет атумен түзілген(3- сурет). Олар жарылған кезде қазбаларды белгілі бір жерге лақтыра алады забойдың құлайтын бөлігінің таулы массасының қашықтығы бірінші кезекте оны жару кезінде, содан кейін отты жарумен қамтамасыз етілуі мүмкін белгілі бір баяулауы бар, кенжардың қалған бөлігі лақтырылады(4- сурет). Жарылыс бөлудің төртінші схемасын пайдалану жынысты немесе кенді бөліктен шығарылған тау массасын лақтыру қуатына байланысты, содан кейін белгілі бір баяулауы бар забойдың оған жақын қалған бөлігі тікелей құлайды(5-сурет ).

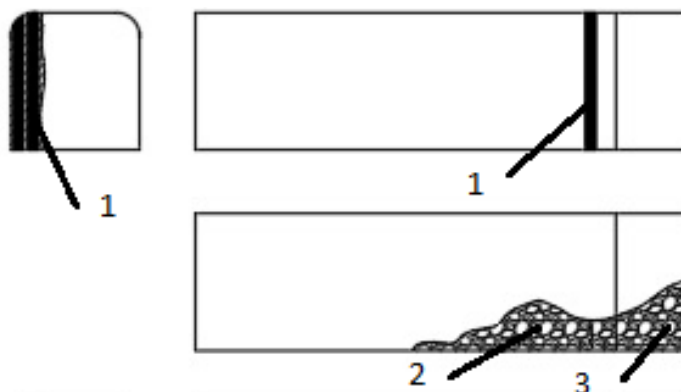
Әрбір схема жарылыс жұмыстарын жүргізгеннен кейін екі араласпаған үйіндінің болуын қамтамасыз етеді деп болжалды пішіні мен орналасуы оларды өздігінен жүретін, сондай-ақ тасымалды тиеуге мүмкіндік беретін кендер мен жыныстар (скреперлік қондырғылар).

Жүргізілетін зерттеулердің келесі кезеңі болуы тиіс өндірістік эксперименттер базасындағы жарылысқа бөлудің жоғарыда санамаланған бес схемасынан таңдау ең перспективалы, сапалы бөлу, ал тиісінше, тау-кен массасын ең аз арту және ысыраппен тиеп жөнелту қамтамасыз етілетін жұмыс схемасының ұлғаю болмас еді, тау-кен қазбаларын қазу кезінде де, сондай-ақ кірмелермен тазалап қазу кезінде дәстүрлі кірумен салыстырғанда.



1-шынжыр; 2- бос жыныс үйіндісі; 3-рудалық үйінді; 4-рельс; 5-забойдың рудулық бөлігі

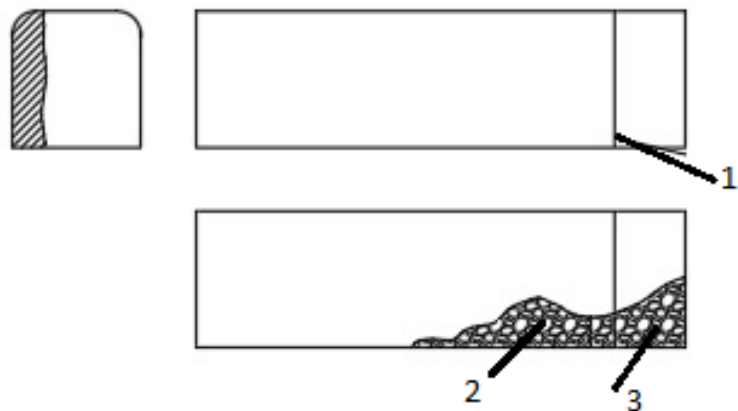
**1-сурет-Шынжырлы бекітпе қолданылған жару бөлудің технологиялық сызбасы**



1-ағаш тіреулер; 2-бос жыныс үйіндісі; 3-рудалық үйінді

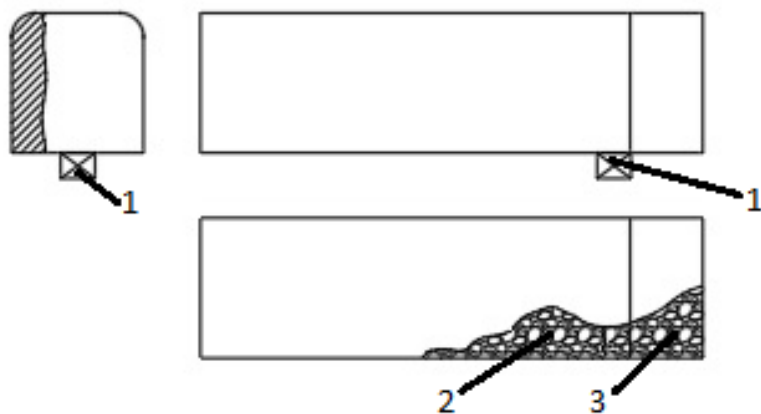
**2-сурет-Жару бөлудің ағаш тіреулерді қолданғандағы технологиялық сызбасы**





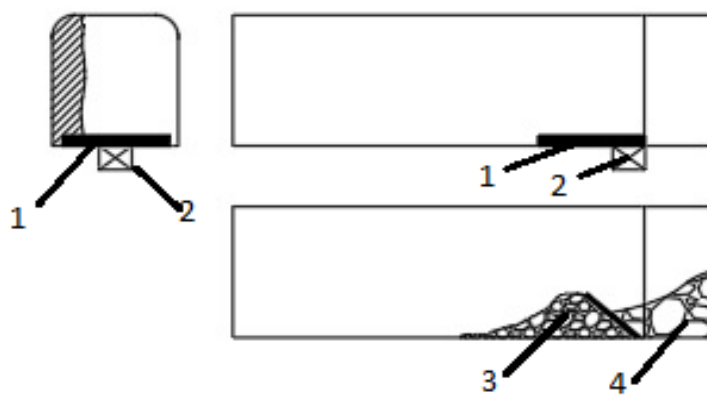
1-қазан зарядтары; 2-бос жыныс үйісі; 3-рудалық үйінді

**2-сурет-Жару бөлудің қазандық зарядтардағы технологиялық сызбасы**



1-ЖЗ заряды; 2-бос жыныс үйіндісі; 3-рудалық үйінді

**4-сурет- Жару бөлудің ЖЗ зарядтарын қолданғандағы технологиялық сызбасы**



1-метал жбеті; 2-ЖЗ заряды; 3-бос жыныс үйіндісі; 4-рудалық үйінді

**6-сурет-Жару бөлудің метал бетті қолданғандағы технологиялық сызбасы**

## Жарылыс бөлудің перспективалық схемасын таңдау

Ең перспективалы схеманы таңдауды негіздеу үшін бұрын жүргізілген жарылыстың нәтижелері пайдаланылды, өндірістік жағдайларда және физикалық үлгілерде тәжірибелік жұмыстарды жүргізу.

