

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

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

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Мұхамедияр Айымжан Асланқызы

**«Қарамұрын кен орнында ұңғымалық сілтілеу тәсілімен уран игеру кезінде
маркшейдерлік қамтамасыз ету»**

**Дипломдық жұмысқа
ТҮСІНДІРМЕЛІК ЖАЗБА**

5B070700 – «Тау – кен ісі» мамандығы

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

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

Кафедра «Маркшейдерлік іс және геодезия»

ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

Кафедра меңгерушісі,

Доктор PhD, ассоц. проф

Имансакипова Б.Б.Имансакипова

« _____ » _____ 2020 ж.

Дипломдық жұмыстың
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБАСЫ

**«Қарамұрын кен орнында ұңғымалық сілтілеу тәсілімен уран игеру кезінде
маркшейдерлік қамтамасыз ету» тақырыбына**

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

Орындаған Мұхамедияр А.А
Жетекші т.ғ.к., ассоц. проф
Турсбеков С.В



15.05.2020 ж.

Алматы 2020

Сәтбаев университеті

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

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5В070700 – Тау-кен ісі

Дипломдық жұмысқа

ТАПСЫРМА

Мұхамедияр Айымжан Асланқызы

Жұмыстың тақырыбы: **«Қарамұрын кен орнында ұңғымалық сілтілеу тәсілімен уран игеру кезінде маркшейдерлік қамтамасыз ету».**

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

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: « 25 » 05 2020 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері:

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

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

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




Графикалық материалдардың тізімі: *геологиялық қималары, «Қарамұрын» өндірістік алаңы, кен денелерінің параметрлерінің диаграммасы, көлік еңістің графикалық құжаттамасы.*

Пайдаланылған әдебиеттер: 5 атаудан

Дипломдық жұмысты даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық және тау-кен бөлім	20.01.2020-10.02.2020	
Маркшейдерлік бөлім	17.02.2020-25.04.2020	

Аяқталған дипломдық жұмыстың және оларға қатысты диплом жобасының бөлімдерінің кеңесшілерінің және қалып бақылаушының
Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Тау-кен және геологиялық бөлім	к.т.н., ассоц. проф. Турсбеков С.В.	15.05.2020	
Марк. бөлім	к.т.н., ассоц. проф. Турсбеков С.В.	15.05.2020	
Қалып бақылаушы	т. ғ. м. ассистент Нукарбекова Ж.М.	18.05.2020	

Тапсырма берілген мерзімі 10.11.2019 жыл

Ғылыми жетекшісі



Турсбеков С.В

Тапсырманы орындауға студент **Мұхамедияр Айымжан Асланқызы** алды

Күні 28.11.2019 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жоба Қызылорда облысы Шиелі ауданында орналасқан «Қарамұрын» кенорнындағы табиғи уранды ұңғымалар арқылы ашу, жерасты шаймалау әдісімен өндіруді ұйымдастыру және кенорнын геодезиялық-маркшейдерлік қамтамасыз етуге негізделген жұмыс болып табылады.

Кен орнының географиялық орналасуы және геологиялық сипаттамасы көрсетілген. Ұңғымаларды кен алабына орналастыру жағдайлары уран кен орнын ұңғымалармен ашу және олардың орналасу түрлері сипатталған. Кеніштегі геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар кезінде тахеометриялық түсірістің атқаратын қызметі туралы айтылған.

Арнайы бөлімде уран кен орынын иеру кезінде маркшейдерлік жұмыстарының жүргізілу реті қарастырылған.

Бұл дипломдық жұмыста уран кен орнындағы маркшейдерлік жұмыстың атқаратын рөлі және ерітінділеу жұмыстарының маңызы атап өтілген.

АННОТАЦИЯ

Дипломным проектом является работа, основанная на геодезико-маркшейдерском обеспечении месторождения и организации добычи методом подземного выщелачивания, вскрытии природного урана на месторождении «Карамурун», расположенном в Шиелийском районе Кызылординской области.

Указаны географическое расположение и геологическая характеристика месторождения. Условия размещения скважин в Рудном бассейне описаны, вскрытие уранового месторождения скважинами и виды их размещения. При геодезических и маркшейдерских работах на руднике говорится о деятельности тахеометрической съемки.

В специальной части предусмотрен порядок проведения маркшейдерских работ при прогибе уранового месторождения.

В дипломной работе отмечена роль маркшейдерской работы на урановом месторождении и значение работ по растворению.

ABSTRACT

The diploma project is a work based on geodesy-surveying support of the field and the

organization of production by underground leaching, the opening of natural uranium at the Karamurun field, located in the Shieli district of the Kyzylorda region.

The geographical location and geological characteristics of the field are indicated. The conditions for placing wells in the Ore basin describe the opening of a uranium field by wells and the types of their placement. During geodesic and surveying work at the mine, it is said about the activity of total station survey.

The special part provides for the procedure for conducting survey work during the deflection of a uranium field.

The thesis notes the role of surveying work on a uranium field and the importance of work on dissolution.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	9
1	Кенорынның тау-кен геологиялық бөлімі	10

1.1	Кен орнының географиялық, геологиялық жағдайлары	10
1.1.1	Жалпы кен орнының геологиялық сипаттамасы	10
1.1.2	Кен орнының гидрогеологиялық сипаты	13
1.1.3	Геотехнологиялық ерекшеліктері	14
1.2	Ұңғымаларды кен алабына орналастыру жағдайлары	18
1.2.1	Уран кен орнын ұңғымалармен ашу	18
1.2.2	Кен массивінде ұңғымалардың орналастыру түрлері	18
2	Ұңғымаларды шаймалау жұмыстарының жүргізілу реті	22
2.1	Уранның физика-химиялық геотехнологиясы туралы жалпы мәліметтер	22
2.2	Уранды игеруде ұңғымаларды шаймалау жұмыстары	23
2.3	Геотехнологиялық процестің негізгі элементтері мен кезеңдері	24
3	Арнайы бөлім	29
3.1	Ұңғыманы жобадағы орнынан жер бетіне көшіру	29
3.2	Бұрғылау ұңғымасының кеңістіктегі өсінің орнын анықтау	31
3.3	Тахеометриялық түсірудің атқаратын міндеті және қолданылатын аспаптар	32
	ҚОРЫТЫНДЫ	39
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	40

КІРІСПЕ

Қазақстан экономикасының басты бағыттарының бірі – кен байлықтарын игеру. Сонымен қоса, қазіргі күн тәртібінде Қазақстанның жер бетіндегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына қосылу мәселесі тұр "Өндірісті қысқартуды сақтау ниеті

туралы шешім уран нарығы артық ұсыныс кезеңінен кейін әлі де қалпына келуде және уран бағасы төмен деңгейде сақталуда. Уранның ірі әлемдік өндірушісі ретінде "Қазатомөнеркәсіп" жаһандық өндірістің ағымдағы сұранысқа сәйкестігі қажеттілігін сезінеді", - делінген компанияның баспасөз парағында.

Кен орнының географиялық орналасуы және геологиялық сипаттамасы көрсетілген. Ұңғымаларды кен алабына орналастыру жағдайлары уран кенорнын ұңғымалармен ашу және олардың орналасу түрлері сипатталған. Кеніштегі геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар кезінде тахеометриялық түсірістің атқаратын қызметі туралы айтылған.

Ғылыми-техникалық прогресстің өзінің ауқымына тән сипаты ол өндірістің энергия қарусыздануының өте жылдам өсуі болып табылады.

Ғылыми-техникалық революцияның ерекшелігі-жеделдік атом энергетикасын дамыту болып отыр, ол барлық зор электр энергиясын өндіруде құраушы элемент болып табылады

Жерасты ертінділеу әдісі жер қойнауындағы металдарды химиялық реакциялармен ертінді күйінде алу және жер бетіне зиянды әсер тигізбеудің жолы болып саналады.

Бүгінде Республикамызда шығарылатын барлық уран кені жерасты ертінділеу әдісімен өндірілуде.

1 Кенорынның тау-кен геологиялық бөлімі

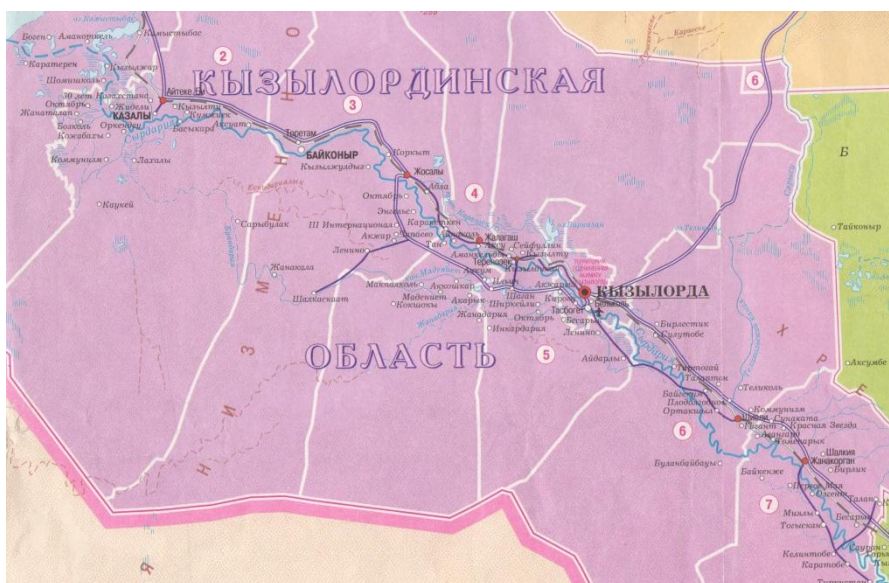
1.1 Кенорнынның географиялық, геологиялық жағдайлары

1.1.1 Жалпы кенорнынның геологиялық сипаттамасы.

