

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және
барлау кафедрасы

Жеңіснұр М.

Тақырыбы: «Цемент өнеркәсібіне арналған Көксай-Восточный әктас
кенорнын геологиялық барлау»

Дипломдық жобаның

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

Мамандығы 5В070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын
барлау»

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

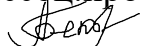
Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

Геологиялық түсіру, пайдалы қазбалар кенорындарын
іздеу және барлау кафедрасы

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ
ГТПҚКІЖБ кафедрасының

меңгерушісі, PhD докторы,
ассоц.профессор

 А.А.Бекботаева

« 18 » 05 2020 ж.

Дипломдық жобаның
Түсіндірме жазбасы

«Цемент өнеркәсібіне арналған Көксай-Восточный әктас кенорнын
геологиялық барлау»
тақырыбына

5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

Орындаған

Жеңіснұр М.

Ғылыми жетекші,
PhD Докторы .Сениор-лекторы



М.К. Кембаев

«15» мамыр 2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

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

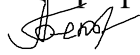
Геологиялық түсіру, пайдалы қазбалар кенорындарын

іздеу және барлау кафедрасы

5B070600 - Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі, PhD докторы,
ассоц. профессор

 А.А.Бекботаева

« 18 » 05 2020 ж.

Дипломдық жобаны даярлауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Жеңіснұр Михуа

Жобаның тақырыбы: Цемент өнеркәсібіне арналған Көксай-Восточный әктас кенорнын геологиялық барлау

Университеттің № 762-б «27» қаңтар 2020 ж. бұйырығымен бекітілген

Орындалған жұмыстың өткізу мерзімі « 15 » Мамыр 2020 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: Диплом алдындағы өндірістік практикада жиналған жиналған сызба және жазба материалдары

Дипломдық жобаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі:

а) Ауданның география-экономикалық сипаттамасы

б) Ауданның геологиялық құрылысы

в) Жобаланған барлау жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері

г) Күтудегі қорларды есептеу

д) Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

а) Көксай-Восточный кенорнының геологиялық картасы

б) Кен денесі бойынша геологиялық қималар

Ұсынылған негізгі әдебиеттердің 13 атаулары бар.

Дипломдық жобаны даярлау
КЕСТЕСІ

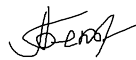
Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
1 Ауданның география-экономикалық сипаттамасы	07.03.2020 ж.	
2 Ауданның геологиялық құрылысы	20.03.2020 ж.	
3 Жобаланған барлау жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	01.04.2020 ж.	
4 Күтудегі қорларды есептеу	10.04.2020 ж.	
5 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	20.04.2020 ж.	

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

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
1 Ауданның география-экономикалық сипаттамасы	М.К.Кембаев PhD доктор, сениор-лектор	15.05.2020	
2 Ауданның геологиялық құрылысы	М.К.Кембаев PhD доктор, сениор-лектор	15.05.2020	
3 Жобаланған барлау жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	М.К.Кембаев PhD доктор, сениор-лектор	15.05.2020	
4 Күтудегі қорларды есептеу	М.К.Кембаев PhD доктор, сениор-лектор	15.05.2020	
5 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы	М.К.Кембаев PhD доктор, сениор-лектор	15.05.2020	
Қалып бақылаушы	Е.Ж.Маманов, Ассистент, Тьютор	15.05.2020	

Кафедра меңгерушісі
PhD докторы, ассоц.проф.

 А.А. Бекботаева

Дипломдық жобаның жетекшісі

 М.К.Кембаев

Тапсырманы қабылдаған студент

 М.Жеңіснұр

Күні «27» қаңтар 2020 ж.

АҢДАТПА

Әкімшілік бөлініс бойынша жұмыс ауданы Алматы облысы Кербұлақ ауданында яғни Жоңғар жотасының батыс сілемдері мен Балқаш маңы ойпатында орналасқан.

Дипломдық жобада Көксай-восточный кенорнының геологиялық ерекшеліктері мен пайдалы қазбалардың таралуы баяндалады.

Жобада жұмыстар саты-сатысымен жоспарланып, шешілуі көзделетін мәселелер айқындалып көрсетіледі. Жалпы дипломдық жобаның негізгі мақсаты Көксай-восточный кенорнын барлау сатысы бойынша жұмыстарды жобалап С1,С2 категориясы бойынша күтудегі қорлары есептелді.

АННОТАЦИЯ

Рабочий район по административному делению расположен в Кербулакском районе Алматинской области, в западном массиве Джунгарского хребта и впадине Прибалхашья.

В дипломном проекте излагаются геологические особенности месторождения Коксай-восточный и распределение полезных ископаемых.

В проекте определяются вопросы, планируемые и решаемые с стадией работ. В данном дипломном проекте рассчитаны ожидаемые запасы по категории С1,С2 для проектирования работ по стадии разведки месторождения Коксай-восточный.

ABSTRACT

The working area according to the administrative division is located in Kerbulak district of Almaty region, in the Western Junggar massif mountain range and the Balkhash basin.

The diploma project describes the geological features of the Koksai-Vostochny Deposit and the distribution of minerals.

The project defines the issues that are planned and resolved with the work stage. In this diploma project, the expected reserves for the C1, C2 categories were calculated for the design of works for the exploration stage of the Koksai-Vostochny field.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Ауданның географиялық-экономикалық сипаттамасы	10
2 Ауданның геологиялық құрылысы	11
2.1 Стратиграфия	11
2.2 Интрузия	12
2.3 Тектоникасы	12
2.4 Кенорнның геологиялық сипаттамасы	13
3 Жобаланған барлау жұмыстардың әдістемесі, көлемі және түрлері	15
3.1 Іздеу маршруттары	15
3.2 Топографиялық-геодезиялық жұмыстар	16
3.3 Тау-кен-қазба жұмыстары	17
3.4 Минералды сынамалау	17
4 Пайдалы қазбаның заттық құрамы және технологиялық қасиеттері	21
4.1 Өнеркәсіптің шикізат сапасына қойылатын талаптар	21
4.2 Минералдың материалдық құрамы және технологиялық қасиеттері	22
4.2.1 Физика-механикалық қасиеттері	23
4.2.2 Химиялық құрамы	23
4.2.3 Зертханалық-технологиялық сынамалар алу	24
5 Кенорнның игерудің гидрогеологиялық шарттары	27
6 Кенорнның игерудің тау-кен-геологиялық жағдайлары және тау-кен-техникалық ерекшеліктері	28
7 Кенорнның игерудің қоршаған ортаға тигізетін әсері	29
8 Күтудегі қорларды есептеу	30
9 Геологиялық барлау жұмыстарының сметасы және экономикалық тиімділігі	31
ҚОРЫТЫНДЫ	36
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	37
ГРАФИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КЕСТЕЛІК ҚОСЫМШАЛАР ТІЗІМІ	
Қосымша А	38
Қосымша Б	39
Қосымша В	40
Қосымша Г	41
Қосымша Д	42
Қосымша Ж	43
Қосымша З	44
Қосымша И	47

КІРІСПЕ

Әкімшілік бөлініс бойынша жұмыс ауданы Алматы облысы Кербұлақ ауданында яғни Жоңғар жотасының батыс сілемдері мен Балқаш маңы ойпатында орналасқан.

Жұмыс бөлікшесі ауыл шаруашылығына ыңғайлы. Халықтың негізгі бөлігі суармалы егіншілік және мал шаруашылығымен айналысады. Аудан орталығы Алматы, Талдықорған және Республикалық маңызы бар автотрасса Жаркент қалаларымен өтеді. Сарыөзек темір жол станциясының ауданында бірнеше ірі жоғары вольтты ЭБЖ өтеді. Аудан басқа өңірлерден электр энергиясымен және отынмен жабдықталған.

Тау бөктеріндегі Рельеф өте тік беткейлері бар көптеген шатқалдар мен саялар молынан кездеседі. Абсолюттік биіктігі 600 – 1000 м, ал кейбір жерлерінде орташа биіктік 600-800м құрайды.

Дипломдық жобада төмендегі тапсырмалар қарастырылу көзделеді: колонкалық ұңғымаларды бұрғылау арқылы жалпы түрде терендікте кенді дененің ішкі құрылысын, жатыс жағдайын анықтау, геологиялық іздеу маршруттарын жүргізу, кендердің заттық құрамын зерттеу, пайдалы және зиянды компоненттердің мөлшерін анықтау, барлық барлау алаңдарында геологиялық қималар, сонымен қатар карталар құрастыру үшін топонегіз алу мақсатында топографиялық-геодезиялық жұмыстар жүргізу, С1, С2 категориясы бойынша күтудегі болжамдық қорларын анықтау және перспективті алаңдарды алдын-ала геологиялық-экономикалық бағалау, қоршаған ортаны қорғау.

1 АУДАННЫҢ ГЕОГРАФО– ЭКОНОМИКАЛЫҚ СИПАТТА- МАСЫ

Әкімшілік ереже бойынша жұмыс бөлікшесі Алматы облысы Кербұлақ ауданында орналасқан. Жақын орналасқан ірі елді мекен аудан орталығы және келісім-шарт алаңының орталығында орналасқан Сарыөзек темір жол станциясы болып табылады. (Қосымша А. Ауданның шолу картасы.)

Ауданда әртүрлі мақсаттағы құрылыс материалдарының бірнеше кенорны барланған, бірақ қазіргі уақытта олар жұмысын тоқтатқан.

Сипатталған ауданның орогидрографиясы Жоңғар жотасының батыс сілемдері мен Балқаш маңы ойпатында орналасқан.

Тау бөктеріндегі Рельеф өте тік беткейлері бар көптеген шатқалдар мен саялар мол. Абсолюттік белгілер 600 – 1000 м, ал келісімшарттық алаң шегінде 600-800 м құрайды.

Бұл алаңда бұлақтар және ұсақ өзендер өте көп. Олардың көпшілігі жазғы уақытта кебеді. Келісімшарттық алаңның солтүстік шекарасын бойлай өтетін Биже өзені ірі өзен болып табылады.

Ауданның климаты күрт континентальды, қысы суық және жазы ыстық, аздаған жауын-шашын, ылғалдылығы төмен және тұрақты желмен ерекшеленеді. Қар жамылғысы қараша айынан наурыз айына дейін 5 ай, жаз әдетте ыстық және мамыр айынан қыркүйек айына дейін 5 ай созылады. Көктем және күз қысқа. Жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 190-дан 415 мм-ге дейін ауытқиды. Ауданда желдің басым бағыты солтүстік-шығысқа қарай соғады, желдің орташа жылдамдығы 1,5-3,8 м/сек болып табылады, ең жоғарғысы -21м / сек.

2 АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

Ауданның геологиялық құрылымы 1:200 000 масштабтағы геологиялық түсірілім нәтижелері бойынша келтіріледі (Е. П. Мамонов, 1991 ж) (Қосымша Б. Ауданның геологиялық картасы.)

2.1 Стратиграфиясы

Ауданның геологиялық құрылысына силур, карбон шөгінділері және қазіргі заманғы шөгінділер қатысады.

Палеозой тобы

Силур жүйесі.

Силурдың шөгінділері 2000 х 400 м жуық алаңда жалаңаштанып, Қаракүңгей және Арқалық свиталарымен ұсынылған.

Төменгі бөлім. Қаракүңгей свитасы ($S_{1ln\ k k}$). Свитаның төменгі бөлігі ырғақты кварц-далашпатты құмтастар, алевролитті құмтастар, құмайттастармен көмкерілген.

Ортаңғы бөлім. Орта бөлігінде ырғақты ұсақ малтатасты конгломераттар, құмтастар, алевролитті құмтастар, құмайттастар кездеседі.

