

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті

Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Геологиялық түсіру, пайдалы қазбалар кенорындарын
іздеу және барлау кафедрасы

Мақат А.Қ.

**Тақырыбы: «Керегетас марганец кенорынында барлау жұмыстарын
жобалау»**

Дипломдық жобаның

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

5B070600 - «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»
мамандығы

Алматы 2022

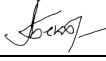
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті

Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Геологиялық түсіру, пайдалы қазбалар кенорындарын
іздеу және барлау кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
қауым.профессор

 А.А. Бекботаева
«23» мамыр 2022 ж.

Дипломдық жобаның

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

**«Керөгетас марганец кенорынында барлау жұмыстарын жобалау»
тақырыбы**

5B070600 - Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын барлау
мамандығы

Орындаған

Мақат.А.Қ.

Пікір беруші
Қ.И Сәтбаев атындағы
лекторы,
Геологиялық ғылымдар институтының
Аға ғылыми қызметкері, PhD докторы

Ғылыми жетекші, магистр,
ГТПҚКІЖБ кафедрасының

М.Н. Коккузова

 «23» мамыр 2022 ж.

 Р.Т. Баратов
« 23» мамыр 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты
«Геологиялық карта түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау»
кафедрасы

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Дипломдық жобаны даярлауға

ТАПСЫРМА

Студент: Мақат Алмас Қуатұлы

Жобаның тақырыбы: «Керегетас марганец кенорынында барлау жұмыстарын жобалау»

Университеттің № 489-п/ө «24» желтоқсан 2021 ж. бұйрығымен бекітілген
Орындаған жұмыстың өткізу мерзімі «22» мамыр 2022 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: Өндірістік практикада
жиналған сызба және жазба материалдар негізінде.

Керегетас кенорнының геологиялық картасы

Кенорын бойынша жүргізілген ГБЖ есепнамасы және графикалық
материалдар

Есеп–түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтардың тізімі және
қысқаша мазмұны

Кіріспе

1) Керегетас жұмыс ауданының географиялық-экономикалық сипаттамасы

2) Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы

3) Кенорнының Барлануы

4) Тау кен жұмыстары

5) Бұрғылау-жару жұмыстары

6) Топография – маркшейдерлік жұмыстар

7) Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

8) Қорларды есептеу

9) Сметасы

10) Қорытынды

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар
көрсетілген)

1) Керегетас кенорнының геологиялық картасы

2) Профильдер бойынша геологиялық қималар

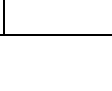
3) Қорды есептеу сызбасы

Дипломдық жобаны даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім дайындалатын тізімі	атаулары, сұрақтардың	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы		07.03.2022 ж.	Реттілік сақтап, арнайы нұсқаулық бойынша жасау
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы		20.03.2022 ж.	Орындалды
3 Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері		11.04.2022 ж.	Сызбаларды графикалық бағдарламада сызу
4 Күтудегі қорларды есептеу		18.04.2022 ж.	Марганецтің мөлшерін қайта есептеу
5 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы		22.04.2022 ж.	Орындалды

Аяқталған дипломдық жобаның және оларға қатысты дипломжобасының
бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1. Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	Коккузова М.Н., техника ғыл. магистрі, лектор	19.05.2022	
2. Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	Коккузова М.Н., техника ғыл. магистрі, лектор	19.05.2022	
3. Жобаланған жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	Коккузова М.Н., техника ғыл. магистрі, лектор	19.05.2022	
4. Күтудегі қорларды есептеу	Коккузова М.Н., техника ғыл. магистрі, лектор	19.05.2022	
5. Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	Коккузова М.Н., техника ғыл. магистрі, лектор	19.05.2022	
Қалып бақылаушы	Кембаев М.К., ГТПҚКІЖБ кафедрасының сениор лекторы, PhD докторы	21.05.2022	

Кафедра меңгерушісі
PhD докторы, ассоц.проф.



А.А. Бекботаева

Дипломдық жобаның жетекшісі



М.Н. Коккузова

Тапсырманы қабылдаған студент
Күні «__» _____ 2022 ж.



А.К. Мақат

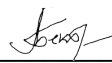
Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ
УНИВЕРСИТЕТІ

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу
және барлау кафедрасы

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі,
PhD докторы, ассоц. Профессор

 А.А. Бекботаева
«23» мамыр 2022 ж.

Пайдалы қазба Марганец, темір, қорғасын және мырыш
Нысана аты Керегетас
Кездестірілген жері Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Жаңаарқа
ауданы

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМА

Дипломдық жобаның тақырыбы: **Керегетас марганец кенорынында
барлау жұмыстарын жобалау**

Геологиялық тапсырма берудің негізі: Өндірістік және диплом алды
практикадан жинап әкелінген геологиялық материалдар

**1 Жұмыстардың мақсаты, нысананың кеңістіктегі шекарасы,
бағалаудың негізгі көрсеткіштері:** Қарағанды облысы, Жаңаарқа
ауданындағы Керегетас темір-марганец қорын есептей отырып барлау
жүргізу.

**2 Геологиялық мәселелер, оларды шешу тәртібі мен негізгі
әдістері:**

1. Қарағанды облысы, Жаңаарқа ауданындағы Керегетас темір-
марганец кеніне (бұдан әрі-ГКЖ) геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу,
барлық қажетті құжаттарды жазу және келісу.

2. Пайдалы қазбалардың сапасын бағалау құрылыс үшін қойылатын
талаптарға сәйкес көзделуі тиіс.

3. Техникалық-экономикалық есептеулер негізінде және Керегетас
кенорынының геологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, тереңдігі 153 м
карьер қазылды.

4. Қаржыландыру шарттары тікелей шарттарда айқындалады

**3 Жұмыстарды орындау мерзімі мен болашақ нәтижелері (есеп
беру құжаттардың түрлерін көрсету қажет)**

АҢДАТПА

Жобаның негізгі мақсаты Керегетас кенорнында барлау жұмыстарын жобалау. Жобалау ауданы Қарағанды облысы Жаңаарқа ауданында орналасқан. Керегетас кенорны 1943 жылы ашылды, қорлар алғаш рет 1954 жылы КСРО Мемлекеттік қорлар комитетімен бекітілді.

Жұмыста темір-марганец кенбілінімінің ауданының физикалық-географиялық жағдайы, қарастырылып отырған кенбілінімнің ауданының геологиялық құрылысы (стратиграфиясы, тектоникасы) кендердің заттық құрамы сипатталып жазылған.

Керегетас кенорнындағы геологиялық барлау жұмыстары 1986 жылы карталау және геологиялық барлау бұрғылауын жүргізумен басталды.

Жобада қарастырылып отырған аймақ бойынша жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының көлемі нәтижесінде, тереңдігі 153 м көкжиекке дейін +336 м марганецтің кендену перспективтілігі анықталынады.

Дипломдық жоба мақсаты Керегетас марганец кенорнының геологиялық барлау жұмыстарын жобалау және С₁ санаты бойынша күтудегі қорларды есептеу болып табылады.

Керегетас кенорнында алдын ала жүргізілген іздеу-бағалау жұмыстарының негізінде дипломдық жоба құрылды.

АННОТАЦИЯ

Основной целью проекта является проектирование разведочных работ на месторождении Керегетас. Проектный район расположен в Жанааркинском районе Карагандинской области. Месторождение Керегетас было открыто в 1943 году, запасы впервые были утверждены Комитетом государственных фондов СССР в 1954 году.

В работе описывается физико-географическое положение района железомарганцевого рудника, геологическое строение (стратиграфия, тектоника) рассматриваемого района рудника, вещественный состав руд.

Геологоразведочные работы на месторождении Керегетас начались в 1986 году с проведения картирования и геологоразведочного бурения.

В результате проведенных геологоразведочных работ по рассматриваемой в проекте зоне определяется перспективность залегания марганца до горизонта глубиной 153 м +336 м.

Целью дипломного проекта является проектирование геологоразведочных работ керегетасского марганцевого месторождения и расчет ожидаемых запасов по категории С1.

На основе предварительных поисково-оценочных работ на месторождении Керегетас создан дипломный проект.

ABSTRACT

The main objective of the project is the design of exploration work at the Keregetas field. The project area is located in the Zhanaarkinsky district of the Karaganda region. The Keregetas deposit was discovered in 1943, the reserves were first approved by the USSR State Funds Committee in 1954.

The paper describes the physical and geographical location of the ferromanganese mine area, the geological structure (stratigraphy, tectonics) of the mine area under consideration, the material composition of ores.

Exploration work at the Keregetas field began in 1986 with mapping and exploration drilling.

As a result of the exploration work carried out in the area considered in the project, the prospects of manganese occurrence to the horizon with a depth of 153 m + 336 m are determined.

The purpose of the diploma project is the design of geological exploration of the Keregetassky manganese deposit and the calculation of expected reserves for category C1.

On the basis of preliminary prospecting and evaluation work at the Keregetas field, a diploma project was created.

Мазмұны

КІРІСПЕ	10
1 Керегетас жұмыс ауданының географиялық-экономикалық сипаттамасы	11
1.1 Ауданның зерттелуі және геологиялық құрылысы туралы қысқаша мәліметтер	11
1.2 Ауданның географиялық сипаттамасы (рельефі, гидрографиясы және климаты туралы мәліметтер)	12
2 Ауданның геологиялық құрылысының сипаттамасы	14
2.1 Керегетас темір-марганец кені кенорнының зерттелуі және геологиялық құрылысы	14
2.2 Стратиграфия	15
2.3 Тектоника	15
2.4 Кенорнының генезисі	16
2.5 Гидрогеологиялық сипаттама	16
2.6 Кенорны кендерінің геохимиялық және технологиялық сипаттамасы	18
3 Кенорнының Барлануы	22
4 Тау кен жұмыстары	24
5 Бұрғылау-жару жұмыстары	26
6 Топография – маркшейдерлік жұмыстар	29
7 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы	30
8 Қорларды есептеу	34
9 Сметасы	40
9.1 Геологиялық материалдарды жобалау алдындағы пысықтау	40
9.2 Жобалау	41
9.3 Камералдық жұмыстар	42
9.4 Тұрақты барлау кондицияларының ТЭН жасау, оларды қорғау және есеп жасау	44
9.5 Жүк пен персоналды тасымалдау	45
ҚОРЫТЫНДЫ	48
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	49
Қосымша А	50
Қосымша Б	51
Қосымша В	52
Қосымша Г	53

КІРІСПЕ

Жобаның негізгі мақсаты Керегетас кенорнында барлау жұмыстарын жобалау. Жобалау ауданы Қарағанды облысы Жаңаарқа ауданында орналасқан. Керегетас кенорны 1943 жылы ашылды, қорлар алғаш рет 1954 жылы КСРО Мемлекеттік қорлар комитетімен бекітілді. Керегетас кенорнындағы геологиялық барлау жұмыстары 1986 жылы карталау және геологиялық барлау бұрғылауын жүргізумен басталды.

Керегетас кенорны әкімшілік тұрғыдан Қарағанды облысы Жаңаарқа ауданының шегінде және үлкен Ктай темір-марганец кенорнынан солтүстік-шығысқа қарай 36 км және Қаражал темір-марганец кенорнынан 50 км жерде орналасқан. "Марганец, темір, қорғасын және мырыш кендерінің кенорындарына қорларды жіктеуді қолдану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес Керегетас кенорны геологиялық құрылыстың күрделілігі бойынша III топқа жатқызылған.

Жобада қарастырылып отырған аймақ бойынша жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының көлемі нәтижесінде, тереңдігі 153 м көкжиекке дейін +336 м марганецтің кендену перспективтілігі анықталып және марганец кенорнының геологиялық барлау жұмыстарын жобалай отырып С₁ санаты бойынша күтудегі қорларды есептелінді.

Дипломдық жобаның мақсаты – геологиялық барлау жұмыстарын жобалау негізінде ауданға сипаттама бере отырып, сол бойынша жобалық жұмыстарды әзірлеумен қатар күтілудегі қорын есептеп, өндіріске жобалық-сметалық құжаттама әзірлеу.

1. АУДАННЫҢ СИПАТТАМАСЫ

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ

1.1 Ауданның экономикалық сипаттамасы

Марганец кендерін экономикалық бағалау + 336,0 М көкжиекке дейін салынған жобалық карьердің контурында жүргізілді.

Жылдық жұмыспен өтеудің негізгі көрсеткіштері 11.7-кестеде келтірілген.

Кәсіпорынның тауарлық өнімі 20-100 мм класты темір марганец концентраты болып табылады, ол қолда бар см-739 ШЖБШ кенді байытқаннан кейін алынатын болады.

