

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

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

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Тұрлыбек Айдос Ерболұлы

**«Көкжон кен орнында кеннің жоғалымын және құнарсыздануын
есептеу»**

Дипломдық жұмысқа

ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА

5B070700 – «Тау – кен ісі» мамандығы

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

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

Кафедра «Маркшейдерлік іс және геодезия»

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

Кафедра меңгерушісі,
Доктор PhD, асоц. проф

Имансакипова Б.Б.Имансакипова

« _____ » _____ 2020 ж.

Дипломдық жұмыстың

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

**«Көкжон кен орнында кеннің жоғалымын және құнарсыздануын
есептеу»**

тақырыбына

5B070700 – Тау-кен ісі мамандығы

(мамандық шифры, атауы)

Орындаған: Тұрлыбек А.Е.

Жетекші: PhD докторы, сениор-
лектор Кожаяев Ж.Т.

кожаев

15.05.2020 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

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

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5В070700 – Тау-кен ісі

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Тұрлыбек Айдос Ерболұлы

Жұмыстың тақырыбы: **«Көкжон кен орнында кеннің жоғалымын және құнарсыздануын есептеу».**

Университеттің № 762-б «27».01. 2020 ж. бұйрығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: « 25 » 05 2020 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері:

1. *Көк-Жон кен орнының геологиялық құрылымы;*
2. *Көк-Жон кен орнының қысқаша гидрогеологиялық сипаттамалары;*
3. *Кен орынның жатыс сипаты туралы мәлімет;*
4. *Көк-Жон кен орнындағы жүргізілетін тау-кен жұмыстары*

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

1. *Геологиялық және тау-кен бөлімі*
2. *Маркшейдерлік бөлім*

Графикалық материалдардың тізімі: *геологиялық қималары, кен денелерінің параметрлерінің диаграммасы, көлік еңістің графикалық құжаттамасы.*

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. *Өндірістік тәжірибе есебі. «Еврохим-Удобрение», 2014.*
2. *Қасенов Қ.М. «Еңбекті қорғау». – Әдістемелік нұсқау. Алматы, 2012-33б.*
3. *Нұрпейісова М.Б. Геодезия.*
4. *Нұрпейісова М.Б., Низаметдинов Ф.К., Иналақов Т.Т. Маркшейдерлік іс. Оқулық. – Алматы: 2013-400 б*
5. *Нұрпейісова М.Б. Рысбеков Қ.Б. Маркшейдерлік-геодезиялық аспаптар. Оқулық – Алматы: 2013-192 б.*

Дипломдық жұмысты даярлау **КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық және тау-кен бөлім	20.01.2020- 15.02.2020	
Маркшейдерлік бөлім	17.02.2020- 25.04.2020	

Аяқталған дипломдық жұмыстың 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
Тау-кен және геологиялық бөлім	доктор PhD, сениор-лектор Кожаяев.Ж.Т	15.05.2020	<i>кожаев</i>
Марк. бөлім	доктор PhD, сениор-лектор Кожаяев.Ж.Т	15.05.2020	<i>кожаев</i>
Қалып бақылаушы	т. ғ. м. ассистент Нукарбекова Ж.М.	18.05.2020	<i>gme</i>

Тапсырма берілген мерзімі: 10.11.2019 жыл

Кафедра меңгерушісі: *Имансакипова* Б.Б.Имансакипова

Ғылыми жетекшісі: *кожаев* Ж.Т.Кожаяев

Тапсырманы орындауға студент Тұрлыбек Айдос Ерболұлы алды

Күні 20.01.2020 ж.

Аңдатпа

Бұл дипломдық жұмыста Жаңатас қаласындағы «Еврохим-Удобрение ЖШС» филиалының Көк-Жон руда кен орындарын әзірлеу кезінде жүргізілетін маркшейдерлік жұмыстары қарастырылады. Жергілікті жердің геологиясы, климаты, инфраструктурасы жайлы мәліметтер береміз. Қазу жүйесінің ерекшеліктеріне тоқталамыз.

Дипломдық жұмыстың арнайы бөлімде пайдалы қазбаларды өндіру кезінде жоғалым мен құнарсыздануды есептеу жұмыстары қарастырылады.

Аннотация

В дипломной работе рассматриваются маркшейдерские работы, проводимые рудных месторождений в Жанатасе при разработке Кок-Жонских филиалом ТОО «ЕвроХим-Оплодотворение. Мы предоставляем информацию о геологии, климате и инфраструктуре местности и посмотрим на особенности системы раскопок.

В специальной части дипломной работы предусматривается потерь и разубоживания при добыче полезных ископаемых.

Annotation

The thesis discusses the surveying work carried out by ore deposits in Zhanatas during the development of the Kok-Zhonsky branch of EuroChem-Fertilization LLP. We provide information on the geology, climate and infrastructure of the area and look at the features of the excavation system.

In a special part of the thesis provides for losses and dilution in mining.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Кен орнының тау-кен геологиялық сипаттамасы	11
1.1 Кен орны туралы жалпы мәліметтер	11
1.2 Кен орынның геологиялық құрылуы	12
1.3 Кен орнының стратиграфиясы	13
1.4 Тектоника	18
1.5 Бөлімшенің гидрогеологиялық шарттары	12
1.6 Геологиялық қорлар комитетімен бекітілген қорлар	11
2 Тау – кен бөлімі	20
2.1 Бұрғылап-аттыру жұмыстары	24
2.2 Қазу-тиеу жұмыстары	
3 Маркшейдерлік бөлім	21
3.1 Жалпы мәліметтер, қолданылатын аспаптар	25
4 Арнайы бөлім. Көкжон кен орнында кеннің жоғалымын және құнарсыздануын есептеу	29
4.1 Жоғалым мен құнарсыздану	31
4.2 Кен орнының барлануы және қорларды есептеу	
ҚОРЫТЫНДЫ	43
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР	44

КІРІСПЕ

Тау-кен өндірісінің сатылап дамуы тау жыныстарын бұзудың, яғни бұрғылап-аттыру жұмыстарының өркендеуіне тікелей байланысты. Бұрғылап-аттыру жұмыстары деп - тау-кен жыныстарын бұзу үшін атылғыш заттардың күшін пайдалану жұмыстарын айтамыз. Аттыру жұмыстарының өркендеуі ХІХ ғасырдың соңынан өз бастауын алады. Сол замандарда шығарыла бастаған аттыру құралдары мен атылғыш заттар бүгінгі таңдағы бұрғылап-аттыру жұмыстарының бастамасы болып табылады. Және күні бүгінге дейін үздіксіз жаңаланып, жаңарып келеді.

Тау-кен өндірісінде аттыру, жару, қопару жұмыстарының негізі – ұңғымаларды бұрғылау процестері болып саналады. Ұңғымаларды бұрғылау пайдалы қазбалар кен орындарын іздеуде, барлауда, өндіруде қолданылатын бірден-бір маңызы зор технологиялық процесс. Ұңғы бұрғылау жұмыстарының өнімділігін арттыру бұрғылау процестерін жетілдіруге байланысты. Қазіргі кезде, өндірісте алмазбен бұрғылау, бұрғылаудың тың тәсілдері, әр-түрлі жуғыш сұйықтықтар, ұңғыма қабырғаларын бекіту тәсілдері және тағы басқа жаңалықтар белең алып келеді.

Халық шаруашылығының да бірқатар салаларында бұрғылық ұңғымалар пайдаланылады. Ұңғымаларды көбінесе пайдалы қазбалардың кен орындарын іздеу, барлаумен қатар, кен өндіру мақсатында, мұнай – газ өндірісінде, геотехнологияда қолданады. Сонымен қатар, құрылыста да қолданылады. Объектілерді салу кезінде объект астындағы жыныстардың физика–механикалық қасиеттерін анықтау үшін, темір жолдарын, автомобиль жолдарын, метрополитен, дамбалар мен плотиналар, зәулім ғимараттар, салғанда ұңғылар бұрғыланады. Қорғаныс саласында, денсаулық сақтау саласында да ұңғы бұрғылаудың маңызы өте зор. Техника мен технологияның қарыштап дамыған заманында өндірістік мәселелерді шешу үшін, сол мәселелерге ғылыми тұрғыдан қарау негізгі және басты шарт болып табылады. Сол себепті, бүгінгі таңда инженер маманы бұрғылау процестерінің теориясын жетік меңгере білуі маңызды.

1 Кен орнының тау-кен геологиялық сипаттамасы

1.1 Көк – Джон кенорны жайлы мәлімет

Көк-Жон кен орыны Кіші Қаратау фосфорлық бассейнінің солтүстік-батыс өңірінде, Жаңатас қаласынан 15 км оңтүстік-батыс өңірінде орналасқан.

Кен орын солтүстік-батыстан оңтүстік-батысқа дейін 41-ге км созылып жатыр және 4-бөлімшеге бөлінеді: Кис-Тас, Кесіктөбе, Атқұм, Аралтөбе. Әр бөлімше созылымдары: 11,2; 12,5; 7,8; 9,5 км құрайды.

Аралтөбе өңірі Көк-Жон кен-орны Жамбыл облысы, Сарысу ауданында орналасқан. Жаңатас қаласы Қаратау қаласымен (74 км) және облыс орталығы Тараз қаласымен (180 км) байланысқан. Жаңатас қаласынан Кис-Тас бөлімшесіне теміржол жүргізілген.

Кен орында өзінің жанармай-энергетикасы жоқ. Барлық өндіріс орнына жанармай, энергия көзі қаладан жүргізіледі. Өндіріс орнының су жүйесі Бүркітті және Көпбұлақ атты өзен көздерінен тасымалданады.