Жоғарғы бөлім. Жоғарғы бөлігінде ырғақты орташа-ұсақ түйіршікті құмтастар, алевролитті құмтастар, алевролиттер. Түзілімдердің қалыңдығы 850м жетеді.

Төменгі бөлім. Уваровка свитасы ($S_1 u$). Уваровка кентінің маңындағы свита " Уваровский әктасы ($S_1 u$)" деп аталады. Уваровский әктасы-массивті, анық емес қабатты және иілген әктас. Олардың жалпы қалыңдығы 140 метрден асады.

Төменгі бөлім. Арқалық свитасы (S_{1-2ar}). Бұл шөгінділер шайылып, көзге көрінбейтін бұрыштық үйлесімсіздікпен Қаракүңгей свитасының шөгінділерін жабады.

Тас көмір жүйесі.

Төменгі-ортаңғы бөлім. Төменгі және орта карбонның шөгінді және шөгінді-вулканогенді таужыныстарының кең спектрі көрініс берген.

Төменгі бөлім. Сулубукан свитасы ($C_1 sb$). Төменгі карбон андезит-базальтты порфириттермен және сулубукан свитасының андезитті туфтерімен ($C_1 sb$) кездеседі.

Төменгі – ортаңғы бөлім. Батпақ свитасы ($C_{1-2} bt$). Төменгі – орта карбонның жұмсалмаған шөгінділері батпақ свитасының құмтастар мен конгломераттарын қайта өңдеу арқылы ($C_{1-2} bt$) ұсынылған.

Ортаңғы бөлім. Дегересской свитасы ($C_2 dg$). Орта карбон ұсынылған андезиттер және базальттар кездеседі.

Төрттік жүйе.

Төрттік жүйенің шөгінділері барлық жерде дамыған, аллювиальды-пролювиальды конустарды, қазіргі және ежелгі су ағындарының арналары мен

террасаларын қия отырып, рельефтің төменгі учаскелерін қамтыған. Карта шегінде олар малтатастармен, құмдармен және саздақтармен түзілген[1].

2.2 Интрузивті түзілімдер

Көксай-Восточный кенорнында интрузия массивтері мен диабазды дайкалар аздаған мөлшерде кездеседі яғни кенорнының солтүстік-батыс жағында қалыңдығы 1,5м-ге дейін метаморфозды диабаздардың сынықтары анықталған, оларды 70 м тереңдікте субмеридиональды бағытта байқауға болады. Дайканың құлауы субвертикальды.

2.3 Тектоника

Кенорнының геологиялық құрылысына төменгі силур қаракүнге свитасының шөгінділері қатысады. Свитадағы таужыныстар оңтүстік-шығыстан солтүстік-батысқа (СБ 320°) қарай 1600 м созылатын тектоникалық блоктан тұрады. Кондициялық әктастың шығу ені 70 м-ден 300 м - ге дейін. Блок солтүстік-шығыс пен оңтүстік-батысқа субвертикальды жарылыммен шектелген. Свитадағы таужыныстардың құлауы тек қана канавалар мен барлау ұңмаларынан алынған нәтижелерін құжаттау негізінде анықталады. Қабат шамамен оңтүстік-батысқа 40° - тан 80° - қа дейін құлайды. Солтүстік-батыс созылымның жарылымдар бойынша ығысуы, қаракүнге свитасының түзілімдерімен қалыптасқан блок оның айналасындағы тас көмір түзілімдеріне қатысты 100 метрден астам биіктікте орналасқан ығыстырма сипатында болады.

Келісімшарттық аумақта Қаракүнге шөгінділерінің аясында массивтердің екі түрін бөліп алуға болады (төменнен жоғары):

- сұр, ашық сұр массивті әктастар біркелкі емес мәрмәрмен қапталған. (пайдалы қалыңдығы) 100 метрден астам;
- қиыршықтас және қиыршықтас метаморфталған құмтас пен туф құмтастарының линзалары бар сұр, ашық сұр сазды әктас.

Қалыптасу барысында таужыныстарының қалыңдығы қарқынды сынуы және біркелкі емес мәрмәрлену, силикация және таужыныстарының үгітілуімен сипатталады. Көлемі бірнеше сантиметрден (үңгірлерден) 2 метрге дейін болатын карст қуыстары белгіленген. Үлкен қуыстар әктас сынықтары қосылған түрлі-түсті саз материалдарынан толыққан.

Кенорнында солтүстік-шығыс бағытта 45 метрге дейін көлденең ығысқан амплитудасы бар бірнеше тоқтаусыз жарылымды бұзылымдар анықталды.

Кенорны үстіңгі қабаттан қалыңдығы 0-ден 10м-ге дейінгі борпылдақ шөгінділермен, түпкі таужыныстардың сынықтары бар саздақтармен, құмдақтармен және сирек, жер үсті карстің түзілуімен ішінара жабылған.

Кенорнының пайдалы қабатының жоғарыда келтірілген сипаттамасын қамтитын, оның өзгермелі қалыңдық, тектоникамен бұзылыстары,

құрамының өзгерісі мен пайдалы қазбаның сапасы бар деген қорытынды жасауға болады. Жарықшақтығы мен карстталғандығы кенорнының құрылысын күрделендіреді[2].

2.4 Геологиялық сипаттама

Петрографиялық сипаттама. Эктастың минералды құрамы мен физикалық құрылымы қолданыстағы талаптарға сәйкес келеді. Жалпы қалыңдығын түзетін таужыныстардың арасында келесі карбонатты таужыныстар басым:

- Мәрмәр әктасы. Бітімі: шомбал. Құрылымы: біркелкі емес түйірлі гранобластық. Аз мөлшерде кварц түйірінің мөлшері 0,1 мм және одан аз және амфиболдың микроскопиялық инелі кристалдары бар.

- Әктас, ішінара кристалданған. Бітімі: шомбал. Құрылымы: біркелкі емес. Түйірі біркелкі емес кристалданады, кальциттің микроскопиялық түйірлерінің агрегаттары байқалады, олардың есебінен түйірлерінің мөлшері 1,8 мм жуық созылады. Таужыныстар ірі кристалды кальцитпен және темір гидроқышқылдарымен толыққан, 1,3 мм-ге дейінгі қалыңдықта әртүрлі бағытта жарықшақтанған.

- Мәрмәр. Бітімі: шомбал. Құрылымы: гетерогранобластық. Түйірлерінің пішіні изометриялық, қарапайым тік сызықты шектеулермен көрініс береді. Негізінен кенорнының оңтүстік-батыс қапталында таралған келесі таужыныстар кондициялық емес болып табылады:

- Мәрмәр әктас, жартылай кендік. Құрылымы: біркелкі түйірлі гранобластық. Түйір мөлшері бойынша әр түрлі кальцит түйірінен тұрады, мөлшері жүздік және мыңдық үлестік мм-ден 3 мм-ге дейін. Аз мөлшерде көлемі 0,1 мм және одан аз кварц түйірлері және амфиболдың микроскопиялық ине кристалдары бар. Кенді минерал тұтас шомбал, түйіршікті агрегаттарты және ұсақ шашыраңқы қабаттылықты құрайды, пиритпен, кейде арсенопирит қоспасымен көрініс береді.

- Карбонатты-сазды материалдың қабаттары бар, әлсіз кристалды органогенді-детритті әктастар.

Бітімі: әлсіз жұқа қабатты. Құрылымы: пелитоморфты элементтермен органогенді-детритті. Түйірлерінің басым бөлігі негізінен көлемі 1,2 мм дейінгі криноидтардың сегменттерімен және сынықты органикалық қалдықтардан тұрады. Карбонатты-сазды материал түрлі қалыңдықта таужыныстар үзік қабат түрінде болады. Метаморфизм нәтижесінде материал хлорит қабыршығының, серициттің, пелитоморфтық эпидоттың микроскопиялық түзілімдерінің пайда болуымен қайта кристалданады.

- Метаморфталған, қиыршық тасты құмтастар. Бітімі: бағытталған. Құрылымы: псаммиттермен бірге витрокластық. Орташа көлемді пластикалық материалдар дала шпаттарының басым бөліктерімен: гранитоидты таужыныстардың фрагменттерімен, порфириттер мен қышқыл эффузивтердің көп бөлігі, диабаздар, кварцтар, граниттің бластокатлазиттері, альбит-хлорит метасоматиттері, толығымен хлориді саздары, хлорлы құмдақтар. Қоспа түрінде

кен минералы, ішінара тотыққан және лейкоксенді циркон және апатит бар. Сынықтардың пішіні бұрыштық-жұмырланған, көлемі 0,1 мм-ден 1,5 мм-ге дейін, көлемі 0,3-0,7 мм болатын сынықтар басым болады. Сынықтар жартылай бөлінген, слюда пішіндері сәл бүгілген. Бастапқы цемент сақталмайды, цемент яғни сынықтар бойынша хлорит сирек дамиды. Цементтегі учаскелермен гранаттың пайда болуы байқалады, қазіргі уақытта әртүрлі дәрежеде эпидотпен және кварц аз мөлшерде хлоритпен алмастырылады. Қалыңдығы 0,2 мм бірлі-жарым шағын жарықшақтар кездеседі[5].

Қарқынды кальциттенген және әлсіз кенді құмдақты құмтастар. Бітімі: шомбал. Құрылымы: псефопсаммитті. Сынықты материал сынық ретінде дала шпаттарында, кварцта, гранитоидтық таужыныстарда, сазды таужыныстарының метаморфозды бөліктерінде және қышқыл эффузенттердің негізгі көлемін алып жатыр. Сондай-ақ, сынықтар микрокварциттерде, эпидот-альбитті метасоматиттерде, әр түрлі дәрежедегі кристалданған сазды әктастардың сынықтары толығымен кальциттенген. Қоспа ретінде лейкоксенді руда минералдары кездеседі. Сынықтардың пішіні бұрыштық-жұмырланған және жұмыр, ал түйірлерінің мөлшері 0,2 мм-ден 2 мм-ге дейін. Бастапқы цемент сақталмайды, өйткені таужыныс ірі түйіршікті кальциттің пайда болуымен қарқынды кальциттенген. Кен минералдарының құрамында пирит, кейде арсенопирит қоспалары кездесіп, әлсіз кендену байқалады. Дұрыс емес пішіннің бөлінуін және ұсақ кристалды шашыраңқы кристалдарды құрайды[6].

3 ЖОБАЛАНҒАН ЖҰМЫСТАРДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ, КӨЛЕМІ ЖӘНЕ ТҮРЛЕРІ

Дипломдық жобадағы тапсырма талаптарына сәйкес Көксай-Восточный әктастары цемент шикізатына жарамды қорларын анықтау мақсатында сол аймаққа геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу жобаланды. (Қосымша В. Ауданның геологиялық-литологиялық картасы.)

Зерттелетін алаңның геологиялық құрылысы туралы қолда бар мәліметтерді талдай отырып, төменгі силурдың қаракүнге свитасының әктас таужыныстары неғұрлым лайықты таужыныстар болып табылатыны анықталды. Бұл карбонатты таужыныстары ішінара борпылдақ төрттік шөгінділердің жұқа қабатымен жабылған.

Қойылған міндетті шешу үшін геологиялық барлау жұмыстарының келесі кешені жобаланып, орындалды:

- іздеу бағыттары;
- тау-кен қазба жұмыстары;
- бұрғылау жұмыстары;
- сынамалау;
- аналитикалық жұмыстар;

Кенорнында орындалған геологиялық барлау жұмыстарының көлемі келтірілген.

3.1 Іздеу маршруттары

Геологиялық барлау жұмыстарының бастапқы кезеңі геологиялық құрылысты зерттеу және әктас қабатының құлауы мен созылуы бойынша шекарасын белгілеу үшін маршруттардан өту болып табылады.

Геологиялық маршруттар геологиялық бөліністің барлық алаңы бойынша өтеді.