Қарамұрын кен орны Қызылорда облысының Жаңақорған және Шиелі

аудандарының территориясында орналасқан және Сырдария уран кенді аймағына жатады.

Қарамұрын кен орнына ең жақын орналасқан ірі елді мекендерге-Ташкент- Самара тас жолының бойында орналасқан облыс орталықтары Қызылорда қаласы (130 км) және Шымкент қаласы (350 км); аудан орталықтары-Жанакорған (50 км), Түркістан (150 км); кен поселкелері – Шалқия (65 км), Кентау (100 км), Шиелі (0,5 км). Ең жақын темір жол стансасы Шиелі 4 км қашықтықта орналасқан (1-сурет).



1 Сурет – Қарамұрын кен орнының орналасуы

Ауданның электр қуатымен жабдықталуы «Южказэнерго» жүйесінің ЛЭП-220 кВ желісінен қамтамасыз етіледі.

Кенорнының кенді аймағы 450-550 м тереңдікке шоғырланған да, субмеридионалды бағытта ұзындығы 11-13 км, ені 1-5 км-ге созылған.

Кенорны Харасан кен алабының солтүстік бөлігін алып жатыр да, солтүстігінде Алматы-Қызылорда-Ақтөбе темір жол желісімен, оңтүстігінде Сырдария өзенімен шекараланады.

Аудан климаты шұғыл континентальды, шөл далалы, қысы қатал, жазы ыстық, көктемі қысқа, бұлттылығы аз, ылғалы аз, үнемі соғып тұратын желімен сипатталады. Жаз айларында ауа температурасы +43—+46 °С, қыс айларында -37- -40 оС дейін жетеді. Орташа температура жазда +20—+25 °С, қыста +2,5- -4 оС болып келеді.

Жауын-шашынның көп бөлігі (130–150 мм) көктемгі-күзгі кезеңдерге келеді, қыс кездерінде қар ұзақ жатпайды.

Желдің басым бөлігі солтүстік және солтүстік шығыс бағытынан соғады және жылдамдығы жыл бойына 3–15 м/сек аралығында өзгеріп тұрады да, орташа шамасы 3,8–4,6 м/сек кұрайды.

Кенорнының аумағы сейсмикалық жағынан Рихтер шкаласы бойынша алты балды аймаққа жатады.

Аң және өсімдік әлемі жұтаң, тек қана шөл және шөлейтті түрлері кездеседі.

Қарамұрын кенорны Қарамұрын кеналаңының орталық бөлігінде орналасқан

және өзінің масштабы бойынша ең үлкен объект болып саналады. Сонымен қатар ол әжептеуір ілгері түзінді болып саналады және де 7,0-де 3,0 км тікбұрышты салып тұр.

Кенорнның кен сілемі план бойынша №-тәріздес бейнелі пішінді иемденеді, жалпы компан. қабаттарының толық тотығу зонасының конфигураиясын қайталайды. Кен сілемінің ені 100–150м ден 450–650м-ге дейін өзгереді. Кенорнның беті тегіс ,абсолютты белгілері 155–157м аралығында.Жер беті инженерлі-дайындатылған күріш алқаптарымен жабылған. Олардың инженерлі дайындығы: жерді суаратын және дренажды каналдар жүйесі ,бетонды көпірлер және қиыршық тас жолдарды құрайды.

Алқаптар арасында жер шаруашылығына жарамсыз құмайт жерлермен қосылған бірнеше «тұтастықтар» бар.

Кенорнның орталық бөлігінде Ленинабат тау-кен химиялық комбинаттар,тәжірибелі-өндірістік жерасты шаймалау учаскісі орналасқан. Оны ұңғымалы алқаб және өндірістік ғимараттар комплексі құрайды .

Қарамұрын кен орнының шөгінді тыс қабаттарының қимасы рудалы қимадан айырмашылығы жоқ. Кенорнның көп бөлігінде «Қарамұрын кенішінің геологиялық сипаттамасы» бөлігінде қарастырылған барлық стратиграфиялық тараулар ашылған.

Кенорндағы жағарғы бор қабатының қалыңдығы 225-260 м құрайды. Батысқа қарай 340 м дейін үлкейеді. Жоғарғы бор қимасында сеномон түзінділері – төменгі турон,жоғарғы турон, коньяк,сантон және компан құрайды. Кенорнның компан қабаттары кенсіымды брлып келеді. Барлық кенорн сияқты екімүшелі құрылымды болып келеді.Кенорнның көп бөлігінде жоғарғы және төменгі екі горизонттар анық айқындалады. Олардың әрқайсысы жиірек қиыршық тасты қосатын салыстырмалы үлкен сынық материалдан басталатын шөгінді жинағыштың бүпкен ритімін көрсетеді. Қима бойынша жоғарыға қарай жыныстың түйіршіліктігі кішіриеді және қос компандық горизонтшалар су өткізбейтін қабат болып саналатын құмайттас қорасы және сазды топырақпен аяқталады. Төменгі горизонт шаның шатырындағы бұл қабат Солтүстік Қарамұрын кенорны ауданының көп бөлігіндегі кампан қабаттарын екі құмды ақемді қорабқа бөледі және аралық суөткізбейтін қабат болып аталады.Қиманың үстінгі кен бөлігі қосынды қалыңдығы 355 м-ден 472 м-ге дейін болып келетін палеоцена,жоғарғы орта,төменгі эоцена мен миоценнің қабаттарынан тұратын суөткізбейтін қабатпен көрсетілген.Тыстың қимасын бітіретін бөлінбеген жоғарғыпалеоцен – төрттік қабаттар жоғарғы эоцен мен миоцен қабатында бұрыштың келісімсіздікпен орналасқан және жалпы қуаты 120–155 м болатын ылғал құмдармен,құмайттас және сазды топырақпен келтірілген.

Ауданның домезозойлық субстраты орта дезонның терригенді қабатымен және де әк тастармен, төменгі карбон және фамен доломиттарымен, жоғарыполезойлық граниттердің жыртымды интрузияларымен күрделі. Негізгі домезозойлық құрылымы – оңтүстік-батыс қанатында кен аумағы орналасқан Қаратау антиклинорийі. Бұл қанат солтүстік-батысқа созылған тектоникалық аймақтар жүйесімен күрделенеді.

Шөгінді қап платформалы бор қыртыстарымен, палеоген және суборогенді позднеолигоценді-төрттік шөгінділерінен түзілген.

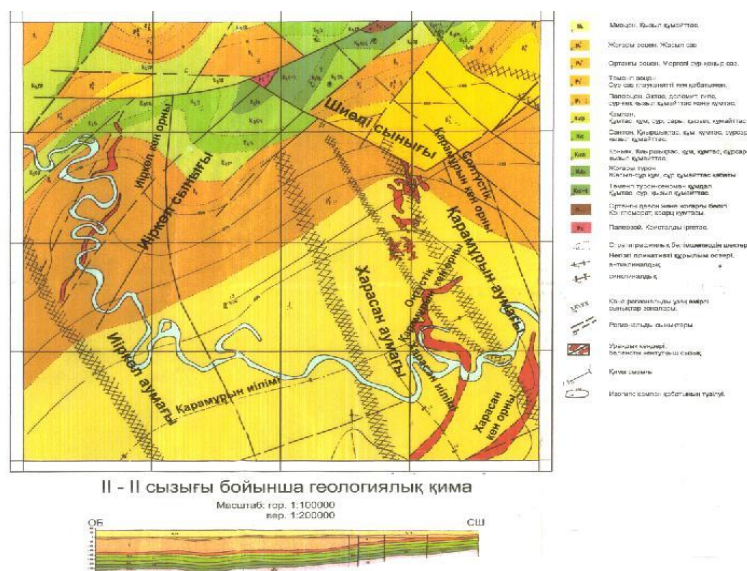
Шөгінді қап қимасының төменгі жағы қиыршық тас қабаттарынан түзілген.

Кампан қыртыстары қалыңдығы 20 м келетін құм-сазды жыныстардың аллювиальды шөгінділерінен түзіледі. Оларға Солтүстік Қарамұрын кенорнының

есепке алынған кен түзілімдері де жатады.

Палеоген қабаты доломитті құмтастардардан, доломиттардан, алевролиттерден, ангидриттерден және де дала-палеоцен әк тастарынан (20-45 м дейін), төменгі эоценнің құмдарынан және сұр түсті саздарынан (35 м), орталық эоценнің саздары мен мергелінен (50 м), жоғары эоценнің жасыл-сұр түсті алевролиттарынан және саздарынан түзілген (220 м).

Жоғарғы-олигоценді-төрттік құрылымды-формациялық кешенінің табаны қызғылт құмдардан, қызыл-қоңыр әк тасты алевропропелиттерден және кеш олигоцен – ерте плиоцен саздарынан (220 м), тауетегі тегістіктерінің орта-жоғарыплиоцен шөгінділерінен (100-120 м) және аллювиальды-эоло тегістіктерінің төрттік түзілімдерінен жиналған (2-сурет).



2 Сурет – Кенорнның геологиялық жағдайы.

Жоғарғы турон қыртыстары әртүрлі түйіршікті сұр түсті көл саз қабатты жасыл-сұр түсті аллювиальды құм байламдарынан және алевролиттерден, құмдақтардан түзілген. Кен аумағының оңтүстік-шығыс аумағында жоғарғы турон аллювиальды түзілімдері қызыл түсті негізінен сазды делювиальды-провиллюальды қыртыстармен аумастырылады. Жоғарғы турон қыртысының қалыңдығы 40-50 м.