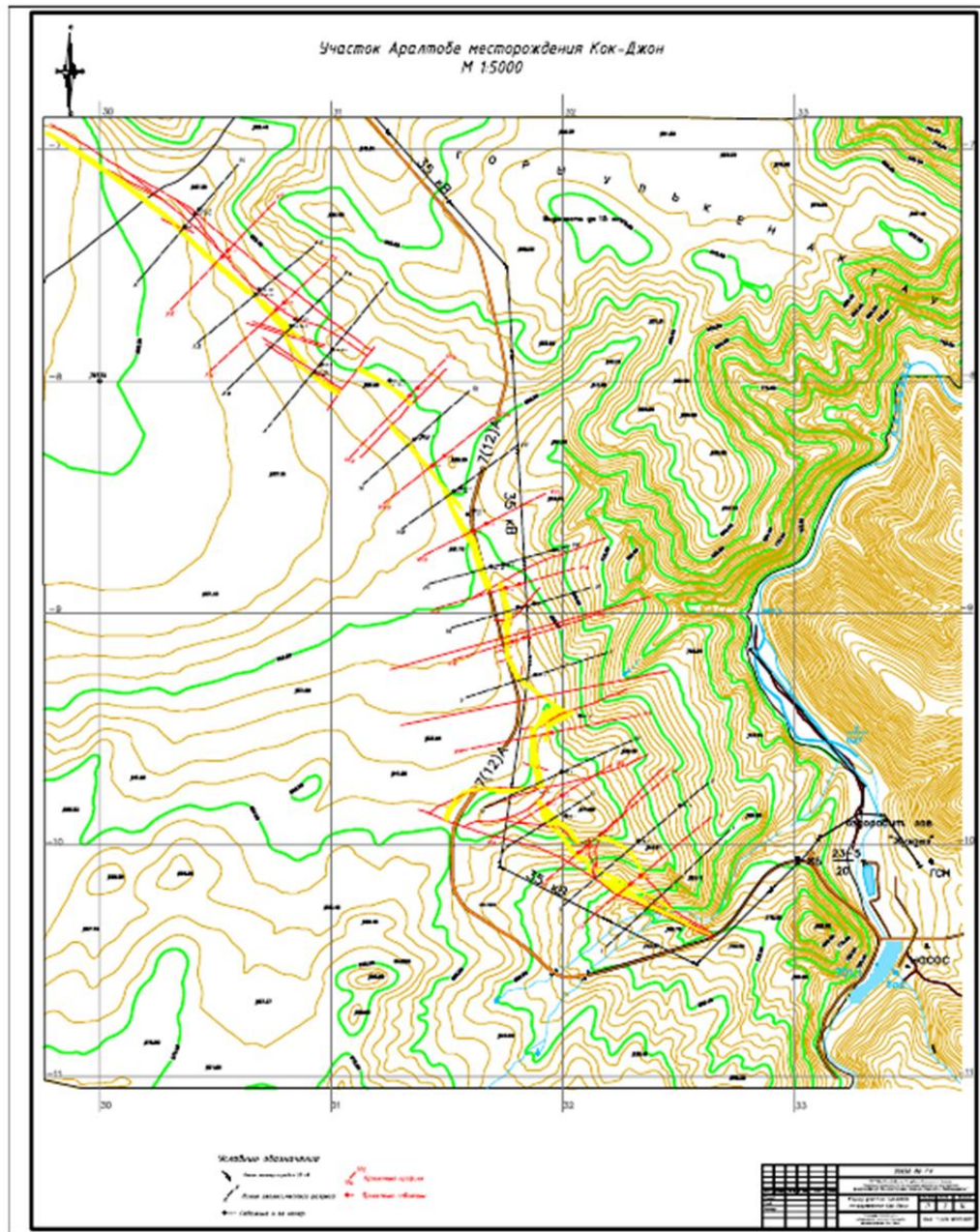
Жазы құрғақ, өте ыстық қапырықтар, +30+40 градусты құрайды. Қысы суық, тұрақсыз, қарлы борандар болып тұрады. Аудан ерекшеліктеріне қатты желдер жатады. Жел жылдамдығы 35 немесе одан да жоғары метр секундқа дейін жетеді.

Ауданда Үшбас, Бүркітті, Ақтоғай, Шабакты, Көктал, Тамды атты гидрогеологиялық кішігірім өзендер жүйесі бар. Кен орны және аудан рельефі солтүстік-батыс бағатында созылып жатқан аласа таулардан, жазықтықтардан тұрады. Аудан өсімдікке кедей және біркелкі. Шөп қабаты шілде айында шірі бастайды, тек өзен жағалауларында ғана аздап қалып қояды.

Көк-Жон кен орнында және аудан аумағында біршама құрылыс материалдары кездеседі: қиыршық тас, әктас, саз жіне олар қала құрылыстарында жіне кен орындарының құрылыстарында қолданылады.



1.1-сурет – Бас ғимарат



1.2-сурет – Көк-жон кен орны
М 1:5000

1.2 Кен орнының геологиялық құрылуы

Кен орнының геологиялық құрылуында протерозой, палеозой және кайнозой жыныстары қатысады.

Протерозой. Кокджот сериясы. Серияның шөгінділері ауданның оңтүстік-шығыс бөлігіндегі Кок-Джон үстіртінде дамыған. Серияның жыныстары метаморфты, жасыл-сұр серицит-хлоритті сланецтермен, филлиттермен, құмтас, слюдалы сланецтермен және көптеген кварцтрамен ұсынылған. Серияның қуаты бірнеше километрді құрайды.

Төменгі кембрий. Қарой сериясы 3 кен қабатына бөлінеді: Үлкен Қарой, Көксу, Кіші Қарой .

Үлкен Қарой кен қабаты ауданның оңтүстік-батысында орналасқан және метаморфты құмтастармен, алевролиттермен , сланецтермен ұсынылған. Кен қабат қалыңдығы 1700-2000 м.

Көксу кен қабаты Көксу кен орнының оңтүстік-батысында орналасқан және Ақтоғай ауылынан солтүстік-батысқа ұарай тар жолақпен созылып жатыр. Кен қабаты жыныстарын полимиктік және аркоздық құмтастардың конгломераттармен кезектесуі. Кен қабат жыныстарының қалыңдығы 340-1200 м.

Кіші Қарой кен қабаты полимиктік құмтастар және алевролиттердің кезектесуімен ұсынылады. Кен қабатының негізінде шар балдырларын құрайтын қара кремний горизонты астында жатыр. Кен қабат қаттылығы 440-1500 м .

1.3 Кен орнының стратиграфиясы

Кок – Джон кен қабаттары Аралтөбе бөлімшесінің тек оңтүстік шығыс бөлігінде орналасқан және ол серицит – хлорит, филлит сланецтерімен, құмтастар және алевролиттермен ұсынылған. Жыныстардың созылу азимуты 285 – 3250. Серия қуаты километрмен өлшенеді. Жасы қимадағы стратиграфиялық жағдайға байланысты анықталады.

Төменгі кембрий – Үлкен Қарой кен қабаты (Cm1bk). Кеннің қабатындағы жыныстар Кок – Джон кенорнының оңтүстік бөлігінде орналасқан. Олар кенорнының бойымен 300 м қашықтықта орналасқан және полимиктілі құмтас, алевролит, аргиллит және доломиттер мен әктастардың аралықтары бар кремний – саз сланецтерімен ұсынылған. Жыныс түсі қызыл шие түстен жасыл – сұр түске дейін. Жыныстардың құлау азимуты 25 – 450, құлау бұрышы 35 – 600. Шөгінділердің қалыңдығы 500 м.

Чулақтау кен қабаты (Cm2Cl) фосфорит сияқты амга жікқабаты жыныстарынан жеке стратиграфиялық бірлікке бөлектелген. Кен қабат қалдығы амга жікқабатының төменгі бөлігі болып табылады. Чулақтау кен қабатының литологиялық құрамы астынан қалыптасқан Аралтөбе бөлімшесінде бөлінеді:

- төменгі доломит горизонты;
- кремний горизонты;

– фосфорит горизонты.

Төменгі доломит горизонттары үлкен қарой кен қабаттары жыныстарының астында көлбеу жатуы көбінесе айқын келіспеушіліктерге ұшыраған және ашық сұр және сұр түстің доломитімен, массивтік құрылымымен, ұсақ түйіршікті құрылымымен сипатталады. Жарықшақтарда темір гидрооксиді және кальцитті жолақтар байқалады. Горизонттың жоғарғы бөлігінде линзалы аралықтар және қара – сұр, майда карбонатты фосфаттар кездеседі. Доломитердің бүкіл горизонты біркелкі емес шашыраған фосфат дәндерінен тұрады. Төменгі доломиттердің фосфатизациясы біркелкі емес және 0,5 – дан 14% – ға дейін бес оксидті фосфор құрайды, бірақ P_2O_5 құрамының басым көпшілігі 2 – 5% аралығында өзгеріп тұрады.

Төменгі доломит горизонты кенорнының бойында бақыланып жатыр. Жыныстардың созылып жатуы 310 – 3200. Төменгі доломит көкжиегінің қалыңдығы 5 – тен 20 м – ге дейін өзгереді, бірақ көп жағдайда 7 – 10 м құрайды.

Кок – Джон кенорнында кремний горизонты тым тұрақсыз және тек жеке ғана линзалармен кездеседі. Кремнийдің жоқтығы жинақтау ортасының физико – химиялық жағдайының өзгеруімен түсіндіріледі, осының нәтижесінде кенорнының жеке учаскілерінде кремний шөгінді жиналуының үзілісі болып отырады.

Кремнийдің химиялық құрамы ерімейтін қалдықтардың (75 – 90%) жоғары құрамымен және фосфордың бес оксидінің (0,5 – 3) шамалы құрамымен сипатталады, бірақ кейбір облыстарда ерімейтін қалдықтардың құрамын 50 – 60% – ға дейін азайтатын доломиттер қабаттары бар. Жыныстар созылымы және олардың құлауы төменгі доломиттер горизонтына ұқсас. Кремний горизонтының қалыңдығы 0 – ден 8 м – ге дейін өзгереді.

Фосфорит горизонты ең тұрақты және Аралтөбе бөлімшесінде ұзына бойы байқалады. Өзінің литологиялық құрамына сәйкес горизонт қара – сұрдан қара фосфорға дейін ұсақ және жасырын кристалды құрылымға дейін ұсынылған. Текстурасы жаппай және сирек тақта тәріздес. Қимадан жоғарырақ фосфориттер карбонатты цементте жасалған фосфориттің қалдықтарынан (өлшемі 1 – 2 мм) қапталған карбонат және оолитке көшеді.

Фосфорит горизонтының литологиялық құрамының өзгеруімен химиялық құрамы да өзгереді. Аралтөбе учаскесінде фосфориттер химиялық тұрғыдан тұрақты және олардың көпшілігінде P_2O_5 27 – 30%, NO 5 – 10% және карбонаттар 5 – 13% болады.

Кок – Джон кенорнының Чулақтау кен қабатының қалыңдығы 20 – дан 40 метрге дейін созылады.

Амга жікқабаты (Сm2a). Фосфорит горизонтында орташа кембрийдағы карбонат қабаттары бар. Кок – Джон кенорнында ол бірқатар горизонттарға бөлінеді:

- құба әктас;
- сұр доломит;
- қара – сұр және қара доломиттер.

Доломит пен доломитизацияланған әктастардың аралықтары:

– құба әктас горизонты қоңыр – сұр құмды доломитизацияланған әктастар мен фосфорит дәндерінің аз мөлшердегі доломиттерімен ұсынылған. Горизонт қалыңдығы 3 – 15 м құрайды;

– сұр, қара – сұр түстегі доломиттер горизонтының текстурасы жаппай және дөрекі тақта тәріздес. Горизонт қалыңдығы 15 – 30 м;

– қара – сұр және қара доломиттер өте сирек ұсақ кристалды, жиі ірі және орташа түйіршіктелген, шақпақтанған болып келеді. Қалыңдығы 7 – 25 м;

– доломит пен доломитизацияланған әктастардың аралықтарының текстурасы кварц жолақтары бар қара – сұр және сұр, ұсақ түйіршіктелген, жаппай және тақта тәріздес. Қалыңдығы 400 м астам.

1.4 Тектоника

Бөлімшенің пликативті құрылымы қоршаушы жыныстар сияқты фосфориттердің де моноклиникалық құлауымен және солтүстік – батысқа созылып жатуымен сипатталады.

Жыныстардың созылып жатуы 135 – 3150, бірақ та жеке жағдайларда 30 – 400 арасында өзгеріп тұрады. Аралтөбе бөлімшесіндегі солтүстік – шығыстағы жыныстардың құлауы 250 – тан 600 – қа дейін өзгеріп тұрады. Кенорнының шеткі бөліктерінде доға тәріздес тақталар байқалады.