Алтын кен орындарында эксперименттік зерттеулер келесі жағдайларды орындағанда жүргізілді:

- кен мен жыныс арасында нақты байланыс болуы;
- жарылыстан кейін кен мен бос жынысты ажырату мүмкіндігі.

Бірінші және екінші схемалар бойынша эксперимент жүргізу кезінде шынжырлы бекітпені және ағаш тіреулерді пайдалана отырып, жарылыс бөлу БВР паспорты ұңғылау кезіндегі сияқты қалды, ал қалған схемаларда ЖЗ зарядтарын қайта бөлу жүргізілді. Забойдың сол бөлігінде, тасталынуы тиіс болған, зарядтардың саны артты және тиісінше ең аз кедергі сызығы (ЛНС) төмендеді, забойдың сол бөлігі, оған тікелей жақын арақашықтықта төселген, ЖЗ зарядының азайған санымен соғылған. ЖЗ зарядының саны сол күйі қалды, кәдімгі үңгілеу сияқты, тек шпурдағы ЖЗ саны өзгерді.

Тізбекті бекітпені пайдаланумен эксперимент мынадай түрде жүзеге асырылды. Кенжарды бұрғылағаннан кейін БВР паспортына сәйкес, қуақаз төсінен 0,5 м қашықтықта қуақаз шатыры деңгейінде.

Оған ілгектердің көмегімен ұзындығы 1,8м шынжырлар ілінді, забойдың кен бөлігін жапқан. Кенжар оқтағаннан кейін оның жарылуы және кенжардағы жарылыстан кейін тау массасының екі үйіндісі пайда болды. Кенжардың жыныс бөлігінің жабылмаған тізбектерінен шығарылған тұқым ары қарай алынып тасталған, кенжардың жабылған бөлігінен шығарылған кеннен гөрі. былған кен кенжардың бөліктері жыныс үйіндісіне ішінара түскен. Нәтижелердің шынайылығын арттыру үшін забойда бірдей жағдайлармен жарылыс жүргізілді, кен қабатының ені 60-85 см ғана елеусіз өзгеріп отырды.

Өткізілген эксперимент келесі қорытынды жасауға мүмкіндік берді:

- шынжырлы бекітпені қолдану есебінен жарылыс қағидатына бөлу мүмкін;
- жеке тиеуді жүргізу мүмкін емес, білік бір-біріне жақын орналасқан;
- шынжырлы бекітпені монтаждау және демонтаждау бойынша жұмыстар еңбек сыйымдылығы көп, олардың ұзақтығы ауысым жұмыс уақытының 21% құрайды;

Жарылыс кезінде тау массасының ұшуын шектегіш ретінде ағаш тіреулерді қолдана отырып, эксперимент арқылы қорытынды жасауға мүмкіндік берді. Бұл схемада кен мен жыныстың үйінділері, жарылыстан кейін пайда болатын, нақты шекаралары бар, схема кезінде қарағанда тізбекті бекітпесі бар; кенжарда орналасқан үйінді мен тасталған үйінді жотасының арасындағы

қашықтық кен мен жынысты оқшауланған тиеуге ыңғайлы болу үшін жеткілікті болады. Ағаш тіреулерді қайта пайдалану мүмкін болмады, сонымен олар жарылыс кезінде толық жарамайды. Деректері бойынша хронометраж, жарылыстан бөлуді қамтамасыз ету жөніндегі жұмыстар, мұндайды баған ретінде, орнатуға, оларды орнату, жарылыстан кейін сынған ағаш тіреулерді жою, ауысым уақытың 12% құрайды (45 мин). Эксперимент барысында 5 жарылыс орын алды. Осы схеманың кемшілігі жарылыс бөлу болып табылады, механикаландырылған тазалау жүргізу мүмкін емес, өйткені кен мен жыныстың үйінділеріндегі жарылыстан кейін сынған ағаш тіректер қалады және оларды қолмен жинау қажет.

Қазаншұңқырларды қолданумен жару бөлу бойынша эксперимент зарядтар келесідей өткізілді: кенжар сызба бойынша бұрғыланды, шабындық және уату шпурлары кенжардың рудалық бөлігіне 0,1 м қашықтықта ығыстырылды, кенжардың тау жыныстық бөлігінде орналасқан руда үшін контурлы болып табылған шпурлар кенжар бөліктері, тау-кен қазбаларының қимасын шектеді. Қазбаның топырағы бойынша 14, 15, 16 шпурлар ЖЗ зарядымен (№6 ЖВ аммонит патроны) жарылған. ЖЗ потрондары кенжар шпурларына жіберілді, шпур құм-сазды толтырмамен толтырылды және заряд жарылды. Шпурада үш рет атудан кейін қуыс пайда болды. Сондықтан 14-16 шпурлары ЖЗ көп мөлшерімен зарядталған, басқа шпурлар емес. Бұл схема жару бөлуге қажетті нәтижелер бермеді. Жарылыстан кейін кенжарда екі үйінді пайда болған жоқ. Жарылыстан кейін үйінді кеннің және жыныстың орналасуының айқын белгілерінсіз қазбаның бойымен созылып жатқан үймені көрсетті, көзге ажыратуға болатын. Бұл схеманы тексеру үшін екі жарылыс өткізілді. Нәтижелері бұл жарылыстар туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді, қазандық зарядтарын қолдану арқылы жарылыс бөлу іс жүзінде мүмкін емес. ЖЗ зарядын қолдану арқылы жарылыс бөлу бойынша эксперименттер сериясы. Расположение шпуров при данной схеме аналогично предыдущему эксперименту. Кезекті жарылыс келесідей болды, бастапқыда шпурлар жарылған, содан кейін баяулаған, кенжардың жыныс бөлігінен шығарылған тау массасы толық төсеу үшін жеткілікті, ЖЗ заряды жарылды, забойдың жыныстық бөлігіне қарама-қарсы төселген. Бояулату, жарылыс бөлуді жүргізу үшін қажет (кемінде 100 мс), жару от тәсілінде құрылды. Жарылысқа дейін ЖЗ заряды топырақта арнайы дайындалған қазбаларға 15-25 см қашықтықта төселді, және алдын ала жарылыстан қорғау үшін тақтамен жабылды. ЖЗ заряды оның жарылысы кезінде тау массасын тау жынысынан белгілі бір қашықтыққа лақтырды, содан кейін шпур зарядтары кенжардың қалған кен бөлігін лақтырды, кенжар жиегіне жақын жерге төседі.