Сантон шөгінділері қызыл түсті жалпы қалыңдығы 80 м болатын арналық, жайылымдық және шалғындық жиынтықтар кешенінің алаңдық дамуы арқылы түзілген. Бұл кешен кен аумағында сазды жыныстардың басымдылығы орын алған жағдайда фациалды өзгерістерге бейім болады.

Солтүстік Қарамұрын кенорны маастрихт және кампан жасындағы сулы деңгейжиекке шоғырланған және қыртысты тотығу аймағының сынамалау облысымен бақыланатын рудалы аймағына жатады және Қарамұрын кен ауданына кіреді.

Кенорнында кенді жыныс болып әртүрлі фациалды кешенді ұсақ–орта түйіршікті құм түрінде түзілген кампан және маастрихт қабатындағы шөгінділер болып табылады. Кен деңгейжиектеріндегі қыртысты тотығу аймағының

сынамалануының негізгі ерекшелігі болып олардың кеңістікте фациалды-геохимиялық жағдайлармен бақыланатын қабатты дамуы болып табылады.

Кен сілемдерінің сұлбасы ирелеңдеген лента түрінде келеді. Көлденең кесінділерінде кен денесі төменгі және жоғарғы қанаттары мен қапшық бөлігінің әртүрлі сызықтық үйлесімде болатын 25 м-ден 500 м-ге дейінгі ролл пішінді болып келеді.

1.1.2 Кен орнының гидрогеологиялық шегі.

Қарамұрын кенорнының гидрогеологиялық сипаты оның Сырдария артезиандық бассейнінің солтүстік шығыс қанатында, Қарамұрын білігінде және Жаңақорған синклиналінде біршама жеңілденетін қыртыс суларының транзитті облысында орналасуымен анықталады. Кенді борлы сулы деңгейжиек қатпарлы сулы жыныс қабаты түрінде берілген. Ол сутіректермен жоғарғытурон-коньяк, сантон және кампан-маастрихт деңгейжиектеріне бөлінеді. Барлық деңгейжиектерде су солтүстік батыс бағытында 1-10 м/жыл сүзу жылдамдығымен қозғалады.

Жоғарғы сутірек қызметін палеоген және неоген қабаттарының саздары атқарады. Төменгі сутірек ролін сантонның жоғары бөлігінің сазды-алеврит қабаттары атқарады. Сулы деңгейжиек тереңдігі оңтүстікке қарай 95 метрден 700 метрге дейін тереңдей түседі. Бұл қатпарларда су сүзілу коэффициенті 2–7 м/тәу. Химиялық құрамы бойынша бұл сулар натрий-калийлі сульфат-хлорид-гидрокарбонатты. Жалпы минералдану мөлшері әдетте 0,5–0,8 г/т. Қабатты тотығу және уран кендену аймақтарының суларында уран мөлшері $2,6 \times 10^{-5}$ – $2,4 \times 10^{-4}$ г/л болып келеді. Батысқа қарай бұл шама $1,4 \times 10^{-6}$ дейін азаяды. Кен аймағының суларында $7,5 \times 10^{-6}$ дейінгі мөлшерде селен кездеседі.

Кен орналасқан маастрихт деңгейжиегінің қалыңдығы 30–40 метр де, соның 30–70% ғана өнімді байламдарды құрайтын өткізгіш жыныстардың үлесіне тиеді. Солтүстік Қарамұрын кенорнының есепке алынған қорының 85,6% маастрихт қабаттарында түзілген.

Кен орналасқан кампан деңгейжиегінің литологиялық құрамы маастрихт деңгейжиегінікіне ұқсас, жалпы қалыңдығы 25–30 метр, бір ерекшелігі литологиялық құрамының жоғары өзгергіштігі және қиындысында сутірек қабаттың қалыңдығына байланысты олардың өнімділігінің аздығы болып табылады.

Жер асты суларының мынадай күшті кері әсерлері бар: сульфатты және магнезиялыды. Көмірқышқылдық әсері анықталмаған.

Өнімді кенді деңгейжиек(маастрихт кампан) сулары бұрыннан да құрамында Радий 226 түзілімінің 31 ПДК, селеннің 79 ПДК мөлшеріне дейінгі қатысуына байланысты ешқандай кәдеге аспайтын.

Ауыз су және техникалық сулармен жабдықтау мақсатында Жиделі және Ақмая жер асты суларының қоры зерттеліп, бекітілген.

Жалпы алғанда кенорнының гидрогеологиялық жағдайы кенді жер астында ерітінділеу әдісімен игеруге қолайлы деп бағаланған.

1.1.3 Геотехнологиялық ерекшеліктері.

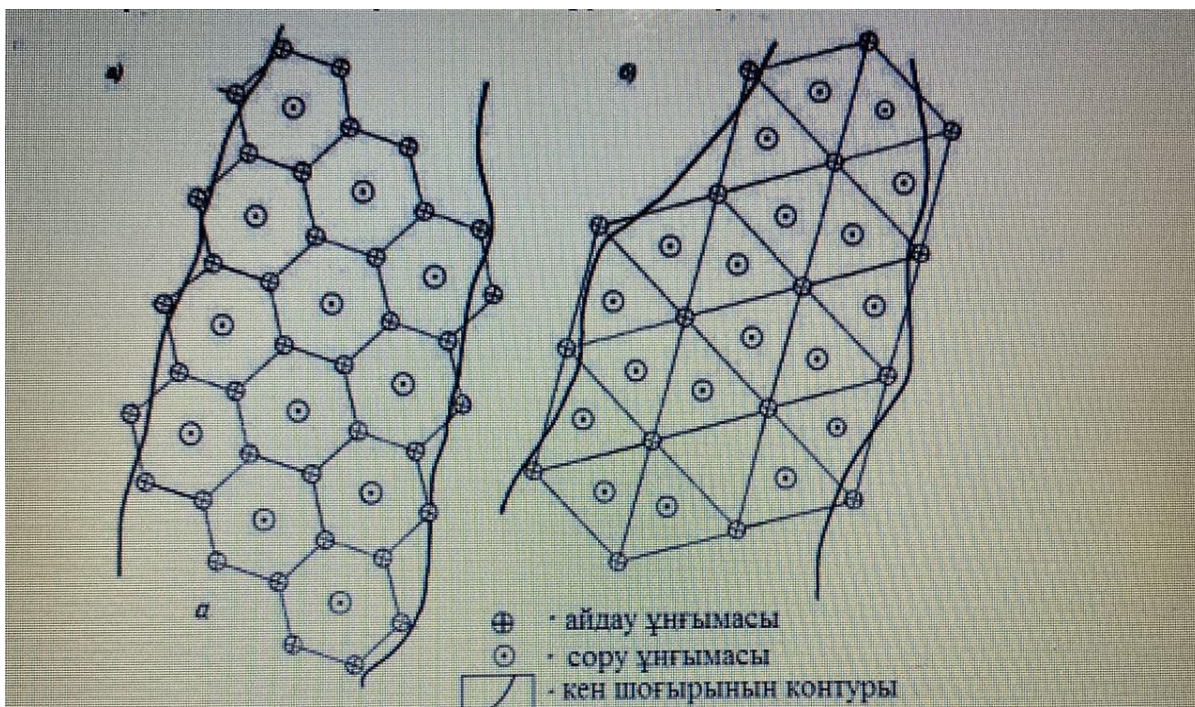
Қарамұрын кен орнындағы уранды еріту бағытындағы зертханалық және

өнеркәсіптік-тәжірибелік жұмыстар уранды жер асты күкірт қышқылынан қоспада алу әдісі өте Технологиялық болып саналады және уранмен бір қатар сирек кездесетін металдар қоспадан шығарылуы мүмкін, бұл рения, скандий, итрит және ванадий.

Өнімді горизонттардың кен қабаттары орта және жұқа дисперсті құмның қаптамасында көрінеді. Құмдардың сулы-физикалық сапасы мынадай шекараларда өзгереді: сазды және алеврит топтары 10-14%, кеуекті 34,0–46,2%, табиғи ылғалдылығы 20,9–25%, тығыздығы 2,6–2,62 г/см³.

Тау жыныстарының түйіршіктелген және заттай құрамының біртектілігіне байланысты көптеген кендер Солтүстік Қарамұрын кен орны бойынша 1,6 т / м³ қабылданды.