Кенорнының пликативті құрылымы бойлық, диагональды және көлденең бағыттардың көптеген бұзылуымен қиындатылады. Негізгі бойлық бұзылулар қатпарлылықпен бір уақытта қалыптасқан. Ең үлкен амплитудалық жылжу мен ұзындығы бойынша кенорнының ұзына бойы өтетін тектоникалық бұзылыстар болып табылады.

Аралтөбе бөлімшесіндегі бұл бұзылыстар төменгі кембрий блогының бұзылуы арқылы көтерілді. Участкенің оңтүстік – шығыс бөлігінде тектоникалық бұзылыстар кезінде протерозой және кембрий – ордовик құрылуымен төменгі кембрий жыныстарымен байланысуда.

1.5 Бөлімшенің гидрогеологиялық шарттары

Бөлімше 8 ұңғыма бір сорғы арқылы сыналды (эрлифтті қондырғы), олардың ішінде 6 барлау және 2 гидрогеологиялық ұңғымалар .

Сорғылардың нәтижелері тектоникалық аймақтарды қоспағанда, участкенің біркелкі емес және салыстырмалы төменгі суланғандығын көрсетеді. Жыныстардың фильтрация коэффициенті орташа мәні 0,13 – 0,97 м/тәул. болған кезде 0,006 – дан 1,159 м/тәул. дейін өзгеріп тұрады. Карбонат қабаты үшін сулы горизонттың қалыңдығы 50 м, ал қарой шөгінділері үшін – 24 м. Карбонат қабаты суының минералдануы 0,27 – ден 0,37 г/л – ді құрайды және ол гидрокарбонат түріне жатады.

Кок – Джон кенорнында судың қозғалысы оңтүстік – шығыстан солтүстік – батысқа қарай ауысуы салдарынан судың минералдануы 0,3 – 0,5 тен 0,7 – 0,9 г/л ға дейін артады .

Аралтөбе бөлімшесінде жер асты суларының деңгейінің өзгеруінің

жылдық амплитудасы 3,4 – 8,8 м.

30 жыл бойы статикалық қорлардың дамуы мен Аралтөбе бөлімшесіндегі судың ағыны ескеріле отырып судың жалпы ағыны 49,5 л/сек құрайды. Кок – Джон фосфорит кенорнының Аралтөбе бөлімшесінің гидрогеологиялық зерттеулерінің нәтижелері бойынша келесі қорытындылар жасалуы мүмкін:

– кенорнын құрайтын тау жыныстары біршама сынған болып келеді, бірақ та жеке учаскілерде де қатты сынған жыныстар кездеседі. Осыған байланысты фильтрация коэффициенті 0,01 м/тәул. – тен 1,19 м/тәул. дейін түрленіп тұрады;

– жер асты суларымен қоректену атмосфералық жауын – шашынның ағуымен және тектоникалық аймақтардың басқа аймақтарынан келуімен қамтамасыз етіледі;

– тектоникалық аймақтардың жер асты сулары жоғары минералдануға ие болады;

– жер асты сулары ауыз сумен және техникалық сумен жабдықтауға жарамды болып табылады;

– Үшбас өзені өңірдің суландыру деңгейіне елеулі әсер етпейді, өзендегі су деңгейінің максималды белгісі (483м) карьер түбі белгісінен айтарлықтай төмен болып табылады (790м);

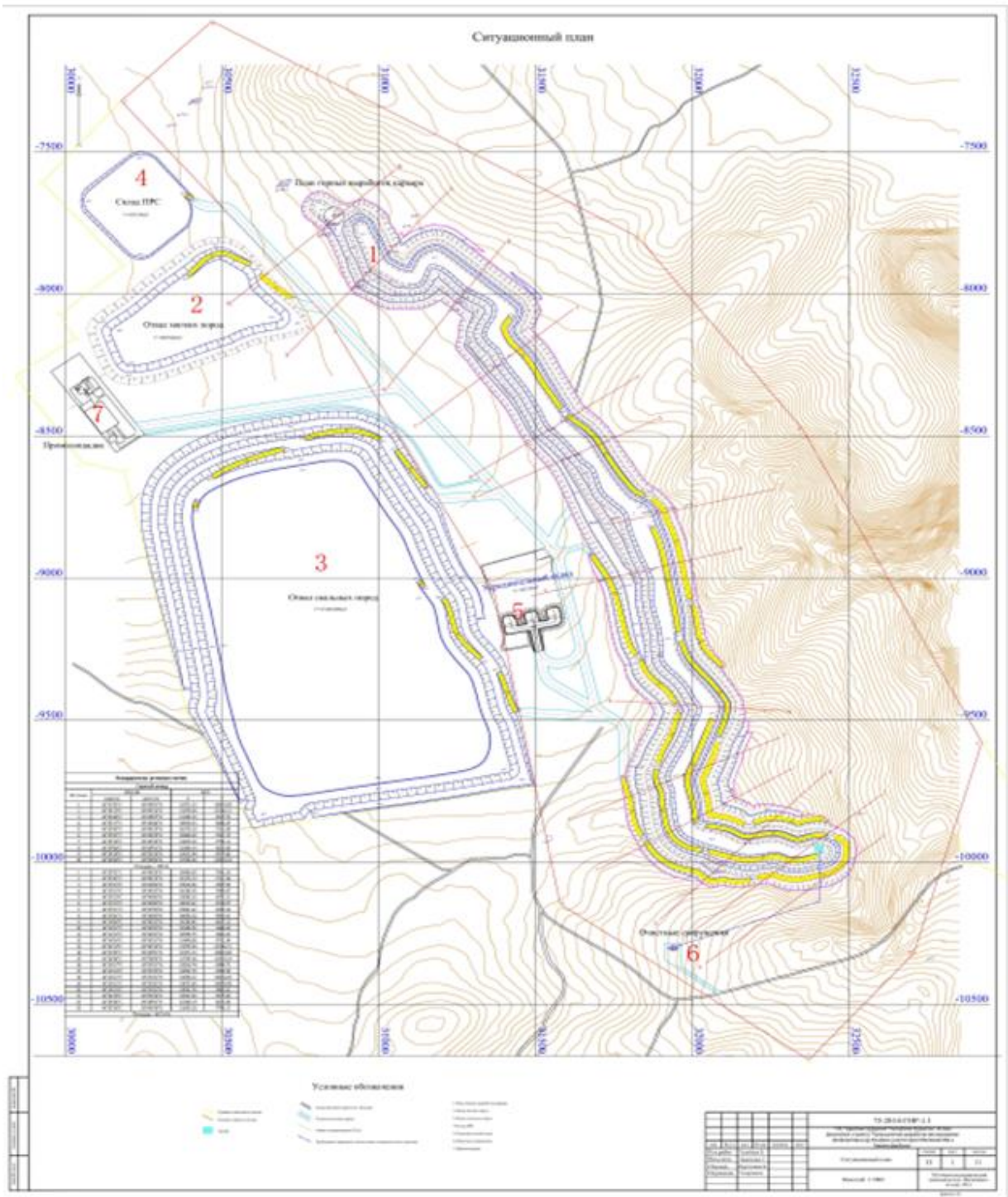
– карьерге келетін салыстырмалы су ағыны (1 км ұзындыққа) 18,0 л/секундты құрауы мүмкін.

1.6 Геологиялық қорлар комитетімен бекітілген қорлар

Кок – Джон кенорны Аралтөбе бөлімшесінің, КСРО Геологиялық қорлар комитетінің 10 қараша 1971 жылғы № 6369 қаулысымен бекітілген 1 қаңтар 1971 жылғы қорлар жағдайы 1.1 – кестеде көрсетілген:

1.1 кесте – Кок – Джон фосфаритті кенорны Аралтөбе бөлімшесінің бекітілген қорларының кестесі

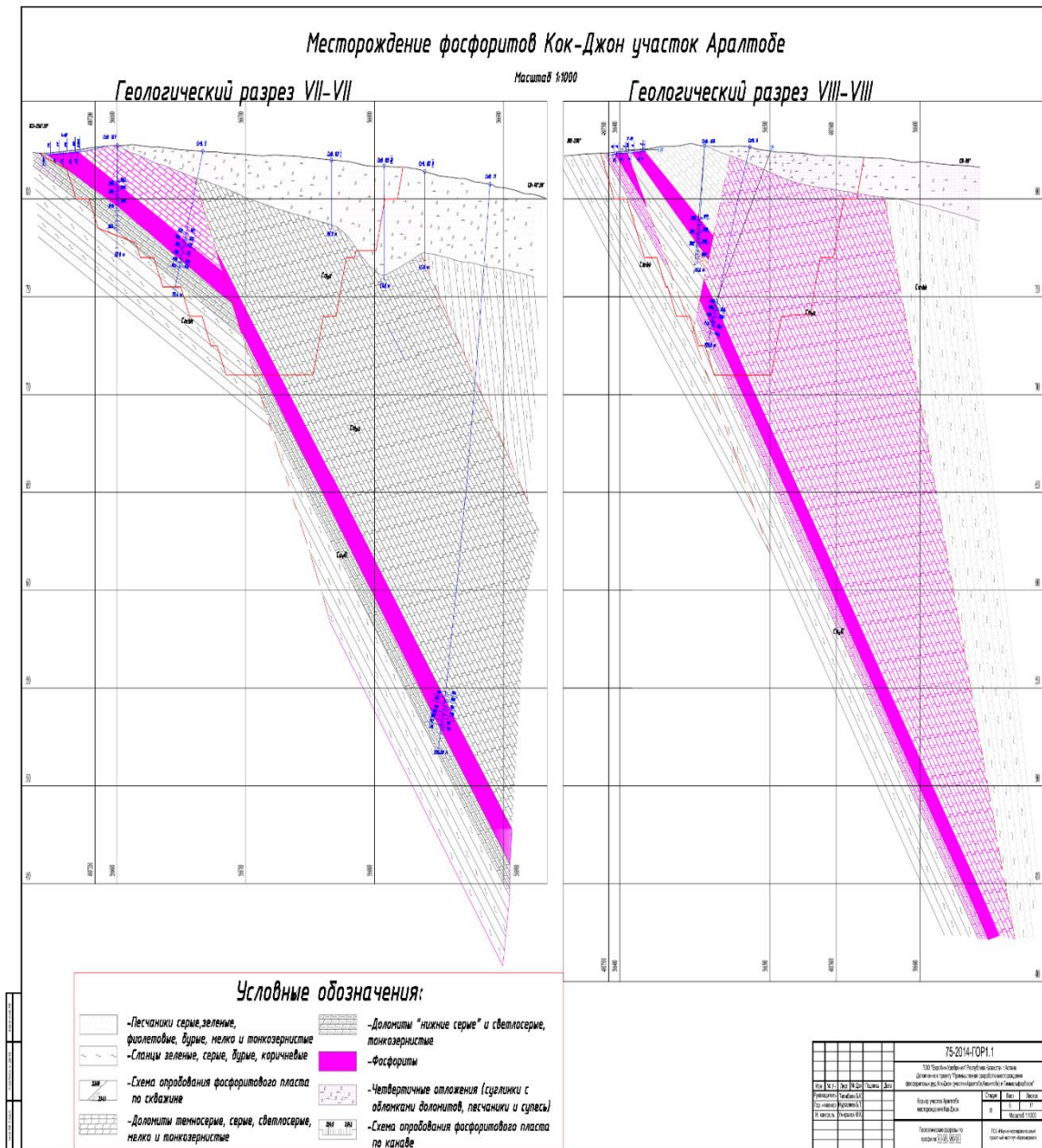
Категория	Фосфаритті кеннің қорлары, мың т	P ₂ O ₅ құрамы, %
	Кеннің толық қорлары	
B	2792	28,36
C ₁	24775	27,88
B+C ₁	27567	27,9
C ₂	9362	27,98
	Оның ішінде:	
	Бай кендер	
B	1120	31,96
C ₁	2060	31,50
B+C ₁	3180	31,66