Қолданыстағы марганец карьерлеріне ұқсас (Үшқатын – III, Шығыс Қамыс) БВР – сыз аршу жұмыстарын жүргізу кезінде 1 м³ аршудың өзіндік құны 1,1-1,7 АҚШ долларын құрайды./м³.

Аршу дизель экскаваторларымен жүргізілетінін ескере отырып, БВР ішінара қолдана отырып, есептеулерге 1,7 АҚШ долларын қабылдаймыз./м³.

1.1-кесте пайдалану шығындары

№№ п/п	Көрсеткіштер	Өлш. бірлік.	Құны, долл.
1.	Кен өндіру	т	1,59
2.	Аршу	м ³	1,70
3.	Темір-марганец кенін байыту	т	4,0
4.	Карьерден Атасу т/ж станциясына дейін концентрат пен өнеркәсіптік өнімді тасымалдау (20 км)	т	2,0
5.	Концентратты Атасу темір жол станциясынан Ақтау портына дейін тасымалдау	т	17,5
6.	Аршылған жыныстарды үйіндіге дейін тасымалдау	м ³	0,42
7.	Жалпы перинаталдық шығыстар және іске асыру бойынша шығыстар	т	1,4

1.2-кесте-технологиялық зерттеулердің нәтижелері

Класс, мм	Шығу, %	Құрамы,%		Бөліп алуы,%	
		Mn	Fe	Mn	Fe
20-100	52,68	34,03	14,65	74,95	58,85

1.2 Ауданның географиялық сипаттамасы (рельефі, гидрографиясы және климаты туралы мәліметтер)

Керегетас кенорны әкімшілік тұрғыдан Қарағанды облысы Жаңаарқа ауданының шегінде және үлкен Ктай темір-марганец кенорнынан солтүстік-шығысқа қарай 36 км және Қаражал темір-марганец кенорнынан 50 км жерде орналасқан. Ең жақын елді мекен-Атасу кенті. Керегетас кенорны Атасу кентінен оңтүстік-батысқа қарай 45 км және облыс орталығы Қарағанды қаласынан оңтүстік-батысқа қарай 215 км жерде орналасқан. Алып жатқан жер аумағы 0,52 км² шамасында. Игеру тереңдігі 153 м. Кенорнының аумағында орман алқаптары жоқ. Кенорнының аумағында ғимараттар мен құрылыстар жоқ. Керегетас кенорнын орналастырудың шолу картасы 1-суретте көрсетілген.

Кенорнының ауданы көктемгі-су тасқыны кезеңінде ағынсыз көлдерге айналатын, жылдың жазғы мезгілінде көптеген сортаңдар түзетін құламалары мен ойпаттары бар типтік ұсақ шоқылардан тұрады. Ұсақ шоқылардың абсолюттік биіктігі 475,1-499,7 м шегінде ауытқиды.

Өзен желісі нашар дамыған және көктемгі су тасқыны кезеңінде ғана су ағынын сақтайтын және жазда толығымен кебетін шағын өзендер мен бұлақтардан тұрады.

Ауданның климаты шұғыл континенталды және құрғақ, температура ауытқуының амплитудасы 83°с дейін (Шілдеде +43°С-тан Қаңтарда-40°С-қа дейін), жылдық жауын-шашынның аз мөлшері (шамамен 150мм) және жылдың көп уақытында қатты желдер. Қыста желдің басым бағыты-солтүстік-шығыстан, жазда-оңтүстік-батыстан. Олардың орташа жылдамдығы 4,3 м/сек. Топырақ 1,5-2 м тереңдікке дейін қатып қалады.

Ауданда ағаш өсімдіктері жоқ. Шөптің арасында құрғақ дала және шөлейт формалар басым – қауырсын, бетеге, жусан және басқалар. Шалғынды өсімдіктер сирек кездеседі – тасқын су басқан ойпаттарда. Ең жақын елді мекендер Жарық-Жезқазған теміржол желісінің Атасу станциясы және Атасу-Қаражал теміржол тармағының аттас станциясы болып табылады. Аталған елді мекен Керегетас кенорнының солтүстігіне қарай 15 км орналасқан. Кенорнының оңтүстік-шығысында 12 км жерде Жаңа-Арқа-Қаражал грейдерлік жолының трассасы жатыр. Кенорны барлық елді мекендермен тек қарсыз уақытта (көктемде, жазда және күзде) жүруге жарамды қара жолдар желісімен байланысқан.

2. АУДАНЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

2.1 Керегетас темір-марганец кені кенорнының зерттелуі және геологиялық құрылысы туралы қысқаша мәлімет

Жұмыс ауданының ауданы Атасу кенді ауданының шығыс бөлігінде ірі рифтогендік құрылымның – Жайылма грабен-синклиналидің терең сулы аймағының солтүстік-шығыс шетінде орналасқан, оған қатысты Керегетас грабен-синклиналь екінші ретті құрылым болып табылады. Аудан Девон, көмір және жартылай силур жүйелерінің дислокацияланған терригендік, вулканогендік және кремнийлі-карбонатты шөгінділерінен тұрады. Палеозой шөгінділері көп бөлігінде борпылдақ кайнозой шөгінділерімен жабылған.

Силур жүйесі: төменгі-жоғарғы силур шөгінділер (S_{1-2}) Керегетас грабен-синклиналының жиегінде кең таралған және жасыл полимикті құмтастар мен алевролиттердің флишоидты қабаттасуымен ұсынылған. Шөгінділер әлсіз метаморфталған және құрамында сұр кварциттердің олистоплактары, яшм бар. Іргелес аумақтағы шөгінділердің қалыңдығы 1500 м-ге жетеді, іргелес аумақтағы палеонтологиялық мәліметтер (граптолиттердің табылуы) силурдың ерте-кеш жасына мүмкіндік береді.

Девон жүйесі: девонның шөгінділері аймақтық стратиграфиялық сәйкессіздікпен бөлінген екі түрлі тау жыныстарының кешенінен тұратын орта және жоғарғы бөлімдермен ұсынылған.

Атасу кен ауданының кенорындары үшін кенді болып табылатын терең теңіз фамен шөгінділерінің практикалық маңызы зор болуына байланысты өткен ғасырдың 60-70 – ші жылдары Е.и. Бузмаков, А. А. Рожнов, Ф. Ф. Таранушич, В. И. Щибрик және т.б. олардың дамуының барлық учаскелерінің кен сыйымды шөгінділерін корреляциялауға мүмкіндік беретін егжей-тегжейлі литологиялық-стратиграфиялық схеманы әзірледі.

Құрамы мен текстуралық ерекшеліктері, литологиялық белгілері бойынша фаменнің барлық үш подярусының терең сулы шөгінділері фамен кесіндісіндегі темір-марганец кендерінің орнын анықтауға, сондай-ақ барит-полиметалл кендерін окшаулау үшін қолайлы горизонттарды бөлуге мүмкіндік беретін бөлшектер мен литологиялық горизонттарға бөлінген.

Литологиялық құрамы, құрылымдық және текстуралық белгілері бойынша Керегетас кен алаңының фамен шөгінділері кеніштің терең сулы түріне жатады. Айта кететін жағдай, бұл терең теңіз шөгінділерінің арасында бұрғылау деректері бойынша таяз органигенді риф және детритті әктас қабаттары кездеседі. Мүмкін, кесудің бұл бөліктері терең теңіз және таяз шөгінділер арасындағы өтпелі қабаттарға жатады (теңіз бассейнінің ауытқуын көрсететін) немесе терең теңіз арасындағы таяз шөгінділердің тектоникалық плиталары.

Палеоген жүйесі: палеоген шөгінділері қоңыр, қоңыр-қызыл, жасыл-сұр және сары түсті құмды түрлі-түсті саздармен ұсынылған. Әдетте, олар миллиметрден 5-10 см-ге дейінгі мөлшерде кремний, кварцит сынықтары көп. Палеогендік шөгінділер рельефтің төменгі бөліктерінде, ішінара жұмсақ биіктіктердің беткейлерінде жиі кездеседі. Олардың қалыңдығы 42 м-ге жетеді.

Төрттік шөгінділер: борпылдақ шөгінділер палеозой шөгінділері мен палеоген саздарының төмен қабат жабындысымен қабаттасады және ашық қоңыр құмдақтармен, саздақтармен, кейде палеозой жыныстарының көптеген сынықтарымен ұсынылған.

Олар палеозой жыныстары күндізгі бетке шығатын ұсақ шоқылардың қырқалары мен шыңдарында ғана жоқ. Төрттік шөгінділердің қалыңдығы 0-2 м, сирек 3,5 м жетеді.

2.2 Стратиграфия

Керегетас кенорнының кен алаңының геологиялық құрылысына палеозой жыныстарының әлсіз метаморфталған шөгінді және вулканогенді шөгуге кешендері және кайнозойдың борпылдақ шөгінділері қатысады.

2.3 Тектоника

Құрылымдық жағынан Керегетас кенорны Керегетас грабен-синклинали шегінде орналасқан, ол екінші ретті құрылым болып табылады және ірі рифтогендік құрылымның Жайылма грабен – синклиналидің солтүстік-шығыс тармағында орналасқан. Керегетас грабен-синклиналының жиектемесі әлсіз метаморфталған шөгінді жыныстардан - құмтастардан, алевролиттерден тұрады, олардың құрамында кварциттердің олистоплактары бар және солтүстік-солтүстік-батыс созылып жатқан қатпарларға бүктелген.

Керегетас кен алаңында 10-нан астам синклинальды қатпарлар байқалады.

Қатпарлардың қанаттарының құлау бұрыштары 70-90° – тан (кейде төңкерілгенге дейін)-ең терең су астындағы синклинальдарда, 30 - 10°-қа дейін-ұсақ құрылымдарда өзгереді. Пликативті бұзылулармен қатар кенорнында разрядтық-ығысу сипатындағы жарылу тектоникасы кеңінен дамыған. Әр түрлі бағыттағы екі бұзушылық жүйесі атап өтілді: бірінші жүйеге бүктелген құрылымдардың созылуымен солтүстік-шығыс созылуының 9 үзілісті бұзылуы және солтүстік-батыс бағытының 10 үзілісті бұзылуы, олардың созылу қатпарларын бірқатар блоктарға бөлу жатады.

Керегетас кенорнының негізгі кен бақылау құрылымы Кен синклиналын оңтүстіктен және оңтүстік-шығыстан шектейтін синклиналь мен Оңтүстік Керегетас кенорны болып табылады. Аталған құрылымдар 6 км бойы оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай созылған. Темір-марганец

кендері 2 км қашықтықта үздіксіз бақыланады. Барит-полиметалл кендерінің ұзындығы 3,5 км.

Оңтүстік Керегетас жарылымы кен бақылаудағы жарылу бұзылысы болып табылады. Барит-полиметалл кенденуі тікелей ақаулық аймағына шектелген немесе оған қарай тартылады. Ол жартылай сынған кен синклиналының Оңтүстік-Шығыс қанатында ғана орналасқан. Оңтүстік Керегетас ақауларының амплитудасы 500-600 м құрайды, ақаулық жазықтығы солтүстік батысқа қарай 60° бұрышта, беткейге жақын, көлбеу бұрыштары 85-90°, ал 250-350 м тереңдікте 50-60° дейін созылады. Кен алаңының шегінде амплитудасы алғашқы ондаған метрге дейінгі барлау желілері ауданында тағы төрт көлденең ығысу-төгінділер анықталды.

2.4 Кенорнының генезисі

Керегетас кенорнының генезисі Атасу тобындағы басқа марганец кенорындарының генезисіне, атап айтқанда, үлкен Ктай кенорнының генезисіне ұқсас және осы кенорындарына тән ерекшеліктерімен сипатталады.

- 1) барлық кенорындарының белгілі бір стратиграфиялық горизонтқа орайластырылуы.
- 2) кен денелерінің қабаттық пішіні.

Керегетас кенорны үшін кейбір ерекше ерекшеліктер тән:

1. марганец кендерінің фациалдық ауысуында – яшмаға құлауымен, жайылуы бойынша-темір марганец кендеріне құлауымен.
2. синклинальдің солтүстік-батыс қанатындағы кен қабатының күрделі құрылымында марганец кендерінің екі қабатынан және олардың арасындағы темір-марганец кендерінің қабатынан тұрады.
3. кен қабатындағы шығуларда қалыңдығы 10-15 мм-ге дейін (8-ге дейін) жиі сазды қабаттардың болуы, олардың саны тереңдікпен азаяды.

2.5 Гидрогеологиялық сипаттама.