Бұрғылау ұңғымасы келесі функцияларды орындайды: -геологиялық барлау; - қорларды ашу және дайындау; -қорларды өңдеу; -өнімді қалыңдықта технологиялық ерітінділердің қозғалысын басқару; -сорылатын және айдалатын ерітінділердің сапасы мен санын бақылау; -сілтілеу процесінің гидродинамикалық және физикалық-химиялық параметрлерін бақылау; -кеннен уранның толық алынуын бақылау. Бұрғылау ұңғымалары технологиялық, бақылау, барлау ұңғымалары болып бөлінеді. Технологиялық ұңғымалар әр кезегінде айдау және сору болып бөлінеді. Айдау жер қойнауына жұмыс ерітінділерін беру үшін пайдаланылады. Сору ұңғымалары өнімді ерітінділерді жер бетіне көтеру үшін қолданылады. Ерітінділерді көтеру құралдары эрлифт және батырылатын ұңғымалық сорғылар болып табылады. Бақылау ұңғымалары өнімді сулы қабаттың гидродинамикалық жай - күйін, өнімді сынамаларды қалыптастыру жағдайларын, технологиялық ерітінділердің ағуын бақылауға арналған. Ұңғымалық жерасты шаймалау әдісімен уран кен орындарын игеру кезінде негізгі есептік және құрылымдық бірліктер: пайдалану ұяшығы, блогы, учаскесі, алаңы болып табылады. Пайдалану (қарапайым) ұяшық – қорлары бір сору ашытқысы өңделетін өнімді қалыңдықтың бөлігі. Ұяшықтың шекаралары мүмкіндігінше гидродинамикалық окшауланған режимде жұмыс істейтіндей таңдалады. Пайдалану блогы – бір мезгілде пайдалануға берілетін және бірыңғай геотехнологиялық режимде өңделетін шектес ұяшықтар тобы. Пайдалану учаскесі-құбырлардың байланысқан жүйесі бар аралас блоктар тобы. Пайдалану (геотехнологиялық) алаңы – өңдеу кешенінің бірыңғай технологиялық қондырғысымен байланысты пайдалану учаскелерінің жиынтығы. Пайдалану ұяшықтары мен блоктарында технологиялық ұңғымалардың орналасуының үш схемасы бөлінеді: алаңдық (ұяшықты); желілік (қатарлар); аралас. Ұяшықты схема-дұрыс ұяшықтарды (үшбұрышты, төртбұрышты, гексагоналды) құрайтын сору және айдау ұңғымаларының шоғырындағы тұрақты кезектесу. Гексагоналды және үшбұрыш ұяшықтары бар пайдалану блоктарының мысалдары төменгі суретте көрсетілген



а-

гексагоналды ұяшық, б-үшбұрышты ұяшық

3 Сурет – Ұңғымалардың орналасуының ұяшықты схемалары

Кен орнының геотехнологиялық даралықтарын егжей-тегжейлі зерттеу тиісті қорытынды жасауға мүмкіндік береді:

Кеннің басты ұстамалары аса жоғары өткізгіштігі бар құм және қиыршық тас-құмды қабаттарда (1-12 м/тәул) шоғырланған, ал кенсіз құмнан айырмашылығы бар кенді құмдардың өткізгіштігін жағу;

Жыныс түзуші минералдар құрамының инертті, қиын ерігіштігіне және кенге тән руда минерализациясының тез ерігіштігіне назар аудармай-ақ, оның карбонаттылығы жоғары емес (2% CO₂-ден кем);

Су тұтқыш деңгейжиектер әдетте ауданы мен қалыңдығы бойынша қалпына келтірілген сулармен шектеледі және жер асты суларының мәнінен төмен болады;

Зертханалық, жасанды, өнеркәсіптік және пайдалану жұмыстары көрсеткендей, күкірт қышқылымен еріту процесі жетекші геотехнологиялық сипаттамалардың үлкен мәндерінде өтеді (уранды жерден алу дәрежесі, оған қатынасы:Т, реагенттердің үлестік шығындары). Еріту процесі горизонтта (35°С және одан жоғары) аква ортаның жоғары температурасына бастамашылық етеді.

Нақты уақытта Қарамұрын кен орнында жерасты ұңғылап шаймалау тәсілімен шахтасыз игеру жүйесі қолданылады. Бұл әдіс ұңғымалар жүйесі арқылы хим реагенттерді қолдаумен қажетті қазбалардың компонентін жылжымалы жағдайға келтіруге іске асырылған. Жоғарыдан бұрғыланған ұңғыма арқылы жер астында шаймалау тәсілімен кен орындарын игеру кен орнын ашу, жер астында шаймалау және пайдалану бойынша жер үсті жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік беретін жүйе болып саналады.

Ұңғымалық жүйенің геометриясы мен өлшемдік сипаттамаларын таңдау көптеген табиғи сәттерге байланысты болады: кен денесінің пішіні мен габариті,

горизонттың өнімді аквінің литологиясы, кендер мен жыныстардың заттық құрамы, олардың сүзгілеу коэффициенті, горизонттың аквасының натискісі және т.б.

Өнімді қабаттарды ашу технологиялық ұңғымаларды (сорғыларды, шұңқырларды, бақылау және т.б.) алу әдісімен орындалады. Ұңғымаларда осы үзілісте орнатылған сүзгілермен жабдықталған шихлорвинил (ПВХ) құбырлары отырғызылады. Ұңғымалар бірлік сынағы және пайдалану сипаттамаларының жоспардағы сіңірген еңбегі өнімді қабаттарға жұмыс ерітіндісін айдау және өнімді ерітіндінің осы қабатынан сору үшін құбырлармен байланыстырылмайды. Технологиялық блоктардағы тау-кен массасын құбырларды байланыстыра отырып және электр қуатымен қамтамасыз ете отырып ашығу кезеңі орындалады. Блок ашығу процесін аяқтағаннан кейін пайдалануға дайын болып табылады және ерітіндіні көтеру жабдығын орнату.

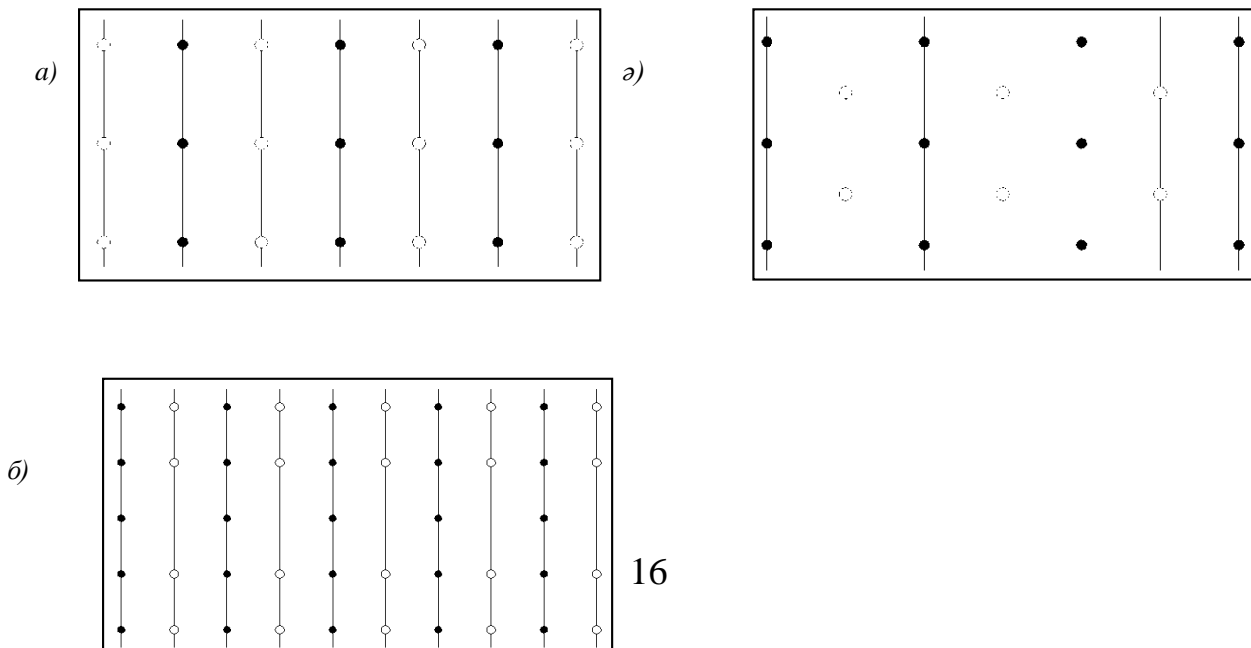
Уран кен орындарының тиімділігі пайдаланылатын игеру жүйесіне байланысты. Бұл жағдайда игеру жүйесінің пікірі ретінде Ұңғымаларды орналастыру торының жұмысына қосу тәртібі, олардың жұмыс режимі (режим работы), сілтiсiздендiру қарқындылығы, iстен шыққан Ұңғымаларды жабу (жою) және экологиялық критерийлермен келісе отырып, жер асты суларын тазарту түсінiледi.

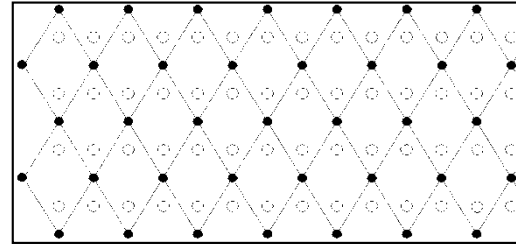
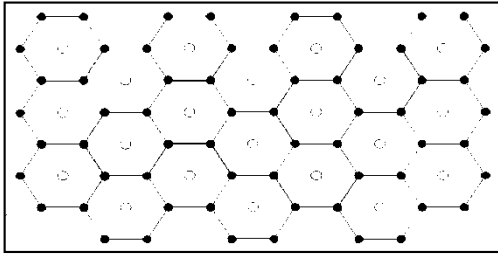
Жер асты сілтiсiздендiрудi бастапқы қолдану кезінде тек қана Ұңғымаларды параллель орналастыру схемалары (желілік орналасуы) ғана болды, тау-кен алқаптары жер жазықтығына жақын болды, кен орнының геологиялық құрылымы айқын және қарапайым болды.

Кен шоғырының тереңдеуіне қарай, олардың мазмұны-морфологиясы күрделенуге қарағанда, кеннің сапасы төмен, бұл ұңғыманың орналасу торын жаңарту қажет. Уран кен орнының өнертабысы соңғы уақытта Ұңғымаларды шахматтық, ұяшықты (үшбұрышты, бес бұрышты, гексогалдық және т.б.) орналастыру әдістерімен орындалады.