Барлық әзірленген бес технологиялық схеманың ең тиімді болып кенжар топырағына оқталған ЖЗ арқылы болып табылады.

Әдеби көздерді талдау негізінде, өткізілген бұрғылау-жару жұмыстары саласында патенттік іздестіру және жарылыс жұмыстары кезінде коммуникацияларды және тау-кен жабдықтарын қорғау жөніндегі техникалық

шешімдерді зерделеу, жару бөлу сызбаларының бес технологиялық түрі қарастырылды:

- тау-кен массасының ұшуын шектегіш ретінде тізбекті бекітпені пайдалану схемасы;

- ағаш тіреулерді пайдалану схемасы

тау-кен массасының ұшуын шектегіш ретінде қолданылады;

- қазан зарядтарын қолдану сызбасы, қалыптастырылған

топырақ шпурлары, кенжардан тау-кен массасын шығару үшін пайдаланылатын;

- ЖЗ зарядын қолдану сызбасы, топырақта орналасқан

қазбалар, жарылыс кезінде тау-кен массасы кенжардан шығарылады;

- қазбаның топырағында ЖЗ зарядына салынатын,

металл парақты қолдану схемасы, кен мен бос жынысты тазартып бөліп алу.

Өндірістік және зертханалық эксперименттер негізінде, ұңғымалық дайындық забойлары анықталды, барлық ұсынылған схемалар ЖЗ зарядын қолдану арқылы ең перспективті болып табылады.

## 6. Жер бетінің бас жоспары

Жер беті кенішінің басты жоспарын жасау объектілердің бір-біріне ыңғайлы және жақын орналасуы негізінде жасалады. Өндірістік құрылыстар мен ғимараттар ірі блоктарға біріктіріледі.

Кеніштерді жобалаудағы салыстырмалы техника–экономикалық көрсеткіші жер бетінің үш біріккен блоктарынан тұрады.

Ол блоктар мыналар:

1. Бас оқпан блогы.
2. Көмекші оқпан блогы.
3. Әкімшілік–тұрмыстық комбинат.

Бас оқпан блогына – техникалық кешен кіреді.

Көмекші оқпан блогына – (техникалық) – кенішке кеншілерді түсіру және көтеру, ағашпен тағы басқа заттармен жабдықтарды түсіру, жер бетінде және клетте вогонеткаларды ауыстыру жөндеу шеберханалары, металды тіреуіш қоймаларды, ауа қоздырғыш, ауа қысушы бөлмелері. Көмекші оқпан блогына әкімшілік – тұрмыс блогына өтетін қысан жол кіреді. Әкімшілік – тұрмыс комбинат блогына кеншілерге қызмет атқару әкімшілік кеңес бөлмелері, кеніш басқармасы автоматикалық телефон станциясы (АТС), дәрігер жайы, монша, кір жуатын және киім ілетін орындар кіреді.

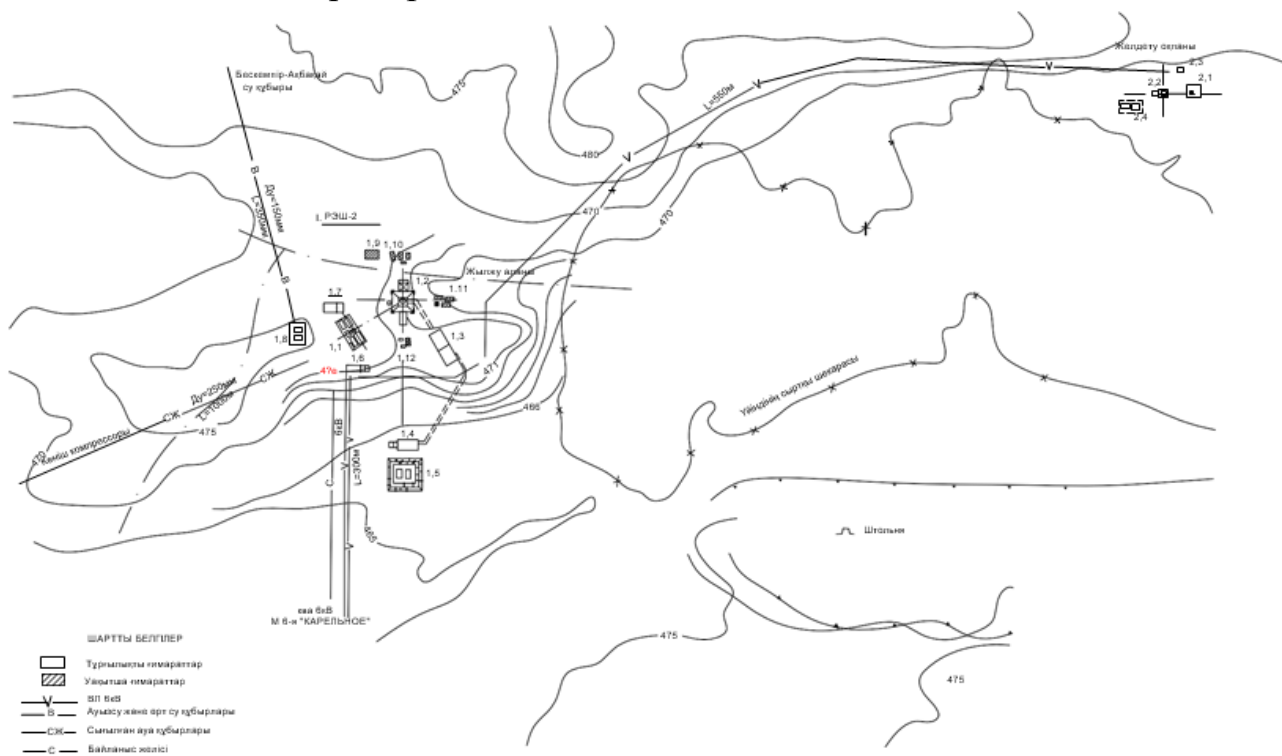
Техникалық кеніш құрамына кіретіндер:

- 1) Ғимараттар, құрылыстар және технологиялық кешен қондырғылар тобы.
- 2) Көтермелеу түсіру және жұмысшыларға қызмет атқару тобы.
- 3) Энергетикалық шаруашылық тобы.
- 4) Ауа қысымының көтеруші және желдеткіш қондырғылар тобы.
- 5) Қосалқы жөндеуші шаруашылық тобы.
- 6) Су құбыры мен жылыту жүйесі тобы.
- 7) Көлік және қойма шаруашылық тобы.