Геологиялық маршруттардағы бақылау нүктелерінің арасындағы қашықтық түпкілікті таужыныстардың жалаңаштану дәрежесіне, геологиялық объектілердің көлеміне байланысты 100-1300 м құрайды. 70-тен 300 м-ге дейін көрінетін қабат қалыңдығы солтүстік-батыс бағытта шамамен 1,6 км қашықтықта созылып жатыр. Әктас қабаты оңтүстік-батысқа 40-60° бұрышпен құлауы анықталады.

Маршруттық тексеру нәтижесінде 1:5000 масштабтағы геологиялық-литологиялық карта жасалады, ол одан әрі жұмыстар барысында барлау қазбаларының орналасу схемасымен нақтыланады және толықтырылады[9].

Осылайша, маршруттарды өткізгеннен кейін пайдалы қалыңдықтың морфологиясы туралы жалпы түсінік алынады, бұл одан әрі жұмыстардың неғұрлым ұтымды әдістемесін белгілеуге көмектеседі.

3.2 Топографиялық-геодезиялық жұмыстар

Геологиялық барлау жұмыстарын геодезиялық негізмен қамтамасыз ету үшін "Көксай-Восточный" учаскесінде келесі көлемде топографиялық-геодезиялық жұмыстар орындалады:

1) теодолиттік жүріс 6,0 км;
2) 1: 2000 масштабтағы жер бедерінің қимасын көлденеңінен мензульді 2,0 метрден 0,8 км²(80 га) түсіру;

3) геологиялық барлау қазбаларын 23 нүктеде графикалық байланыстыру;
Топографиялық-геодезиялық жұмыстар 1985 жылғы Жергілікті координаттар жүйесі мен биіктік Балтық жүйесіндегі "1:500 – 1:5000 масштабтағы топографиялық түсірулер жөніндегі нұсқаулықтардағы талаптарғай сай орындалады[10].

Түсірілім барысында мемлекеттік желі пункттеріне сүйенетін тұйық теодолиттік жүріс салынады. Түсіру негізінен тахеометрмен орындалады. Жоспарлы үйлеспеушілік 0,18 м құрайды. Жүрістің салыстырмалы қателігі 1:33300. Жүрістің биіктік үйлесімсіздігі 29 мм, рұқсат берген кезінде 122 мм құрайды.

Мензульді түсірілім рейкалық пакеттерді теру жолымен тікбұрышты координаталар жүйесінде қатты негізде орындалады. Түсірілім КН № 01158 номограммалық Кипрегель және арнайы рейкамен орындалады. Рельефті түсіру кезінде аспаптан рейкаға дейінгі ең үлкен қашықтық 150 метрден және контурлар 80 метрден аспайды. Пикеттер арасындағы ең үлкен қашықтық 30 метр.

Жергілікті жерде түсіру негіздемесінің нүктелері металл қадалармен бекітілген. Сыртқы безендіру биіктігі 1,0 метр дөңгелек жертаса және кезең түрінде орындалады.

Жасалған геодезиялық желіге және геологиялық барлау қазбаларын графикалық байланыстыру нүктелеріне координаттар каталогы жасалады.

Топографиялық түсірілім жергілікті координаттар жүйесінде және биіктік Балтық жүйесінде орындалады.

Есепке топографиялық-геодезиялық жұмыстар бойынша түсіндірме жазба және қазба координаттары мен түсіру негіздемесі нүктелерінің каталогы қоса беріледі.

3.3 Тау-кен-қазба жұмыстары

Кенорнын барлау жер бетінен және тереңдікке объектінің геологиялық құрылысы туралы неғұрлым толық ақпарат алуға, құлау және созылу бағыты бойынша пайдалы қазба сапасының өзгеру заңдылықтарын анықтауға және алынған деректерді салыстыру және талдау нәтижесінде кенорнына тұтастай объективті баға беруге мүмкіндік беретін тау-кен-бұрғылау әдісімен жүргізіледі.

Кенорнының беткі қабаттарын зерттеу, жабынды шөгінділердің қалыңдығы мен құрамын белгілеу, кондициялық таужыныстардың таралуының жоғарғы шекарасын анықтау, жер үсті карстың бар болуы мен пайда болу дәрежесін анықтау үшін канавалар жүргізіледі.

Кенорнын тереңдікте зерттеу бұрғылау ұңғымаларымен жүргізіледі. Бұрғылау тереңдігі тапсырыс берушінің талаптарына байланысты және 100 метрден аспайды.

Геологиялық құрылыстың көлемі, морфологиясы және күрделілігі бойынша кенорны ҚМК жіктемесінің екінші тобына пайдалы қазбаның құрылысы мен сапасы бойынша қабаттағы кеніш ретінде жатқызылады.

Екінші топтағы кенорындары үшін карбонатты таужыныстар кенорындарында қорларды жіктеуді қолдану жөніндегі нұсқаулықта барлау желісінің мынадай тығыздығы ұсынылады:

- В – 100-150м категория үшін;
- С1 – 150-300м категория үшін;

Кенорнын барлау кезінде барлау желісінің геометриясы мен тығыздығын таңдау пайдалы қалыңдықтың морфологиясымен, яғни салыстырмалы түрде аз қалыңдықты оның солтүстік-батыс бағытта созылуымен және жабық қиманы алу қажеттілігімен анықталады. Осыған байланысты барлау желілері бойынша барлау желісі таңдалады.

Барлау қазбалары ендік бағытқа бағытталған профильдер бойынша өтеді.

Барлау желілері арасындағы қашықтықты анықтау кезінде ҚМК ұсыныстары және кенорны құрылысының ерекшеліктері ескеріледі. С₁ категориясындағы қорларды бағалау үшін негізгі профильдер арасындағы қашықтық 200м құрайды. Әрбір негізгі профильде 2-ден 3-ке дейін ұңғыма бұрғыланады. Қосымша I-I және VII-VII барлау желілерінде бір ұңғыма бойынша бұрғыланады.

Канавалар қолмен борпылдақ таужыныстар бойынша 10-20 см тереңдете отырып, үстіңгі жағынан бұзылған жартасты таужыныстарға өтеді. Барлығы 5 канавадан өтеді. Канавалардың орташа тереңдігі 0,42 м, көлемі – 500 м³.

Ұңғымаларды бұрғылау СКБ-4 бұрғылау қондырғысымен "BORT LANGIR" маркалы бұрғылау снарядын қолдану арқылы колонкалық тәсілмен жүзеге асырылады. Бұрғылаудың бастапқы диаметрі 93 мм, соңғысы-76 мм. бұрғылау көлемі 1100м, ұңғымалар саны – 13 барлау және 4 карталау, барлау ұңғымаларының тереңдігі – 56,8-100,1. (Қосымша Д. Кенорнында орындалған геологиялық барлау жұмыстарының түрлері мен көлемі.)

Кенорнын барлау кезінде өткен қазбалардың тізбесі мен сипаттамасы келтірілген. (Қосымша Г. Геологиялық қима.)

Кейбір ұңғымалар бойынша Керн шығымының салыстырмалы төмендігі таужыныстардың жоғары жарықшақтылығымен және карст қуыстарының болуымен байланысты. Дегенмен, барлық ұңғымалар бойынша керннің шығымы

80% - дан астамын құрайды және ГКЗ нұсқаулығының талаптарына жауап беріледі[12].

Кенорнында жүргізілген жұмыстардың нәтижесінде С1 және С2 категориясының қорлары анықталып, сипатталады, олар бекітілгеннен кейін игеруге дайын болады.

3.4 Минералды сынамаалау

Пайдалы қазбаны жауып жатқан барлық қазбалардан сынама алынады. Пайдалы қабаттың шекаралары таужыныстардың химиялық құрамы бойынша анықталғанын ескере отырып, цемент өндіру үшін әдейі жарамсыз таужыныстарды қоспағанда, қазбаларды сынамаалау үздіксіз болады. Ұңғымалар бойынша карст аймақтары пайдалы қазбалармен бірге сыналады, өйткені оларды іріктеп өңдеу іс жүзінде мүмкін емес, сынамаалау түрлері мен көлемдері барланатын шикізатты қолдану саласын ескере отырып анықталады. Кенорнында сынамаалаудың келесі түрлеріне сынама алынады: химиялық талдау, физика-механикалық сынақтар, петрографиялық зерттеулер, радиациялық бағалау және зертханалық-технологиялық сынамаалау[13].

Канава бойынша сынамаалау ұзындығы 3-тен 5,0 м-ге дейінгі секциялар түбінде атыздық тәсілімен жүзеге асырылды. Атыздықтың қимасы 5x10см тең деп қабылданады және бұл карбонатты таужыныстарды сынамаалау үшін ГКЗ нұсқаулығының талаптарына сәйкестендіріледі.

Барлығы 300 атыздық сынама алынады (888,9 м). Ұңғымаларды сынау жалпы қабылданған әдіспен, яғни ұзын ось бойымен керн бағанасын екі тең бөлікке бөлу жолымен жүргізіледі, олардың біреуі сынамаға жүреді, екіншісі тас материал ретінде қалады. Сынамаалау аралығы 2,0-4,0 м. Керн сынамаларының саны – 298.

Сынама алу қолмен жүргізіледі. Сынамаалау барысында геологиялық персонал теориялық және нақты массаларды салыстыру арқылы сынамалар қимасының және олардың массасының сақталуына бақылау жүргізіледі. Атыздық сынаманың теориялық салмағы мына формула бойынша есептеледі: $M_6 = S_6 \times L \times 2,6$, мұнда S_6 – атыздықтың қимасы (10x5см), L – сынаманың ұзындығы, 2,6 т/м³ - көлемді масса. Негізгі сынаманың массасы мына формула бойынша есептелді: $M_k = (S \times L \times N \times 2.6) : 2$, мұндағы S - диаметрі 48 мм болатын негізгі бағанның көлденең қимасы, L - үлгі ұзындығы, N - негізгі шығыны, 2,6 - көлемді массасы, 2-ге бөлінеді, өйткені негізгі бағанның жартысы үлгіге енеді.

Керн және атыздық іріктеу өңдеуден кейін әктастың химиялық құрамын анықтауға жіберіледі. Физика-механикалық сынақтарға сынамалар әртүрлі тереңдіктегі ұңғыма кернінен алынады. Кернге жалпы ұзындығы 1,0 м кем емес негізгі сынамалар қосылады. Ұңғылардың жақын, ортаңғы және төменгі тесіктерінде 12 сынама алынады.

Шикізат қоспасын есептеу үшін әктастың 1 зертханалық технологиялық үлгісі таңдалады. Әктастың зертханалық және технологиялық үлгісі басқа зерттеулер үшін сынамаларды іріктеуден кейін қалған материалдан 1, 8, 11

ұңғымалардан алынады. Сынамаға керннің $\frac{1}{4}$ бөлігі алынды. Сынаманың соңғы салмағы 93 кг құрайды.

CaO , SiO_2 , Al_2O_3 негізгі компоненттерінің құрамы бойынша сынама кенорнының әктас құрамының орташа құрамын көрсетеді және барлық кенорны үшін өкілдік болып табылады.

Шикізат қоспасын жасау үшін сазды компонент ретінде Темір Жолы кенорнынан саздақ сынамасы алынады.

Таужыныстардың радиоактивтілігін анықтау мақсатында ЖТП материалынан 1 сынама алынады.

Петрографиялық зерттеулерге арналған сынамалар кенорнын құрайтын таужыныстардың барлық түрлері бойынша ұңғымалардан (27 сынама) алынады.

Бастапқы (дала) өңдеу материалдың өлшемі 5 мм аспайтын бөліктерін қолмен ұсақтау және белгілі бір мөлшерде сенімді массаға дейін, яғни кем дегенде 2,5 кг азайтудан тұрады. Одан әрі өңдеу "Қасим" ғылыми-өндірістік компаниясы ЖШС зертханасында жүргізіледі, онда сынама материалы 0,07 мм диаметрге дейін ұсақталған және ол бойынша химиялық құрамы анықталады.