2.5.1 Кенорын ауданының гидрогеологиялық жалпы сипаттамасы

Керегетас кенорны Атасу кен ауданы кенорындарының классикалық типіне жатады. Мұнда толық геологиялық сипаттама берілмейді. Атасу ауданының басқа кенорындарына ұқсас, геологиялық құрылымға Дайриннің шөгінділері (D3dr), жоғарғы девон мен төменгі карбонның терригенді-карбонатты түзілімдері қатысады, оларда кайнозойдың кен түзілуі және борпылдақ құмды-сазды шөгінділері байқалады.

Керегетас кенорны құрылысының басты ерекшелігі-синклиналды оңтүстіктен және оңтүстік-шығыстан шектейтін синклиналь мен Оңтүстік Керегетас кенорны. Кен синклиналының ені 200 – ден 500 м-ге дейін өзгереді. Оның қанаттары төменгі және жоғарғы Фаменнің терригенокарбонатты шөгінділерінен, ал қатпарлар ядросының ену бөлікшесі-турней шөгінділерінен тұрады.

Кен денелері ірі жыныстармен бірге кенорнының қатпарларына қатысады. Кен денелерінің құлау бұрышы қатпарлардың қанаттарында 70-тен 90°-ға дейін, ядролық бөлігінде 30-10°-ға дейін ауытқиды.

Негізінен карбонатты фамен және турней шөгінділерінің сулы қабаты ($D_{3fm}-C_{1t}$) орталық бөлік пен синклиналь борттарын құрайтын әктастармен ұсынылған. Бұл горизонт негізгі өнімді Сулы Горизонт болып табылады. Жер асты сулары рельефке байланысты 9-дан 20 м-ге дейін тереңдікте жатыр. Кенорнында сыналған ұңғымалардың шығындары сәйкесінше 31,0 және 7,0 м төмендеген кезде 0,65-тен 7,9 л/с-қа дейін өзгереді. Жыныстардың су өткізгіштігі 5-тен 220 м²/тәул-ге дейін өзгереді. Жер асты суларының химиялық құрамы гетерогенді.

Кенорнының оңтүстік бөлігінде Девон шөгінділерінің Сулы кешені дамыған, біртіндеп оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай жас түзілімдерге түседі. Порфириттер мен олардың туфтарының құрамында туфты конгломераттар мен туфты құмтастар қабаттары бар. Жыныстардың сулануы шамалы, Ұңғымаларды карталау бұрғылау тәжірибесінен 0,1-ден 0,3 л/с-қа дейін, кейде 1,0 л/с-қа дейін өзгереді, дегенмен брекчиялау және тектоникалық бұзылу аймақтарында жекелеген ұңғымалардың шығыстары 2,0 және одан да көп л/с-қа жетуі мүмкін.

2.5.2 Ұңғымаларды гидрогеологиялық сынамалау нәтижелері

Керегетас кенорнындағы геологиялық барлау жұмыстары 1986 жылы карталау және геологиялық барлау бұрғылауын жүргізумен басталды. Арнайы гидрогеологиялық бұрғылау жүргізілген жоқ, сондықтан гидрогеологиялық жағдайларды зерттеу үшін барлау жұмыстарының соңғы кезеңінде 6 ұңғымада сынамалық гидрогеологиялық айдау жүргізілді, оның ішінде Орталық бөлікшесінде-5 ұңғыма және солтүстікте – 1 ұңғыма. Бұл сынақтардан көрініп тұрғандай, кенорнының сулануы өте маңызды. Ұңғымалардың үлестік дебиттері 1,14 л/с·м - ге жетеді, су өткізу қабілеті сияқты әртүрлі тәсілдермен алынған есептік гидрогеологиялық параметрлердің шамасы тәулігіне 5-тен 220 м²-ге дейін өзгереді, басым көпшілігінде тәулігіне 10-117 м² құрайды. Сүзу коэффициенттері орташа есеппен тәулігіне 0,43 м құрай отырып, тәулігіне 0,006-дан 0,99 м-ге дейін өзгереді.

Геофизикалық зерттеулер деректері бойынша кенорнындағы су алмасудың белсенді аймағы 300 м тереңдікке жетіп, Елеулі тереңдікке таралады.

Жер асты суларының химиялық құрамы сынамалық айдау процесінде (1986 ж.) алынған су сынамалары бойынша зерттелді, сынамалар алынды. Хлоридті-сульфатты натрий құрамы кезінде 2,3-тен 7,2 г/л-ге дейін әр түрлі минералданған жер асты сулары. Микрокомпоненттердің мазмұнына бір арнайы талдау жасалды, Fe, Br, Mn сияқты микроэлементтердің мазмұны фоннан жоғары.

2.6 Керегетас кенорны кендерінің геохимиялық және технологиялық сипаттамасы.

Керегетас кенорнының темір-марганец кендерінің заттық құрамы мен технологиялық қасиеттері үш зертханалық және екі жартылай өнеркәсіптік технологиялық сынамаларда зерттелді.

2.6.1 Кендердің заттық және минералдық құрамы

2- кестеде №1 және №2 зертханалық технологиялық сынамалардың химиялық, жартылай сандық және минералды талдауларының нәтижелері, сондай-ақ марганец пен темірдің минералды нысандар бойынша таралуы келтіріледі.

Кесте 2.1 - №1 және №2 сынамалардың темір-марганец кенін химиялық талдау нәтижелері

Компоненттер	Хим. символ	Құрамы, %, г/т	
		сынама 1	сынама 2
1	2	3	4
Марганец	Mn	31,44	32,49
Марганец диоксиді	MnO ₂	46,79	47,73
Жалпы темір	Fe _{жалпы}	11,64	10,45
Магнетитті темір	Fe _{магн}	0,95	1,13
Қорғасын	Pb	0,090	0,035
Мырыш	Zn	0,52	0,53
Мыс	Cu	<0,010	<0,010
Алтын, г/т	Au	<0,10	<0,10
Күміс, г/т	Ag	<0,50	<0,50
Жалпы күкірт	S _{жалпы}	0,015	0,016
Пиритті күкірт	S _{пир}	<0,25	<0,25

Сульфатты күкірт	S _{сульфат}	<0,10	<0,10
Мышьяк	As	0,36	0,46
Никель	Ni	0,0078	0,0081
Хром	Cr	<0,050	<0,050
Молибден	Mo	0,0038	0,0032
Кобальт	Co	0,0195	0,0175
Ванадий пентоксиді	V ₂ O ₅	<0,004	<0,004
Кремний диоксиді	SiO ₂	16,00	16,10
Алюминий триоксиді	Al ₂ O ₃	3,25	3,31
Титан диоксиді	TiO ₂	0,095	0,10
Кальций оксиді	CaO	4,43	4,50
Магний оксиді	MgO	<0,50	<0,50
Калий оксиді	K ₂ O	2,30	2,50
Натрий оксиді	Na ₂ O	0,32	0,36
1	2	3	4
Көміртегі диоксиді	CO ₂	3,49	3,53
Фосфор пентоксиді	P ₂ O ₅	0,36	0,38
П.п.п.		12,91	12,90
Уран*	U	0,0017	0,0012
Торий*	Th	0,0018	0,00090
Тығыздығы, г/см ³		3,74	3,72
Негізділік		0,26	0,25
SiO ₂ +Al ₂ O ₃ +CaO+MgO			

Ескертпе: * құрамы анық рентген-спектрлік әдіспен алынған (АРФ-6)

Кесте 2.2 - Темір марганец кенінің минералды құрамы

Минералдардың атауы	Құрамы, %	
	Сынама 1	Сынама 2
1	2	3
Вернадит, псиломелан, криптомелан	34,3	29,6
Пиролозит	15,4	17,8
Браунит	2,7	5,0
Гаусманит	+	+
Халькофанит	2,0	2,10
Гематит, маггемит	12,0	13,4
Магнетит	1,3	1,5

Гетит, гидрогетит	4,3	1,5
Кварц	8,2	8,8
Дала шпаттары	3,0	3,2
Карбонаттар (кальцит, манганокальцит)	7,9	8,0
Тефроит, фриделит	++	++
Смитсонит, каламин	0,1	0,1
Сазды-слюдалық зат	8,8	9,0
Жиыны:	100,0	100,0

Ескерту: / + / - жалғыз, / ++ / - сирек белгілер.

Берілген мәліметтерден құнды компоненттер бар екенін көруге болады:

1) Марганец

Марганец минералдарының ішінде вернадит, псиломелан және криптомелан (34,3 және 29,6%) басым, пиролюзит (15,4-17,8%) аз мөлшерде, браунит (2,7 және 5,0%) және халькофанит (2,0 және 2,10%) аз мөлшерде болады.

2) *темір*, гематит (12,0 және 13,4)%, магнетит (1,3 және 1,5)% және гидроқышқылдар (4,3 және 1,5)%

Кварц (8,2 және 8,8)%, дала шпаттары (3,0 және 3,2)%, карбонаттар (7,9 және 8,0)% және сазды-слюдалық заттар (8,8 және 9,0)% тау жыныстарын құрайтын темір-марганец кендерінің негізгі бөлігін құрайды.

Күрделі құрамды марганецтің *Псиломелан* су тотығы кенорнындағы негізгі кен түзуші минералдардың бірі болып табылады. Ол жасуша құрылымы бар, кейде радиалды-сәулелі құрылымы бар үздіксіз жасырын кристалды кеуекті және жұмсақ массаларды құрайды.

Криptomелан үздіксіз кеуекті вернадит-пиролюзит массаларын бөлетін әртүрлі бағыттағы тамырлар түрінде кездеседі

Пиролюзит кенорнында аз кездесетін марганец минералы, сонымен қатар негізгі кен түзуші минералдарға жатады. Ол қатты кеуекті және жасырын кристалды массалардың қабаттарымен ұсынылған.

Браунит дәндердің изометриялық формаларының жұқа түйіршікті кластерлері түрінде кездеседі, олар вернадитпен қарқынды түрде ауыстырылады, кейде микро-құрылымды құрылымдар түрінде, сирек бірінші реликтер түрінде, сондай-ақ өлшемі 0,01-0,05 мм марганецтің қайталама минералдарының үздіксіз массаларында жеке реликтер түрінде болады

Гематит қатты кеуекті жасырын Кристалл массаларымен ұсынылған, олар сонымен бірге бірдей минералдың көлденең және көлденең бағытта 2 мм-ге дейін тығыз тамырларымен, магнетиттің жекелеген агрегаттарымен тығыздалған, тығыз псиломеланның тамырларымен бөлінген гематит пен

жұмсақ вернадит массаларының кеуекті қабаттарымен қиылысқан. Кварцтың қызыл түсі темір оксидінің (гематит) пигментациясына байланысты.

Магнетит гематиттің жасырын түйіршікті кеуекті қабаттарында қабаттар мен линзалар түрінде кездеседі. Магнетит түйірлерінің мөлшері 0,02-ден 0,05 мм-ге дейін, агрегаттары 0,05-тен 0,50 мм-ге дейін.

Темір гидроксиді аз мөлшерде болады және жеке түйіршікті агрегаттарды құрайды, кейде радиалды-сәулелі құрылымы бар, кеуекті шаймалау құрылымы бар, олар тығыз тамырлары арқылы бөлінеді, қалыңдығы 0,5 мм - ге дейін. негізінен көлденең тамырлар түрінде ұсынылған, кейде аймақтық-концентрлік құрылымы бар, онда тамырлар мен пирролюзит массаларының ұсақ сынықтары бар.

Марганец минералдарының едәуір көп бөлігі вернадитпен ұсынылған, олардың тығыздығы, әдеби көздер бойынша, 2,28-ден 3,0 г/см³-ге дейін.

2.6.2 Кендердің технологиялық қасиеттері

Кергетас кенорнының темір-марганец кендерінің технологиялық қасиеттері үш зертханалық және екі жартылай өнеркәсіптік сынамаларда зерттелді. 2.3-кестеде осы сынамалардың негізгі сипаттамалары келтірілген.

Кесте 2.3 - Сынамалардың негізгі сипаттамалары

№ сынама	Түрі	салмғы	Mn, %	Fe, %	Сынактар жүргізген ұйым, дата
1	2	3	4	5	6
1	Зертханалық	300 кг	31,44	11,64	ТОО "Центргеоланалит", 2010 г.
2	Зертханалық	300 кг	32,49	10,45	ТОО "Центргеоланалит", 2010 г.
3	Зертханалық	313,2 кг	22,42	13,73	КазНТУ им. К.И.Сатпаева, 2010 г.
4	Жартылай өнеркәсіптік	3340 т	22,50	14,07	ТОО "Арман", 2004 г.
5	Жартылай өнеркәсіптік	12000 т	22,50	11,65	ТОО "Арман", 2012 г.

3. КЕНОРНЫҢ БАРЛАНУЫ

Керегетас кенорнын Б.И. Борсук 1943 жылы Д-213, Д-215 парақтарының масштабы 1:100 000 геологиялық карталау кезінде ашқан және ол қысқаша темір-марганец ретінде сипаттаған.