1.3-сурет – Аралтөбе кен орнының ситуациялық планы

Жобалауға арналған қор:

Аралтөбе – 13348,84 мың/т – ашық әдіс; 23580,16 мың/т – жерасты әдіс



1.4-сурет –Көк-жон кен орнының геологиялық қима картасы
М 1:1000

2 Тау – кен бөлімі

2.1 Бұрғылап-аттыру жұмыстары

Бұрғылап-аттыру жұмыстары - ашық тау-кен өндірісінде жартылай тасты және тасты тау жыныстарын сілемнен жарылыс көмегімен бөліп алу және белгіленген кесектік мөлшеріне дейін ұсату үшін қолданылатын технологиялық процесс. Бұрғылап-аттыру жұмыстарын жүргізген кезде таужыныстарының қопарылу тиімділігі оның әртүрлі қасиеттерімен анықталады. Аттыру процесінде тау жыныстарының бірқалыпты ұсақталу сапасын жақсарту - сілемде жарылғыш заттарды біркелкі орналастыру болып табылады. Ол үшін біздің жағдайда, жарылғыш заттар зарядтарын орналастыру әдісімен, олардың пішінімен және мөлшерімен ерекшеленетін жарылыс әдісі - ұңғылық зарядтар әдісі қабылданды. Және бұрғылау әдісі ретінде - батырма пневмосоққылағыштармен ұңғымаларды бұрғылау әдісі қабылданды. Бұрғылаудың бұл әдісі карьерлерде диаметрі 105–400 мм тік және көлбеу ұңғымаларды бұрғылау кезінде кеңінен қолданылады.

Тік және көлбеу ұңғымаларды бұрғылау үшін ROC L8 («AtlasCorco» фирмасы) станогы қабылданды.

Бұл станоктың өнімділігі мен маневрлігі өте жоғары, сондай-ақ тағы да бірқатар артықшылықтарға ие:

- жоғары өнімділік;
- диаметрі 105 мм-ден (AtlasCorco COP-44 пневмоұрғышы) 203 мм-ге (AtlasCorco COP-64 GOLD пневмоұрғышы) дейінгі ұңғымаларды бұрғылауға мүмкіндігі бар;
- станок әрекетінің (жұмыс алаңы) үлкен бостандығы;
- суды төмендететін бұрғылауды жүргізу мүмкіндігі;
- кемер беткейлерін тегістеуді және қабаттауды жүргізу мүмкіндігі;
- эксплуатациялық шығындары салыстырмалы түрде төмен;
- батырлмалы пневмоұрғышпен бұрғылау кезінде шу мен дірілдің деңгейі салыстырмалы түрде төмен;
- жұмыста қауіпсіздік пен ыңғайлылық.

Ұңғымалардың кішкентай диаметрін және кемердің 7,5 м пайдалану кен шығынын минимумға дейін азайтады. Бұрғылау станоктарының қажетті санын есептеу станоктың есептік өнімділігіне, бұрғылау жұмыстарының көлемі мен қолданыстағы жұмыс режиміне негізделген. Кен бойынша бұрғылау жұмыстарының болжамды көлемін орындау үшін бір станок қажет.

Көк-Жон шарты құралады:

1.Қарапайым фосфор өндірісінде қолдану үшін фосфорлық өнімді бөліп алу.

А) Аралтөбе өндіріс орнындағы фосфор пентооксидінің минималды өндірістік қоры – 27%;

Б) есептеу блогының ең минималды жартылай темірінің тотығуы – 3%;

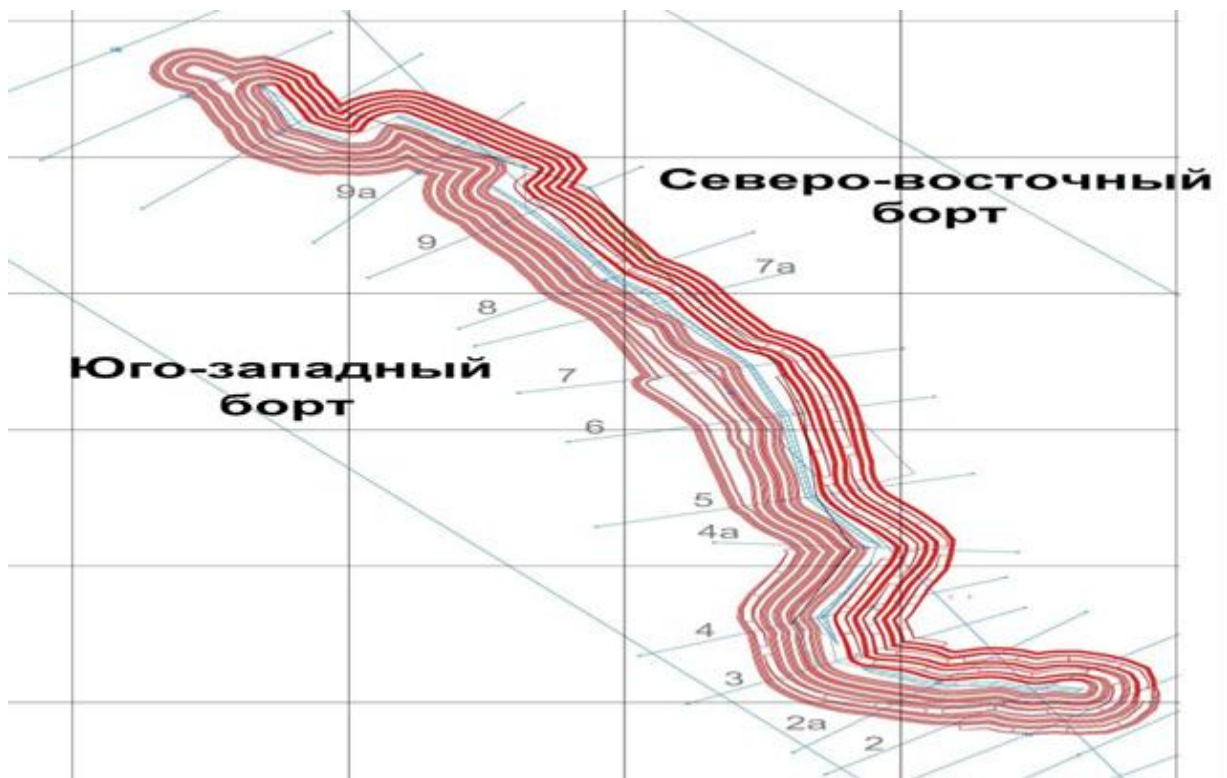
В) Пентооксиді Фосфордың Баланстық және баланстан тыс бордтық құрамы- 15%

3-кесте - Көк-жон кен орнындағы блок бойынша фосфорит рудасының жиынтық кестесі

Блок нөм	Пландағы блок көлемі м ²	Түзету коэффициенті	Тұрақты Ауданы, м ²	Қалыңдығы, м		Руда қоры, мың/т	Руда көлемі мың, м ³	P ₂ O ₅ құрамы, %	CO ₂ құрамы	MgO, % құрамы	Fe ₂ O ₃ ,% құрамы	SiO ₂ құрамы	CaO құрамы
				Тұрақты	Өлшеген								
1	2	6	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14
V-B	7400	0,7986	9300	11,47	14,36	293	107	28,07	9,01	2,66	1,05	13,64	42,65
V(2)-B	46800	0,7986	58600	11,86	14,85	1904	695	28,69	8,51	1,86	1,15	9,67	44,07
VII-B	17600	0,866	20300	10,67	12,32	595	217	27,58	7,26	2,59	0,92	7,89	45,10
Итого B						2792							
I-C ₁	58400	0,7604	76800	9,78	12,86	2058	751	28,03	9,15	3,30	1,29	7,42	45,67
II-C ₁	58700	0,6841	85800	20,43	29,86	4803	1753	29,4	9,50	2,33	0,99	6,20	42,70
III-C ₁	31000	0,9367	33100	12,13	12,95	1101	402	30,34	8,73	2,72	0,86	5,89	43,10
III(2)-C ₁	38300	0,9367	40900	12,32	13,15	1381	504	29,4	8,65	1,30	1,01	7,13	43,10
IV-C ₁	107400	0,8141	131900	11,84	14,54	4280	1562	26,58	7,26	2,53	1,40	9,70	43,53
IV(2)-C ₁	64400	0,8225	78300	10,98	13,35	2356	860	28,33	7,33	1,68	1,59	7,58	42,14
V-C ₁	146700	0,6561	223600	10,05	15,32	6157	2247	27,44	8,45	3,44	1,28	9,39	41,27
VI-C ₁	32650	0,7247	45053	9,5	13,11	1173	428	28,69	6,64	2,27	1,17	10,77	44,97
VII-C ₁	41200	0,866	47600	11,24	12,98	1466	535	27,08	8,04	3,00	1,07	10,54	43,53
Барлығы C ₁						24775							
Барлық B+C ₁						27567		27,855	8,31	2,60	1,21	8,48	43,01



2.1-сурет - Көк-Жон кен орны Аралтөбе өндіріс орнының кен пішіні (блоктық моделі)



2.2-сурет - Аралтөбе карьерінің профильдік сызығы

2.2 Қазу-тиеу жұмыстары

Аралтөбе өндіріс орнының аршу жұмыстары 2013 жылдан бастап осы уақытқа дейін жүргізілуде.

825.0 м және 840,0 м белгіден төмен орналасқан горизонттарды жоба бойынша уақытша ішкі көлбеу съезд арқылы аршу жұмыстарын жүргізеді. Ал, оңтүстік-шығыс бағыттағы 840.0 м және солтүстік-батыс бағытындағы 825,0 нүктесінен жоғары орналасқан горизонттарды аршу жұмыстары жоба бойынша қазылған аршыма қазбаларсыз жүргізеді. Аталмыш бөлімді игеру жер бетінде жүргізіледі.



2.3-сурет – 835-горизонттағы қазу-тиеу жұмыстары

Аралтөбе өндіріс орны 2015 жылдан бері екі схема бойынша аршылуда:
1. Солтүстік-батыстағы 862.5 м және 855.0 м горизонттарының қазылуы аршыма қазбаларсыз жүргізіледі. Аталмыш өндіріс орнын игеру жер бетінде жүргізіледі.

2. Оңтүстік-Шығыстағы 817.0 және 810.0 горизонттарын қазу карьердің артқы борт жағынан ішкі көлденең съезддер арқылы жүргізіледі. Игеру жұмысына горизонттарды дайындау оржол қималары арқылы жүргізіледі, және ол таудағы қызметтің фронт ұзындығын қалыптастырады сонымен қатар тау-кен транспорттық құрылғыларын орналастыруға мүмкіндік береді.