Топтық сынамалар ұңғымалар бойынша қатардағы сынамалардың дубликаттарынан қатарлап сынамалардың ұзындығына пропорционалды көлемде қалқалар алу арқылы іріктеледі. Әрбір топтық сынама 13 метрге жақын қалыңдықтың тік қалыңдығын сипаттайды, яғни 4 – 5 аралас қатардағы сынамалардан тұрады.

Кәдімгі сынамаларға химиялық талдау «Қасым» ғылыми-өндірістік компаниясы ЖШС-де жүргізіледі, оның анықтамасы: CaO , MgO және H_2O . Топтық үлгілер сол компанияда талданды, бірақ: CaO ; MgO ; Al_2O_3 ; SiO_2 ; P_2O_5 ; K_2O ; Na_2O ; TiO_2 ; MnO ; Fe_2O_3 ; SO_3 .

Физикалық-механикалық сынамалау кезінде (12 сынама) орташа тығыздық, нақты тығыздық, су сіңіруі, жалпы кеуектілік, құрғақ күйдегі қысу кезіндегі беріктік шегі және таужыныстардың ұсақтылығы анықталады.

Әктастарды физика-механикалық сынау кешені және петрографиялық зерттеу "Геоаналитика" ПИЦ ЖШС жүргізіледі.

Радиациялық-гигиеналық бағалау Алматы қаласының "өнімдерді, қызметтерді сертификаттау орталығы" ЖШС сынақ орталығында жүргізіледі.

Зертханалық-технологиялық сынамаларды сынау Оңтүстік Қазақстан М. Әуезов атындағы мемлекеттік университетінің зертханасында жүргізіледі.

Химиялық құрамды анықтау бойынша талдаулардың сапасы ішкі бақылау жүргізу жолымен бақыланады[3]. Ол үшін сынамалар дубликаттарының бөлігінен негізгі сынамалар бойынша шифрланды және ұқсас құрамдас бөліктерді қайта анықтау үшін жіберіледі. Ішкі бақылау негізгі талдаулар зертханада жүзеге асырылады. Ішкі бақылауға 41 сынама алынады.

Ішкі бақылау нәтижелерін өңдеу кезінде мынадай шамалар анықталады:

- бірлі-жарым анықтаудың орташа квадраттық қателігі;
- сынамалардағы компоненттің орташа құрамы;
- салыстырмалы орташа квадраттық қателік.

Ішкі бақылау кезінде анықтау нәтижелерінің қанағаттанарлық деп есептеуге болады, өйткені негізгі компоненттерді талдау кезіндегі салыстырмалы орташа квадраттық қателігі рұқсат етілген шектерде болады.

Қатардағы сынамалардың талдауларын сыртқы геологиялық бақылау 13 сынама бойынша орындалады.

Сыртқы бақылау нәтижелерін өңдеу кезінде:

- мазмұн класы бойынша орташа мазмұны;
- абсолюттік жүйелі қашықтық;
- салыстырмалы жүйелі қашықтық;
- t-критерий көмегімен жүйелі қашықтықтың маңыздылығын бағалау (Стьюдентті бөлу).

4 ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАНЫҢ ЗАТТЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

4.1 Өнеркәсіптің шикізат сапасына қойылатын талаптары

Жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының мақсаты портландцемент өндіру үшін әктас кенорнын барлау болып табылады.

Цемент өндірісіндегі карбонатты таужыныстары цемент клинkerінің негізгі жасанды минералдарынан (алит және белит) сазды таужыныстармен араласқан қоспаны қалыптастыру үшін қажет кальций оксидінің негізгі көзі болып табылады.

Әдетте, портландцементке арналған шикізат құрамында кемінде 40% CaO бар карбонатты таужыныстар болады.

Табиғи цемент шикізаты үшін арнайы ГОСТ (Мемлекеттік стандарт) жоқ. Мұндай ГОСТтарды құрастыру іс жүзінде мүмкін емес, өйткені пайдалы қосылыстардың оңтайлы мөлшері мен шикізаттағы зиянды қоспалардың рұқсат етілген шегі өзара байланысты, сондықтан біркелкі, өзгермеген сандармен анықталмайды. Бұл компоненттердің сапасы дайын клинkerдегі химиялық қосылыстардың қажетті сандық қатынасын білдіретін модульдермен сипатталады.

Портландцементті клинkerдің химиялық-минералдық құрамы кремнеземді әкпен қанықтыру коэффициентімен сипатталады және ол сазбалшыққа толық қанықтырғаннан кейін қалатын әк санының, темір тотығы мен күкірт ангидриті C_3A (белит), клинker C_4AF (кальций алюмоферриті) мен $CaSO_4$ клинkerінің жасанды минералдары түзілгенге дейін, кремнеземді C_3S (алит) дейін толық байланыстыру үшін теориялық қажетті әк мөлшеріне қатынасы болып табылады: (CaO-1,65%; Al_2O_3 -0,35%; Fe_2O_3 -0,7%).

Қанығу коэффициентінің шамасы шикізаттың физикалық-химиялық қасиеттеріне, оны қайта өңдеу мен клинkerді күйдірудің өндірістік жағдайларына байланысты әрбір цемент зауытында белгіленеді. Оңтайлы қанығу коэффициенті 0,82-тен 0,95-ке дейін. Қанығу коэффициентінің артуы күйдіру процесін қиындатады. Шикізат қоспасының құрамында CaO неғұрлым көп болса, оның қышқыл тотығымен толық сіңуі қиын болады. Жоғары Қанығу коэффициенті бар клинkerден жасалған цемент тез қатады және жоғары беріктігі бар, бірақ олардың суға төзімділігі төмен.

Теориялық негізделген Қанығу коэффициентінен басқа портландцементті клинker сондай-ақ эмпирикалық көрсеткіштермен- силикатты және глиноземді модульдермен сипатталады[4].

Силикат модулі (n) клинkerдегі кремнек қышқылының пайыздық құрамы алюминий және темір тотықтарының пайыздық құрамының сомасына қатынасы болып табылады. Бұл модульдің шамасы әдетте 1,7-ден 3,5-ке дейін.

Жоғары силикатты модульді цементтер баяу ұстап тұрады және қатайды, бірақ уақыт өте келе олардың беріктігі тұрақты түрде жоғарылайды және ұзақ

уақыттан кейін өте жоғары болады. Сонымен қатар, осы модульдің ұлғаюы минералданған сулардағы цементтердің тұрақтылығын арттырады. Алайда, жоғары силикат модулі клинкерді іріктеуді қиындатады.

Төмен силикаттық модуль шикізат қоспасының жеңіл балқымалылығына, оны ірі кесектерге пісіруге және пештің футеровкасында сақиналар (дәнекерлеулер) пайда болуына байланысты күйдіру кезінде қиындықтар туғызады.

Глиноземдік модуль (р) клинкердегі алюминий тотығының пайыздық құрамы темір тотығының пайыздық құрамының қатынасын білдіреді. Бұл модульдің шамасы 1-3 болуы мүмкін.

Жоғары глиноземді модульді цементтер тез алынады және қатайды, бірақ қатаюдың алғашқы кезеңдерінде қол жеткізілген беріктік одан әрі азаяды. Мұндай цементтер минералданған судың әсеріне аз төзімді. Отты алит түзілуін баяулататын сұйық фазаның тұтқырлығының жоғарылауына байланысты қиындайды.

Глинозем модулінің шамалы мәні бар болған кезде цементтер баяу орнатылады және қатайды, бірақ жоғары беріктік береді. Бұл жағдайда клинкер ерітіндіге айналады, бұл үлкен клодтардың пайда болуына әкелуі мүмкін.

Шикізат қоспасының құрамындағы жағымсыз немесе жол берілмейтін қоспалар:

- Магний тотығы (MgO) сумен реакция кезінде көлемі едәуір артады. Сондықтан, егер бұл цементтің қатаю мерзімі ұзақ болса, бетонда зиянды кернеулер пайда болады және ол бұзылады.

- MgO зиянды әсерін ескере отырып, оның құрамы 3,8-5% -бен шектеледі.

- Фосфор қосылыстары клинкер түзілу және қатаю процесін бұзады. Бұл компоненттің зиянды әсерін жою фторлы кальций мен клинкерді жоғары температураларда күйдіру жолымен мүмкін. Шекті рұқсат етілген мазмұн 2% -дан аспауы тиіс.

- Титан диоксиді (TiO_2) – құрамы 3% аспауы тиіс.

- Сілтілер Клинкерді қалыптастыру процесін қиындатады. Әсіресе толтырғыштарда опал тәрізді және реакциялық-еркін кремнеземнің басқа да түрлері бар бетонды дайындауға арналған портландцементтегі сілтілер зиянды. Цемент сілтілерінің осындай толтырғыштармен өзара әрекеттесуі нәтижесінде бетонда жарықтардың пайда болуына және конструкциялардың бұзылуына әкелетін кернеулер пайда болады. Клинкерді күйдіру процесінде сілтілерді жоюға фторлы тұздарды қосу оң әсер етеді. Рұқсат етілген шекті саны-1,5%.

- Құрамында күкірт бар қосылыстар- SO_3 құрамы 3,5% аспауы тиіс. Бұл көрсеткішке гипс түрінде енгізілетін күкірт ангидритінің мөлшеріде кіреді.

- Марганец қосылыстары - портландцементте марганец оксидінің рұқсат етілген болуы шамамен 3% -бен шектелген.

Шикізат қоспасы негізгі екі компоненттен тұрады – карбонатты және сазды, бастапқы карбонатты таужыныстағы әрбір зиянды қоспаның рұқсат етілген мөлшері оның сазды таужыныстағы құрамына, сондай-ақ карбонатты және сазды таужыныстағы кальций тотығының құрамына байланысты.

Шикізат қоспасының құрамындағы негізгі компоненттердің оңтайлы құрамын анықтау үшін берілген қанығу коэффициенті, глинозем және силикат модулінде карбонатты және сазды таужыныстар санының арақатынасын теориялық есептеу жүргізіледі.

Химиялық құрамнан басқа шикізатқа портландцемент өндіру үшін оның минералдық құрамы мен физикалық құрылымына талаптар қойылады.

Карбонатты компонент жұқа дисперсті кальцитпен біріктірілуі тиіс, қиын ұсақталатын ірі кристалды кальциттің қосылуына клинкерді күйдіру жағдайында оның әлсіз реакциялық қабілетінің салдарынан жол берілмейді[6].

Карбонатты сазды компонент құрылымы бойынша біркелкі болуы тиіс, құрамында кварцтың ірі түйірлері мен басқа да ірі сынықты таужыныстар, тарту кезінде қиындық туғызатын және күйдіру кезінде қиын игерілетін қосындылар болмауы тиіс.

4.2 Минералдың материалдық құрамы және технологиялық қасиеттері

Жоғарыда айтылған талаптарды ескере отырып, кенорнын пайдалы қалыңдығын сипаттайтын барлық сынамалар бойынша барлау кезінде химиялық талдау жүргізілді, петрографиялық сипаттама берілді және физикалық-механикалық қасиеттері анықталды.

Зертханалық-технологиялық сынама бойынша кенорнының шикізатынан портландцементті клинкердің сазды компоненті бар қоспаны алу мүмкіндігі зерттелді.

Төменде петрографиялық және химиялық құрамды талдау, Физика-механикалық сынақтар және зертханалық-технологиялық зерттеулер нәтижелері бойынша кенорны әктастарының заттық құрамы мен технологиялық қасиеттерінің сипаттамасы келтіріледі.