Керегетас кенорнындағы темір-марганец кендерінің құрамы С₁ санаты бойынша 3.1 кестеде көрсетілген:

Кесте 3.1 Кенорнындағы темір-марганец кендерінің С₁ санаты бойынша құрамы

Кен қоры, мың. т	Орташа құрамы, %					
	Fe	Mn	SiO ₂	S	P	As
Марганец кендері						
336	12,60	23,67	14,89	0,11	0,082	-
Темір-марганец кендері						
226	25,95	8,14	25,20	0,05	0,04	-

Баланстық қорларға құрамында 15% марганец бар марганец кені және құрамында 5% кем емес марганец болған кезде 35%-дан астам марганец пен темірдің жиынтық мөлшері бар темір-марганец кені жатады. Темір кендеріндегі күкірттің мөлшері 0,3% – дан аспайды.

1981-1986 жылдардағы іздеу-бағалау жұмыстарының нәтижелері бойынша есепте (Князева, 1986) темір-марганец және баритполиметалл кендерінің қорлары барлық тереңдікте есептелген:

Кесте 3.2 Керегетас кенорнындағы темір-марганец кендерінің С₁ санаты бойынша қорлары

Қорлар санаты	Кен қоры, мың. т	құрамы,%	
		Mn	Fe
А. Темір марганец кендері			
1. Марганец тотыққан баланстық кендер			
C ₁	1699,2	17,31	15,98
2. Марганец баланстан тыс кендері			
C ₁	198,5	9,67	9,38
3. Темір баланстан тыс кендер			
C ₁	3357,4		30,25

Б. Барит-полиметалл кендері			
1. Тотыққан баланстық қорғасын-мырыш кендері			
C ₂	396,1		
2. Сульфидті баланстық мырыш-қорғасын кендері			
C ₂	488,6		
3. Бариттік баланстық кендер			
C ₂	428,8		

Баланстық марганец кендерінің қорларын есептеу кезінде Сынамадағы марганецтің борттық құрамы бойынша – 10 %, кен денелерінің ең аз қалыңдығы - 1,0 м, құрамында 5-10% марганец бар кендер баланстан тыс кендерге жатқызылған.

Қазіргі уақытта Керегетас кенорнында марганец кендері өнеркәсіптік қызығушылық тудырады.

Керегетас кенорнының темір-марганец кендері үшін өнеркәсіптік кондицияларды негіздеу жөніндегі жұмыста жобалық карьердің контурында темір-марганец кендерінің және карьер контурының артындағы теңгерілмеген темір-марганец және темір кендерінің қорларын нұсқалық есептеу бойынша орындалды. Қорларды нұсқалық есептеудің мақсаты өнеркәсіптік кондициялардың параметрі ретінде ашық өңдеу үшін марганецтің борттық құрамының оңтайлы мәнін анықтау болды. Ұсынылған материалдарды қарап, ҚР ҚМК кондицияларды бағалау ретінде қабылдады, ал темір-марганец кендерінің қорлары С2 санаты бойынша сараланды. Бұл бағалаудың себебі кенорнын зерттеу деңгейінің жеткіліксіздігі болды.

Өнеркәсіптік кондициялардың техникалық-экономикалық негіздемесі және Керегетас кенорнының темір-марганец кендерінің қорларын есептеу жобалық карьердің контурында қорларды нұсқалық есептеу алдыңғы жұмыстағы сияқты жобалық карьерлердің контурларында орындалған, сол дерекқор пайдаланылған. Карьердің контурынан тыс темір-марганец және темір кендерінің болжамды ресурстарын есептеу жүргізілген жоқ.

4. ТАУ КЕН ЖҰМЫСТАРЫ

4.1 Тау-кендік бөлу шекаралары

Тау-кендік бөлу шекарасын анықтау үшін темір-марганец кендерінің қорларын есептей отырып, есептің тау-кен графикалық құжаттамасының материалдары пайдаланылды.

Өнеркәсіптік кондициялардың техникалық-экономикалық негіздемесіне және Керегетас кенорнының темір-марганец кендерінің қорларын есептеуге сәйкес жобалық карьердің контурында 01.01.2012 ж. жағдай бойынша есептелген марганец кендерінің қорларын барынша игеру шарттарына сүйене отырып, жобалық карьердің шекаралары белгіленді.

Тау-кендік бөлудің бұрыштық нүктелері координаталарының мәндері 1:2000 масштабтағы Топографиялық жоспар бойынша графикалық түрде айқындалған.

Көлденең жазықтықтағы проекциядағы тау-кен бөлігінің жалпы ауданы 0,52 км² құрайды. Тік қималарда қазу тереңдігі 153 м көкжиекке дейін +336 м.

Тау-кендік бөлудің жалпы алаңы "пайдалы қазбаларды барлау және өндіру және жер қойнауын өзге мақсаттарда пайдалану үшін геологиялық және/немесе тау-кендік бөлуді ұсыну тәртібі туралы Нұсқаулықтың" 3 – бөліміне, 13-тармағына сәйкес қабылданды.

Кесте 4.1 - тау-кендік бөлудің бұрыштық нүктелерінің географиялық координаттары

№бұрыштық нүкте	Географиялық координаттары	
	Солтүстік ендік	Шығыс бойлығы
1	48 ⁰ 19' 48,2''	71 ⁰ 11' 01,2''
2	48 ⁰ 19' 54,2''	71 ⁰ 11' 13,5''
3	48 ⁰ 20' 02,4''	71 ⁰ 11' 15,2''
4	48 ⁰ 20' 08,7''	71 ⁰ 11' 32,7''
5	48 ⁰ 20' 06,9''	71 ⁰ 11' 53,8''
6	48 ⁰ 20' 04,2''	71 ⁰ 11' 57,7''
7	48 ⁰ 19' 55,9''	71 ⁰ 11' 51,3''
8	48 ⁰ 19' 50,5''	71 ⁰ 11' 45,5''
9	48 ⁰ 19' 47,3''	71 ⁰ 11' 38,1''
10	48 ⁰ 19' 46,7''	71 ⁰ 11' 22,2''
11	48 ⁰ 19' 43,4''	71 ⁰ 11' 13,3''
12	48 ⁰ 19' 42,6''	71 ⁰ 11' 07,0''

Кенорнының орталығы	48° 19' 55,7''	71° 11' 29,5''
---------------------	----------------	----------------

4.2 Карьердің өнімділігі мен қызмет ету мерзімі, тау-кен жұмыстарының күнтізбелік жоспары

Тау-кен техникалық шарттарға және жобалауға арналған сәйкес жобада қабылданған карьердің өнімділігі жылына 250 мың т кенді құрайды. Өмір сүру мерзімі (өндірістің дамуы мен әлсіреу уақытын ескере отырып, бірақ құрылыс кезеңінсіз) 6 жылды құрайды. Карьердің жылдық өнімділігі минимумға қарай нақтыланды және 4.2-кестеде келтірілген.

Кесте 4.2 - жылдық мансап өнімділігі

жұмыс істеген жылы	Өнімділік, мың. т
2016	95,19
2017	250,0
2018	250,0
2019	250,0
2020	250,0
2021	250,0

Одан әрі есептеу үшін Керегетас кенорнын игеру мерзімін – 6 жыл деп қабылдаймыз. Карьердің максималды дамуы кезіндегі жылдық өнімділік-250 мың т.

4.3 Тау-кен қазу жұмыстары

Карьерді қазуға дайын қорлармен қамтамасыз ету үшін тау-кен қазу жұмыстарын орындау қажет.

Кесілген траншеяны қазу бойынша жұмыс көлемі 7,44 мың м³ құрайды.

Түбімен бөлінген траншеяның ені-16 м, тереңдігі-10 м дейін, бөлінген траншеяның кемерінің көлбеу бұрышы - 600 жұмыс, стационарлық - кенорнының құлау бұрышы.

Байырғы жыныстар мен темір-марганец кендерін өңдеу БВР ішінара қолданумен жүргізіледі.

5. БҰРҒЫЛАУ ЖҰМЫСТАРЫ

Бұрғылау-жару жұмыстарын жүргізу жұмыстың осы түрін орындауға лицензиясы бар мамандандырылған ұйыммен жасалған шарт бойынша, паспорт құжаттамасын жасай және уәкілетті органдарда келісе отырып жүзеге асырылады.

5.1 Бұрғылау-жару жұмыстарын жобалауға арналған бастапқы деректер

Керегетас кенорны сазды-кремнийлі карбонатты жыныстармен, құмтастармен, андезитті порфириттердің саздақтарымен ұсынылған Девон жасындағы эффузивті-шөгінді жыныстарда локализацияланған.

Темір-марганец кенденуі гидротермалды-шөгінді сипатқа ие, ал барит-полиметалды - гидротермалды-метасоматикалық. Барит-полиметалл және темір-марганец кенденуі стратиформды сипатқа ие: кен денелері белгілі бір стратиграфиялық горизонттармен шектелген, қабаты бар немесе оған жақын пішінді және негізгі жыныстардың құрылымына сәйкес орналасқан. Кен денелерінің жату жағдайлары сыйымды қалыңдықтардың орналасу дәрежесімен толық анықталады.

Марганец кендерінің тығыздығы $2,5 \text{ т/м}^3$, проф. М. М. Протоdjяконов шкаласы бойынша бекініс-5-7, бұрғылау класы X-XI.

Кенорнының аршылған жыныстары пролювиалды-делювиалды шөгінділермен (құмдар, саздақтар), палеоген саздарымен және тасты сазды-кремнийлі карбонатты жыныстармен ұсынылған. Олардың бекінісі М. М. Протоdjяконов шкаласы бойынша 8-12, орташа тығыздығы $2,5 \text{ т/м}^3$, бұрғылау класы VI.

Керегетас кенорнының гидрогеологиялық жағдайлары өте күрделі және әртүрлі табиғи және жасанды факторлардың әсерінен туындайды, олардың әсері кейде бір-біріне қарама-қарсы. Жер асты суларының қалыптасуы көктемгі су тасқыны кезеңінде қысқы-көктемгі атмосфералық жауын-шашын мен жер үсті суларының, сондай-ақ солтүстік-батыс пен шығыстан аймақтық жер асты ағындарының инфильтрациясы есебінен жүреді.

Геологиялық, гидрогеологиялық, гидротехникалық және жарылыс жұмыстарын жүргізу шарттары үшін құрастырылған тау жыныстарының сынуы бойынша жіктелуінің едәуір саны бар.

Карьердің тау массасы бойынша өнімділігі жылына 3467,6 мың м^3 жететін, ал таужыныстарының негізгі көлемі қиын жарылатын жыныстарға жататын Керегетас марганец кені кенорнының жағдайлары үшін біз неғұрлым ұтымды бұрғылау жабдығы – ұқсас жағдайларда өзін жақсы жағынан көрсеткен СБУ125А-32 қондырғысын қарастырамыз.

Бұрғылау-жару жұмыстарына қойылатын техникалық талаптарды оңтайландыруға және СБУ 125А-32 бұрғылау қондырғысының таңдалған

түрінің техникалық сәйкестігіне сәйкес қашаулардың диаметрі 125 мм қабылданады.

Кесте 5.1 - Бұрғылау қондырғысының техникалық сипаттамасы СБУ 125А-32

Көрсеткіштер	СБУ-125А-32
Ұңғыманың номиналды диаметрі, мм	100-125
Бұрғылау тереңдігі, м	32
Штанганың диаметрі, мм	89
Штанганың ұзындығы, мм	2930
Бұрғылау ставының айналу сәті, кН·м	2500
Жиынтықтағы штангалар саны	8
Орнатылған қуаты, кВт	40
Массасы, т	9

Кесте 5.2 - өндіру жыныстары бойынша бұрғылау-жару жұмыстарының негізгі көрсеткіштері

Мансапты игерудің күнтізбелік жылдары	өлш.бірлік	2016 жыл	2017 жыл	2018 жыл	2019 жыл	2020 жыл	2021 жыл
Кен көлемі	т	47600	125000	125000	125000	125000	125000
	мың.м ³	19,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Жылдық бұрғылау көлемі	п.м.	2692,8	5385,6	5385,6	5385,6	5385,6	5385,6
Өндіру жұмыстарына тартылған бұрғылау станоктарының типі	СБУ-125А-32						
Станоктың жұмыс ауысымдарының жылдық саны	ауысым/жыл	54	107	107	107	107	107
Тәулігіне Ауысым саны		1	1	1	1	1	1
Бір ауысымның ұзақтығы	сағ	12	12	12	12	12	12
<i>Бұрғылау жұмыстарындағы материалдардың шығысы</i>							
Майлар мен жағар майлардың шығыны	т	6,8	13,6	13,6	13,6	8,5	5,1
Бұрғылау қашаулары d 125 мм.	шт	2	6	6	6	6	6
<i>Жарылыс жұмыстарындағы материалдардың шығысы</i>							
Пиротехникалық реле	шт	48	125	125	125	125	125
Шашки	т	0,3	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
<i>Жарылыстар саны</i>	шт	3	6	6	6	6	6

6. ТОПОГРАФИЯ-МАРКШЕЙДЕРЛІК ЖҰМЫСТАР

Ашық тәсілмен пайдалы қазбалар кенорындарын игеру кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына сәйкес карьерлерде тау-кен жұмыстарын геологиялық-маркшейдерлік қамтамасыз ету көзделуі тиіс.