Оржол борттары откосының бұрышы – 75 градус.

Бұл аршу қызметі тәсілі :

-Таулы-капиталды жұмыстардың көлемін кішірейтеді;

-Транспорт жұмыстарын оңайландырады;

-Қозғалыс қауіпсіздігін жоғарылатады;

-Таулы аймақтағы транспорт қозғалысының алыс арақашықтығын төмендетеді.

Тау-кен-дайындықты орындау үшін, карьердегі аршу және игеру жұмыстарында екі құрылғы комплекттері қолданылады:

-Аршу жұмыстарын жүргізу үшін үйінділік-эксковаторлы-транспорттық

-Игеру жұмыстарын жүргізу үшін тиеу- эксковаторлы-транспорттық.

6-кесте - Карьердің комплексті механизация структурасы

Комплексы	Құрылғы комплексі	Оборудование комплексов для			
		Тау жынысының қазуға дайындық	Қазу-тиеу жұмыстары	транспорттау	Үйінді қалыптастыру
IV	ЭТҮ	Бұрғылау станогы ROCL8(30), Шынжыр табанды- Komatsu D275A	Гидравликалық эксковатор Komatsu PC-1250-7 Шынжыр табанды - KomatsuD275A	Автосамосвал САТ-773Е, Шынжыр табанды - KomatsuD275A	Шынжыр табанды - бульдозер САТ D9R, Автогрейдер GD825A-2 (Комацу)
VI	ЭТТ	Бұрғылау станогы ROCL8(30), Шынжыр табанды - Komatsu D275A	Гидравликалық эксковатор Komatsu PC-1250-7 Фронтальдық тиегіш САТ-980Н Шынжыр табанды - KomatsuD275A	Автосамосвал САТ-773, Шынжыр табанды - KomatsuD275A	Шынжыр табанды - бульдозер Komatsu D9R, Автогрейдер GD825A-2 (Комацу)

2.3 Қазу жүйесі.

Қазу жүйесі – транспорттық, руданы автосомосвал арқылы карьерлік орталық қоймаларға тасу арқылы, аршыма жынысты – сыртқы отвалға: жеке бұзылған тасты және жұмсақ жыныстарды. Тереңдік бойлық бірборттық қазу жүйесі және аршыма жыныстарды сыртқы үйіндіге тасымалдау арқылы жүргізілетін транспорттық қазу жүйесі қолданылады.

Бұл қазу жүйесі :

- Руда бойынша Карьер өнімділігін қамтамасыз ету;
- Тау-кен жұмыстарының белгілі бір фронт ұзындығын қалыптастыру;
- Жоғалым мен құнарсыздандуды төмендету.

Аралтөбе өндіріс орнының дайындау, аршу және игеру жұмыстарын жүргізу үшін келесідей технологиялық схема орындалады:

1.Беткі топырақ қабатын Komatsu D275A бульдозерімен қазып алады да уақытша навалға тасымалдап, сол жақтан Komatsu PC1250-7 эксковаторымен САТ-773Е автосамосвалына тиеледі де топырақ қоймасына тасымалданады.

2.Руданы және аршылған тасты жыныстарды қазуға дайындау ұңғыманы зарядтап жару-аттыру жұмыстары арқылы жүргізіледі. Ұңғымаларды бұрғылау жұмыстары AtlasCorso ROC L830 бұрғы станогы арқылы жүргізіледі. Игерілген кемердегі жынысты қазуға дайындау, аршылған жыныстағы руданы бұрғылау және жару-аттыру жалпы және іріктеу жұмыстары арқылы игеріледі.

Улкен тастарды PC 300-8 эксковаторының гидробалғасымен бұрғылайды.

3.Игеру және аршыма жұмыстары кезіндегі қазу-тиеу жұмыстары Komatsu PC1250-7 эксковаторымен САТ-773Е автосамосвалына тиеуден тұрады. Қосымша жұмыстар (төбесін тазалау, аршылған жіне игерілген жыныс беткейін жобалау, автожолдарды жобалау, т.б) Komatsu D275A-5 бульдозерімен жүргізіледі.



2.4-сурет – Қазу-тиеу жұмысы

3.Маркшейдерлік бөлім

3.1Жалпы мәлімет

Негізгі маркшейдерлік жұмыстар:

- тірек және түсіру торларын дамыту;
- кен қазбаларын және де басқа кен-технологиялық нысандарын түсіру;
- кен қазу жұмыстарын толық уақтылы көрсетіп отыратын графикалық құжаттар жасау;
- кен қорын, өнім көлемінің мөлшерінің азаюын, көбейуін және де алдағы дайындалған кен қорының мөлшерін анықтап, есеп жүргізіп отыру;
- жарып-қопару жұмыстарын маркшейдерлік іспен қамтамасыз ету;
- кен алабының жер қойнауында орналасу геометриясын, сапасын анықтау,
- кен-геометриялық сызбаларын жасау, сонымен бірге олардың кеңістікте орналасу, бөліну қасиеттерін кескіндеу;
- жоғарыдағы айтылған істерді жинақтау, өңдеу, сақтау және де керек уақытында кен қазу жұмыстарын басқару үшін керекті кен-геометриялық құжаттарды дайындап отыру;
- қазба-байлықтың толық қазып алынуын, жоба, жоспар бойынша қанша кем алынғанын немесе қанша бос жыныспен қоспаланғанын жіті бақылап отыру;
- кен қазу жұмыстарын қауіпсіз жүргізу жолдарын көрсете отырып, тау жыныста- рының құламалы, опырылмалы, жылжымалы тұстарын қатаң бақылауға алу

Ашық, жерасты кен өндіру болмасын тау-кен өндіріс орнындағы құрылыс және қайта құру жұмыстары маркшейдерлік жұмыстармен жүргізілуі керек.

Маркшейдерлік жұмыстар - қордың көлемін және жұмыспен жүргізілетін контуры жайлы шұғыл және толық мәліметпен қамтамасыз ету керек.

Кен шоғырын игеру кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар бекітілген белгілі бір ретпен стандартты ержені сақтай отырып жүргізіледі.

ҚР жер қойнауын қорғау және кен игеру кезіндегі маркшейдерлік қамтамасыз етудің Мемлекеттік стандартының 3.5 – пунктінде көрсетілгендей:

- Маркшейдерлік түсіріс кездеріндегі рұқсат етілетін қателік шектері;
- Маркшейдерлік Тау-кен-графикалық құжаттарының көлемі және құрамы;
- Маркшейдерлік аспаптың қажетті шектік қателіктерінің көрсеткіштері.

Мемлекеттік стандарттағы 3.6-пунктінде көрсетілгендей тау-кен өндіріс орнындағы маркшейдерлік тірек торлары мемлекеттік тірек торларымен байланысқан болуы керек. Бұрыштық өлшеудің орташа ықтимал қателігі ± 10 – нан аспауы керек. Сонымен қатар, Мемлекеттік стандарттың 3.7 – пункті бойынша маркшейдерлік және геодезиялық аспаптар ГОСТ 7502 – ге сәйкес келуі керек.

Кәсіпорында Маркшейдерлік түсірістер жасау үшін GPS TRIMBLE R10 және Тахеометр қолданылады.



3.1-сурет – GPS TRIMBLE R10 аспабымен түсіріс

Бұл аспаптардың дәлдіктері жоғары және уақыты үнемді пайдаланылады. Әр айдың ортасында және ай соңында Маркшейдерлік түсірістер арқылы кеннің жылжуын есептеп, бақылап отырады. Сонымен қатар, Маркшейдерлік жұмысқа өндіріс алаңындағы кен қоймаларының көлемін, унтақтап-ұсақталған кеннің көлемін, тасымалданып жатқан кен көлемдерін есептеп отырады. Кен шоғыры қабаттап қазылады. Соған байланысты, кеннің жылжуын өндіріс геологтарымен бірге бағыт бағдар беру жүргізіледі. Сонымен қатар, атту-жару жұмыстары кезінде берілген нүктелер арқылы жару аймағы контурын шығару жұмысы кіреді.



3.2-сурет – Түсіріс кезеңі

4 Арнайы бөлім. Көкжон кен орнында кеннің жоғалымын және құнарсыздануын есептеу

4.1 Жоғалым мен құнарсыздану

Жер қойнауын қорғау ережелеріне сәйкес кен кәсіпорындары кенорындарды өндіру жобасын қамтамасыз ету үшін пайдалы қазбаны өндіруді, қорлардағы өзгерістерді, жоғалымы мен құнарсыздануын есепке алу жүргізуі тиіс. Жер қойнауындағы қорлардың жағдайы мен өзгерістерін есепке алудың басты міндеттері келесілер болып табылады: кен кәсіпорнын баланстық, өнеркәсіптік қорлармен қамтамасыз ету мен олардың қазып алуға дайындығын бақылау; кенорындарды пайдалану үрдісінде қорларда болатын өзгерістерді белгілеу; жер қойнауынан қорларды толықтай алуды бақылау; барлау мен тау-кен жұмыстарын жоспарлау үшін материалдарды қорлары бойынша жүйелеу.

Еліміздегі кен өндіру өнеркәсібі алып техникалар мен жаңа технологиялардың арқасында аса жылдам дамып келеді, осы жағдайда онан әрі қауіпсіздікті сақтауға, олардың екпінді қарқынын бақылап, бағдарлап отыруда маркшейдер ісі мамандығының орны ерекше.

Пайдалы қазбалар кенорындарын барлау және, әсіресе, өндіру кезінде аналитикалық жолмен көрсету мүмкін емес немесе қиындық тудыратын зерттеу көрсеткіштерінің орналасуын геометриялық және математикалық бейнелеуге және жер қойнауын өлшемелеуге аса жоғары мән беріледі.

Іс жүзінде пайдалы қазба кенорындарын өлшемелеу кеніштің маркшейдерлік-геологиялық қызметіндегі маңызды элементтерінің біріне айналды.

Тау-кен кәсіпорны жұмысы тиімділігінің негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің бірі кеннің оңтайлы жоғалымы мен құнарсыздануы болып табылады. Кеннің жоғалым мен құнарсыздану мәндері бойынша кенорындарды өндіру кезінде қорларды игеру толықтығы мен сапасын бағалайды.

Кеннің жоғалым мен құнарсыздану мәндерін анықтау, бірінші кезекте, пайдалы қазбаның қазылып алынған баланстық қорларына, пайдалы құрамбөліктің орташа мөлшеріне, жоғалатын кен мен қосылып кететін бос тау жыныстарының өлшеміне, осы жоғалатын және құнарсызданатын көлемдегі пайдалы құрамбөлік мөлшерлеріне байланысты.

Әр кәсіпорында жоғалым мен құнарсызданудың жұмыстық жіктемесі құрылады, онда кенорынның нақты жағдайлары (геологиялық, кен-техникалық, ұйымдастыру және экономикалық) ескеріледі. Жоғалым мен құнарсыздану жіктемесі келесі жағдайларға мүмкіндік береді:

- кенорынның нақты жағдайлары үшін кеннің жоғалым мен құнарсыздану нормативтерін техникалық-экономикалық негіздеу үшін негіз құру;
- жоғалымдарға есеп жүргізу, пайдалы қазба қорларының жағдайын

және оларды жер қойнауынан толықтай қазып алуды маркшейдерлік бақылау;
- жоғалымдарды өндірудің қазу жүйесі, пайдаланымдық блогы, кертпеш бойынша өндірістік процесінің сатыларында дұрыс жоспарлау және олардың қалыптасу себептерін көрсету.