4.2.1 Физика-механикалық қасиеттері

Цемент өндірісіне арналған карбонатты таужыныстардың физикалық-механикалық қасиеттері шектелмейді.

Кенорнының пайдалы қабатының таужыныстары бойынша 12 Монолит алынды. Сынамалар ұңғымалардан әртүрлі тереңдікте алынған және пайдалы қалыңдықтың барлық тілігін сипаттайды.

Қосымшада келтірілген деректер бойынша, таужыныстардың 364-тен 769 кг/см²-ге дейін құрғақ күйдегі сығылу кезінде беріктікке ие. 3 жалпы кеуектілігі 0,74-тен 5,8% - ға дейін, сөрелік барабандағы ұсақтылық бойынша маркасы негізінен 1200.

4.2.2 Химиялық құрамы

Қазбалар бойынша компоненттердің орташа құрамы қатардағы сынама бойынша орташа арифметикалық тәсілмен және топтық сынама бойынша орташа өлшенген тәсілмен есептелді.

Профильдер бойынша орташа құрам профильде орналасқан әрбір тау-кен қазба бойынша пайдалы қалыңдықтың қалыңдығын ескере отырып, Ал блоктар бойынша блоктар шегіндегі профильдер бойынша пайдалы қалыңдықтың жалпы қалыңдығын ескере отырып анықталады.

Пайдалы қазбаның шоғыры өнімді қалыңдықта ұсақтау, қайнату, мәрмәрлеу аймақтарының болуына және карст құбылыстарының болуына байланысты өзгермелі құраммен сипатталады. Кенорнын өңдеу кезінде осы таужыныстарды іріктеп алу экономикалық пайымдаулар мен техникалық себептер бойынша (аз қалыңдықтағы қабаттар үшін) қолайлы емес болғандықтан, олардың басым бөлігі қорларды есептеу контурына түсіп, орташа химиялық құрамға өз әсерін тигізді.

Na_2O , MgO , P_2O_5 , K_2O , SO_3 сияқты зиянды және жағымсыз қоспалардың құрамы бойынша әктастардың орташа профильдері, блоктар және кенорындары бойынша цемент шикізатына қойылатын талаптарға жауап береді. Жекелеген сынамалар бойынша (ең жоғары мәндер) бұл көрсеткіштер белгіленген нормалардан сәл артық.

Әктастың негізгі компоненттерінің құрамы бойынша цемент шикізатына қойылатын өнеркәсіп талаптарына жауап береді.

Цемент шикізатының сапасын бағалау кезінде негізгі оксидтердің де, қоспалардың да рұқсат етілетін мөлшері көп жағдайда шикізат қоспасындағы карбонат пен саз компоненттерінің қатынасы арқылы анықталатынын ескеру қажет[3].

Егер жоғары карбонатты компоненттегі CaO мөлшері 50% асатын болса, шикізат қоспасының модульдері әдетте саз компонентінің модульдерімен анықталады. Алайда, әрбір жағдайда, оңтайлы өнімділікке қол жеткізу үшін шикізат қоспасы карбонат пен саз компоненттерінің химиялық құрамына қарай есептеледі.

Барланған кенорнының әктас негізіндегі цемент шикізат қоспасының әр түрлі компоненттерінің оңтайлы арақатынасын анықтау үшін зертханалық-технологиялық сынамаға сынақ жүргізілді.

Сазды компонент ретінде "Темір Жолы" кенорнының саздақтарын қолдану көзделеді, олар бойынша сынама үлгісі де алынды.

4.2.3 Зертханалық-технологиялық сынамалар алу

Зертханалық-технологиялық зерттеулер Оңтүстік Қазақстандағы Шымкент қаласында орналасқан М. Әуезов атындағы мемлекеттік университетінің "Силикаттар технологиясы және Минералдар синтезі" кафедрасының зертханасында жүргізілді.

Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері "Көксай-Восточный кенорнының әктасынан портландцемент клинкер мен цемент және Темір-Жолы кенорнының саздақтарын алу бойынша зерттеулер" есебінде баяндалған.

Берілген қанықтыру коэффициенттері кезінде үш компонентті шикізат қоспаларының бірнеше есептері орындалды:

- ҚК = 0,85, 0,9 және 0,95 кезіндегі әктас және саздақ. Бұл шикізат қоспасы жоғары силикатты модульден (N-3,0) және төмен глиноземдік модульден (р-0,28-0,5) тұрады;

- әктас + саздақ + базальт ҚК= 0,85, 0,9 және 0,95. Бұл үш компонентті қоспа портландцементті клинкерді алу үшін жарамды, себебі онтайлы химиялық құрамы бар, силикатты және глиноземдік модульдердің шамасы рұқсат етілген шектерде болады.

- әктас + саздақ + каолин ҚК 0,9-0,95 кезінде $n = 2, 2.2, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0$. Бұл үш компонентті қоспасы портландцемент клинкерін өндіру үшін өте қолайлы емес, өйткені силикат модулінің мәндері 2.2-2.5 болған кезде глинозем модулінің мөлшері 2,57-2.97 дейін артады, бұл жоғары сапалы клинкерді жағу үшін қолайсыз. Силикат модулі 3.5-4.0 жоғары мәндерімен глинозем модулінің қолайлы мәндері $p = 1.35-1.46$ алынады. Алайда мұндай шикізат қоспалары өте қиын болады.

Осылайша, зерттелетін шикізат материалдары үшін Көксай-Восточный әктас кенорны және Темір-Жолы Саздақты кенорны, Суук-бұлақ кенорны базальттарының қосылуы немесе ұқсас магмалық таужыныстары қолайлы деп танылды.

Үш компонентті қоспалардың онтайлы құрамы келесідей:

1 - әктас - 73.84-75.91%, саздақ - 8.45-14.01%, базальт - 10.62-17,06%;

Онтайлы қоспаларды күйдіру кезінде кальций алюминаттары мен алюмоферриттерінің салыстырмалы төмендігі бар қалыпты құрамның алит және жоғары алит клинкерлері алынады. Олардың негізінде жалпы құрылыс портланд және шлакопортландцемент, сондай - ақ сульфатқа төзімді цементтер өндіруге болады[7].

Шикізат қоспаларының 4 құрамы күйдірілді. 1450° күйдіру температурасы кезінде №2 шикізат қоспасынан клинкер алынды, ол алдын ала ұсақтаудан кейін шар диірменінде №008 9,6% електегі қалдыққа дейін ұнтақталған. Цементті тарту мерзімін реттеу үшін Богоналин кенорнының ұсақталған табиғи гипсі 5% - ға енгізілді.

Цемент дәрежесін анықтау үшін суда 28 тәуліктен кейін сыналған үлгілер жасалды. Үлгілердің беріктік шегі МЕМСТ 10178-85 дейін сәйкес ПЦ М400 цемент дәрежесіне сәйкес келеді.

Осылайша, барлық жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, Көксай-Восточный кенорнының әктастары өзінің химиялық құрамы бойынша цемент өндіру үшін карбонатты шикізатқа қойылатын өнеркәсіп талаптарына сәйкес келеді. Олардың негізінде түзетуші қоспаларды енгізген жағдайда, М400-ден төмен емес дәрежедегі цементті дайындауға болады. Түзетуші қоспалар саздақтар мен базальттар немесе алюминий, кремний және темір оксидтерінен

алу көздері болып табылатын ұқсас құрамның басқа да таужыныстары болады.

Кенорнының пайдалы қалыңдығы өзінің құрамы бойынша бірнеше түрлі таужыныстармен салынғанын ескере отырып, қорларды өңдеу кезінде кенорнының өңделетін учаскесі үшін Шикізат қоспасының есебін жеке жүргізу қажет. Нұсқаулықта осы есепте келтірілген жеке шахталарда, профильдер мен блоктарда химиялық компоненттердің орташа құрамы туралы мәліметтер болады[13].

5 КЕНОРНЫҢ ИГЕРУДІҢ ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫ

Кенорнында геологиялық барлау кезінде жер асты сулары кездеспеді, сондықтан кенорнын игеру кезінде олардың карьерге ағуы жоққа шығарылады. Осыған байланысты кенорнында арнайы гидрогеологиялық зерттеулер жүргізілген жоқ.

Алдыңғы гидрогеологиялық зерттеулердің мәліметтері бойынша далалық аймақта палеозой мен палеозойдың кристалды таужыныстарымен шектесетін төрттік борпылдақ түзілімдер және жарықшақты сулармен байланысқан кеуек сулар кең таралған[8].

Мұндай кенорындарын игеру тәжірибесі: карьерге түсетін су немесе жұмыс істеген кеңістікке ағып кететіп буланатын, немесе төмен жатқан көкжиектерге жарықшақтар арқылы суланатынын көрсетеді.

Қар мен нөсер суларының карьерге түсуін болдырмау үшін, карьердің ернеуіне канава салу жеткілікті.

Болашақ өндіруші кәсіпорынды ауыз сумен және техникалық сумен жабдықтау Құғалинка өзені есебінен жүзеге асыруға болады.

6 КЕНОРНЫҢ ИГЕРУДІҢ ТАУ-КЕН-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ ЖӘНЕ ТАУ-КЕН-ТЕХНИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Көкса́й-Восто́чный э́ктас кенорны оңтүстік-батысқа қарай 40-тан 60° - қа дейін бұрышпен құлап жатыр, құрамы бойынша біртекті таужыныстар бойынша моноклиналды түрде көмілген.

Кенорындарын қиятын таужыныстар тұрақты. М. М. Протодьяконов шкаласы бойынша бекініс коэффициенті-8-10. Қопсыту коэффициенті-1,51.

Пайдалы қазбаның физика-механикалық қасиеттері сынамалау-монолиттерді талдау жолымен анықталған. Жүргізілген сынақтар нәтижесінде э́ктастың көлемді массасы $2,61-2,92 \text{ г/см}^3$, су сіңірілуі – 0,05-1,50%, құрғақ күйдегі сығылу кезіндегі беріктігі – $364,3-769,6 \text{ кг/см}^2$ құрайтыны анықталды.

Ашылымның қалыңдығы – 0-ден 10,7 м дейін. Ішкі аршылымдар қалыңдығы 5 м-ден асатын кондициялық емес э́ктастар жатады. Борпылдақ аршылым көлемі $104,1$ мың м^3 , тастақты аршылым – 1027 мың м^3 құрайды.

Пайдалы қалыңдықтағы таужыныстардың жарықшақтары, кей жерлерде егжей-тегжейлі және әлсіз карсталған. Жер үсті карстары ашылым таужыныстарына жатқызылған. Пайдалы қалыңдықтың ішіндегі карст аймақтары 2% - ды құрайды және олардың болуы 0,98-ге тең, түзету коэффициентін енгізу арқылы қорларды есептеу кезінде ескерілді.

Жарықшақтылық және бүркемелілік кенорнын игеруді қиындататын факторларға жатады, бірақ олардың аз таралуына байланысты олар үлкен әсер етпейді. Кенорнын игеру жобасын жасау кезінде бұл факторлар ескерілуі тиіс.

Кенорнының тау-кен-геологиялық жағдайлары оны таулы карьермен ашық тәсілмен өңдеуге мүмкіндік береді.

Пайдалы қалыңдықтың физикалық-механикалық қасиеттері оны тек бұрғылау-жару тәсілімен алдын ала қопсыту арқылы өндіру мүмкіндігін алдын ала анықтайды.

Карьерді қазу жүйесі – э́ктастарды жинақтау қоймаларына, аршылған таужыныстарды сыртқы үйінділерге шығару арқылы тасымалдау. Тиеу жабдығы ретінде дизель отынындағы экскаваторларды, көлік құралын – автосамосвалдар пайдалану жоспарлануда[9].

Бұрғылау-жару жұмыстарын жүргізу үшін ұңғымаларды бұрғылау станоктарымен жүргізу көзделеді.