Уран кен массивтерінің жату тереңдігіне, жер асты суларының кіші мөлшеріне және өзге де тау-кен-геологиялық деректерге байланысты ұңғымалардың орналасқан жерінің торлары 3 және 4-суретте көрсетілген.

Ұңғымалар арасындағы тік бөлік бойынша қашықтық-ұңғымалардың бірқалыпты орналасуы және кен массивтерінің сүзу қасиеттеріне байланысты 10-20 / 20-80 м дейін болуы мүмкін.





- а) Ұңғымалардың «тікбұрышты» әдісімен орналасуы
- ә) Ұңғымалардың «шахматты» әдісімен орналасуы
- б) Құюшы ұңғымалармен сорушы ұңғымалармен ара қатынасы

4 Сурет – Ұңғымалардың бір қатарда орналасу түрлері

ә)

а)

- а) ұңғымалардың гексогональді орналасуы
- ә) ұңғымалардың үшбұрышты орналасуы

5 Сурет – Ұңғымалардың ұяшық сұлбесі

Кен орнын кесу және алу және реагенттердің аз траты ұңғымалар арасындағы жақын аралықта болады. Бірақ скважиналарды бұрғылаудың жоғалуы артады. Ұңғымалардың вагонаралық және вагонаралық қатынасы $\frac{1}{2}$ интервалдан $\frac{1}{10}$ дейін.

1.2 Ұңғымаларды кен алабына орналастыру жағдайлары

- сорушы ұңғымалар
- құюшы ұңғымалар

1.2.1 Уран кенорнын ұңғымалармен ашу.

Сілтілердің кернеулігі қышқыл-айдау ұңғымаларынан өндіруші ұңғымаларға дейін тік сызықты бағытта жылжу жылдамдығына байланысты болады. Бұл жағдай ұңғымалар арасындағы қашықтық өте жақын болған жағдайда ғана мүмкін. Ұңғы қашықтығы 20-30 м дейін 60-80 м дейін үшбұрышты, төртбұрышты, гексогалды немесе басқа ұяшықтардың орналасқан жеріне байланысты.

Технологиялық ұңғымаларды орналастыру ұяшығы ұңғымалардың тік сызықты орналасқан жерінде тор кен орнының ауданы асып кеткен кезде пайдаланылады. Бұл жағдайда орынды орналасқан ұяшықты таңдау ұяшықтың пәрменді нысанын таңдаумен байланысты. Бұл күні аймақтың ұяшықты ұңғымалар торының 3 қаптамасы қолданылады. Олар-төрт түсті, дақтар мен шекілдеуік.

Төрт жүрісті ұңғымалардың торы үш қатарлы ұңғымалардың үшбұрышының орталықтандырылған сору және тұтыну ұяшығын ресімдейді.

Бес бұрышты ұңғымалардың торы бес бұрышты тор береді.

Ұңғымалардың үшбұрышты ұяшығында қышқыл ерітіндісінің тозаңдану ауданы

75% өндіріледі.

Жетінүктелік схемада (гексогналды ұяшықтарда) ерітіндінің қышқыл 80% аудан алады.

Ұңғымаларды орналастыру әдістерімен жоғары келтірілген жерасты кен қабаттары технологиялық, тексеру және бақылау ұңғымаларымен ашылады.

1.2.2 Кен массивінде ұңғымалардың орналастыру түрлері.

Параллель орналасқан жер тобы Ұңғымаларды жобалауда, құбыр жүйесіне жинақтауда, Ұңғымаларды бұрғылауда және құрастыруда және жұмыстарды басқаруда өте ординарлы.

Бұрғылау ұңғымаларының ерекше ерекшелігі кенді сілтілер оқпандарын бір, 2-ші немесе көп қабатты ұңғымалармен алу ықтималдығы болып саналады. Қатардағы ұңғымалар әр түрлі формадағы кен массивтерінде қолдануға барлық мүмкіндіктерге ие. Әр қалыңдықта да қолданылады. Кенді керек-жарақтардың кез келген құрамында да қолданылады. Бұл топтың тиімсіздігі тек кен массивтері мен жыныстар арасындағы өтімділік (өтімділік) көрсеткіші жоғары болған жағдайда ғана болады.

Аз тоннажды (50 м дейін) кендердің қатардағы массивтеріндегі ұңғымалар аса тиімді болып саналады. Ерітінділік қышқылдардың кен массивтерінің шығарындылары кезінде өз сандарында жоғалу қабілетінің болуы.

Қоспаларды құюдың жиі ағынды процесі себебінен сүзгілерді тығыздаудың және оның аймағының бірегейлігі орын алады. Бұл сатып алушылар өнімдерінің өсуіне әкеледі. Скважиналарды тазарту саны миниатюризацияланады.

Кезекпен орналасқан ұңғымалармен әрбір уран кендерін сілтілеуге жол беріледі.

Кезекпен тұрған ұңғымалардың ақаулары.

Кен массивтерінен шектейтін қабатты судың өнімді қоспаларын рекультивациялау:

1) ұңғыманы байлауға (байлауға) қосалқы ысырап;

2) көптеген ұңғымалардың бір мезгілде жұмыс істеуі, күн сайын ерітінді қышқылдарын беруге әкеледі;

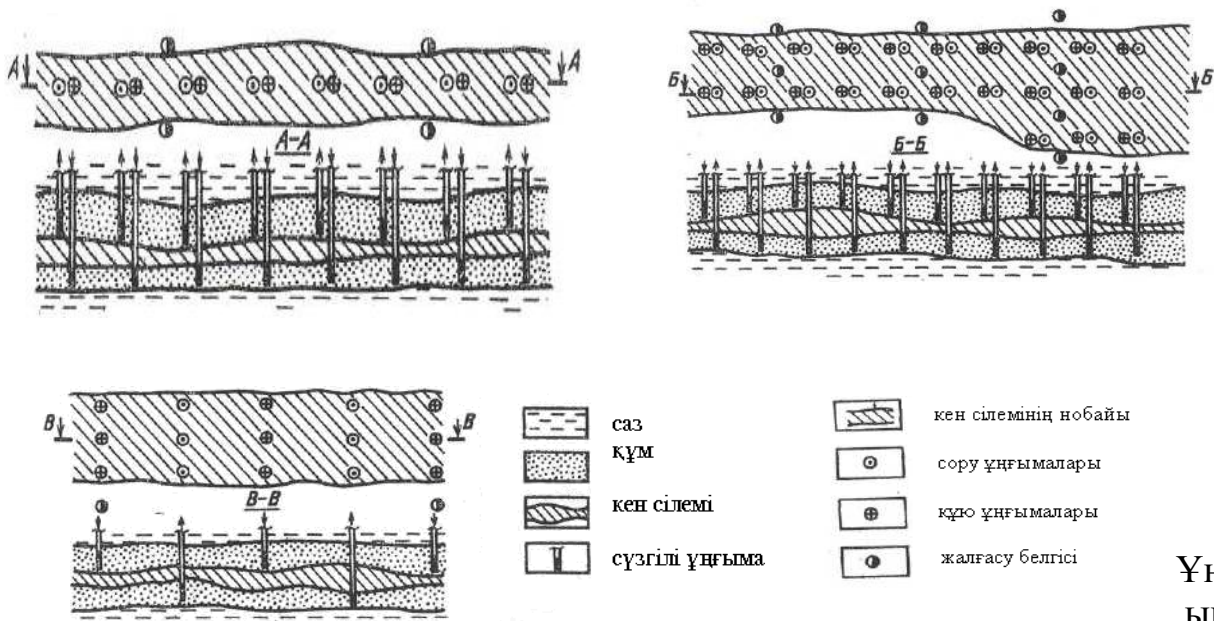
3) артезиан сорғыларын пайдаланудың еңбек шығыны.

Кен шоғырларының орналасқан жеріне байланысты ұңғымалардың қабаттық жатыс тобы құю және сіңіргіш ұңғымалар қабаттық әдістермен орналастырылған – сору ұңғымалары тау шоғырының күнінде болады, құю ұңғымасы тау шоғырының үстіне орналастырылады.

Ұңғымалардың қабаттарын сүзгілерге орналастырған кезде, себебі 60-80% ерітінділік қышқылдар кен сілтісінің жазықтығына келеді, оның ерігіштігі артады және қышқылдардың шығындары азаяды.

1) осының салдарынан бұл жайылым жиі пайда болады, өйткені ол өзін жақсы көрсетті - жоғары тиімділік;

2) осы жүйенің жалпы пәрменділігі басқа әдістермен салыстырғанда 1,5-1,6 есе көп және әдістер тең жағдайда болған кезде;



6 Сурет

Ұңғымалардың қабатты

орналасу түрлері

а) Бір қатарда қабатты технология ұңғымалардың орналасуы (кен сілемінің ені 50-60 м).

ә) Ұңғымалардың төртбұрышы қатарда қабатты орналасуы (кен сілемінің ені 50 м, жоғары қалыңдығы 15 м).

б) Технологиялық ұңғымалардың тікбұрышы бөлек қабатта кен сілемдеріне орналасуы (кен сілемінің ені 50 м, қалыңдығы 10-15 м).

Осы топқа сәйкес ұңғымалар иптері.

1) қышқыл қоспаларының жыныстардан шығуы және олардың бұзылуы;

2) саз балшықты саз қоспаларының, кен массивтерінің қалыңдығының аздығы, су таратқыштың төбесіндегі кен массивтерінің қанша орналасуы және т. б. болған кезде өндірісте ұсынылған топ жүйесін аз енгізу.