Кенорындарын немесе оның жеке бөліктерін пайдалы қазба кен шоғырлары жөнінде жан-жақты геологиялық ақпарат болған кезде ғана өндіруге болады. Қорларды бекіту, пайдалы қазбаны және басқа материалдарды өндіру мен өңдеудің сапасы мен технологиясы жер қойнауын пайдалану жөніндегі арнайы нұсқаулар негізінде жүргізіледі.

Бастапқы баланстық және өнеркәсіптік қорлардың өзгерісі пайдалы қазбаны өндіру, кеннің жоғалымы, шекараларының өзгерісі нәтижесінде кен алабының азаюы және кенорынды өндірудің басқа да факторлары себебінен болады. Қорлардың азаюымен қатар кей кенорындарда оларды барлау кезінде ескерілмеген қорлар есебінен қорлардың көбеюі мүмкін.

Кенорынды барлау мен пайдалану кезінде қорларды есептеудің әрқилы түрлері жүзеге асырылады:

- **толық** немесе **бас**; оны өнеркәсіптік барлаудың белгілі бір кезеңін аяқтағанда және кенорын туралы жаңа деректер алғанда қолданады;

- **орамдық** немесе **кезеңдік** (айлық, тоқсандық, жылдық); оны қорларда нақты анықталған өзгерістері бар учаскелерде (блоктарда, горизонттарда және т.б.) барлауды аяқтау немесе өндірумен байланысты қолданады.

Маркшейдерлік қызметтің міндеттері есептік кезеңнің (айдың, тоқсанның, жылдың) аяғында жүргізілетін өлшемдерді өз уақытында жүргізуден тұрады. Маркшейдерлік өлшем блоктарда және басқа кен қазбаларында өлшеулер жүргізгенде ыңғайлы арнайы құралдармен жүргізіледі. Маркшейдерлік өлшем дәлдігі арнайы нұсқаулықтармен анықталады және өлшемдердің нәтижелері кен кәсіпорнының жұмысшы қызметкерлерінің еңбек ақысының бастапқы деректері болып табылады.

Кен кәсіпорнының маркшейдерлік қызметі жұмысында пайдалы қазбаны өндіруді жедел есепке алу ерекше орын алады. Пайдалы қазбаны өндіруді жедел есепке алудың ең сенімді және дәл тәсілі оны соңғы жеткізу орындарында өлшеу болып табылады.

Кен кәсіпорнының маркшейдерлік қызметі пайдалы қазбаны өндіруді жедел есепке алуды ай сайынғы міндетті бақылауды келесі тәсілдердің бірі арқылы жүзеге асырады:

- пайдалы қазбаның қалдықтарын қоймалар мен бункерлерде өлшеумен;
- пайдалы қазбаны өндіруді кен қазбаларын маркшейдерлік өлшеу мен түсірулердің мәліметтері бойынша есептеу арқылы.

Пайдалы қазбаның қалдықтарын қоймалар мен бункерлерде өлшеулер бойынша бақылау жасағанда, қазылып алынған пайдалы қазбаның есептік кезеңдегі массасын келесі қатынастан алады:

$$Q = Q_1 - Q_2 + Q_3, \quad (1)$$

бұнда

Q_1 – есептік кезеңде тұтынушыға жөнелтілген пайдалы қазба массасы;

Q_2, Q_3 , – сәйкесінше есептік кезеңнің басы мен аяғындағы қоймалар мен бункерлердегі пайдалы қазбаның қалдықтары.

Пайдалы қазбаны өндіруді жедел есепке алуды маркшейдерлік бақылаудың бұл тәсілінің дәлдігі жеткілікті және көптеген кенорындарының жағдайлары үшін жалғыз мүмкін болып табылады. Бірақ бұл тәсілдің бір кемшілігі бар, ол жеке учаскелерді, блоктарды және т.б. бақылай алмайды.

Шаруашылық жүргізудің нарықтық жағдайына көшу тау-кен өндіру кәсіпорындары қызметінің экономикалық нәтижелеріне өндіру кезінде пайдалы қазбаны алу көрсеткіштерінің күрт өсуін анықтады

Минералдық ресурстарды ұтымды пайдалану саласындағы негізгі ғылыми- практикалық шешім пайдалы қазбалар ысырабының салдарын анықтау, есепке алу, нормалау және экономикалық бағалау жөніндегі үлгілік әдістемелік нұсқауларды енгізу болып табылады. Бұл өндіру кезінде қорларды пайдалану толықтығын техникалық-экономикалық оңтайландыруға, ғылыми-негізделген нормативтерді белгілеуге, кеннің ысырабын азайтудың және құнарсыздандудың тиімді құралдарын анықтауға мүмкіндік берді. Кеннің шығыны мен құнарлылығын нормалау және жоспарлау-кен орындарының қорларын ұтымды және тиімді пайдалану мәселелерінің күрделі міндеттерінің бірі. Нормативтер қауіпсіздік ережелерінің барлық талаптарының, қолданыстағы техникалық және технологиялық нұсқаулықтардың, сондай-ақ ғылыми-зерттеу ұйымдарының енгізуге қабылданған ұсынымдарының қатаң және дәл сақталуын ескере отырып, тұтастай алғанда және егжей-тегжейлі әзірлеу жүйесінің дұрыс, мәдени, паспорттық орындалуына белгіленеді.

Нормативтер кен орындарын пайдаланудан барынша экономикалық пайданы, қолда бар ресурстарды неғұрлым толық және терең пайдалануды, кеннің ысырабын, сондай-ақ оның құнарсыздандуын, әсіресе бос жыныстармен және бетон төсеумен қатаң шектеуді қамтамасыз етуге арналған.

Шығынның және оларға ілеспе құнарландырудың ұзын тізбегі көптеген факторларға байланысты: тау-геологиялық, экономикалық және ұйымдастырушылық. Тау-кен-геологиялық және негізгі экономикалық факторларды (экономикалық заңдардың іс-әрекеті және нарық конъюнктурасы) басқарылмайды, демек, тау-кен технологиясын дұрыс таңдау және жұмыстарды ұйымдастыру үшін оларды мұқият зерделеу және толық ескеру қажет.

Бірқатар кеніштерде авторлар жүргізген көпжылдық зерттеулер нәтижесінде кен орындарын жер асты пайдалану тәсілі кезінде пайдалы қазбалардың ысыраптарын нормалау және жоспарлау және құнарландыру проблемаларын шешуге бірыңғай әдістемелік тәсіл құрылды және техникалық- экономикалық нормалау әдістемесі әзірленді. Осы Әдістемеге сәйкес нормативтер кен орны үшін тұтастай емес, тау-кен техникалық жағдайларын, шикізаттың құндылығын, оны өндіруге, тасымалдауға және

қайта өңдеуге арналған шығындарды ескере отырып игерудің нақты жүйелері үшін белгіленеді.

Жер қойнауынан шығару көрсеткіштерін нормалау кезінде әр түрлі табиғи және технологиялық типтердегі бірлесіп жатқан кен орындары ерекше қиындық тудырады. Сонымен қатар, жер қойнауынан кен алу көрсеткіштерін нормалау жөніндегі барлық қолданыстағы нормативтік құжаттарда өзінің байланыстарында сыйысатын жыныстары немесе пайдалы компоненттерінің кондициялық емес құрамы бар кендері бар шоғырларды өңдеу жағдайлары ғана қарастырылады. Сондықтан әр түрлі кендердің жақын орналасқан шоғырымен ұсынылған кен орындарын игеру кезінде шығындарды және құнарсыздануды нормалауды кендердің табиғи айырмашылықтарының технологиялық қасиеттерін ұсынылған дифференциалды экономикалық бағалау негізінде жүргізу қажет.

Тау-кен кәсіпорны жұмысы тиімділігінің негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің бірі кеннің оңтайлы жоғалымы мен құнарсыздануы болып табылады. Кеннің жоғалым мен құнарсыздану мәндері бойынша кенорындарды өндіру кезінде қорларды игеру толықтығы мен сапасын бағалайды.

Кеннің жоғалым мен құнарсыздану мәндерін анықтау, бірінші кезекте, пайдалы қазбаның қазылып алынған баланстық қорларына, пайдалы құрамбөліктің орташа мөлшеріне, жоғалатын кен мен қосылып кететін бос тау жыныстарының өлшеміне, осы жоғалатын және құнарсызданатын көлемдегі пайдалы құрамбөлік мөлшерлеріне байланысты.

Пайдалы қазба қорын қазып алу толықтығы мен сапасының көрсеткіштері келесілер:

1. Пайдалы қазбаны жер қойнауынан шығару коэффициенті (k_n), келесі формуламен анықталады:

$$k_n = \frac{D \cdot a}{B \cdot c}, \quad (2)$$

бұнда D – қазылып алынған пайдалы қазба, т;

B – қазылып алынған баланстық қорлар, т;

a, c – сәкесінше қазылып алынған кен мен қазылып алынған баланстық қордағы пайдалы құрамбөлік мөлшері, % немесе г/т.

2. Кен өндіру кезіндегі сапа өзгеру коэффициенті, келесі формуламен анықталады:

$$k_{\kappa} = \frac{a}{c}, \quad (3)$$

3. Пайдалы қазба жоғалымдарының коэффициенті, келесі формуламен анықталады:

$$P = \frac{P_n}{B} \cdot 100, \quad (4)$$

бұнда P_n – пайдалы қазбаны қазу кезінде болатын жоғалымдар, т.

4. Құнарсыздану коэффициенті келесіге тең:

$$P = \frac{a - c}{c} \cdot 100. \quad (5)$$

Пайдалы қазба жоғалымдары – қатты пайдалы қазба баланстық қорының кенорынды игерген кезде қазылмай қалып қойған немесе қазу мен өңдеу кезінде жоғалған баланстық қордың бір бөлігі. Жоғалымдар жалпы кеніштік (жалпы шахталық) және пайдаланымдық болып бөлінеді.

Жалпы кеніштік (жалпы шахталық) жоғалымдар – кен өндірісі нысандарының астындағы (кен иелігі шекараларында, күрделі қазбалардың, суайдындарының маңайында және басқаларда) сақтандырғыш кентіректердегі жоғалымдар.

Пайдаланымдық жоғалымдар – тау жыныстары массивінде немесе тау-кен жұмыстарын жүру нәтижесінде массивтен бөлінген жоғалымдар. Олар физикалық күйі мен пайда болу көздеріне қарай бөлінеді. Жоғалымдар келесі түрлерге бөлінеді:

- жобалық жоғалымдар – техникалық жоба бойынша кенорынды игеру кезінде жер қойнауында қалдыру қарастырылған баланстық қорлардың бөлігі;

- нормативтік жоғалымдар – техникалық-экономикалық есеппен негізделген, қазу бірлігін өндірудің барлық кезеңінде болатын пайдалы қазбаның шарасыз пайдаланымдық жоғалымдарының оңтайлы шамасы;

- жоспарлы жоғалымдар – өндірістік нысанның (жыл, тоқсан) тау-кен жұмыстарын дамыту жоспарының белгілі бір кезеңіне есептелген нормативтік жоғалымдар;

- нақты жоғалымдар – техника қауіпсіздігі, кен денелерінің геологиялық және кен-техникалық жағдайлары талаптарына сай, қолданыстағы қазу жүйелерінің жетілмегендігіне және басқа себептерге байланысты жер қойнауында (массивте) немесе массивтен бөлінген қалпында қалып қалған, немесе жер қойнауын пайдалану кезінде бос тау жыныстары үйіндісіне апарылып тасталған пайдалы қазба баланстық қорларының бөлігі.