Аршылымды жою кезінде бульдозерлер қолданылады.

Кенорнында жер асты сулары табылған жоқ. Рельефтің оң нысандары атмосфералық жауын-шашын бетінен жылдам ағуды қамтамасыз етеді, олардың саны шамалы, сондықтан гидрогеологиялық тұрғыдан кенорнын игеру қиындық тудырмайды. Ұқсас шикізатты өндіру жөніндегі карьерлерді пайдалану тәжірибесі борттардың көшкіндері мен опырылуы пайда болмайтынын көрсетеді.

Радиоактивті заттардың құрамы бойынша сараптаманың қорытындысы бойынша кенорнының э́ктас қабаттары қауіптіліктің бірінші сыныбына жатады және өнеркәсіпте шектеусіз пайдаланылуы мүмкін.

7 КЕНОРНЫҢ ИГЕРУДІҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ

Кенорнының ауданы түпкілікті таужыныстардың шығуы, ішінара, аз қалыңдықтағы борпылдақ шөгінділердің қабатымен жабылған. Бұл шөгінділер – түпкілікті таужыныстардың сынықтары қосылған, құнарлы емес құмдақ пен саздақтар, оларда жаздың ортасына қарай бедеу, сирек шөпті өсімдіктер өседі. Кенорны аумағында орман алқаптары жоқ. Бұл жерлердің экономикалық маңызы аз, сондықтан оларды карьерлік игеруге алып тастау аймақтың экономикасына айтарлықтай зиян келтірмейді.

Кенорнының оңтүстік–шығыс бөлігінде V-V және IX-IX барлау желілері арасында Қарғалы өзені ағады, бірақ оның арнасының абсолюттік белгісі карьердің жобаланған түбінен едәуір төмен[9].

Жарылыс кезінде карьерлерді қазу кезінде қоршаған ортаға әсер ететін негізгі факторлар:

- Жер беттінің бұзылуы және ландшафтың өзгеруі.
- Беткі қабатты тегістеу карьер жақтарының көлбеу бұрыштарын 30-45 ° - ка дейін ысыру арқылы жүзеге асырылады.
- Бұрғылау-жару жұмыстары кезінде шаңның пайда болуы және атмосфераға улы газдардың шығуы.
- Жабдықты пайдалану және жарылыс кезінде карьерлердегі шекті шығарындыларды реттеу үшін келесі шаралар жүзеге асырылады:
 - қозғалтқыштың істен шығуын минимумға дейін төмендету;
 - тау-кен және көлік жабдықтарының жақсы техникалық жағдайын қамтамасыз ету;
 - автомобильдердің шамадан тыс жүктелуіне жол бермеу;
 - жарылыс жүргізу кезінде ЖЗ зарядтарының көлемін шектеу.

Экскаваторлық жұмыстардағы шаңмен күрестің ең қарапайым құралы экскавацияланатын массаны алдын ала ылғалдандыру болып табылады. Кенжарда шаң түзуді басу үшін және тасымалдау кезінде гидроөңдеу қолданылады.

Таужыныстары үйіндіге бағытталатын аршылулар құмдақпен және саздақпен берілген. Олар жоғары тұздылыққа ие емес, химиялық белсенді, радиоактивті және улы заттар жоқ, өздігінен жанбайды, сондықтан қоршаған ортаға зиянды әсер етпейді. Аршылған таужыныстарды жинау белгіленген алаңда жүргізілетін болады.

Тау-кен қазба жұмыстарымен бұзылған бетті қалпына келтіру карьер алаңынан топырақ пен өсімдік қабатын және көлік коммуникацияларын алып тастау, оны арнайы алаңда сақтау, беткі қабатты жоспарлау және беткейлерді тегістеу, содан кейін жоспарланған беткейге борпылдақ таужыныстар мен топырақ-өсімдік қабатын жағу арқылы жүзеге асырылады.

Карьер аймағында елді мекендер жоқ.

Кенорнын игеру жобасын жасау кезінде қоршаған ортаны қорғау жөніндегі барлық қажетті іс-шаралар көзделген.

Жобаланған табиғатты қорғау іс-шаралары кенорнын өңдеудің қоршаған ортаға зиянды әсерін азайтуға мүмкіндік береді.

8 КҮТУДЕГІ ҚОРЛАРДЫ ЕСЕПТЕУ

Көксай-Восточный кенорнының кутудегі қорын есептеу үшін геологиялық қималар әдісі қолданылды. Ол үшін он профильдер алынды. Олар: I ; II; III; IV; V;VI;VII;VIII;IX және де X профильдер. Әр профильдегі ұңғымалар мен канавалардың мәліметтері қосымшада көрсетілген. (Қосымша 3. Қима әдісімен пайдалы қалыңдықтың көлемін есептеу.)

Эктастың қорларын есептеу мынадай формула бойынша жүргізілді:

$$Q = m_{op} \times S \quad (1)$$

мұндағы: Q – эктастың қоры м³;

m_{op} - кен денесінің орташа қалыңдығы (м)

S - блоктардың ауданы (м²)

Қорытынды:

C1 категориясының қоры 34831 мың тоннаны құрайды; C2 категориясының 5051 мың тонна.

Барлық барланған эктас қорларын цемент өндіру үшін пайдалануға болады. Сонымен қатар, карьердің беті мен түбіне қарай блоктың ауданы өлшенді, пайдалы қалыңдығы бойынша орташа тереңдік анықталып, содан кейін көлемі есептелді.

9 ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ СМЕТАСЫ

9.1 Кенорнын игеру шарттары мен жүйесі

Жобалық карьердің контурларындағы С1 катигориясындағы әктастың геологиялық қоры - 34831 мың т. (Қосымша И.Жалпы сметасы.)

Борпылдақ аршылымның көлемі 60 мың м³;

Жартасты аршылымның көлемі 783 мың м³;

Пайдалы қалыңдықтағы әктастардың Протоальяконов бойынша бекініс коэффициенті – 8-10, көлемді массасы – 2,68 т/м³, қопсыту коэффициенті – 1,51 болады.

Әктас қабатының беткі бетіне шыққан, 40-70° құлауын есепке ала отырып, айтарлықтай қабаты бар және 100м тереңдікке дейін қадағаланады, кенорнын игеру ашық тәсілмен - карьермен жүргізілді.

Карьерді игеру жүйесі элементтерінің негізгі параметрлері:

- өндіру кемерінің биіктігі-10 м;
- жұмыс алаңының ең аз ені-20м;
- экскаваторлық кіру ені-20-40 м;
- қауіпсіздік берм ені-16м;
- жұмыс кемерлерінің еңіс бұрышы-70-80°;
- Карьер борттарының нәтижелік бұрышы-70°;
- беті бойынша карьердің ауданы-272296м²;
- Карьер түбінің ауданы-218082м²,
- карьердің максималды тереңдігі-100 м;
- Карьер контурындағы әктас қоры-34831 мың т.
- аршылымды таужыныстары мен пайдалы қазбалар көлемінің арақатынасы-0,007м³ /м³.

Әктас өндіру кезінде келесі негізгі сатып алынатын тау-кен көлігі жабдығы мен механизмдері іске қосылады:

- экскаватор ЭО-5111Б - 3 дана;
- БТС-150 бұрғылау станогы - 1 дана;
- бульдозер Т-170 – 2 дана;
- фронтальный погрузчик L-34 – 1 дана;
- автосамосвал КрАЗ-256 (жүккөтергіштігі 12,5 т) - 5 дана;
- гидромолот;

Кенорнын игеру жөніндегі жұмыстар келесі режим бойынша жүзеге асырылатын болады:

- бір жылдағы жұмыс күндерінің саны-260күн;
- апта-үздіксіз;
- тәулігіне ауысым саны-2;
- ауысым ұзақтығы-12 сағат;

Өндіру және ашу жұмыстары бұрғылау-жару технологиясын қолдана отырып жүргізілетін болады. Жарылыс ұңғымаларын бұрғылау-БТС-150 бұрғылау станоктарымен.

Тиеу жабдығы ретінде дизель немесе электр жетегі экскаваторлар қабылданды.

Әктасты цемент зауытына дейін тасымалдау жүк көтергіштігі 12,5 тонна КрАЗ-256 автосамосвалдарымен жүзеге асырылады.

Карьерді қазу және үйінділердегі жұмыстар кезінде Т-170 бульдозерін және L-34 фронтальды тиегішін пайдалану жоспарлануда.

Тау-кен массасын экскавациялау кезінде шаң басу кенжарды сумен сулаумен жүзеге асырылады.

Карьерді электрмен жабдықтау кенорнына жақын жерде өтетін ЭБЖ-дан жүзеге асырылатын болады. Борпылдақ аршылымды таужыныстары арнайы үйінділерге жиналды. Әрбір үйіндіде "құлау призмасын" есепке ала отырып, "ашық тәсілмен кенорындарын игеру кезіндегі қауіпсіздіктің бірыңғай ережелерінің" талаптарына сәйкес жасалатын "үйіндіні жүргізу паспорты" болады.

Топырақ-өсімдік қабаты арнайы үйінділерге жиналды. Тау-кен массасын үйінділерге шығару КрАЗ-256 автосамосвалдарымен жүзеге асырылады, ал үйінділерде таужыныстардың орнын ауыстыру Т-170 бульдозерімен жүргізіледі.

9.2 Күрделі салымдар

Күрделі салымдардың құрамына геологиялық барлау жұмыстарының құны, қол қойылатын бонус және коммерциялық табу бонусы, машиналар мен жабдықтарды сатып алу және карьер салу кіреді.

Кенорнын игерудегі күрделі салымдардың жалпы көлемі \$6812,6 мыңды құрайды, оның ішінде:

- жазылу бонусы - \$ 0,8 мың;
- геологиялық барлау жұмыстарына арналған шығындар - \$ 491,8 мың;
- карьер және ҚОӘБ техникалық жобасын жасау шығындары - \$20 мың;
- машиналар мен механизмдерді сатып алу - \$ 4,5 млн.;
- коммерциялық табу бонусы - \$500,0 мың.

9.3 Пайдалану шығындары

Пайдалану шығындары цемент зауытына тау-кен массасын (әктас) тұрақты жеткізу жағдайлары үшін есептелген. Цемент зауытына дейін шикізатты тасымалдауға арналған шығындар өнімнің құнына енгізіледі.

Салық салу кезінде шегерімге жататын тікелей шығындарда: кенорнын пайдалану кезінде пайдаланылатын материалдарға, көлік пен жабдықтауға, электр энергиясын сатып алуға, қызметкерлердің еңбек ақысын төлеуге, табиғи қоршаған ортаны қорғауға, негізгі құралдарды жөндеуге және алдын алуға арналған шығыстарға, персоналды оқытуға және әлеуметтік салаға, еңбекті қорғауға және қауіпсіздік техникасын, өртке қарсы іс-шараларға, өндірістік санитарияға және басқа да шығындарға арналған шығындар ескерілді.

Пайдалану шығындарының 0,2% мөлшерінде арнайы шотқа жыл сайынғы аударымдар жолымен тарату қорын құру көзделуде.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада 2007-2008 жылдары жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарының нәтижесінде цемент өндіруге Көкса́й-Восто́чный әктас кенорны барланды.

Кенорын силур жүйесі қаракүнге́й свитасының шөгінділеріне ұштастырылған және көрінетін қалыңдығы 70-300 м әктас қабаттарынан тұрады.

Пайдалы қазбаның сапасы кенорнының барлық аудан бойынша біркелкі бөлінген, сынамалар жеткілікті санымен сипатталды.

Әктас сапасы цемент шикізатына қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Портландцемент клинкерді кенорнының әктас негізінде дайындалған шикізат қоспасын алу үшін түзетуші қоспаларды енгізу қажет.