Жоғарыда көрсетілген құрылыстар шахта аймақтарында орналастырылған.

Барлық биік ғимараттар мен құрылыстардың орналасуы қағазда көрсетілген.

Ақбақай кен орны үшін желдің басым бағыты ОШ бағыт болып саналады.





## 7. Табиғатты қорғау және еңбек қорғау

Қазіргі кезде үкімет пен халық аса мән беріп отырған жер қойнауын пайдалануда табиғатты қорғау сұрағы. Пайдалы қазба кенін үнемділікпен игеру, қазылым кезінде өнімнің жоғалуына жол бермеу.

Табиғатты қорғаудағы негізгі жобадағы қарастырылатын сұрақтар:

- 1)Топырақ және жерді қорғау;
- 2)Су ортасын қорғау;
- 3)Ауаны қорғау;
- 4)Жер қойнауын қорғау;

Жердің топырағын өңдеуде жіберілетін табиғи минималдық өлшем жердің бұзылу жобасында қарастырылған. Өндірістік алаңдағы ғимараттардың табан қатпарларының көлемін, тасымалдануы, реттелінуі және сақталуы қарастырылған. Қоршаған ортаға тау жынысының әсер етуінің экономикалық бағалығы.

Жердің бұзылуының экономикалық зиянды мөлшері,

$$Ц_3 = Q_n (D_6 - C) \text{ тг/га,} \quad (6.1)$$

мұнда  $Q_n$  – 1га алынған өнімі көлемі, т/га;

$D_6$  – алынған өнімнің ақшалай бағасы;

$C$  - өнімді өндіруге кеткен шығын жиынтығы.

Жер алаңындағы гидрогеологиялық режимнің бұзылуы,

$$S_2 = P \cdot 0,05 = 8000 \cdot 0,05 = 400 \text{ га,} \quad (6.2)$$

мұнда  $P$  – периметр, гидрогеологиялық режимнің бұзылуы.

Жердің бұзылуын қалпына келтірудегі шығын,

$$З_p = З_A + C_э = 520000 + 50000 = 570000 \text{ теңге,}$$

мұнда  $З_A$  – техникалық қалпына келтіру.

$C_э$  - өндіріс өнімнің шығынының жиынтығы

Қалпына келтіру жұмысы

Тау кен кәсіпорны төмендегідей техникалық этаптарды орындайды: қалпына келтіру, жердің бұзылуының беткі жобасы.

1) Эрозияға қарсы кәсіпорын;

2) Қайта қалпына келтіру учаскісіндегі табан өсу қатпарының орналасуы және тасымалдау, босату;

Қалпына келтірудегі негізгі талап етілетін технологиялық аршу және жыныс үгіндісі жердің биоқатары және рельеф формасын қайта игеруде тиімді.

Су ортасын қорғау

Байыту фабрикасында және кеніште техникалық қажеттілікте ішкі гидроресурстарды жер қойнауында судың қажетінсіз жүзеге асырылады. Белгіленген тазарпадан соң атқарылған жүйені пайдаланып сумен жабдықтау. Кеніште лайланған жерасты суын жинау үшін арнайы жоба бойынша қарастырылған. Су қоймасына келген судың асып төгіліп горизонтты ластауынан сақтау үшін су қоймасына арнайы реттелген клапандар орнатылғанда қойма суға толған кезде клапын жабылып қалады, қалған су жер бетіне шығарылатын құбыр арқылы сыртқа айдалып шығарылады. [10]

Су құбырының ластау зияндығы,

$$V_{cy} = c_b \cdot V_{nc} \cdot K_p = 150 \cdot 3000 \cdot 30 = 13500000 \text{ т}, \quad (6.3)$$

мұнда  $c_b$  – таза судың өзіндік құны;

$V_{nc}$  – ПДК заттардың қосылуынан стоктардың ластануы.

Судың құрамын тазалау 30 мин құрайды. Суды тазалауда механикалық әдіс қолданамыз.

Ауаны қорғау

Бұл дипломдық жобада жобаланып отырған кеніштің ауа қорғау бөліміне сәйкес кеніштің ауа көздерінің ластануы болып келеді.

Кеніштің ауданында орналасқан әр түрлі маңызды объектілердің ішінде: Ұстахана, темірді электрмен пісіру цехы, әр түрлі электрлі жабдықтарды жөндеу бөлімі, перфараторлық цехы және цемент қоймасы.

Бос тау жыныстар үгіндісі мен кен қомасы.

Кеніште және оның құрамына кіретін қосалқы өндірістік қызмет көрсететін орындарынан бөлініп шығып ауаға тарап, оның құрамын ластайтындар шаң-тозаң, көмірқышқыл газы, күкіртті сутегі, керосин сияқты зиянды заттар. Бұлардың ішіндегі өте қауіптісі көміртегі мен азот тотығы. Барлық өндірістік цехтардың бөлініп шыққан құрамында әр түрлі зиянды заттар бар ауа бөлігі, ауаға толық таратылмай арнайы ауаны қорғау бөлігінің ережесіне сай – толық тазалау процесімен өтуі тиіс. Ол үшін зиянды заттарды бөліп шығаратын әрбір цехта міндетті түрде желдеткіш қондырғылары мен сүзгіштер орнатылуы тиіс.

Желдету мен электродвигательдерінің көмегімен атқарылып белгілі мерзімі өткеннен кейін электродвигательдер арнайы залалсыздандырғыш қоспалармен жуылып отырылуы тиіс.

Жер қойнауын қорғау

Жер қойнауын қорғауда негізгі талаптар:

- 1) Жер қойнауы кешенін толық байқауды қамтамасыз етуі;
- 2) Жер қойнауын пайдалану тәртібін қадағалау және жер қойнауын өздігінен пайдалануға жол бермеу;
- 3) Жер қойнауын пайдалануда зиянды жұмысты жүргізуге жол бермейді;

4) Минералдық ресурстарды толық және комплексті пайдалану, жер қойнауын қазуда ТСМ жерасты сақтау, газ және басқа да зиянды заттарды сақтау.[11]

Еңбекті қорғау

Еңбекті қорғаудағы шараларды ұйымдастыру.

Жобаланып отырған Ақбақайдағы жерасты кен орнын қазу кезінде жұмыс істеушілерге төмендегідей зиянды не қауіпті өндірістік жерлердің тиюі мүмкін.

Қауіпті жағдайлар:

- 1) Электр желісі жүргізілетін жабдықтар;
- 2) Кен қазбалардың төбелерінің опырылуы;
- 3) Кен қазбасының қабырғасы мен төбесінің құлауы;
- 4) Қауіпті механикаландырылған;
- 5) Эндогендік және экзогендік өрт.