Ұңғымалардың қабаттық орналасу тобының 3 нұсқасы танымал (сурет. 5).

Ұңғымалардың қабаттық орналасқан жерінің қаптамасы.

а) бір қатарға қаттық технологиялық Ұңғымаларды орналастыру (тау-кен массивінің ені 50-60 м).

б) ұңғыма тікбұрышының штабеліндегі қабаттың орналасу орны (тау массивінің Ені 50 м, ең үлкен қалыңдығы 15 м).

в) тіктөртбұрыштың жеке горизонтіндегі тау массивтеріне технологиялық ұңғымалардың орналасу орны (тау массивінің Ені 50 м, қалыңдығы 10-15 м).

Бұл топта құю ұңғымаларының өнімділігі айдау ұңғымаларына қарағанда 2-3 есе аз. Первочина соң жасалады әртүрлілігі гидродинамика құйма және сіңіргіш төтенатов. Мұндай жағдайларда ұңғымаларды ішкі қысу әр түрлі болуы мүмкін. Жоғары статикалық қысым себебі бойынша кейде қышқыл қысымын бере отырып, құю ұңғымаларын қиындатады. Бұл әдіс тек кен сілтісінің аймағында ғана емес, оның шекарасында да қышқылдың дамуына әкелді. Оның үстіне кен орындарының суз коэффициенті өте жоғары болған жағдайларда. Бұл жағдайларда тау массивін алу

тәртібін табан бойынша-қырынан ортаға немесе ортаға қарама-қарсы дәрежеленеді.

Тікбұрышты топ жүйесіне қатысты опциялар:

- 1) Технологиялық ұңғымалар кен массивінің тартпасында орналасқан;
- 2) Технологиялық ұңғымалар кен массивтерінің ені 150-300 м болғанда кен массивтерінің ұзындығы мен ені;
- 3) кен массивінің алдыңғы шетін шаймалау. $K_{с.е} = 5-6$ м / тәул;
- 4) шаймалау кен массивінің ортасынан басталады. $K_{с}$ кен массивінің ені 300 м. $e > 5-6$ м/тәул. Ұңғымаға ең жоғары басу.

2 Уранды игеруде ұңғымаларды сілтілеу жұмыстары

2.1 Уранның физика-химиялық геотехнологиясы туралы жалпы мәліметтер

Физика-химиялық геотехнология-химиялық, биохимиялық және микробиологиялық әдістері.Тыңайма пайдалы қазбалар орнында олардың орналасу мақсатында ауыстыру бойынша-(флюид) және одан кейінгі-бұрғылау, әдетте, ұңғымалар арқылы, жер бетінен жерге дейін-шоғырлардың орналасуы.

Геотехнологиялық процестің негізгі кезеңдері:

1) жұмыс агенттерін дайындау (химиялық заттар, энергия, және олардың тасымалдағыштары)

пайдалы қазбалар шоғырына;

2) пайдалы қазбалар шоғырына жұмыс агенттерін енгізу;

3) пайдалы компоненттерді жылжымалы жағдайға ауыстыру қолданылу жұмыс агенттерін;

4) өнімді флюидтерді жер бетіне беру;

5) өнімді флюидтерден пайдалы компонентті алу.

Геотехнологиялық кәсіпорын үш негізгі бөліктен тұрады:жұмыс агенттерін дайындау учаскесі, өндіру (геотехнологиялық) алаңы,өнімді флюидтерді қайта өңдеу учаскесі. Геотехнологиялық-кәсіпорын күрделі бөлінген табиғи болып табылады-антропогенную жүйесі. Өндіруді басқару жұмыс агенттерін беру режимдерінің және олардың параметрлерінің өзгеруі.

Кен орындарын игерудің геотехнологиялық тәсілі мынадай ерекшеліктері бар:

* кен орнын игеру технологиялық жүйесінің көмегімен жүргізіледі-

кен орындарын ашу және дайындау үшін, шоғырға әсер ету және пайдалы компонентті алу;

* пайдалы қазбалардың шоғыры бір мезгілде объект болып табылады өңдеу орны және пайдалы қазбаны ішінара өңдеу орны;

* кен орнын игеру зоналды және уақытпен жылжиды;

* өндіру процесін басқару изм көмегімен жүзеге асырылады-технологиялық ұңғымалардың, будың орналасуын және жұмыс режимін-жұмыс агентінің температурасы, концентрациясы т. т.)

* өндіру процесін басқару инфор жетіспеушілігімен қиындайды-өнімді горизонттың жай-күйі және технологиялық параметрлері туралы(жүйенің реакция уақыты) басқару әсері бірнеше ай болуы мүмкін), қоршаулар-флюидтердің қозғалысына әсер ету әртүрлі өзара байланысты физика-химиялық процестердің санымен,-өнімді горизонтта шығатын.

Кен орындарын игерудің геотехнологиялық тәсілдерін жіктеу-жылжымалы жай-күйінің түріне және ауа сипатына байланысты пайдалы қазбалар шоғырына әсер етуі маңызды фактор болып табылады.

2.2 Уранды жерасты шаймалау жұмыстары

Үшін жоғарыда сипатталған әртүрлі геотехнологиялық тәсілдерден уран кен орындарын игеру жер асты сілтілеу қолданылады. Сілтісіздендіру деп бір немесе одан көп емес ерітіндіге ауыстыру түсініледі.-су немесе органи көмегімен қатты заттың қанша компоненттерінің (тотықтырғыш газдардың немесе көтерілістің қатысуы мүмкін)-новителей). Жиі қолданылатын еріткіштер: су, КСС су ерітінділері-лот

(негізінен күкірт және тұз) және сілтілер (аммиак, күйдіргіш натр), тұздар(көмір қышқыл натрий немесе алюминий), цианидтер. Сілтілеу мысалдары ағаш лигнинді сілтілі бөліп алу, ыстық еріту қант қызылшадан және қант қамысынан жасалған су, кендерден металл шығару және Концентраттар (гидрометаллургия). Әдетте, қосу сілтісіздендіру-бұл екі процесс: химиялық (пайдалы компонентті нәсілге аудару-және физика-химиялық (еру).

Жер асты шаймалаудың негізгі жүйелері болып табылады:

* кеннің табиғи өткізгіштігін пайдалану арқылы ұңғымалық (әдетте, кеуекті түрі);

* шахталық, жарықтың табиғи өткізгіштігін пайдаланып-новатых рудовмещающих жыныстарының;

* бұрғылау кенінің жасанды өткізгіштігін құрумен шахталық-жарылыс жұмыстарына.

Ұңғымалық жерасты шаймалау тәсілі 1920 жылдардың басында және қазіргі уақытта-уран және басқа да бірқатар металдар (алтын, мыс) өндірудің перспективалы әдістері скандия, молибден және т. б.). Ұңғымалық жерасты выщелачива-салыстырғанда неғұрлым тартымды және тиімді болып табыладыөндірудің дәстүрлі тәсілдері. Уран осы әдіспен-1950 жылдардың ОА. Қазіргі уақытта бүкіл уранның төрттен бір бөлігін өндіруде-жер асты шаймалау әдісімен. Әсіресе бұл әдіс кеңҚазақстанда, Өзбекстанда және АҚШ-та қолданылады.-барлық уран дерлік. Ресейде жер асты сілтісіздендіру әдісі-дыру кезінде қолданылады әзірлеу Далматовского, Хохловского (Заураль-урановорудный ауданы) және Хиагды (Витим урановорудный ауданы) (аудан) уран кен орындары.

Ұңғымалық жерасты шаймалау әдісіменкен денесі жақсы өтетін уран кен орындары-геологиялық ортада (әдетте, жерасты Сулы Тауында)-зонте - нәтижелі көкжиекте). Уранды шығару және рудный қаласының дене технологиялық ұңғымалар жүйесі арқылы шығады-технологиялық ұяшықтар мен блоктарға тігіледі. Айдағыш скваждар арқылы-өнімді горизонтқа сілтілеу (жұмыс) -уранның минералдарын ерітуге қабілетті реагенттері бар твор.Уран минералдарының физикалық-химиялық өзара әрекеттесуінің зультаты және ЖМ-жерасты су тұтқышындағы сілтісіздендіру реагенттері бар сулы жыныстар горизонтта құрамында уран өнімді ерітіндісі бар сору ұңғымалары жүйесі арқылы жер бетіне беріледі. БЖ-да-өнімді ерітіндіні қайта өңдеу цессі одан уран, сондай-ақ қалған аналық ерітінділер сілтісіздендіру реа арқылы бекітіледі-және тағы да айдамалау ұңғымаларына жұмыс ретінде беріледі ерітіндіні Қазіргі уақытта жұмыс агенттері ретінде (жұмыс-уранды жерасты шаймалау кезінде әлсіз су күкірт қышқылының ерітінділері, сондай-ақ аммоний карбонаттары (бикарбонаттар), натрий, калий, кальций, магний.

Жерасты шаймалау процесінің тиімділігі ти-ге байланысты-уран минерализациясының па. Негізгі уран минералдарымен- ұңғымалық жер асты төсемі әдісімен өндірілетін-уран тотықтары (настуран, уран сиясы) және силикаттаруран (коффинит). Уранды жерасты сілтілеуге қатысты-кенді шартты түрде үш топқа бөлуге болады [5].

Бірінші топқа кендер кіреді, олардан уранды сілтілеу тотықтырғыштарды қолдану қиын. Бұл кендер құрамында минералдар бар-уран негізінен төртвалентті (қалпына келтірілген))(уран тотықтары-уранинит, настуран немесе уран шайыры,

силикатуран - коффинит).