Штатта жобада маркшейдер қарастырылған.

Тау-кен жұмыстарын жүргізу кезінде борттардың, траншеялардың, кемерлердің, еңістер мен үйінділерінің жай-күйін бақылау жүзеге асырылады. Жыныстардың жылжу белгілері анықталған жағдайда жұмыстар тоқтатылады және олардың тұрақтылығын қамтамасыз ету бойынша шаралар қабылданады. Жұмыстарды ұйымның техникалық басшысының рұқсатымен олар бекіткен жұмыстарды ұйымдастыру жобасы бойынша қайта бастауға жол беріледі.

Ашық тау-кен жұмыстары объектілерінің ернеулерінің, еңістерінің, кемерлері мен үйінділерінің өзгеруін бақылау бойынша тексеру және аспаптық бақылау мерзімділігі технологиялық регламентпен белгіленеді.

Кенорны бойынша егжей-тегжейлі геологиялық барлау жұмыстары жүргізілді. Пайдалану барлауына қажеттілік жоқ.

7. ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ

7.1 Жалпы мәліметтер

Керегетас карьерінде қауіпсіздік техникасы және қорғау жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру үшін техникалық директор жанынан еңбекті қорғау жөніндегі арнайы қызмет құрылуы тиіс, онда Ұйымдастыру жұмыстары орындалады және еңбекті қорғау жөніндегі қолданыстағы нормалар мен ережелерге сәйкес қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау жөніндегі іс-шаралардың орындалуы бақыланады.

Көрсетілген еңбекті қорғау қызметі ҚР Еңбек кодексінің негізінде ұйымдастырылады және кодекстің баптары бойынша талаптарды орындайды және бақылайды:

Жұмыс беруші міндетті:

- 1) профилактика жүргізу, өндірістік жабдықтар мен технологиялық процестерді неғұрлым қауіпсіз жабдыққа ауыстыру арқылы жұмыс орындарында және технологиялық процестерде кез келген тәуекелдерді болғызбау жөніндегі шараларды қабылдауға міндетті;
- 2) жұмыскерлерді еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бойынша оқытуды және даярлауды жүргізуге міндетті;
- 3) білім беру ұйымдарының ұйымдастыру-техникалық іс-шараларын еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау;
- 4) нұсқама жүргізуге, өндірістік процесс пен жұмыстарды қауіпсіз жүргізу жөніндегі құжаттармен қамтамасыз етуге міндетті;
- 5) Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері бойынша білімін тексеруден өтуге және еңбек жөніндегі уәкілетті мемлекеттік орган бекіткен қағидаларға сәйкес басшылар мен мамандардың білімін тексеруді ұйымдастыруға міндетті;
- 6) еңбек жөніндегі уәкілетті мемлекеттік орган белгілеген нормаларға сәйкес жұмыскерлерге қажетті санитариялық-гигиеналық жағдайлар жасауға, жұмыскерлердің арнайы киімі мен аяқкиімін беруді және жөндеуді, оларды профилактикалық өңдеу құралдарымен, жуу және дезинфекциялау құралдарымен, медициналық қобдишамен, сүтпен, емдік-профилактикалық тағаммен жабдықтауды қамтамасыз етуге міндетті;
- 7) еңбек жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органға және оның аумақтық бөлімшелеріне, санитариялық-эпидемиологиялық қызмет органдарының лауазымды адамдарына, қызметкерлердің өкілдеріне олардың жазбаша сұрау салуы бойынша ұйымдардағы еңбек қауіпсіздігінің жай-күйі, еңбек жағдайлары мен еңбекті қорғау туралы қажетті ақпарат беруге міндетті;
- 8) мемлекеттік инспекторлардың нұсқамаларын орындауға міндетті;

- 9) өндірістегі жазатайым оқиғалар мен кәсіптік ауруларды тіркеуді, есепке алуды және талдауды жүзеге асыруға міндетті;
- 10) еңбек жөніндегі мемлекеттік орган бекіткен қағидаларға сәйкес өндірістік объектілерді еңбек жағдайларының жай-күйі бойынша мерзімді, кемінде бес жылда бір рет аттестаттауды, сондай-ақ реконструкциялаудан, жаңғыртудан, жаңа техника немесе технология орнатылғаннан кейін міндетті аттестаттауды жұмыскерлер өкілдерінің қатысуымен өткізуге міндетті;
- 11) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен өндірістегі жазатайым оқиғаларды тергеп-тексеруді қамтамасыз етуге міндетті;
- 12) қызметкер еңбек міндеттерін атқарған кезде оның денсаулығы мен өміріне зиян келтіргені үшін жауапкершілікті сақтандыруға міндетті;
- 13) қатты улану жағдайлары туралы халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласындағы уәкілетті мемлекеттік органның тиісті аумақтық бөлімшесіне хабарлауға міндетті;
- 14) қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге міндетті;
- 15) Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген жағдайларда, сондай-ақ еңбек жағдайлары өзгерген басқа жұмысқа ауыстырған кезде не кәсіптік аурудың белгілері пайда болған кезде жұмыскерлерді міндетті, мерзімдік (еңбек қызметі барысында) медициналық қарап-тексерулерден және ауысым алдындағы медициналық куәландырудан меншікті қаражаты есебінен өткізуге міндетті;
- 16) авариялық ахуалдың өршуін және жарақаттайтын факторлардың басқа адамдарға әсер етуін болғызбау жөніндегі шұғыл шараларды қабылдауға міндетті.

Еңбек шартында немесе ұжымдық шартта қызметтің ерекшелігі мен жұмыс түрі, жоғары қауіптілік көздерінің болуы ескеріле отырып, жұмыс берушінің қосымша міндеттері көзделуі мүмкін.

Қызметкердің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы міндеттері.

Қызметкер міндетті:

- 1) өндірісте болған әрбір жазатайым оқиға, кәсіптік аурудың (уланудың) белгілері туралы, сондай-ақ адамдардың өмірі мен денсаулығына қатер төндіретін ахуал туралы өзінің тікелей басшысына дереу хабарлауға міндетті;
- 2) міндетті мерзімдік медициналық қарап-тексеруден және ауысым алдындағы медициналық куәландырудан, сондай-ақ өндірістік қажеттілік бойынша басқа жұмысқа ауысу үшін не кәсіптік даярлық белгілері пайда болған кезде медициналық куәландырудан өтуге міндетті;
- 3) жұмыс беруші беретін жеке және ұжымдық қорғаныш құралдарын қолдануға және оларды мақсаты бойынша пайдалануға тиіс;

- 4) медициналық мекемелер ұсынған емдік және сауықтыру іс-шараларын жұмыс беруші қаржыландырған жағдайда, оларды орындауға міндетті;
- 5) Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі нормалардың, қағидалардың және нұсқаулықтардың талаптарын, сондай-ақ жұмыс берушінің өндірісте жұмыстарды қауіпсіз жүргізу жөніндегі талаптарын сақтауға міндетті.

Тау-кен жұмыс бөлігін және Керегетас кенорнын игеру жобасын орындау кезінде төменде келтірілген қолданыстағы ережелер мен нормативтік құжаттар басшылыққа алынды:

1. "Өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары"ОТПБ.
2. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 30 желтоқсандағы № 1682 қаулысымен бекітілген" Қазақстан Республикасындағы Өрт қауіпсіздігі қағидалары".

7.2 Жер қойнауын және қоршаған табиғи ортаны қорғау

Шаң мен зиянды газдармен күрес

Карьер атмосферасының құрамы 25.01.12 ж. №168 бекітілген "атмосфералық ауаға қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптарды" ескере отырып, ауаның құрамдас бөліктері мен зиянды қоспалардың (шаң, газдар) құрамы бойынша белгіленген нормативтерге жауап беруі тиіс.

Улы газдарды бөлу көздері бар барлық карьерлерде (автомобильдердің жұмысынан, өрт сөндіру учаскелерінен, карьерге ағызылатын сулардан, жарылыс жұмыстарынан және т. б.) "атмосфералық ауаға қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптарға"сәйкес жұмыс орындарындағы зиянды газдардың құрамына ауаны талдау үшін сынама алу жүргізілуі тиіс. бекітілген 25.01.12 ж. №168.

Жаппай жарылыстар жүргізілгеннен кейін карьерге жұмысшылар мен техникалық қызметкерлерді жіберу атмосферадағы улы газдардың құрамын тексергеннен және санитарлық нормаларға дейін төмендеткеннен кейін ғана жүргізілуі тиіс.

Зиянды қоспалардың бөлінуі байқалатын карьерлерде шаңды, улы газдарды және агрессивті суларды тікелей олар бөлінетін жерлерде басу немесе аулау құралдары қолданылуы тиіс.

Экскаватор, бульдозер, автосамосвалдар және Іштен жану қозғалтқыштары бар басқа да механизмдер жұмыс істеген кезде атмосфераға улы газдар (көміртегі тотығы, азоттың қостотығы, көмірсутек, күкіртті ангидрит және күйе) шығарылады.

Ауаның ластануын санитарлық нормаларға дейін төмендету үшін осы жобада шаң мен газға қарсы күрес жөніндегі инженерлік-техникалық іс-шаралар кешені көзделеді.

Жұмыс орындарындағы еңбек жағдайларын жақсарту үшін (экскаваторлар, бульдозерлер және автосамосвалдар кабинетінде) кондиционерлерді пайдалану көзделеді.

Іштен жану қозғалтқыштары бар жабдыққа улы газдардың шығарылуын азайту үшін пайдаланылған газды бейтараптандырғыштарды орнату ұсынылады.

Тау-кен массасын экскавациялау, аршу және бульдозер жұмыстары кезінде шанды басу сумен суландыру көзделеді.

Осы жобада автокөлік жұмысы кезінде қоршаған табиғи ортаның ластануына қарсы күрес жөніндегі мынадай іс-шаралар көзделеді:

- автожолдарды шашылудан тазалау;
- сумен өңдеу.

Автожолдарды сумен суаруды ПМ-130 суару-жуу машинасымен тәулігіне 2 ауысым ішінде жүргізу белгіленген.

Кенжарларды суару кезінде суару-жуу машинасын кенжарға және экскаваторға қатысты желдің бағытын ескере отырып, кемердің жоғарғы немесе төменгі алаңшасында орналастыру үшін ыңғайлы жерде немесе тікелей бульдозер көмегімен жоспарланған Кемерде орналастыру керек.

Аршу жыныстары үйіндісінің үстіңгі бетінде суару ПМ-130 суару-жуу машинасына параллель кірумен орнатылған бүріккіш форсунка арқылы бүрку арқылы жүргізіледі. Аршу жыныстары үйіндісінің еңістерін суару жаңбырлату, үйінді қабаты еңісінің жоғарғы жиегінің бойымен кіру арқылы жүргізіледі.

Қоймаларды суландыру (ЖРС, баланстық және баланстан тыс қорлар, елеу және дайын өнім) қоймалардың еңістерінің төменгі жиектерінің бойымен кіре отырып, аршу жыныстары үйіндісінің еңістерін суландыруға ұқсас жүргізіледі.

8. ҚОРЛАРДЫ ЕСЕПТЕУ

8.1 Қорларды есептеуге арналған бастапқы мәліметтер

Керегетас кенорнының қорын есептеу бойынша бастапқы мәліметтер ретінде:

- кенорнының гидрогеологиялық, инженерлік-геологиялық және экологиялық жағдайларын зерттеу жөніндегі есептері мен мәліметтері;
- Fe, Mn-де қатардағы сынамалау және химиялық талдау нәтижелері бар компьютерлік деректер базасы;
- Керегетас кенорнының барлық ұңғымаларын инклинометрия деректерімен байланыстыру координаттары;
- Керегетас кенорны бойынша кен денелерінің морфологиясы көрсетілген және кен сыйымды қалыңдықтар мен таңбалаушы горизонттардың фрагменттері бар геологиялық қималар жасалынды.