Кенорнының тау-кен техникалық және гидрогеологиялық жағдайлары оны ашық игеру үшін қолайлы. Кенорны сусыз.

Геологиялық құрылыстың күрделілігі бойынша кенорны екінші топқа жатады. Қорлар С1 және С2 катигория бойынша ресурстары есептелді.

Әктас қоры:

С1 катигориясы - 34831 мың тонна;

С2 катигориясы - 5051 мың тонна;

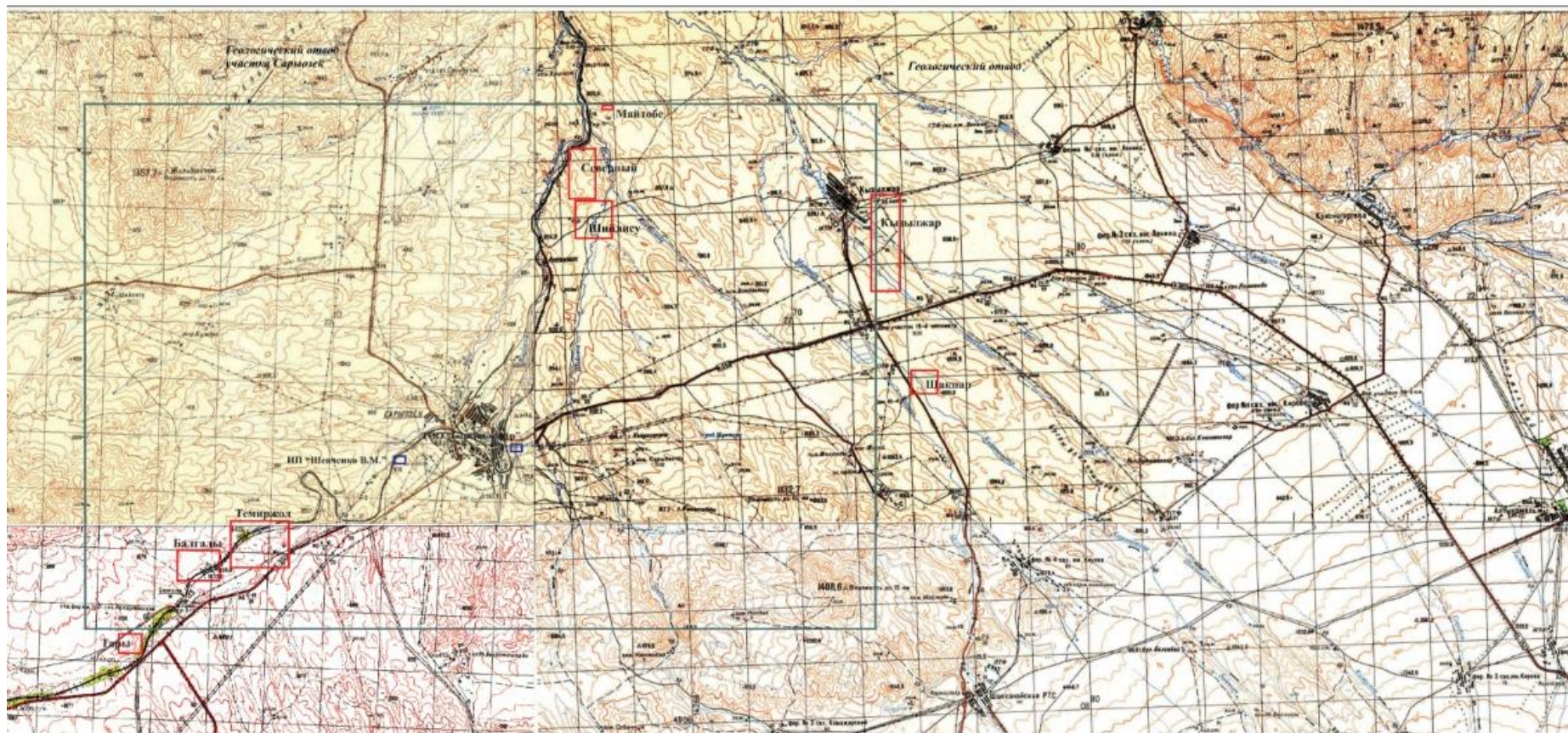
С1+С2 - 39882 мың тонна.

Жобаланған жұмыстардың сұлбасы мен тізімі графикалық - схемалық қосымшалар ретінде көрсетілді. Жобаланған жұмыстардың көлемі есептеліп қосымшаға тіркелді. Жалпы жұмыстарды орындауға кететін қаржы көлемі есептеліп, сметалық қосымшаға даярланды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Авдонин В.В., Ручкин Г.В., Шатагин Н.Н. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых / Учебник для вузов. М.: Академический проект. Фонд, Москва, 2007. – 540 С.
- 2 Аристов В.В. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Лабораторный практикум. – М.: Недра, 1989.
- 3 Аршамов Я.К. Пайдалы қазба кенорындарын геохимиялық іздеу әдістері: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2015. – 170 с.
- 4 Аршамов Я.К., Отарбаев Қ.Т. Пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау пәні бойынша оқу-әдістемелік кешен/5B070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың студенттері ншін. Алматы: Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2015. – 100 б.
- 5 Асанов М.А., Кадыкова М.Б. Кеніштік геология: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ. 2014. – 129 б.
- 6 Байбатша Ә.Б. және т.б. Геологиялық қазақша-орысша және орысша-қазақша сөздік/ Алматы, Рауан, 2000. – 350 б.
- 7 Байбатша Ә.Б. Қазақстан пайдалы қазбалары/. Оқу құралы, - Алматы, КБТУ, 2003. – 117 б.
- 8 Геологическое строение Казахстана / Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. – Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2000. – 396 с.
- 9 Жүнісов А.А. Геологиялық карта түсіру мен қашықтықтан зерттеу әдістері. Оқулық. Алматы: Эверо баспаханасы, 2004. – 200 б.
- 10 Жүнісов А.А. Құрылымдық геология. - Алматы: Дәуір, 2011. - 320 б
- 11 Абрамович И.И. Металлогения. - Мәскеу, ГЕОС, 2010.
- 12 Каждан А. Б., Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ М., НЕДРА, 1985.
- 13 Бабошин В.А., Белкин Г.А., Неженский И.А. Контроль оценок прогнозных ресурсов рудоносных объектов. Методические рекомендации ФГУП «ВСЕГЕИ», Ленинград, 1990.

АУДАНЫҢ ШОЛУ КАРТАСЫ



АУДАННЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ



1:200 000
1 сантиметр 2 километр

ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- | | |
|---|---|
|  | Нәлсән жуығы. Пәллован. Мааттастар |
|  | Кәрбөн жуығы. Орталық бөлім. Дегерас сыйтасы. Андактер. Бауалттар |
|  | Кәрбөн жуығы. Төменгі-жоғарғы бөлім. Битта сыйтасы. Құмтастар. Қоғалартерттар |
|  | Кәрбөн жуығы. Төменгі бөлім. Сузубуқан сыйтасы. Андактер-бауалты перферттер |
|  | Кәрбөн жуығы. Төменгі бөлім. Москва сыйтасы. Дәулеттерттар гуфтар |
|  | Төменгі кәрбөн кыруысы. Габро |
|  | Төменгі кәрбөн кыруысы. Даштар |
|  | Төменгі кәрбөн кыруысы. Гуанттер. Таринт-күйстер |
|  | Төменгі кәрбөн кыруысы. Габро-дәштер |
|  | Сыру жуығы. Төменгі-орталық бөлім. Аралық сыйтасы. Алардәштер. Аларқұмтастар. Құмтастар. Әйтастар |
|  | Сыру жуығы. Төменгі бөлім. Умарқ сыйтасы. Әйтастар |
|  | Сыру жуығы. Төменгі бөлім. Қарқуғи сыйтасы. Кеңер-ақалытты құмтастар. Аларқуғи құмтастар. Құмқуғи құмтастар |
|  | Мааттастар |
|  | Құмтастар |
|  | Құмқуғи құмтастар |
|  | Әйтастар |
|  | Аларқуғи құмтастар |
|  | Дәштер |
|  | Дәулеттерттар гуфтар |
|  | Габро |
|  | Граниттер |
|  | Габро-дәштер |
|  | Грант-күйстер |
|  | Жарымасты-буыластар |
|  | Қысай-Хысайлы қаверттер |

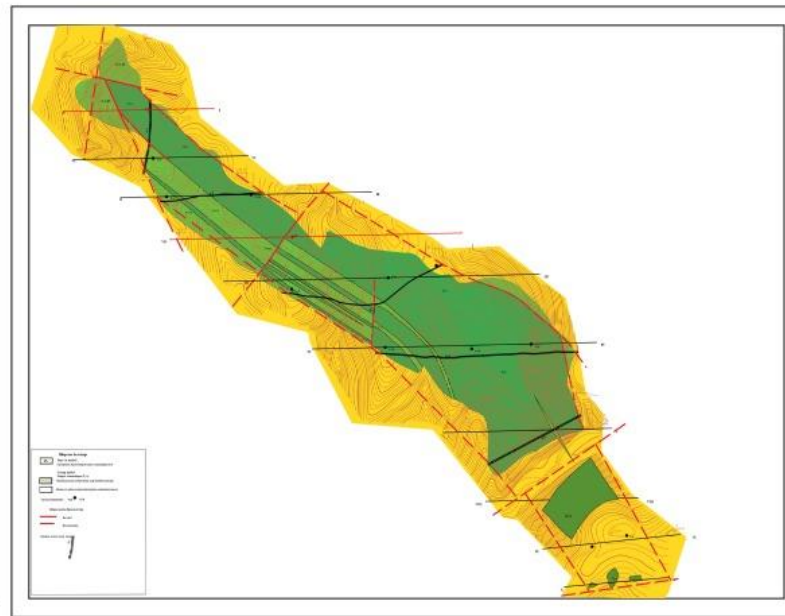
[illegible]

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

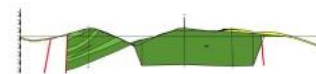
СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ БАҒАНА

[illegible]

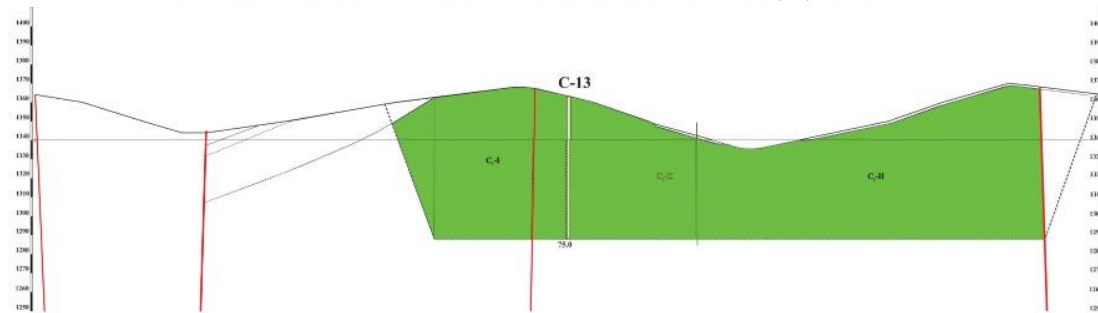
ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР



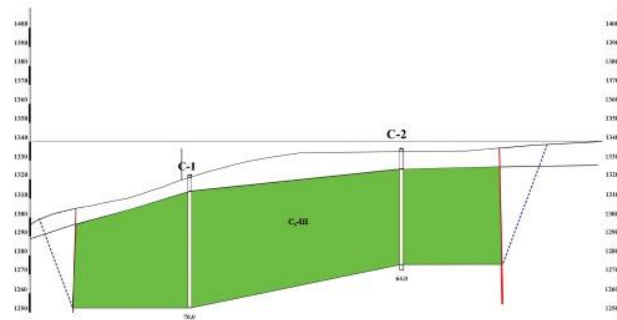
III-III сызығы бойынша қима

[illegible]