Зиянды факторлар:

- шу және діріл;
- құрамында  $\text{SiO}_2$  - 30%-і бар шаң;
- газдар;
- жарықтың жетіспеуі.

Осы жоғарыдағы көрсетілген қауіпті және зиянды өндірістік факторларын жою және төмендетуде жобаның осы бөлігінде төменгі шаралар қарастырылады.

- 1) Ұйымдастыру;
- 2) Техникалық қауіпсіздік шаралар;
- 3) Санитарлық-гигиеналық шаралар;
- 4) Өртке қарсы шаралар;

Апатты жою жоспары.

Еңбекті қорғаудағы ұйымдастыру шаралары кезектің ұзақтығы 7-сағат 5 күндік жұмыс уақыты, 75 адамның күн тізбесі жұмыс уақытында 3 кезекті санымен, инженердің техникалық қауіпсіздік бөлшегі  $25\text{м}^2$  болады.

Еңбекті қорғаудағы қоғамдық бақылау комиссиясы қоғамдық инженерлер саны 7 адамнан тұрады. Инструкция бойынша техникалық қауіпсіздікке кезекпен 6 адам бөлініп тұрады.

Жұмыс қауіпсіздігінде техникалық шаралардың қолдануы.

Қатерлі электр жабдықтарымен қолдану кезінде мына шаралар қолданылады. Кенбелік, ауыр құралдарды жөндеу және бақылау. Қорғасынды және цинкті кабельдер сынаушы броналдық болат қаптамалармен қапталған изоляцияларды шахтадағы кабельдер арқылы 5 метр және 3 метр құбырмен өткізіледі.

Жабдықтарды пайдалану міндетті түрде резиналық қолғаппен галоштық қолданылу электр жабдықтары қондырғыларға жерлестіріледі.

ВМ және СВ таза ауа ағысында сақтау үшін типтік қойма кенүңгір түрін қолданудың екі жолы бар. Оқшау желдету ауа ағысының қоймасы тасымалық қазбадан 25м арақашықтықта орналасады және қалыңдығы 300мм өртке қарсы герметикалық есікпен жабдықталады. АЗ және СВ саны.

ТҚ талап бойынша қоймада АЗ-ң үш тәулік қоры және СВ он тәуліктік қоры болуы тиіс

$$Q_{AZ} = q_{AZ} \cdot A_m \cdot 3 = 0,662 \cdot 213 \cdot 3 = 423 \text{ кг}, \quad (6.4)$$

мұнда  $A_m = 65000 \cdot 305 = 213$  т/тәу – тәуліктік шахта өнімділігі,  $q_{AZ}$  – АЗ шығыны.

СВ он тәуліктік қоры

$$Q_{CB} = (q_{KD} \cdot A_m + q_{ЭД} \cdot A_m) \cdot 10 = (6,39 + 8,52) \cdot 10 = 149,1 \quad (6.5)$$

мұнда  $q_{KD}$  - КД-1т кенге тиесілі КД шығыны;

$q_{ЭД}$  -1т кенге тиесілі ЭД шығыны

Жерлестіру торабының жалпы шахта кедергісін жергілікті жерлестіру жолағы саласы ретінде қабылдаймыз, ені 30 см ұзындығы 200 см жырадағы тиеленуі. Бөлінген кедергінің жергілікті бірлік жолағын жерлестіру және майда құм бөлінген кедергісіне тең  $P = 600$ см.

$$GM = \frac{600}{2 \cdot 3,14 \cdot 200} \cdot \ln \frac{2 \cdot 200^2}{20 \cdot 30} = 64, \quad (6.6)$$

Санитарлық тазалық шаралары

Шпурларды бұрғылауға дайындау үшін осьтік судың берілуі және сумен шаю қолданылады, берілетін судың көлемі, судың берілетін көлемі 3 метр минутына. Қысылған ауадағы 3,5-4,5 атмосфералық қысымынан көп емес.

Жобада температураның ылғалдылықтың, ауа толқынының жылдамдығы мен зиянды шаң әсерін төмендету үшін шахтада санитарлы тазалық жағдайы ескерту жағдайлары жүргізіледі. Жұмыс істейтін қазбалар ауысымында зиянды газдар болмауы, ал ауа температурасы  $26^{\circ}\text{C}$  аспау керек. Шаңмен күресуде келесі шараларды ескереміз:

- 1) Өндіріс алаңын асфальттау және көктендіру, жаз айларында су себу;
- 2) Кеніш штректерінде ЭПМ-5 электр сүзгіш орнату;
- 3) Қазба қабырғаларын шаңнан тазарту жылжымалы көліктермен жасалынады;
- 4) Тасымалдау қазбаларында су бүркеулер қолданылады;
- 5) Бұрғылау тек қана сумен шаюмен жүргізіледі;
- 6) Кенді шығару, тиеу және тасымалдау суландырылғаннан кейін өндіріледі;

Шуды басу үшін СВ-1 діріл арбалары, діріл басушы, өшірушілер қолданады. Жеке жарықтандыруды қарастыру үшін «Кузбасс» 12в шығырдан қолданамыз, ламповыйда жерасты жұмысшылардың саны 10% көп болмау керек. Жобада тұрмыс ғимаратының құрамы бірнеше бөлімдерден тұрады:

шайхана, дәріхана, кір жуатын орын, демалыс орны, әжетхана. Дәріханада IV кластық бір фельдшер болуы тиіс.

Душтағы жұмысшылардың ең жоғарғы саны ауысым кезіндегі су есебі,

$$Q = n \cdot N = 125 \cdot 100 = 15000 \text{ лит}, \quad (6.7)$$

мұнда  $n$  – су есебінің саны, лит/сағ;

$N$  – бір уақытта жуынушылардың саны.

$$n = \frac{0.75 \cdot q}{Q} = \frac{0.75 \cdot 500}{3} = 125 \text{ лит/сағ}, \quad (6.8)$$

мұнда  $q$  - бір душ кестесінің өнімділігі;

0,75 – кестедегі әр ауысымда душқа түсу үшін есептелінген есептеуіш.

Кестедегі душтың санын анықтаймыз,

$$b = \frac{Q}{0.75 \cdot q} = \frac{15000}{0.75 \cdot 500} = 40 \text{ дана} \quad (6.9)$$

Өртке қарсы шаралар

Жобадағы өртке қарсы шаралар шахтадағы ғимараттарда және басқа ғимараттарда өртке қарсы есіктер оқпан, штрек, квершлагтарға жақын орналастырады. Өртке қарсы жабдықтармен жабдыкталуын қарастырамыз.