8.2 Қор есептеуге қабылданған кондициялар

Техникалық-экономикалық есептеулер негізінде және Керегетас кенорнының геологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, тереңдігі 153 м карьермен ашық қазу контурында тотыққан темір-марганец кендерінің қорларын есептеу үшін қорларды есептеу үшін өнеркәсіптік кондициялардың мынадай параметрлері қабылданды:

Кесте 6.1 - Керегетас кенорнының темір-марганец кендері үшін өнеркәсіптік кондициялардың параметрлері

Кондиция параметрлері	Темір марганец кендері
1	2
Баланстық қорлар	
1. Сынамадағы марганецтің борттық құрамы	9 %
2. Қорларды есептеу тізбегіне қосылатын кен денелерінің ең аз қалыңдығы.	1,0 м
3. Бос таужыныстар қабаттарының немесе қорларды есептеу контурына қосылатын кондициялық емес кендердің ең жоғары қалыңдығы	2,0 м

8.3 Қорларды есептеу әдістемесі

Қорларды негізгі есептеу кезінде нұсқалық есептеу әдістемесі қолданылады. Бұл жағдайда блоктардағы марганецтің орташа мөлшерін есептеу блокты шектейтін есептеу алаңдары элементтерінің құрамын олардың аумағында өлшеу әдісімен жүргізілді. Кен денелерін контурлаудың принциптері әдіске сай жасалынды. Қорларды есептеу шекаралары тереңдігі 153 м жобалық карьерлер болып табылады. Көлемдік масса темір марганец кендері үшін $2,5 \text{ т/м}^3$ және темір үшін $3,6 \text{ т/м}^3$ мәнімен қолданылады.

Керегетас кенорнының учаскесінде C_1+C_2 санаты бойынша қорларды есептеу үшін көлденең қималар әдісін қолданамыз, өйткені есептеуге қатысатын ұялар изометриялық, сирек бағаналы пішінге ие және негізгі және аралық горизонттарда тау-кен қазбаларымен бақыланады. Ұялардың биіктігі 1,5-тен $6 \div 12$ м-ге дейін, олардың көпшілігі тек бір көкжиекпен ашылады. Есептеу блогының көлемін анықтау кезінде, егер блок екі қимаға сүйенетін болса, призманың немесе кесілген пирамиданың формулалары қолданылатын болады:

- призмалар:

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} \cdot L,$$

- кесілген пирамида:

$$V = (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) \cdot L \cdot \frac{1}{3},$$

мұндағы V -блоқтың көлемі, S_1 және S_2 -блоқтың секциялық аудандары, L -блоктар арасындағы қашықтық.

8.4 Қорларды негізгі есептеу нәтижелері

Төмендегі кестеде тереңдігі 153 м жобалық карьердің контурындағы Керегетас кенорнының темір-марганец кендерінің қорларын есептеу және оның нәтижелері келтірілген.

Күтудегі қорларды есептеу үшін келесі формулалар

қолданылады: $V=S \cdot m \text{ (1)}$

Мұндағы, V – пайдалы қазбаның көлемі (м^3);

S – пайдалы қазба денесінің ауданы;
 m – кен денесінің орташа қалыңдығы.

$$Q=V*d \quad (2)$$

Мұндағы, Q – пайдалы қазбаның мөлшері;
 d – пайдалы қазбаның көлемдік массасы (орташа тығыздығы).

$$P=Q*C \quad (3)$$

Мұндағы, P – кендегі металдың қоры;
 C – пайдалы компоненттің орташа мөлшері.

8.4 Қорларды негізгі есептеу нәтижелері

Кесте 6.2 - тереңдігі 153 м жобалық карьердің контурындағы Керегетас кенорнының темір-марганец кендерінің қорларын есептеу және оның нәтижелері көрсетілген.

Блок №	Р.Т.	№ алаң	№ проф.	S ауданы, м²	Mn, %	Fe, %	S × Mn	S × Fe	Блок ұзындығы, м	Формула*	V блок, м³	d, т/м³	Кен қоры, мың.т	Қорлар Mn, т.	Қорлар Fe, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1-X-XI-C ₁	1						0,00	0,00							
	1	1	XI	388	13,93	19,38	5404,84	7519,44							
	1	сумма		388			5404,84	7519,44							
	1	орташа			13,93	19,38			54	1	10476,0	2,50	26	3,6	5,1
1-XI-p-C ₁	1	1	XI	388	13,93	19,38	5403,45	7517,5							
	1	p	p	388	13,93	19,38	5404,84	7519,44							
	1	сумма		776			10808,29	15036,94							
	1	орташа			13,93	19,38			110	3	42674,5	2,50	107	14,9	20,7
1-p-XII-C ₁	1	p	p	253	11,94	17,84	3019,63	4511,74							
	1	2	XII	253	11,94	17,84	3020,82	4513,52							
	1	сумма		506			6040,45	9025,26							
	1	орташа			11,94	17,84			83	3	20994,9	2,50	52	6,3	9,4
1-XII-XIV-C ₁	1	2	XII	253	11,94	17,84	3020,82	4513,52							
	1	3	XIV	505	23,10	15,57	11665,50	7862,85							
	1	сумма		758			14686,32	12376,37							

6.2 - кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	орташа			19,38	16,33			209	2	77709,1	2,50	194	37,6	31,7
1-XIV-XV-C ₁	1	3	XIV	505	23,10	15,57	11665,5	7862,85							
	1	4	XV	705	19,45	19,05	13712,25	13430,25							
	1	сумма		1210			25377,8	21293,1							
	1	орташа			20,97	17,60			99	3	59895,0	2,50	150	31,4	26,4
1-XV-XVI-C ₁	1	4	XV	705	19,45	19,05	13712,3	13430,3							
	1	5	XVI	1409	27,92	11,43	39339,3	16104,9							
	1	сумма		2114			53051,5	29535,1							
	1	орташа			25,10	13,97			122	2	126500,5	2,50	316	79,4	44,2
Барлығы					17,54	17,41					56375		1408,3	288,6	137,5

* 1 – сынама; 2- кесілген пирамида; 3- призмалар

8.5. Темір-марганец кендерінің қорлары

Кесте 6.3 - темір-марганец кендерінің бекітілген қорлары

Көрсеткіштер	Өлшем бірліктері	C1 санатындағы баланстық қорлар	Баланстан тыс қорлар
Темір марганец кені	мың.т	1309,5	
<i>Орташа құрамы:</i>			
марганец	%	22,38	
темір	%	13,92	
Темір кені	мың.т		35,2
<i>Орташа құрамы:</i>			
марганец	%		9,31
темір	%		30,31
Полиметалл кені	мың.т		66,3
қорғасын	мың.т		0,676
мырыш	мың.т		0,203
<i>Орташа құрамы:</i>			
қорғасын	%		1,02
мырыш	%		0,31

9. СМЕТАСЫ

9.1. Геологиялық материалдарды жобалау алдындағы пысықтау

Геологиялық материалдарды жобалау алдындағы зерттеу қор және жарияланған материалдарды жинауды, өңдеуді және жинақтауды қамтиды. Сметалық құнын есептеу 7.1-кестеде бекітілген.

Геологиялық материалдарды жобалау алдындағы зерттеуге арналған нақты еңбек шығындары:

- жетекші геолог-1,5 ай.;
- геолог – 1,0 ай.

Барлығы: 2,5 ай.

Жұмыс ұзақтығы-1,5 ай. Түзету коэффициенттері: жалақыға коэффициент – 1,3; материалдық шығындарға – 1,0; амортизацияға – 1,0.

7.1 кесте- жобалау алдындағы сметалық құнын есептеу

Шығындар	Еңбек шығындары (адам-ай.)	Лауазымдық жалақы (тг.)	Сметалық құны	Түзету коэффициенті н ескере отырып сметалық құны (тг.)
1	2	3	4	5
ИТҚ негізгі жалақысы			86700	11271
Жетекші геолог	1,50	35400	63100	79030
I-ші санатты Геолог	1,00	33600	43600	53680

Қосымша жалақы (7, 9%)			8429	10484
Барлығы:	2,50		201829	255904
Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар (31, 0%)			62566	79330
Материалдар (5%)				12795
Негізгі шығыстардың жиыны жұмыс бірлігінің құны				163991

геологиялық материалдарды пысықтау

9.2 Жобалау

Жұмыстардың құрамына жобаның мәтіндік бөлігін, графикалық қосымшаларды құрастыру, жұмыстардың сметалық құнын есептеу (7.2-кестеде) кіреді.

Жобаның мәтіндік бөлігін құруға нақты еңбек шығындары:

- жетекші геолог-2,5 ай.;
- I санатты геолог-1,5 ай.;
- II санатты геолог-0,5 адам-ай.

Барлығы: 4,5 адам-ай.

Жұмыс ұзақтығы - 0,5 ай. Түзету коэффициенттері: жалақыға коэффициент – 1,3; материалдық шығындарға – 1,0; амортизацияға – 1,0.

7.2-кесте-жобаның мәтіндік бөлігін жасауға сметалық құнын есептеу

Шығындар	Еңбек шығындары (адам-ай.)	Лауазымдық жалақы (тг.)	Сметалық Құны (тг.)	Түзету коэффициентін ескере отырып сметалық құны (тг.)

1	2	3	4	5
ИТҚ негізгі жалақысы			158400	205920
Жетекші геолог	2,50	35400	88500	115050
I санатты Геолог II санатты Геолог	1,50	35400 33600	53100 16800	69030 21840
Қосымша жалақы (7,9%)	0,50		12514	16268
Барлығы:	4,50		170914	222188
Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар (31,0%)			52983	68878
Материалдар (5%)				8546
Амортизация (орт.адам-ай)	1,5			11585
Негізгі шығындар жиынтығы				311197
Жұмыс бірлігінің құны				69154,9

9.3 Камералдық жұмыстар

Далалық материалдарды камералдық өңдеу

Жұмыс тәжірибесіне сүйене отырып, далалық материалдарды камералды өңдеуге кететін уақыт:

- жетекші геолог-5 ай.;
- I санатты геолог-5 ай.;
- геолог-3 ай.;
- Техник-геолог-3 ай.

Барлығы: 16 ай.

Далалық материалдарды камералдық өңдеуге сметалық құнының есебі 7.3-кестеде келтірілген.

7.3-кесте-дала материалдарын камералдық өңдеуге сметалық құнын есептеу

Шығындар	Еңбек шығындары адам-ай	Лауазымдық оклад, тг.	Сметалық құны, тг.	Түзету коэффициентін ескере отырып, сметалық құны, тг.
1	2	3	4	5
ИТҚ негізгі жалақысы			526500	684450
Жетекші геолог	5,0	35400	177000	230100
I санатты Геолог	5,0	35400	177000	230100
II санатты Геолог	3,0	33600	100800	131040
II санатты техник-геолог	3,0	23900	71700	93210
Қосымша жалақы (7,9%)			41594	54072
Барлығы:	16,0	+	568094	738522
Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар (31,0%)			176109	228942
Материалдар (5%)				28405
Амортизация, орт. адам-ай	4,0			30893
Негізгі шығыстар жиынтығы				1026762
Жұмыс бірлігінің құны				64172,63

9.4 Тұрақты барлау кондицияларының ТЭН жасау, оларды қорғау және есеп жасау

Жұмыс тәжірибесі бойынша қорлар мен болжамды ресурстарды бағалай отырып, есеп жасауға кететін уақыт шығындары:

- бас геолог-6 ай.;
- жетекші геолог-8 ай.;
- жетекші геолог (бағдарламашы)-12 ай.;
- I санатты геолог-12 ай.;
- I санатты техник-геолог-6 ай.

Барлығы: 44 адам-ай.

Тұрақты кондициялардың ТЭН-ін жасауға, оларды қорғауға және есепті жасауға сметалық құнын есептеу 7.4-кестеде келтірілген.

7.4-кесте-тұрақты кондициялардың ТЭН-ін жасауға, оларды қорғауға және есепті жасауға сметалық құнын есептеу

Шығындар	Еңбек шығындары адам-ай	Лауазымдық оклад, тг.	Сметалық құны, тг.	Түзету коэффициентін ескере отырып, сметалық құны, тг.
1	2	3	4	5
ИТҚ негізгі жалақысы			1 515 600	1 970 280
Жетекші геолог	6,0	38 200	229 200	297 960
I санатты Геолог	8,0	35 400	283 200	368 160
II санатты Геолог	12,0	35 400	424 800	552 240
II санатты техник-геолог	12,0	35 400	424 800	552 240
Қосымша жалақы (7,9%)	6,0	25 600	153 600	199 680
Барлығы:	44,00	+	1 635 332	2 125 932

Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар (31,0%)			506 953	659039
Материалдар (5%)				81 767
Амортизация, орт. адам-ай	8,8			28 501
Негізгі шығыстар жиынтығы				2895239
Жұмыс бірлігінің құны				65800,89

9.5 Жүк пен персоналды тасымалдау

Жүк пен персоналды тасымалдау кәсіпорын бойынша соңғы үш жылда қалыптасқан арақатынасты негізге ала отырып, 10,5% - ды құрайды.