Әр кәсіпорында жоғалым мен құнарсызданудың жұмыстық жіктемесі құрылады, онда кенорынның нақты жағдайлары (геологиялық, кен-

техникалық, ұйымдастыру және экономикалық) ескеріледі. Жоғалым мен құнсыздану жіктемесі келесі жағдайларға мүмкіндік береді:

- кенорынның нақты жағдайлары үшін кеннің жоғалым мен құнсыздану нормативтерін техникалық-экономикалық негіздеу үшін негіз құру;
- жоғалымдарға есеп жүргізу, пайдалы қазба қорларының жағдайын және оларды жер қойнауынан толықтай қазып алуды маркшейдерлік бақылау;
- жоғалымдарды өндірудің қазу жүйесі, пайдаланымдық блогы, кертпеш бойынша өндірістік процесінің сатыларында дұрыс жоспарлау және олардың қалыптасу себептерін көрсету.

Кен өндірісі практикасында кен жоғалымы мен құнсыздануын анықтаудың келесі әдістері бар: тіке, жанама, статистикалық және құрамдастырылған.

Кен жоғалымы мен құнсыздануын есепке алудың тіке әдісінің мәні олардың шамаларын іс жүзінде тіке өлшеу немесе маркшейдерлік және геологиялық түсірімдер нәтижелері бойынша жасалған графикалық материалдар негізінде анықтау болып табылады.

Кен жоғалымы мен құнсыздануының коэффициенттері келесі формулалармен анықталады:

$$P = \frac{\Pi_o}{B} \cdot 100\% , \quad (6)$$

$$P = B \cdot 100\% , \quad (7)$$

Π и P – кен жоғалымы мен құнсыздануының коэффициенттері, % немесе өлш.бір.;

Π_o – жоғалған кен, т;

B – қазылған кенге қосылған бос тау жыныстары мен кондициядағы емес тау жыныстары, т;

B мен D – баланстық сөндірілген қор мен қазылып алынған пайдалы қазба,

т.

Кен жоғалымы мен құнсыздануын есепке алудың жанама әдісі кен қазбаларын тікелей өлшеу мүмкіндігі болмаған жағдайларда қолданылады. Кеннің жоғалымы мен құнсыздануы келесі формулалармен анықталады:

$$P = \frac{(c - a)}{(c - b)} \cdot 100\% , \quad (8)$$

c, a, b – сәйкесінше пайдалы құрамбөліктің баланстық, қазылып алынған кен мен қосылып кеткен бос тау жыныстарындағы мөлшері.

Кен жоғалымы мен құнсыздануын есепке алудың бастапқы құжаттары келесілер болып табылады: қазбаларды маркшейдерлік және геологиялық өлшеу журналдары, сынамалау журналдары; химиялық талдау журналдары; маркшейдерлік және геологиялық пландар, қималар және вертикальды жазықтыққа проекциялар; кеннің жоғалымы мен құнсыздануын және қорларын бастапқы есепке алу кітаптары.

Кен өндіруде оның жоғалымы мен құнсыздануын нормалауда нақты кенорын жағдайлары үшін пайдалы қазбаның баланстық қорларын жер қойнауынан қазып алудың тиімді деңгейін техникалық-экономикалық негіздеу қарастырылған.

Маркшейдерлік практикада нормалаудың бірнеше әдістері қолданылады: есептік, конструкциялық, статистикалық және құрамдастырылған. Жоғалым мен құнсыздануды нормалаудың бұл тәсілдері кенорынның геологиялық және кен-техникалық жағдайларына байланысты қолданылады.

Сөндірілген баланстық қорлардың бірлігі есебіндегі ең көп жоғалым (P_p) ұтымды нұсқа критерийі бола алады және келесі формуламен анықталады:

$$P_p = C_u - C_d, (9)$$

бұнда

C_u – 1 т сөндірілген баланстық қорлардан алынған соңғы өнімнің құндылығы, теңге;

C_d – баланстық қорлардың бірлігіндегі 1 т қазылып алынған пайдалы қазбаны өндіру, тасымалдау және өндеудің өзіндік құны, теңге.

Баланстық қорлардың бірлігіндегі 1 т қазылып алынған пайдалы қазбаны өндіру, тасымалдау және өндеудің өзіндік құны келесіге тең:

$$C_d = (1 - P)/(1 - P) \cdot (A_1 + A_2), \quad (10)$$

Бұнда A_1 – баланстық қорлардың 1 т есебінде барлауға, амортизацияға, дайындық- тілме жұмыстарына, құоатуға және бекітуге кеткен шығындар, теңге;

A_2 – 1 т қазылып алынған пайдалы қазбаны өндіруге, тасымалдауға және өндеуге кететін шығындары, теңге.

1 т сөндірілген баланстық қорларына шаққандағы соңғы өнімнің қазып алымдық құндылығы (C_u) келесіге тең:

$$C_u = (1 - P)/(1 - P) \cdot I \cdot a \cdot C_o, \quad (11)$$

бұнда

I – байыту кезіндегі пайдалы құрамбөліктердің қазып алу коэффициенті (жоғалым мен құнсызданудың нормаларын есептеу кезінде байыту фабрикасының технологиялық деректері бойынша қабылдайды), бірл.үл.;

C_0 – соңғы өнімнің нарықтық көтерме бағасы, теңге;

a – қазылып алынған кендегі металл мөлшері, %.

Арнайы нұсқаулықтарда кенорындарды ашық және жер асты тәсілдерімен өндіргенде кеннің жоғалымы мен құнсыздануының нормативтік мәндерін есептеу мысалдары келтіріледі.

Пайдалы қазбаның жоғалымы мен құнсыздануын нормалаудың статистикалық әдісі маркшейдерлік өлшемдер нәтижелерінің статистикалық деректерін, жоғалым мен құнсызданудың нақты көрсеткіштерін өңдеу мен талдауды қолданыстағы қазу жүйесі үшін жинауға негізделген.

Кен кәсіпорнының тиеу, түсіру, қоймалау және сорттау орындарындағы, сондай-ақ көлік жолдарындағы жоғалым мен құнсыздануды нормалау тәжірибелік жұмыстар негізінде анықталады. Бұл нормативтерді анықтаудың мақсатқа сәйкестілігін кәсіпорын немесе қажет болғанда ғылыми-зерттеу институттары мен ұйымдары белгілейді.

Жоғалым мен құнсызданудың ақырғы нормативтері нормаланатын түрлерден келесі формула бойынша жинақталады:

$$P = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_i, \quad (12)$$

$$P = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_i,$$

бұнда

$P_1, P_2, P_3 \dots P_i$ и $P_1, P_2, P_3 \dots P_i$ – сәйкесінше пайда болу орындарына қарай жоғалым мен құнсызданудың нормаланған түрлері.

Пайдалы қазбаның нормадан жоғары жоғалымдары – шамасы нормативтік мәндерінен жоғары және мемлекетке зиян әкелетін, кенді өндіру мен өңдеу процесіндегі пайдалы қазбаның сандық және сапалық жоғалымдары.

Кен қазу кезіндегі нормадан жоғары жоғалымдар – деңгейі әр пайдаланымдық блок және бүкіл кеніш (карьер) үшін негізделген пайдалы қазбаның нормативтік жоғалымдарынан нақты жоғалымдардың артуы. Нормадан жоғары жоғалымдар себебінен жер қойнауында қалдырылған, сондай-ақ жыл сайын тау-кен жұмыстарын дамыту жоспарларымен белгіленетін нормативтерге енбей қалған жоғалымдар. Нормадан жоғары жоғалымдар белгіленген тәртіп бойынша аумақтық жер қойнауын қорғау органдарымен келісіледі.

Тастамырлы кенорындарды өндіру кезінде аз қалыңдықтағы тастамырларды тазартылыс қазбаларында қазғанда құнсыздануды нормалауға ерекше мән беріледі. Аз қалыңдықтағы тастамырларды қазып алғанда тазартылыс кеңістігінің оңтайлы енін анықтайды, ол тау-кен жұмыстарын жүргізу кезінде техника қауіпсіздігі ережелерімен қарастырылған енен аспауы керек.

Аз қалыңдықтағы тастамырларды қазып алғандағы тазартылыс кеңістігінің оңтайлы (немесе рұқсат етілген) енін келесі формуламен анықтайды:

$$m_o = m_{жс} + \Delta m_{в.б.} + \Delta m_{л.б.}, (13)$$

бұнда

m_o – тазартылыс кеңістігінің рұқсат етілетін ені, м;

$m_{жс}$ – тастамырдың қалыңдығы, м;

$\Delta m_{в.б.}$ мен $\Delta m_{л.б.}$ – тастамырдың төнбе және сұлама бүйірлері жағындағы бос тау жынысы қабаты байламының қалыңдығы, м.

Құнсыздандудың нормативтік мәні келесіге тең:

$$P = \frac{m_o - m_{жс}}{m_o} \cdot 100\% . (14)$$

Кенорынның кен-геологиялық жағдайлары, қазу жүйелері және тау-кен кәсіпорнының техникалық-экономикалық көрсеткіштері өзгергенде, бұрын белгіленген нормативтерді аумақтық жер қойнауын қорғау органдары қайта қарап, келісулері және бекітулері қажет.

Жыл сайын тау-кен жұмыстарын жоспарлағанда кеннің кеніш бойынша жоспарлы жоғалымдары мен құнсыздандуын олардың бекітілген нормативтері негізінде белгілейді.

Жоғалым мен құнсыздандуды нормалаудың міндетті шарты әр блок шегіндегі кен шоғырын контурлау, қорларды және олардағы металл мөлшерін есептеу дұрыстығының жоғары сенімділігі болып табылады.

4.2 Кен орнының барлануы және қорларды есептеу

Пайдалы қазбаның қоры – пайдалы қазба мен оның құрамбөліктерінің салмақтық және көлемдік мөлшерін білдіреді.

Қорларды есептеу дегеніміз – жер қойнауындағы минералды шикізаттың мөлшерін анықтау. Қорларды есептеу негізгі талапқа – жер қойнауының байлығын қатаң түрде есепке алуға, халық шаруашылығында оларды кешенді де үнемді пайдалануға бағынады.

Пайдалы қазбаның геологиялық қорлары өнеркәсіптік игеруге жарамдылық дәрежесі бойынша 2 топқа бөлінеді:

баланстық – өз заманындағы өндіру мен өңдеу технологиясы деңгейінде халық шаруашылығы үшін экономикалық тұрғыдан тиімді қорлар;

баланстан тыс – нақты осы кезеңде қалыңдығы, өндіру мен өңдеу күрделілігі бойынша өндіріп алу экономикалық тұрғыдан тиімсіз, бірақ болашақта өнеркәсіптік игеру нысанына айналуы мүмкін қорлар.