Екінші топтың кендерінде уран көп бөлігі алты-валентті күйде және әлсіз күкіртқышқылды және саңылауға оңай өтеді-лочные ерітінділері. Бұл кенді құрайтын минералдар-гидрокси-л - скупит және т. б., ванадаттар - карнотит, туюмунит және т. б., фосфаттар -және т. б., силикаттар - уранофан және т. б.

Үшінші топ әлсіз жерлерде іс жүзінде ерімейдікүкіртқышқылды және сілтілі ерітінділерде-(ұсақтау, қыздыру, жоғары концентрациялар).

2.3 Геотехнологиялық процестің негізгі элементтері мен кезеңдері

Кен орнын тұздау тәсілімен өңдеудің технологиялық схемасы-мынадай элементтерді қамтиды: технологиялық-магистральдық және таратушы труба-сымдар; тұндырғыштар, сорғы станциялары; жұмыс расаларын дайындау тораптары-реагенттерді дозалап беруге арналған құрылғылары бар сүзбелер; компрессорлық ауа құбырларының станциясы мен жүйесі; ерітінді көтеру құралдары; қайта өңдеу-жүйесі, реагенттер жәнеқосалқы үй-жайлар.

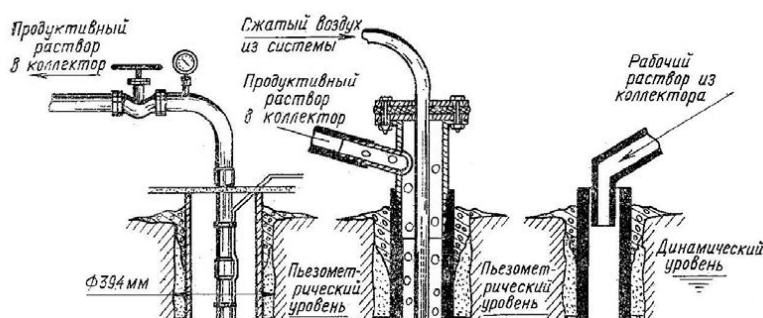
Геотехнологиялық процестің негізгі техникалық элементі белгілі бір түрде салынған және жабдықталған бұрғылау ұңғымасы. Бұрғылау ұңғымасы ақпараттық және технологиямен қамтамасыз етеді жер қойнауы арасындағы (материалдық және энергетикалық) байланыс (қорлар уран) және беті (комплексі).

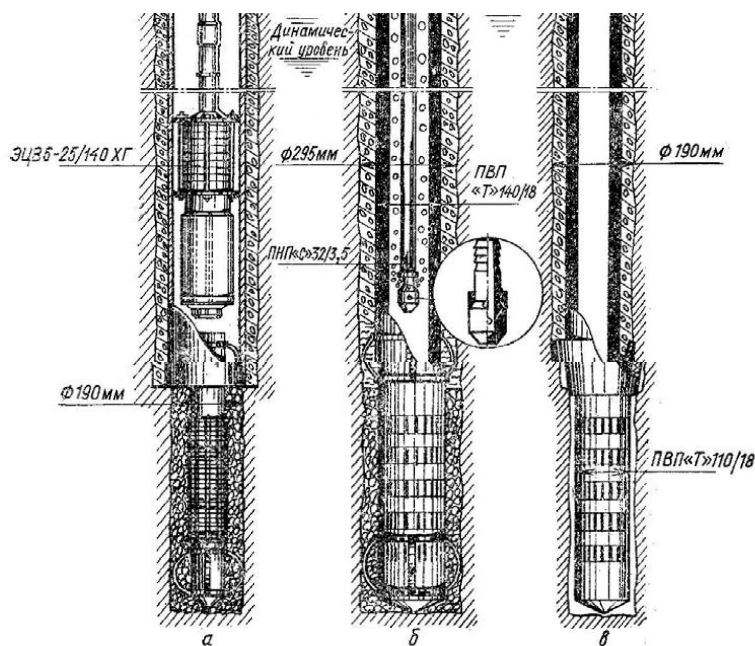
Бұрғылау ұңғымасы келесі функцияларды орындайды:

- * геологиялық барлау;
- * қорларды ашу және дайындау;
- * қорларды өңдеу;
- * өнімде технологиялық ерітінділердің қозғалысын басқарудық;
- * сорылатын және айдалатындардың сапасы санын бақылауерітінділер;
- * гидродинамикалық және басқада физика-химиялық параметрлерді бақылаусілтілеу процесі;
- * кеннен уранның толық алынуын бақылау.

Бұрғылау ұңғымалары технологиялық, бақылау жұмыстары болып бөлінеді-бақылау, барлау. Технологиялық ұңғымалар кезек айдау және сору болып бөлінеді. Енгізілген (айдағыш-жұмыс ерітінділерін жер қойнауына беру үшін пайдаланылады. Сору (рет-ұңғымалар өнімді ерітінділерді көтеру үшін қолданылады)ю. Ерітінділерді көтеру құралдары эрлифт және бұрғылау ұңғымалық сорғылар.

Бақылау ұңғымалары-гидродинамикалық жағдайды бақылау үшін белгілі-қалыптастыру шарттарымен, өнімді нәсілдердің-технологиялық ерітінділерді еріту. Бақылау ұңғымаларыуран алудың толықтығын бақылау үшін арналға.





а – сору сорғыш; б – сору эрлифті; в – сору сорғыш

7 Сурет – Технологиялық ұңғымалардың конструкциялары

Әзірлеу кезінде негізгі есептік және құрылымдық бірліктермен жерасты шаймалау әдісімен уран кен орындарын бөлінеді: пайдалану ұяшығы, блок, учаске, өріс.

Ұяшықтың шекаралары ол жұмыс істей алатындай етіп таңдалады. гидродинамикалық оқшауланған режимде мүмкіндіктер. Пайдалану блогы - жапсарлас ұяшықтар тобы-пайдалануға берілетін және бірыңғай геотехнологиялық режимінде.

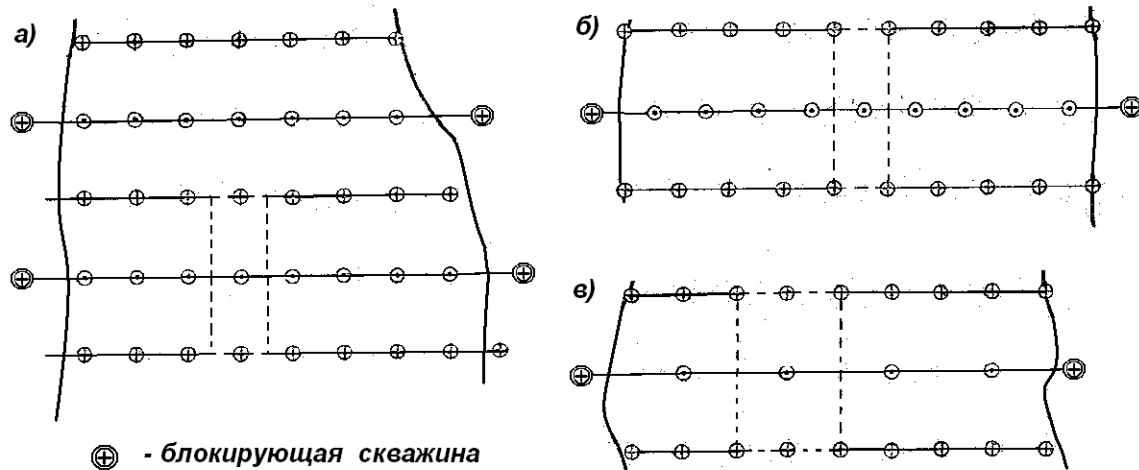
Пайдалану учаскесі – байланысы бар шектес блоктар жүйесі. Пайдалану (геотехнологиялық) алаңы бірыңғай технологиялық қондырғымен байланысты эксплуатациялық учаскелер қайта өңдеу кешені болып саналады. Экс-да технологиялық ұңғымалардың орналасуының үш схемасын бөледі-эксплуатациялық ұяшықтар мен блоктарда: алаңдық (ұяшықты); желілік (қатарлар); аралас.

Ұяшықты схема-шоғыр алаңында үнемі кезектесіп отыру-(үшбұрышты және айдалатын ұңғымалар), шаршы, гексагоналды). Гекс пайдалану блоктарының мысалдары-қыш және үшбұрыш ұяшықтары 23-суретте көрсетілген. Ұяшықты схемалар біртекті емес және төмен болғанда қолданылады ($K_f = 0,1-1,0$ м/тәу). Схеманың негізгі параметрлері:

ұңғымалар арасындағы қашықтық, шындалған ұңғымалар санының чис-ке қатынасы-лу сору посттарында сору. Айдау ұңғымалары санының ең көп қатынасы-гексагоналды ұяшықтары бар схемада Ол бір үшін алты тең блоктағы ұяшықтар саны көбейген кезде, ұяшықтар екіге дейін азаяды. Од-да-бір сору

ұңғымасына үшбұрышты ұяшықта-үш Тапсырыс бар. Блоктағы үшбұрышты ұяшықтар санының өсуіайдау ұңғымалары санының сору ұңғымалары санына қатынасын азайтуға мәні 0,5.

Ұңғымалардың орналасу сызықтары-айдау және сору ұңғымаларының доғаланған қатарлары. Сызықтық схемалар мысалдары ұңғымалардың орналасуы 8 - суретте көрсетілген.