Өтелетін шығындар

Далалық жабдықтыалым

"Арман" ЖШС 12.03.2016 ж. № 48 бұйрығына сәйкес күніне далалық жабдықтыалым сомасы 160 теңгені құрайды.

Еңбек шығындары құрайды:

- алаңдарға топырақ әзірлеуге (ССН-93, вып.4, кесте. 14, ИТҚ нормасы – 0,444, жұмысшылар – 1,1) – 803,5 адам.:
 $520,4 \cdot 1,544 \approx 803,5$ адам-күн. ;
- топырақты жолдар құрылысына-43,1 адам.:
 $21,55 \cdot 2 = 43,1$ адам –күн. ;
- барлау бұрғылауына-228 адам.;
- ұңғымалар кернінің геологиялық құжаттамасына-27 адам-күн.;
- ұңғымалар өзегінің қабаттық сипаттамасы - 88 адам-күн.;
- сынамалау-9,6 адам-күн.;
- топографиялық-геодезиялық жұмыстар-29,58 адам-дн.

Барлығы: 1238,38 адам-күн

Демек, шығындар құны:

$$1238,38 \cdot 160 = 198140,8 \text{ тг.}$$

Керөгетас кенорны учаскесінде марганец кендерін барлауға арналған жұмыстардың жалпы сметалық құнының жиынтық кестесі

Жоба бойынша геологиялық барлау жұмыстарының сметалық құны 450 747 070 теңгені құрайды. (төрт жүз елу миллион жеті жүз қырық жеті мың жетпіс теңге).

Жалпы сметалық құнын есептеу жобалық деректер мен сметалық нормалар жинағы мен ССН-93 бағалары негізінде жүргізілді. Есептеулер кезінде келесі коэффициенттер ескеріледі:

- еңбекақыға аудандық коэффициент – 1,3;
- материалдық шығындарға коэффициент-1,0;
- амортизацияға коэффициент-1,0.

Есептеу нәтижелері бойынша жобаланатын дала жұмыстарының жалпы құны 158447640 теңгені, камералдық жұмыстар – 68172400 теңгені құрайды.

Ілеспе жұмыстар мынадай түрлерді қамтиды: жүктерді тасымалдау, далалық жабдықты, мердігерлік жұмыстар, сондай-ақ үстеме шығыстар және жоспарлы жинақтар.

Керөгетас кенорны учаскесінде барлау жұмыстарын жүргізуге арналған жалпы сметалық құнның есебі кестеде келтірілген. 7.5

7.5-кесте - Керөгетас кенорны учаскесінде марганец кендерін барлауға сметалық құнын есептеу

№ пп	Жұмыстар мен шығындардың атауы	Өлш.бірлік	Бірлік құны мың (тг.)	Жұмыстың жалпы құны мың (тг.)
1	2	3	4	5
1	Негізгі шығындар			
1.1	Геологиялық барлау жұмыстарының өзі	тг.		88908,61
2	Дала жұмыстары			
2	Барлау бұрғылау жұмысы	тг		28402,31
2.1	0-45 м аралықта Кернді іріктей отырып, бірінші кезектегі "құрғақ" Ұңғымаларды бұрғылау	п.м	1562	9840,92
2.2	0-25 м аралықта Кернді іріктей отырып, екінші кезектегі "құрғақ" Ұңғымаларды бұрғылау	п.м	2133,30	5333,25

2.3	Қосалқы жұмыстар	тг		662,70
2.4	Бұрғылау алаңдарын орнату кезінде топырақты бульдозермен өңдеу	км	29511,19	4190,59
2.5	Топырақты Профильді жолдар құрылысы	км	27807,87	903756,00
3	Сынамалау жұмыстары			
3.1	Ұңғымалар кернінен сынама алу жұмыстары	100 м	43 444,06	434,44
3.2	Топографиялық-геодезиялық жұмыстары	тг		201,86
4	Дала жұмыстарын ұйымдастыру және жою (жалпы далалық жұмысшылар)			
4.1	Ілеспе жұмыстар мен шығындар	тг		3142,05
4.2	Жүкті тасымалдау (10,5%)	%	10,5	3142,05
4.3	Далалық жабдықтылым	тг		5151,30
	Жалпы далалық жұмыстар			158447,64
5	Зертханалық жұмыстар			
5.1	Геологиялық жұмыстар бойынша камералдық жұмыстар	тг.		39220,01
5.2	Тұрақты кондициялардың ТЭН жасау, оларды қорғау және есеп жасау	адам-ай	65800,89	28952,39
5.3	Ұңғымаларды геофизикалық зерттеу (ГАЗ)	тг		224127,03
	Барлығы:	тг		450747,07

ҚОРЫТЫНДЫ

Жобаланған жұмыстардың нәтижесінде темір-марганецті Керегетас кенорнына геологиялық барлау жұмыстары жүргізілді. Бұл дипломдық жұмыс Керегетас кенорның материалдары және есепнамалары бойынша құрастырылған. Жобаның мақсаты бойынша геологиялық барлау жұмыстарын жобалау негізінде ауданға сипаттама бере отырып, сол бойынша жобалық жұмыстарды әзірлеумен қатар күтілудегі қорын есептеп, өндіріске жобалық-сметалық құжаттама әзірленді.

Жұмыс ауданының ауданы Атасу кенді ауданының шығыс бөлігінде ірі рифтогендік құрылымның – Жайылма грабен-синклиналидің терең сулы аймағының солтүстік-шығыс шетінде орналасқан, оған қатысты Керегетас грабен-синклиналь екінші ретті құрылым болып табылады.

Күтілудегі қоры С1 санаты бойынша көлемдік масса темір марганец кендері үшін $2,5 \text{ т/м}^3$ және темір үшін $3,6 \text{ т/м}^3$ бойынша болжамдық қорын есептеу жүргізілді. Күтудегі қорды есептеу барысында кеннің қоры 1309,5 мың т болып бағаланды. Жалпы барлық атқарылған жұмыстарды орындауға қажетті қаржы көлемі есептеліп, геологиялық барлау жұмыстарының сметасы даярланды. Геологиялық барлау жұмыстарының жалпы сметасы 450 747 070 теңгені құрайды. Кенорынды игеру үшін экономикалық тұрғыдан тиімді.

Керегетас кенді ауданы шөлейттілігіне, сондай-ақ ауыл шаруашылығының мал шаруашылығына мамандануына байланысты бұл ауданда ұзақ уақыт бойы халық аз қоныстанған. Қазіргі уақытта Атасу кен ауданының негізгі өнеркәсіптік құндылығын құрайтын темір-марганец және барит-полиметалл кендерінің ірі кенорындарының ашылуымен елдің басқа аудандарынан халықтың ағымы артты.

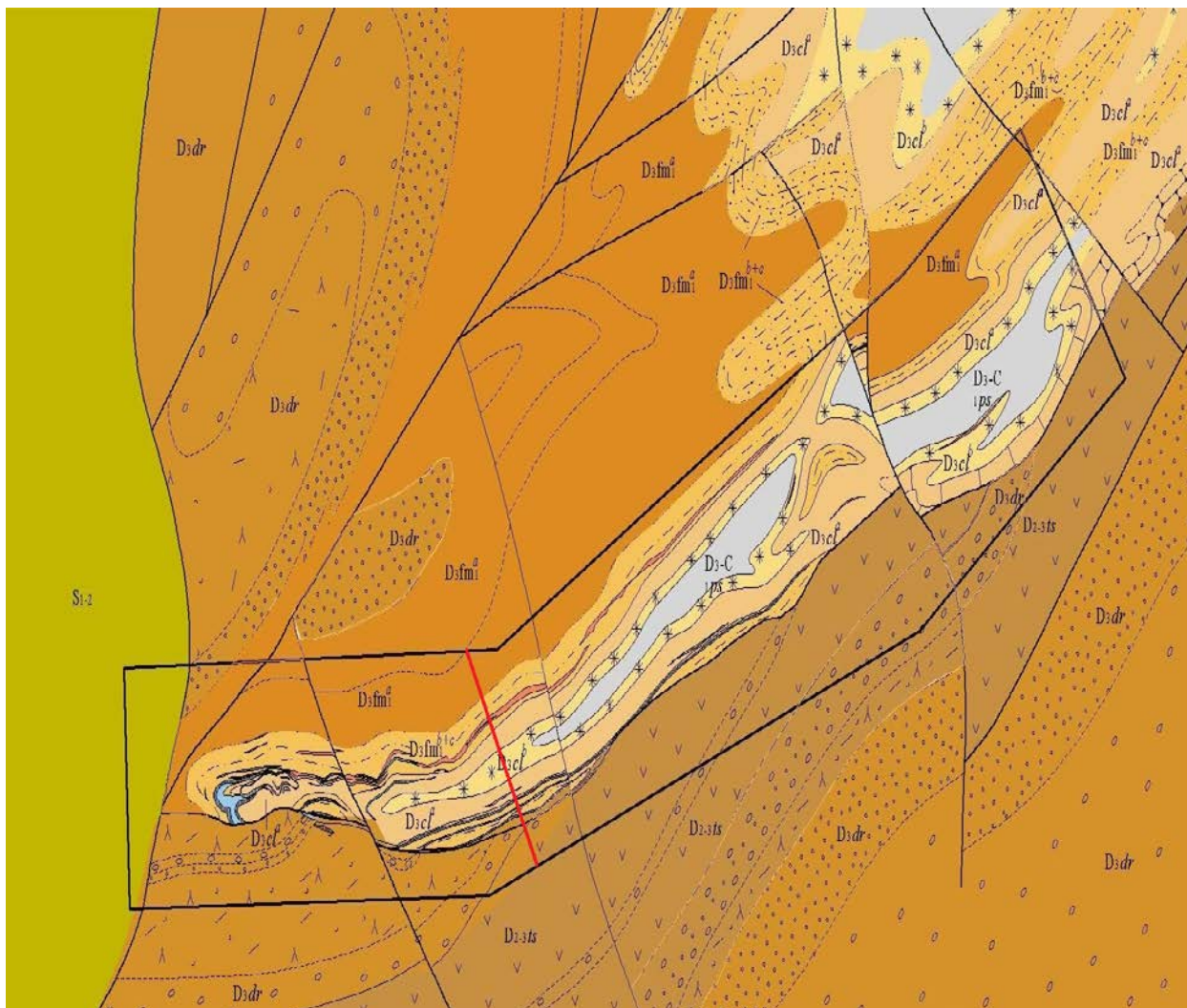
Халық шаруашылығының жетекші саласы тау-кен өнеркәсібі болып табылады. Соңғысы қара және түсті металдардың барланған кенорындары негізінде дамыған: Батыс Қаражал, Үшқатын-III және басқалары. Жақын елді мекендерді ауыз сумен жабдықтау көзі Тұзкөл Тұщы су кенорнынан су алатын Жәйрем кенті мен Қаражал қаласы болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының 24.06.2010 ж. "жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Заңы
2. Кен өндіру өнеркәсібі кәсіпорындары үшін Ашық тау-кен жұмыстарына арналған бірыңғай өндіру нормалары, 1988 ж.
3. Мамченко Ю.П. бұрын КСРО ҚМК бекіткен Керегетас темір-марганец кенорнының қорларын мемлекеттік теңгерімге қоюдың геологиялық-экономикалық негіздемесі. Жезқазған, 2003.
4. Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2015. – 170. с.
5. Аршамов Я.К., Отарбаев Қ.Т. Пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен/5В070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың студенттері үшін. Алматы: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2015. – 100 б.
6. Н. Сейітов, А.А. Жүнісов, Я.К. Аршамов ДИПЛОМДЫҚ ЖОБАЛАУ Дипломдық жобаны құрастыруға арналған әдістемелік нұсқау (5В070600 мамандығы үшін, «Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау» мамандануы үшін), Алматы 2016.
7. Байбатша Ә.Б. және т.б. Геологиялық қазақша-орысша және орысша қазақша-сөздік/ Алматы, Рауан, 2000. – 350 б.
8. Князева г. В.және т. б. Керегетас кенорнындағы іздеу-бағалау жұмыстары бойынша есеп 1981-1986жж. Ту "Орталыққазжерқойнауы" Қарағанды, 1986ж.
9. Малышев с. Н.және т. б. 01.01.2012 ж. Қарағанды қ. 2012 ж. жағдайы бойынша Керегетас кенорнының өнеркәсіптік кондицияларының техникалық-экономикалық негіздемесі және темір-марганец кендерінің қорларын есептеу.
10. Байбатша Ә.Б. Қазақстан пайдалы қазбалары/. Оқу құралы, - Алматы, КБТУ, 2003. – 117 б.
11. Ашық тау-кен жұмыстарына арналған жабдықтар каталогы. "Гипронеруд", 1972 ж.
11. Полищук А.К. ашық әзірлемелердегі рекультивация техникасы мен технологиясы. М., "Жер Қойнауы". 1977 ж.
12. Пайдалы қазбаларды барлау және өндіру кезінде жер қойнауын ұтымды және кешенді пайдалану жөніндегі бірыңғай қағидалар. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 10 ақпандағы № 123 қаулысы.
13. Ильницкая Е. Н., Тедер р.Н. және т. б. тау жыныстарының қасиеттері және оларды анықтау әдістері. Мәскеу, Жер Қойнауы, 1969.
14. Экскавация мен тау-кен массасын самосвалдармен тасымалдаудың бірыңғай нормалары мен уақыты. Мәскеу, 1986.
15. Ашық тау-кен жұмыстарына арналған бірыңғай өндіру (уақыт) нормалары. Бұрғылау. Мәскеу, 1984.