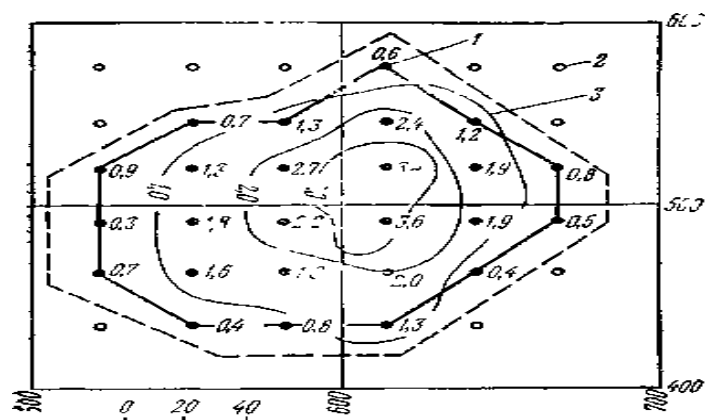
Тау жыныстары массивінде, соның шегінде қорлары есептелетін, пайдалы қазбаның контурын планда және нақты өзінде белгілеу үрдісін кенорынды контурлау де атайды.

Кенорынның немесе кен шоғырының контуры-пайдалы қазба

таралымының табиғи шекарасы болуы мүмкін, оның шегінде пайдалы қазбаның өнеркәсіптік қалыңдығы немесе мөлшері (нақты пайдалы қазбаны игеру мен байытудың және техника дамуының сол кездегі деңгейінде), немесе кенорынның барлану дәрежесінің шегі – қорлардың белгілі бір категориясының контуры болуы мүмкін.

Контурлау үрдісінде контурлардың екі түрін бөліп көрсетуге болады: ішкі және сыртқы.

Ішкі контур-деп пайдалы қазбаны тапқан шекаралас қазбаларды қосатын сызықтан құралған контурды айтады.



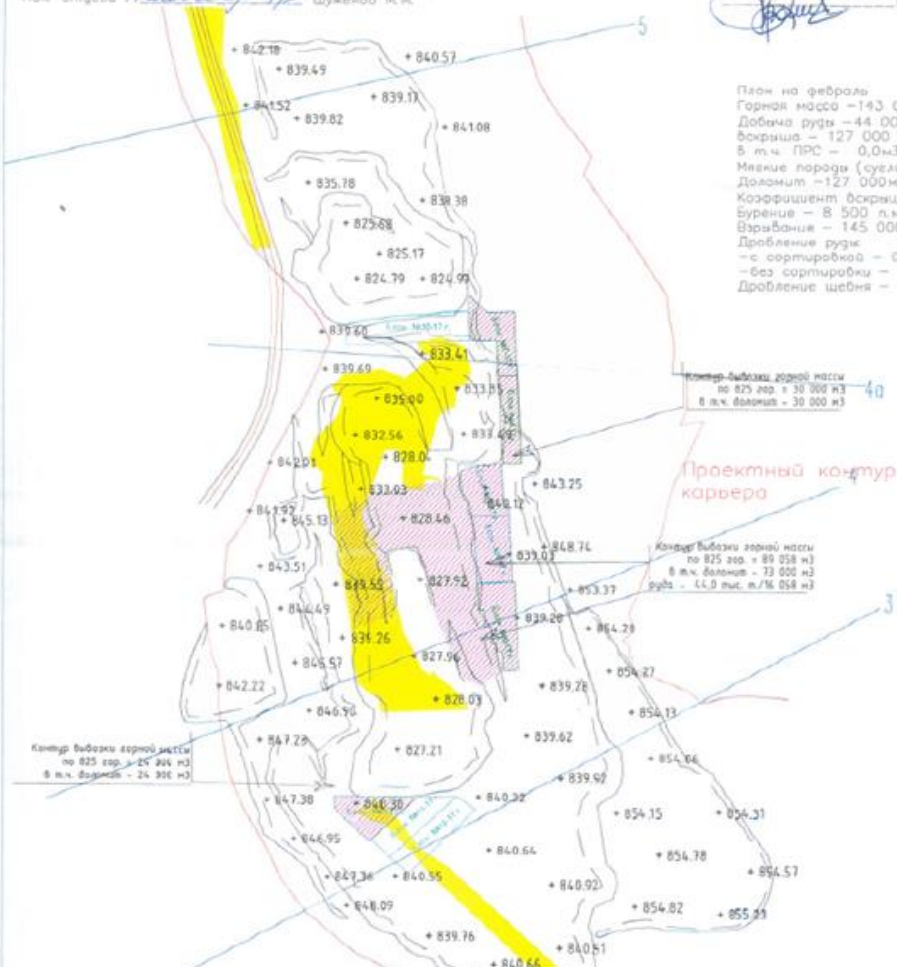
4.1-Сурет - Кен шоғырын контурлау: 1 — кенді ұңғымалар; 2 — кенсіз ұңғымалар; 3 — вертикальды қалыңдықтың изосызықтары

План горных работ на февраль месяц 2017г.

Согласована:
 Гл. маркшейдер _____ Артимбаев К.Е.
 Гл. инженер _____ Койшибаев К.Т.
 Гл. специалист по БВР _____ Абдуминалов А.З.
 Нач. отдела ГУ _____ Шуженов М.М.

Утверждено

Зам. ген. директора – Главног горног
 ТОО "Ебройким-Угобренние" _____ Галиев В.О.



План на февраль
 Горная масса - 143 058 м³
 Добыча руды - 44 000 т / 16 058 м³
 Вскрыша - 127 000 м³
 В т.ч. ПРС - 0,0 м³
 Мягкие породы (суелинки) - 0,0 тис. м³
 Доломит - 127 000 м³
 Коэффициент вскрыши - 2,88 м³/т
 Бурение - 8 500 л.м.
 Взрывание - 145 000 м³
 Дробление руды:
 - с сортировкой - 0,0 т
 - без сортировки - 0,0 т
 Дробление щебня - 0,0 м³

Контур вывозки горной массы
 по 825 сор. - 30 000 м³
 в т.ч. доломит - 30 000 м³

Контур вывозки горной массы
 по 825 сор. - 89 058 м³
 в т.ч. доломит - 73 000 м³
 руда - 16,0 тис. т / 16 058 м³

Контур вывозки горной массы
 по 825 сор. - 25 306 м³
 в т.ч. доломит - 24 306 м³

- Условные обозначения
- Фосфориты, мелкозернистые, окремененные, трещиноватые, черного цвета
 - Контур вала для бурения
 - Контур взрывной горной массы
 - Контур вывозки горной массы

Составил:
 Маркшейдер карьера
 ТОО "Ебройким-Угобренние"
 Маркшейдер карьера
 ТОО "Ебройким-Угобренние"
 Маркшейдер ТОО "Интеррим"

_____ Янашев Е.О.
 _____ Карим Б.Б.
 _____ Мирсаитов С.Е.

4.2-сурет – 2017 ж. ақпан айына арналған тау-кен жобасы

ҚОРЫТЫНДЫ

Осы жылғы өткен диплом алды практикадан біршама мәліметтермен таныстым. Жаңатас қаласындағы Еврохим-Удобрение ЖШС – да диплом алды практика өттім. Байыту фабрикасымен таныстым, жоғарғы оқу орнындағы алған теориялық мәліметтерді практика жүзінде игеруді үйрендім. Жоғары дәрежедегі технологиялармен жұмыс істеуді алға қойған бұл кәсіпорынның, заманауи аспаптармен орындалатын жұмыстарды игердім. Карьер параметрлерімен таныстым, тиеп-тасымалдау жұмыстарында пайдаланылатын машиналарды толық танып білдім.

08.01-12.02.2018ж. аралығында өткен өндірістік тәжірибе барысында, маркшейдердің карьерде атқаратын негізгі қызметтерін жетік біліп, өзіміздің де алдағы уақытта осы жұмыстарды тиянақты атқара алатынымызға сенімім молайды. 2018 жылғы өндірістік практикадан алған мәліметтерді осы есепте келтірдім.

Дипломдық жобада қаралған маркшейдерлік жұмыстар кен орынын аршу және қазу кезіндегі техника қауіпсіздігін және кенді мейлінше толық алуға мүмкіндік жасайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Өндірістік тәжірибе есебі. «Еврохим-Удобрение», 2014.
2. Қасенов Қ.М. «Еңбекті қорғау». – Әдістемелік нұсқау. Алматы, 2012-33б.
3. Нұрпейісова М.Б. Геодезия.
4. Нұрпейісова М.Б., Низаметдинов Ф.К., Ипалақов Т.Т. Маркшейдерлік іс. Оқулық. – Алматы: 2013-400 б
5. Нұрпейісова М.Б. Рысбеков Қ.Б. Маркшейдерлік-геодезиялық аспаптар. Оқулық – Алматы: 2013-192 б.

ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Тұрлыбек Айдос Ерболұлы

(аты, жөні тегі)

5B070700 – «Тау-кен ісі»

(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: «Көкжон кен орнында кеннің жоғалымын және құнарсыздануын есептеу»

Дипломдық жұмыстың тақырыбы бойынша «Көкжон кен орнында кеннің жоғалымын және құнарсыздануын есептеу» жұмыстары баяндалған. Жаңатас қаласындағы «Еврохим-Удобрение ЖШС» филиалының Көк-Жон руда кен орындарын әзірлеу кезінде жүргізілетін маркшейдерлік жұмыстары қарастырылған.

Дипломдық жұмысты орындау кезінде Тұрлыбек Айдос Ерболұлы кенорнындағы қолданатын маркшейдерлік аспаптармен және қолданбалы бағдарламалармен жұмыс жасауды жетік меңгерді. Маркшейдерлік жұмыстарда орындау барысында, оның қаншалықты қауіпті және жауапты екенін практика өту барысында түсінді және маркшейдердің көмекшісі ретінде негізгі міндеттерін атқарды. Карьердегі нивелирлеу, тахеометрлік түсіріс, бағыт беру сияқты жұмыстарға толық қатысты. Мамандыққа деген қызығушылығы артып, болашақта өзін маркшейдер болатынын елестете алды.

Дипломдық жұмысты жазу кезінде Тұрлыбек Айдос Ерболұлы Университет қабырғасынан жинаған теориялық білімін практикамен ұштастыра білді.

Тұрлыбек Айдос Ерболұлы дипломдық жұмысын «Көкжон кен орнында кеннің жоғалымын және құнарсыздануын есептеу» тақырыбы бойынша қорғауға жіберуге болады.

Жетекші: PhD доктор, сениор-лектор

(ғылыми дәрежесі, атағы)

Кожаев Кожаев Ж.Т.

(аты, жөні, тегі)

20.05.2020 ж.

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

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

Автор: Тұрлыбек Айдос Ерболұлы

Название: Көкжон кен орнында кеннің жоғалымын және құнарсыздануын есептеу

Координатор: Женис Кожаев

Коэффициент подобия 1: 0,6

Коэффициент подобия 2: 0

Замена букв: 4

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

.....

.....
Дата

кожаев
.....
Подпись Научного руководителя