- су сепкіш құбыр;
- өртті сөндіргіш құрылысы;
- оқпан аймағындағы кенқұдықта өрт сөндіргіш және өртке қарсы поезд депосы орнатылады.

Өрт құбырының есебі:

1) Құбырдың ішкі диаметрін анықтаймыз,

$$d = 0,0188 \frac{\sqrt{a}}{v} = 0,0188 \frac{\sqrt{80}}{2} = 0,188 \text{ м}, \quad (6.10)$$

мұнда  $a$  – су шығыны;

$v$  – судың қозғалыс жылдамдығы м/сек.

ГОСТ бойынша мәнін дөңгелектейміз  $d = 125$  мм.

2) Напордың кездеріне қажетті қысымды анықтаймыз,

$$H = 1,05 \cdot [\sum l \cdot A \cdot Q^2 + H \cdot B + H_k] \cdot 9,8, \quad \text{Па} \quad (6.11)$$

$$H = 1,05 [0,67 \cdot 10^{-5} \cdot 120 + 80 \cdot 80 + 60] \cdot 9,8 = 2061,92$$

мұнда  $l$  – құбыр участігіне жалғастырылған бөлім ұзындығы, м;  
 $A$  – құбыр учаскесіне бөлінген кедергі;  
 $H$  – геодезиялық напор;  
 $1,05$  – жергілікті кедергіде напор жоғалымын ескеретін коэффициент.

Берілген учаскедегі су шығынын төменгі әдіспен есептелінеді. Кен қазбаларындағы тасымалдау қуақызының көлденең қимасының ауданы  $60 \text{ м}^2$ , ал ауа қозғалысының жылдамдылығы  $4 \text{ м/сек}$  болса, қажетті  $1 \text{ м}^2$ -қа  $11 \text{ м}^3/\text{сағ}$  сағатына барлығы,

$$Q = 11 \cdot 6 = 66 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (6.12)$$

Шахтаның әр қабатында жұмыс істеуші 2 және 3 тазалау блоктары бар. Әр блоктың техникалық суға қажеттілігі  $6,5 \text{ м}^3/\text{сағ}$ .

$$Q_T = 6,5 \cdot 5 = 3,2 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (6.13)$$

Әр қойма төмендегідей 10.1 кестеде көрсетілген өрт сөндіру құралдарымен және аспаптарымен жабдықталған.

6.1 кесте – Өрт сөндіру құралдарымен және аспаптарымен жабдықтау

Кен үңгірлердің аталуы	Маркалары	Қол сөндіргіштер	Құм, $\text{м}^3$	Күрек, дана
Орталық жерастылық подстанциялар	ОУ-5	4	0.20	1
Су төкпе кен үңгірі	ОХП-10	2	0.20	1
Тоқарба депосы	ОУ-5	4	0.40	2
Қайта өңдеуші подстанция	ОУ-5	4	0.20	1
Оқтаушы кенүңгір	ОХП-10	4	0.20	1
ВМ қоймасы		4	0.40	2
Шығыр қоймасы	ОХП-10	2	0.20	1
Көлік учас. камерасы	ОУ-5	2	0.20	1
Электр бөлгіш пункт	ОХП-10	2	0.20	1
Жөндеу шеберханасы	ОХП-10	2	0.40	2
Жер асты жабдықтар кенүңгірі	ОХП-10	2	-	-
ГСМ кен үңгірі	ОХП-10	6	0.40	2

Апатты жою үшін апатты жою жоспары жасалынады, бұл жоспар «Апаттарды жою инструкциясымен» сәйкес болу керек.

Жоспарда қарастырылатындар:

- адамдарды құтқару шаралары ;
- бастапқы стадия бойынша авария белгісін жою ;
- ЦТР қимылы ;

- бастапқы авария белгісі кезеңінде ВГСЧ қимылы.

Аварияны жою жобасын әр жарты жылдықта ВГСЧ басқармасының келісімімен және келесі жарты жылдықтың басталуынан 15 күн бұрын комбинаттық бас инженерінің бекітуімен бас инженер жасайды.

## 6.2 кесте – Өртке қарсы қарастырылған аспаптар мен материалдар

Жабдық аспаптар және материалдар	Бірлік өлшем	Жер үстіндегі қоймалар	Жерасты қоймасы
Өртке су себетін шланг	М	200	-
Қол өрт сөндіргіштер	дана	-	20
Қол өрт сөндіргіш заряд	дана	-	60
Өрт оқпаны	дана	2	2
Ламалар	дана	5	2
Қойло	дана	5	2
Күректер	дана	5	4
Аша	дана	5	2
Жұмыс зембилдері	дана	5	2
Темір шелектер	дана	5	5
100-150 мм шегелер	Кг	200	10
Құм	м <sup>3</sup>	10	3
Топырақ	м <sup>3</sup>	10	3
Балта	Дана	5	2

## 8. Өндіріс экономикасы және ұйымдастыру

Тау-кен өндірісінің пәрменділігін арттыру еліміздің сан-салалы өнеркәсіп орындарын өркендетуде ерекше маңыз алады.

Кенішті басқару және ұйымдастыру

Кеніш, яғни шахта 6 күндік жұмыс күнімен істейді. Жыл ішіндегі жұмыс күні мейрамдарды есептемегенде 305 тәулік, 2 ауысымдық жұмыс тәулігі қабылданады.

Әр ауысым 2 сағаттан. Ауысым мерзімі 12 сағат. Сонда тізбелік құрам коэффициенті,

$$K_{TK} = \frac{T_K - t_M - t_g}{(T_K - t_M - t_g + t_g) \cdot K_C}, \quad (8.1)$$

мұнда  $T_K = 365$  күн – жыл ішіндегі күн саны

$t_M = 8$  – мейрам күндері

$t_g = 52$  – еңбек демалысы

$K_C = 0,96$  – тәуелді себептерімен жұмысқа шықпаған кездерді ескеру коэффициенті.