Қосымша А

Геологиялық карта Палеозой шөгінділері Керегетас кен алаңы



Масштаб 1:50 000

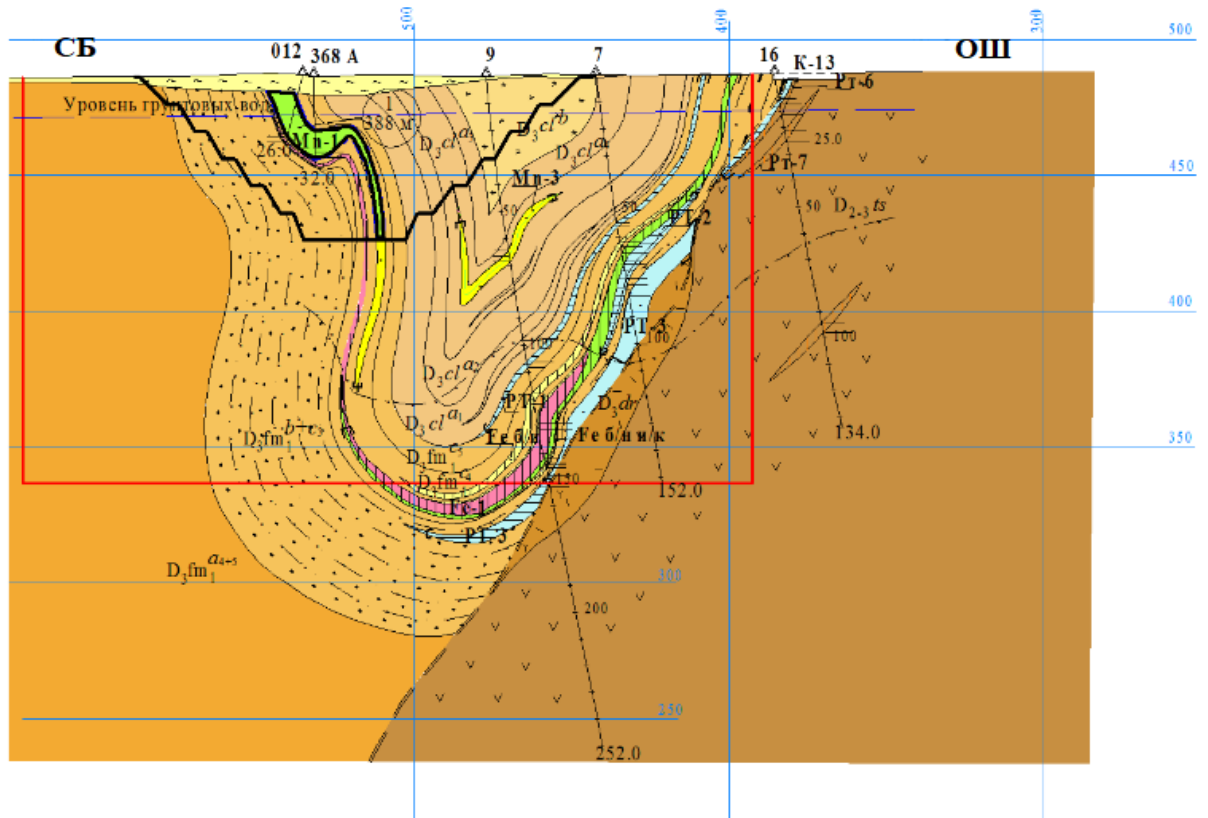
Қосымша Б

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

Девон жүйесі	фамен яруссы		Девон жүйесі, жоғарғы бөлімі-көмір жүйесі, төменгі бөлімі. Посидоний свитасы.
			Төменгі жағында карбонатты конкрециялары бар қара сұр ырғақты қабатты сазды-кремнийлі-карбонатты жыныстар бар
			Кремнийлі әктастар темір және марганецті жыныстардың аралық қабаттарымен түйінді қабатталған.
			Қою сұр алевролиттердің қабаттары бар сұр түсті кремнийлі әктастар. Линзалары мен қабаттары темір-марганец кендерінен.
			Сұр полимикті құмтастардың, қара сұр көміртекті алевролиттердің, сфалерит-пирит ырғақтарының ырғақты қабаттасуы.
			Қара сұр сазды-кремнийлі-карбонатты жыныстар жұқа қабатты, туфоалевролиттердің қабаттары, полимикті құмтастар, сұр кремний линзалары және темір жыныстар. Органогенді-рифтік және детритті әктас қабаттары.
			Дайрин свитасы. Қызыл түсті конгломераттар, құмтастар, алевролиттер, трахириолиттер мен игнимбриттердің линзалары.
			Тасжарған свитасы. Шие және жасыл-сұр түсті андезибазальттар мен трахиандезиттер, олардың туфтары, конгломераттары, құмтастары шие түсті.
			Бөлінбеген төменгі-жоғарғы силур шөгінділері. Жасыл құмтастар мен алевролиттер, әлсіз метаморфталған, сұр кварциттердің олистоплактары.
			Қызыл түсті әктас түйінді қабатты.
			Флишоид құрылымы (полимикті құмтастар, көміртекті-сазды алевролиттер)
			Органогендік-рифтік әктастар.
			Марганец кендері.
			Темір кендері.
			Барит-поллиметалдық кендер
			а) құмтастар б) конгломераттар
			Трахириолиттер
			а) Игнимбриттер, қышқыл құрамды туфтар б) Андезибазальттар
			Әртүрлі жастағы және бөлімшелер арасындағы геологиялық шекаралар
			а) Анық б) Болжаулы в) Осы бөлімшелердегі литологиялық айырмашылықтары
			Жыртылған бұзушылық
			Керегетас кенорнының контуры

Қосымша В

А-В сызығы бойынша геологиялық қима



Масштабы 1:200

Қосымша Г

Керөгетас кенорнының маңы



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Мақат Алмас Қуатұлы **Соавтор (если имеется):**

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Керегетас марганец кенорынында геологиялық барлау жұмыстарын жобалау

Научный руководитель: Маншук Коккузова

Коэффициент Подобия 1: 9.8

Коэффициент Подобия 2: 3.5

Микропробелы: 6

Знаки из здругих алфавитов: 6

Интервалы: 0

Белые Знаки: 14

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата



Заведующий кафедрой

Бекботаева А.



Метаданные

Название

Кергетас марганец кенорынында геологиялық барлау жұмыстарын жобалау

Автор

Мақат Алмас Қуатұлы

Научный руководитель

Маншук Коккузова

Подразделение

ИГИНГД

Список возможных попыток манипуляций с текстом

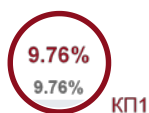
В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся манипуляций в тексте, с целью изменить результаты проверки. Для того, кто оценивает работу на бумажном носителе или в электронном формате, манипуляции могут быть невидимы (может быть также целенаправленное вписывание ошибок).

Следует оценить, являются ли изменения преднамеренными или нет.

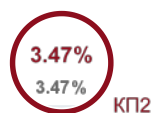
Замена букв		6
Интервалы		0
Микропробелы		6
Белые знаки		14
Парафразы (SmartMarks)		40

Объем найденных подоби

Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



25
Длина фразы для коэффициента подоби 2



5616
Количество слов



45884
Количество
символов

Подобия по списку источников

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ

СЫН-ПІКІР

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА
(Жұмыс түрлерінің атауы)

Мақат.А.Қ

(студенттің аты жөні)

5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау
(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Керегетас марганец кенорынында барлау жұмыстарын жобалау

Орындалды:

а) графикалық бөлім 4 парақ

б) түсіндірме 38 бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Дипломдық жоба кіріспе, 9 бөлім, қорытынды, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және 4 графикалық қосымшалардан тұрады.

Жобалау алдында студент жүргізілген жұмыстарға шолу жасап, кенорын ауданының геологиясына қысқаша және нақты түрде сипаттама берілген. Сонымен қоса, жобаның геологиялық бөлімінде Керегетас кенорының жаралу жағдайлары, кендерінің минералдық құрамы және оны байыту технологиясы және гидрогеологиялық жағдайы қарастырылған. Рецензент геология бөлімі бойынша метаморфталған шөгінді және вулканогенді жаралымдар бөлімшелерін біріктіріп берген жөн деп санайды. Себебі бұл бөлімшелерде берілген ақпараттың мәні бар.

Жобалау бөлімінің негізгі міндеті Керегетас кенорының қапталдарында және терең горизонттарында тереңдігі 153 м көкжиекке дейін +336 м марганец қорларын бөлу сипатына зерттеулер жүргізу болып табылады. Бұл мақсатты шешу үшін көлемі 7,44 мың м³ тау-кен қазылым жұмыстары жобаланған. Құрылған ұнғымалардың барлау желісі қорлары С₁ категориясы бойынша есептеуге сәйкес келеді. Келтірілген сынамалау жұмыстары мен зертханалық-аналитикалық талдау жұмыстары темір-марганец кеніне сапалық және сандық сипаттама береді. Жобаланған геологиялық барлау жұмыстардың нәтижесінде С₁ категориясы бойынша 2,8 млн тонна марганец қоры күтілуде.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Дипломдық жоба бакалавр дәрежесіне тиісті барлық талаптарға және стандарттарға сай орындалған. Студент өзін қазбаларды іздеу және барлау жұмыстарының маманы ретінде көрсете алды. Пікір беруші ретінде өз тарапынан ескерту жоқ.

Дипломдық жоба «жақсы» (86 %) деген бағаға сәйкес.

Пікір беруші

Қ.И. Сәтбаев атындағы

Геологиялық ғылымдар институтының

Аға ғылыми қызметкері, PhD докторы

Р.Т. Баратов



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ және ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ШІКІРІ
ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА
(жұмыс түрлерінің атауы)

Мақат Алмас Қуатұлы
(оқушының аты-жөні)

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау
(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: «Керегетас марганец кенорынында барлау жұмыстарын жобалау»

Мақат Алмас Қуатұлы есепнамалар мен геологиялық карталар түрінде жинақталған геологиялық құжаттардың негізінде осы дипломдық жобаны орындау үшін, геологиялық мәселелер қойылып, дипломдық жобаға тапсырма құрастырылды.

Өзіне берілген тапсырмаларды Мақат Алмас жобаны орындау барысында белгіленген кесте бойынша, уақытылы және жоғары деңгейде орындай ала білді. Берілген тапсырмаларды орындау барысында Дипломды жобаға жайында айтсақ, жоба барлық талаптарға сай орындалды. Графикалық қосымшалар жоғары деңгейде жасалып, жобаға алынған кенорынның екі бөлікшесінің экономикалық тиімділігін тиянақты есептелді, геологиялық мәселелер толығымен шешілді. Жоба тыңғылықты орындалған. Қорғауға ұсынылып отырған дипломдық жоба кіріспеден, 9 бөлімнен, қорытындыдан және барлау жұмыстары жобаланған кестелерден, кенорынның геологиялық картасынан және профильдер бойынша қималардан, жалпы саны 4 қосымшадан тұрады. Графикалық жұмыстарды жасау барысында Алмас өзінің компьютерлік графикалық яғни Mapinfo сияқты бағдарламаларды өте жақсы меңгергендігін көрсетті, карта мен қималарды сыза білді, қысқа уақыт аралығында жасай алды. Жетекшінің айтқан ескертулерін тез арада шешіп отырды.

Ғылыми жетекші

ГТПКҚІЖБ кафедрасының лекторы,
Техн. ғыл магистрі



М.Н. Коккузова
«23» мамыр 2022 ж