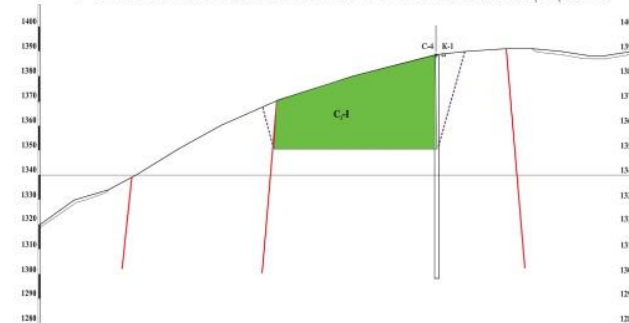
VII-VII сызығы бойынша геологиялық қима



IX-IX сызығы бойынша геологиялық қима



I-I сызығы бойынша геологиялық қима



Қосымша Д

Кенорнында орындалған геологиялық барлау жұмыстарының түрлері
мен көлемі (Кесте 1)

Жұмыс түрлері	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	
		Нақты	Жобалық
Іздеу маршруттары	км	65	65
Канава қазу	м ³	500	500
Ұңғымаларды бұрғылау	м	1100	1700
Атызды сынамалау	м/сынама	888,9/300	1500
Керн сынама	сынама	298	600
ЗТС-ға сынама алу	сынама	1	1
Топтық сынамаларды іріктеу	сынама	133	140
ФМЗ-ға сынама алу	сынама	12	5
Петрографиялық зерттеуге сынама алу	сынама	27	100
Радиациялық бағалау үшін сынама алу	сынама	1	1
Топографиялық жұмыстар	Га	80	80

Қосымша Ж

Кен орнында өткен барлау қазбаларының тізбесі мен сипаттамасы

(Кесте 2)

Қазбаның атауы және №	Қазба тереңдігі, ұзындығы, м	Керн шығымы, %
		Ұңғыма бойынша
К-ва 1	184,1	
К-ва 2	262,5	
К-ва 3	419,0	
К-ва 4	498,0	
К-ва 5	245,0	
Ұңғ. 1	70,0	88,2
Ұңғ. 2	64,0	80,6
Ұңғ. 3	100,1	80,1
Ұңғ. 4	90,1	80,7
Ұңғ. 5	70,1	80,1
Ұңғ. 6	90,0	80,0
Ұңғ. 7	91,7	80,2
Ұңғ. 8	75,2	81,1
Ұңғ. 9	90,0	80,0
Ұңғ. 10	75,1	80,0
Ұңғ. 11	90,0	80,0
Ұңғ. 12	58,6	80,1
Ұңғ. 13	75,0	80,6

Қосымша 3

Қима әдісімен пайдалы қалыңдықтың көлемін есептеу (Кесте 3)

№ блок, қималар	Пайдалы қалыңдығы бойынша ауданы (S), м²	Профильдер арасындағы орт. қашықтық (m), м	Блок көлемін есептеуге арналған формулалар	Көлемі, пайдалы қалыңдығы бойынша,мың м³	Көлемі, пайдалы қалыңдығы бойынша мың тонна	Карст коэффициентін ескере отырып,0.98
C1-I						
I-I	1892	117	$V=(S_1+S_2+\sqrt{S_1*S_2})/3*m$	463	1241	1216
VI-VI	6482					
VI-VI	6482	94	$V=(S_1+S_2+\sqrt{S_1*S_2})/3*m$	878	2353	2306
II-II	12531					
II-II	12531	51	$V=(S_1+S_2)/2*m$	692	1854	1817
II-VII	14596					
II-VII	14596	78	$V=S_1/2*m$	569	1526	1495
т.2	0					
Барлығы C1-I				2033	5449	5340
C2-II						
т.1	0	111	$V=S_1/2*m$	1007	2698	2644
VII-VII	18136					

№ блок, қималар	Пайдалы қалыңдығы бойынша ауданы (S), м ²	Профильдер арасындағы орт. қашықтық (м), м	Блок көлемін есептеуге арналған формулалар	Көлемі, пайдалы қалыңдығы бойынша,мың м ³	Көлемі, пайдалы қалыңдығы бойынша мың тонна	Карст коэффициентін ескере отырып,0.98
VII-VII	18136	105	$V=(S_1+S_2)/2*m$	2246	6020	5899
III-III	24647					
III-III	24647	61	$V=(S_1+S_2)/2*m$	1460	3913	3835
III-IV –III-IV	23225					
III-IV –III-IV	23225	109	$V=(S_1+S_2)/2*m$	2797	7497	7347
IV-IV	28101					
IV-IV	28101	211	$V=(S_1+S_2+\sqrt{S_1*S_2})/3*m$	3441	9221	9036
V-V	6896					
V-V	6896	121	$V=S_1/3*m$	278	745	731
т.3	0					
Барлығы C1-II				11229	30093	29491
Жалпы C1				13262	35541	34831
C2-III						
т.4	0	89	$V=S_1/3*m$	229	612	600
VIII-VIII	7703					

№ блок, қималар	Пайдалы қалыңдығы бойынша ауданы (S), м ²	Профильдер арасындағы орт. қашықтық (м), м	Блок көлемін есептеуге арналған формулалар	Көлемі, пайдалы қалыңдығы бойынша,мың м ³	Көлемі, пайдалы қалыңдығы бойынша мың тонна	Карст коэффициентін ескере отырып,0.98
VIII-VIII	7703	108	$V=(S_1+S_2+\sqrt{S_1*S_2})/3*m$	1075	2881	2824
IX-IX	12392					
IX-IX	12392	100	$V=S_1/2*m$	620	1661	1627
X-X	0					
Барлығы C2-III				1923	5154	5051
Жалпы C1+C2				15185	40696	39882

Қосымша II

Жобаның жалпы сметасы (Кесте 4)

№	жұмыстар мен шығындар атауы	Өлшем бірлігі	Жоба бойынша бекітілді		Орындалғаны		Қаржыландырылды, тг.	
			Көлем	Сомасы, тг.	Көлем	Сомасы, тг.	Жалпы	меншікті қаражат есебінен
A	Геологиялық барлау жұмыстары	тенге		55 270 000		45 513 500	45 513 500	45 513 500
1	Дайындық кезеңі ж/е жобалау	тенге		900 000		900 000	900 000	900 000
2	Іздеу маршруттары	км	65	650 000	65	650 000	650 000	650 000
3	Канава қазу	м ³	500	1 500 000	500	1 500 000	1 500 000	1 500 000
4	Ұңғыманы бұрғылау	м	1700	1 700 000	1100	1 100 000	1 100 000	1 100 000
5	Керн сынамаларын алу	тенге		35 000		50 000	50 000	50 000
6	Атызды сынамалар алу	м	1500	2 250 000	1556	2 334 000	2 334 000	2 334 000
7	Сынамаларды өңдеу	проба	800	1 600 000	614	1 228 000	1 228 000	1 228 000
8	Сынамаларды іріктеу	проба	140	70 000	133	66 500	66 500	66 500
9	Жұмыстарға геологиялық қызмет көрсету	тенге		9 000 000		9 000 000	9 000 000	9 000 000

10	Топографиялық жұмыстар	тенге	50	20 000 000	50	20 000 000	20 000 000	20 000 000
11	Зертханалық жұмыстар	тенге		5 000 000		5 000 000	5 000 000	5 000 000
12	Камералдық жұмыстар	тенге		2 000 000		2 000 000	2 000 000	2 000 000
13	Есепті құру	тенге		3 000 000		3 000 000	3 000 000	3 000 000
14	Кеңес беру, сараптама	тенге		100 000		100 000	100 000	100 000
Б	Ілеспе жұмыстар	тенге		18 000 000		18 000 000	18 000 000	18 000 000
15	Жолдар мен алаңдарды орналастыру	м ³	5000	10 000 000	5000	10 000 000	10 000 000	10 000 000
16	Уақытша құрлыстар	тенге		1 000 000		1 000 000	1 000 000	1 000 000
17	Ұйымдастыру және тарату	тенге		1 000 000		1 000 000	1 000 000	1 000 000
18	Технологиялық зерттеулер	тенге		5 000 000		5 000 000	5 000 000	5 000 000
19	Басқа шығындар	тенге		1 000 000		1 000 000	1 000 000	1 000 000
	Барлық объектіні есептеп шығару	тенге		73 270 000		59 0135 500	59 0135 500	59 0135 500

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

(жұмыс түрлерінің атауы)

Жеңіснұр Михуа

(оқушының аты-жөні)

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау

(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: «Цемент өнеркәсібіне арналған Көксай-Восточный әктас кенорнын геологиялық барлау»

Бұл дипломдық жобада Көксай-Восточный әктас кенорнында геологиялық барлау жұмыстарын жобалауы қарастырылған. Жеңіснұр Михуа практикадан жинастырып алған материалдарын негізге ала отырып осы жұмысты сәтті орындады. Оған себеп болғаны, біріншіден, кенорынның геологиялық ерекшеліктерімен көзбе-көз практикада танысқандығы, екіншіден университет қабырғасында теориялық жағдайларды жақсы меңгергені деп түсіну керек.

Жеңіснұр Михуа дипломдық жобаны жасау кезінде өзін ұқыпты, теориялық білімдерді жақсы меңгерген және оны іс жүзінде қолдана білетін жас маман ретінде көрсете білді. Нәтижесінде берілген мерзімінде жобаны толық орындап шықты.

Жұмыстың мазмұны кенорынның ерекшеліктерін толық сипаттай отырып жобалау жұмыстарын дұрыс бағыттауға жол ашып береді. Жобада кенорынның геологиялық ерекшеліктеріне сай қажетті жұмыстар түрлері мен көлемдері, сондай-ақ олар жобада қойылған мәселелерді толық шешуге жеткілікті түрде қарастырылған. Олардың барлығына қажетті жерлерінде есептер арқылы негіздемелер келтірілген. Сондай-ақ сметалық және қорды есептеу бөлімдеріде жобада қарастырылған.

Графикалық сызба материалдарға келсек олар жеткілікті түрде берілген, және заманауи талаптарға сай компьютерлік технологияларды қолдана отырып жасалған.

Дипломдық жоба мемлекеттік комиссия алдында қорғауға ұсынылады. Жетекшінің дипломдық жобаға қоятын бағасы 95% (өте жақсы). Жұмысты дұрыс, ұқыпты және жақсы орындағанын ескере отырып Жеңіснұр Михуа «5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры деген академиялық дәрежесін алуға лайық деп санаймын.

Ғылыми жетекші

PhD докторы, сениор-лектор

(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)



____ М.К. Кембаев

(қолы, аты жөні)

«15» мамыр 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: Жеңіснұр Мухуа

Название: Цемент өнеркәсібіне арналған Көксай-Восточный әктас кенорнын геологиялық барлау

Координатор:Максат Кембаев

Коэффициент подобия 1:4,6

Коэффициент подобия 2:1,6

Замена букв:3

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:

Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными. В связи с этим, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите перед государственной комиссией.

15.05.2020

Дата



Подпись Научного руководителя

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Жеңіснұр Мухуа

Название: Цемент өнеркәсібіне арналған Көксай-Восточный әктас кенорнын геологиялық барлау

Координатор: Максат Кембаев

Коэффициент подобия 1:4,6

Коэффициент подобия 2:1,6

Замена букв:3

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается 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, работа не допускается к защите.

Обоснование: Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, работа признается самостоятельной и допускается к защите.

16.05.2020

Дата

Подпись заведующего кафедрой

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование: *Дипломный проект допускается к защите.*

16.05.2020

Дата

Подпись заведующего кафедрой