$$K_{TK} = \frac{365 - 8 - 52}{(365 - 8 - 52 + 52) \cdot 0,96} = 1,25,$$

### 8.1 кесте – Әкімшілік шаруашылық шығындары

Қызмет түрі	Саны	Айлық жалақы, теңге	Жылдық жалақы қоры, теңге	ФМП	
				%	Жиынтығы, Теңге
Кеніш бастығы	1	185000	2220000	15	333000
Бас инженер	1	177700	2132400	15	319860
Бас орынбасар инженер	1	150000	1800000	15	270000
КТ орынбасары	1	133300	1599600	10	159960
Бас маркшейдер	1	133300	1599600	10	159960
Участок маршейдері	4	122200	1466400	10	146640
Бас геолог	1	122200	1466400	10	146640
Участок геолог	4	94400	1132800	10	113280
Бас механик	1	155500	1866000	10	186600
Бас механик орынбасары	1	122200	1466400	10	146640
Бас энергетик	1	150000	1800000	10	180000
Бас экономист	1	111100	1333200	10	133320
Экономист	1	83000	999600	10	99960
Участок бастығы	2	138800	1665600	20	333120
Участок бастығының орынбасары	2	127700	1532400	15	229860



8.1 кестенің жалғасы

Учасок мастери	6	116600	1399200	10	139920
БВР учасок бастығы	1	138800	1665600	10	166560
Учасок бастығының орынбасар	1	119400	1432800	10	143280
Көтерме механигі	1	122200	1466400	10	146640
ВШТ учасок бастығы	1	133300	1599600	20	319920
Учасок бастығының орынбасары	1	122200	1466400	10	146640
Механик	2	100000	2160000	15	324000
ЗП және учасок бастығы	1	113800	1365000	10	136500
Оператор диспетчері	2	94400	1132800	10	113280
Гардероб операторы	4	4400	52800	10	5280
Уборщица	4	4400	492800	10	49280
	9				4865071

8.2 кесте – Энергия және жабдықтарға шыққан шығынның салыстырмалы көрсеткіштері

Процестердің аталуы	Материялдар		Энергия	
	1т кен шығыны	Жылдық кен өнімі барлығы	1т кен шығыны	Жылдық кен өнімінің барлығы
Газартпа жұмысы	185,0	17000000	0,015	3000
Жерасты көлігі	121	400000	12	2400000
Желдеткіш	311	22000	7,2	40000
Қорытынды		17722000		244300
Басқа есепке алынбаған материялдар		5226600		73290000
Барлығы	617	69688000		75733000

Кен жабдықтардың жылдық өтем құнын анықтау,

$$K_2 = \frac{K_{\text{айн}} \cdot H}{100} = \frac{1200000 \cdot 40,1}{100} = 48120000 \text{ тг} \quad (8.2)$$

8.3 кесте – Жерасты ғимаратын және қазба құрылысындағы күрделі салым сметасы

Кен қазбасының аталуы	Өлшем бірлігі	Көлемі м <sup>3</sup>	Сметалық құны, теңге	Жалпы сметалық құны, теңге

Бас көлбеу оқпан	пм	15825	12700	200977000
Желдеткіш оқпан	пм	21391	10720	23095000
Оқпан албары	пм	2880	9652	27797760
Тасымалық қуақаз	пм	12400	8890	110236000
Желдеткіш қуақаз	пм	22400	8890	19983760
Желдеткіш өрлеме	пм	2880	6477	18653760
Барлығы				400743280

8.4 кесте – Шахта құрылысында өтем құнының күрделі салмағының жиынтық ведомасы

Аталулар	Жалпы сметалық құны	Мерзімі, жыл	Жылдық өтем құны	Тазартпа жұмыстарының өтем құны	Жалпы жылдық өтем құны
Жерасты кен қазбасы	106836270	37	2670905	10683622	13354527
Электромеханикалық жабдықтар	31001420				31001420
Инвентарь және инструкция	31001420				3100142
Жер бетіндегі құрылыс және ғимараттар	26045000	37	11242900	2608400	13851300
Барлығы	1769012800				61307389

Шахтадағы жұмысшыларды түсіру бойынша анықтау. Жұмысшылардың санын жұмыстағы атқарылған коэффициентке көбейтеміз,

$$K_{en} = \frac{D_K - D_B - D_{ПР}}{D_K - D_B - 0,04 \cdot D_{P.ПР}} = \frac{365 - 52 - 0,8}{305 - 52 - 305 \cdot 0,04} = 1,3, \quad (8.3)$$

мұнда  $D_K$  – жыл ішіндегі календарлық күн саны;

$D_B$  – ұйымның демалыс асны, қабылданған жұмыс кезінен басқа;

$D_{ПР}$  – мейрам күндерінің саны.

8.6 кесте – Жерасты кен өндіру процесіндегі мамандар мен жұмысшылардың саны мен жалақыларын белгілеу

№	Процестің және мамандық аталуы	Жұмысшылар штаты		Адам, жыл ішінде	Күндігі тариф ставкасы	Еңбек ақының тікелей қоры	Пайыздық ставка		Еңбек ақы қорының қорытындысы, тг.	1000 теңге негізгі еңбек ақыға қосымша	Негізгі қорытындысы, мың/т	Негізгі еңбек ақы, мың/тг	Негізгі еңбек ақыға қосымша, мың. тг	Еңбек ақыға бөлінген қор, мың.тг.	Еңбек ақының жалпы жылдық қоры, мың. тг
		Жұмысшы	Тізім бойынша				%	Жиынтығы							
1	Тазартпа жұмыстары: Бұрғылаушы мастер	16	21	4880	1238	604100	40	2416	8457	2537	10990	11918	4409	4409	16327
2	Бұрғылаушы көмекшісі	32	42	9760	931	9086	40	36,34	12720	3810	16530	18180	6726	6726	24906
3	Ысырмалаушы	8	10	2440	12,38	3020	40	1208	4228	1268	5496	6036	2233	2233	8269
4	Аттырушы	8	10	2440	12,38	3020	40	1208	42	1268	5496	6036	2233	2233	8269
5	Кезекші электрослесарь	12	16	3660	796	2913	40	1160	4073	1221	5294	5814	2151	2151	7965
6	Кен жұмысшысы	24	31	7320	882	6454	40	2582	9038	2711	11749	12919	4780	4780	17699
	Σ		130												
7	Жерасты көлігі: Электровоз машинисі	4	5	1230	798	970	40	388	1360	408	1768	176	170	1944	719
8	Электрослесарь	2	3	610	798	480	40	192	672	201	873	87	960	350	1310
9	Электровоз жөндеуші	2	3	610	708	430	40	172	602	180	782	78	860	318	1178
10	ОА операторы	2	3	610	708	430	40	172	602	180	782	78	860	318	1178
11	Жол жұмысшысы	2	2	610	636	380	40	152	532	159	691	69	760	281	1041
12	Желдетіс: Электрослесарь	4	5	1220	630	756	40	302	1058	317	1375	137	15120	559	2071
13	Кезекші слесарь	2	3	630	690	359	40	143	502	150	652	65	717	265	982

8.7 кесте – Элементтердің өзіндік құнын анықтау

№	Процестің аталуы	Элементтердің өзіндік құны							
		Қосымша еңбек ақы және ОСН	Еңбек ақыға бөлінген қаржы	Жабдықтар және отын	Энергия, тг	Амортизация, тг	Басқа да шығындар, тг	Шығын жиынтығы, тг	1 кен шығыны, тг
1	Тазартпа жұмысы	6090300	22 532000	1 673228,3	476250	5060940	5497070	41329788	206,6
2	Жерасты көлігі	6842000	2525000	39370	3000000	2084220	14955120	29445710	147,2
3	Желдетіс	229000	824000	2165,3	50000	432250	356270	1893685,3	190,46
4	Жербетіндегі ғимараттар мен құрылыстар					11242900			156,2
5	Кен қазбасы және жерасты ғимараттары					10763400			53,8
6	Инвентарь					3955300			219,7
7	Жалпы шахталық шығын	18505170	1850517						1101,7
	Жиынтығы				6214763,6	3526250		72669183	70,947

Нақтылы өнімнің жылдық жиынтығы,

$$Ц = A_{ж} \cdot Ц_{онн} = 300000 \cdot 2700 = 810000000, \quad (8.4)$$

Ұжым пайдасы,

$$П_{ж} = Ц - C_{\Pi} = 810000000 - 17894000 = 792106000, \quad (8.5)$$

мұнда  $C_{\Pi}$  - өнімнің жалпы өзіндік құны, теңге

$$C_{\Pi} = C - A_{ж} = 2094,7 - 300000 = 1,7894000, \quad (8.6)$$

мұнда  $C$  – 1т кеннің өзіндік құны теңге

Рентабель тиімділігін жалпы формуламен анықтймыз,

$$P_{ж} = \frac{П_{ж}}{ОФ + ОБс} \cdot 100\% = \frac{42106000}{166982782 + 11132185} = 16,8 \quad (8.7)$$

Рентабельдік тиімділігін есебі,

$$P_{р} = \frac{П_{р}}{ОФ + ОБс - ОФ} = \frac{254177218}{166982782 + 11132185 - 35675883} = 11,6 \quad (8.8)$$

$$П_{р} = P_{ж} - П_{лф} = 42106000 - 166982782 = 254177218 \text{ тг.} \quad (8.9)$$

Әкімшілік шығындары.

Жылдық жалақы қоры шығынының пайыздарын аламыз

Барлығы	39777200	
31,5%	12529818	
2%	250596,8	еңбекпен қамтылу (занятость) қоры,
3%	375894,54	міндеттемелік қоры,
1,5%	187947,27	мед.сақтандыру
10%	1252981,8	әлеуметтік сақтандыру қоры
15%	1879472,7	зейнет ақы қоры

8.8 кесте – Жобаланған шахтаның техника-экономикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Бірлік өлшем	Өлшем көрсеткіштері
Шахта өндірісінің қуаты	т	300000
Шахта қызметінің мерзімі	жыл	37
Еңбекшілер саны	адам	218
Шахта құрылысындағы күрделі қаржы шығыны	мың теңге	166982782
Кеннің өзіндік құны	теңге/т	1594,7
Бөлінген күрделі қосымы	теңге/т	11926
Заттар өнімінің құны	мың теңге	54000000
Рентабельдігі	%	28,4

## ҚОРЫТЫНДЫ

Ақбақай кенорнының жерасты кен қазу технологиясының басты үдірістері зерттеліп, талқыланып, есептеліп жобалық шешімдер өндіріске ұсынатындай дәрежеге жеткізді. Жобада басты жұмыстардың ашу тәсілін таңдай, кенді көтеру, тасымалдау, қуатпен қамтамасыз ету мәселесі сарапталды. Кенді қоймалап қазу жүйесі ұсынылған. Олардың басты үдірістері ескеріліп кеннің 1т өз құны анықталған.

Көмекші үдірістердің де барлық сан есебі шығарылып оларды қазу технологиясын жұмылдыру жолдары қарастырылған. Экология, еңбекті қорғау мәселелері де шешімін тапқан. Жобалық соңғы тақырыптарда экономикалық көрсеткіштері келтірілген. Жобаның кейбір шешімдері өндіріске ұсынылып отыр.

Ақбақай кен орнының жерасты кен жұмыстарын жобалау барысында көп нәрселерге көз жеткіздік. Атап айтсақ, Ақбақай кен орнының қорының көп мөлшерде емес екендігін көреміз. Мысалы, қазіргі таңда Ақбақайда қалған үш деңгейжиектің (яғни, 460м, 520м, 580м) кен қоры 1666870 т құрайды. Алайда, кеннің құрамы төмендеуіне байланысты, оны игеру немесе игермеу мәселесі туындауда. Бұдан басқа күрделі салым көлемінің +20%дан -20%ға дейін өзгеруі және қазіргі таңда құрылысы салынып жатқан тәжірибелік өндірістік қондырғы (ОПУ) өзін өзі ақтамау қаупі туып тұр.

Жоба нәтижесіне ең үлкен әсерін тигізіп тұрған ол тау-кен жабдықтарының қымбаттауы мен барланған кен қорларының өзгеруі.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Байкоңыров Ө. А. Кенорындарын жерасты игеру әдістерін таңдау және жіктеу. (Бірінші кітап) .
2. Байкоңыров Ө. А. Кенорындарын жерасты игеру әдістерін таңдау және жіктеу. (Екінші кітап) .
3. БейсебаевА.М. Битимбаев М.Ж., БукейхановД.Г., Даукеев С.Ж., Юсупов Х.А. и др. Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений том 1.
4. Әбдраманов Ш. Жер астында руда қазу процесстерін есептеу.
5. Бегалинов Ә. Шахта және жерасты ғимараттары құрылысының технологиясы.
6. Юсупов Х.А., Кабетенов Т. Технология отработки маломощных рудных залежей на основе взрыворазделения.
7. Миндели Э.О. Буровзрывные работы при подземной добыче полезных ископаемых. – М.: Недра.
8. Ткачук К.Н., Яценко Л.П. Охрана труда в горнорудной промышленности. Киев: Техника.
9. Федоров С.А. Горные капитальные выработки. -М.: Metallurgizdat
10. С. Цой, С.Т. Рүстемов “Тау-кен кәсіпорындарын жобалау негіздері”- Алматы, Білім және ғылым министрлігі, "Экономика баспасы".
11. Қ.М. Қасенов, Г.С.Бектұрғанова, С.Т. Қалдыбаева “Қауіпсіздік және еңбек қорғау бөлімін орындауға арналған әдістемелік нұсқау”.