а-тікбұрышты; б-шахматтық Үшбұрыш; в-кішірейтілген қатардағы құлып ұңғымалары арасындағы қашықтық

8 Сурет – Ұңғымалардың орналасу сызықтары

Үзік сызықпен базалық ұяшықтар көрсетілген.



9 Сурет – Сорғыту ұңғымаларының ТУРР-ға жалғануы



10 Сурет – Жүктеу ұңғымаларының ТУРР-ға жалғануы.

3 Уран кен орнын маркшейдерлік қамтамасыз ету жұмыстары

3.1 Ұңғыманы жобадағы орнынан жер бетіне көшіру

Жобадағы ұңғыманы жер бетіне ауыстыру жобалық бұрыш және ұзындықты жер бетінде құрудан тұрады.

Жобадағы бұрышты β жергілікті жерге көшіру үшін теодолитті В нүктесіне орналастырады да лимбамен алидаданың нөлдік штрихтарын беттестіргеннен кейін алидаданы нақтылайды да, лимбаны жіберіп А нүктесін көздейміз. А нүктесін нақты дәлдеу үшін лимбаның жетекші винтімен жүзеге асырылады. Содан соң алидаданы жіберіп, лимбада жобадағы бұрышқа жақын есептеуді қояды. Осыдан кейін осы бағыттағы С' нүктесін белгілейді.

Осылай тағы да осы бұрышты вертикаль дөңгелектің екінші жағдайында құрады. Әртүрлі болатын қателіктің салдарынан алынған бағыт біріншімен беттеспеуі мүмкін, сондықтан оны С'' нүктесімен белгілейді. Бұл жағдайда С'С'' кесіндісін екіге бөліп С нүктесін алады, ол нүкте С бағытында β полярлық бұрышымен орналасқан. Алынған ВС бағытында d_{bc} горизонталь ұзындығын салып, жергілікті жерде нүктенің жобадағы орнын С қазықшамен бекітеді.

Жобадағы ұңғыманы жер бетіне көшіру негізінен мынадай тәсілдермен

жүргізіледі.

Полярлық координаталар тәсілі. Тірек пункттері ретінде геодезиялық түсіргі негіздеуінің екі пункті таңдалынады. Мысалы А және В тірек пункттерінен жобадағы ұңғыманы Р жер бетіне көшіру қажет. Геодезиялық мәліметтер – полярлық бұрыш β және полярлық қашықтық s мына формулалармен есептелінеді:

$$\operatorname{tg} \alpha_{AP} = \frac{y_P - y_A}{x_P - x_A}, \quad (1)$$

$$\beta = \alpha_{AP} - \alpha_{AB}, \quad (2)$$

$$s = \frac{x_P - x_A}{\cos \alpha_{AP}} = \frac{y_P - y_A}{\sin \alpha_{AP}}, \quad (3)$$

Мұнда x_A, y_A - а тірек геодезиялық координаттары;

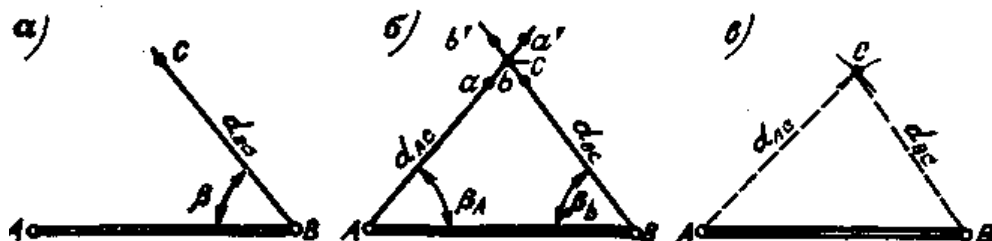
x_P, y_P -р ұңғымасының жобалық координаттары;

α_{AB} - АВ бұрышының бастапқы бағытының бағыты.

Инженерлік скважиналарды Р бетіне ауыстыру үшін А нүктесін АВ теодолиті бағытында көлденең бұрышпен бағдарлау қажет. Содан кейін теодолит бағытында көлденең қашықтықты өлшей отырып, жобаның топырағында ұңғыманың орналасуын анықтау.

Бұрылыстардың өту әдісі. Бұл әдісті біз мына жағдайда пайдаланамыз, егер сізде жобадағы тірек нүктесінен тікелей рулетканың көмегімен ұңғыма учаскесіне дейінгі қашықтықты өлшеуге мүмкіндігіңіз болмаса.

Жобадағы ұңғыманы Р жер бетіне шығару үшін осы аумақта кем дегенде үш тірек пункті болуы қажет. Осындағы α, β, γ және δ бұрыштары мына формулалардан анықталады $\alpha = \alpha_{AB} - \alpha_{AP}; \beta = \alpha_{BP} - \alpha_{BA}; \gamma = \alpha_{BC} - \alpha_{BP}; \delta = \alpha_{CP} - \alpha_{CB}$, мұндағы $\alpha_{AB}, \alpha_{AP}, \alpha_{BP}, \alpha_{BA}, \alpha_{BC}, \alpha_{BP}, \alpha_{CP}, \alpha_{CB}$ – АВ, АР, ВР, ВА, ВС, ВР, СР, СВ – бағыттарының дирекциондық бұрыштары. Содан соң теодолитті А, В және С тірек пункттерінің әрқайсысына орнатып α, β, γ және δ бұрыштарын құрады да бағыттарды береді (11-сурет). Осы бағыттардың қиылысатын жақын жерлерінің $A_1, A_2, B_1, B_2, C_1, C_2$ әрқайсысын екі қадамен белгілейді. Осы үш бағыттың қиылысатын жері жергілікті жердегі жобадағы ұңғыма орны болып саналады.



11 Сурет – Ұзындық қиылыстыру тәсілі

Ұзындық қиылыстыру тәсілі. Осы тәсіл ұңғыманың жобадағы орны тірек пункттерінен өлшеу құралының ұзындығынан аспаған жағдайда жиі қолданылады. Осында геодезиялық мәліметтерге s_1 және s_2 ұзындықтары жатады. Бұрғылау ұңғымасының жобадағы орны Р жергілікті жерде А және В нүктелерінен жүргізілген радиустары АР және ВР тең доғалардың қиылысқан жерімен анықталады. s_1 және s_2 арақашықтықтары план арқылы графикалық жолмен анықталуы мүмкін немесе мына формулалар бойынша есептеп шығарылады:

$$s_1 = \frac{Y_P - Y_A}{\sin \alpha_{AP}} = \frac{X_P - X_A}{\cos \alpha_{AP}}; \quad s_2 = \frac{Y_P - Y_B}{\sin \alpha_{BP}} = \frac{X_P - X_B}{\cos \alpha_{BP}} \quad (4)$$

Сонымен қатар, жердегі орын жақсы анықталған. Реле есебі, ал s_1 және s_2 топырақта болады, жобаға жақсы салынады, сонымен бірге бір-бірімен байланысады. Бірінші S3 нүктесіндегі құрылғының көмегімен қашықтықты, сондай-ақ жобаның дұрыс орналасуын өлшеді.

3.2 Бұрғылау ұңғымасының кеңістіктегі өсінің орнын анықтау

Мұнай мен газды барлау және өндіру тік, көлбеу және көлденең жобалауға есептелген. Көлбеу және көлденең ұңғымалар үшін оң бағыттан ауытқудың бағыты мен бұрыштары тағайындалады. Көлбеу және көлденең ұңғымалар жер қойнауында белгіленген нүктеге қол жеткізуді қамтамасыз етеді, бұл ретте оның жер үсті шығыңқы ұңғыма сағасынан айтарлықтай ерекшеленеді. Егер ұңғыманың берілген бағыттан айтарлықтай ауытқуы болса, сондай-ақ қорытындылар мен қорытындылардың мүшелері туралы ақпарат болмаса, онда ұңғыманың жай-күйімен және суретке түсірудің ықтимал әдістерімен қатар өрескел қателер болуы мүмкін. Осыған байланысты ұңғыманың кеңістіктік осін білу қажет.

Геологиялық және технологиялық сипаттағы себептерге байланысты ұңғымалар жобадағы белгіленген бағытынан, яғни вертикаль ұңғыма вертикальдан ауытқиды, ал еңкіш және горизонталь бұрыш жобадағы бағытынан басқаша болады.

Ұңғыманың белгіленген бағытынан өзгеруін ұңғыманың қисаюы дейді. Ұңғыманы бұрғылау барысында оның кеңістіктегі өсінің жобадағы белгіленген орнын белгілі бір уақыт аралығында бақылап отырады.

Ұңғыма оқпанының кеңістіктегі орны қандай да бір тереңдікте L екі элементпен анықталады:

- АВ ұңғыма оқпанының AA' вертикалынен θ бұрышына ауытқуы;
- ұңғыма өсінің $\lambda = AB$ горизонталь проекциясы элементінің AC дирекциондық бұрышы α .

Дирекциондық бұрыштың орнына көбіне сол ұзындық элементтің тікелей өлшенген магниттік азимуты пайдаланылады. Осы аспапты ұңғымаға барып,

белгіленген тереңдікте иілу элементтерін Θ және α инклинометр аспабымен есептейді, яғни осы мәліметтер арқылы ұңғыма оқпанының кеңістіктегі өсінің орналасуын анықтайды. Инклинометриялық өлшеулер нәтижелерін математикалық және графикалық өңдеуден ұңғыма оқпанының, ұңғыманың планы немесе инклинограмма деп аталатын Р горизонталь жазықтығындағы орналасқан жерін (екі проекциядағы орналасуын) алады.

Ұңғыманың планы мен профилін құру үшін ұңғыма оқпанының бойлық тереңдігін және оның вертикаль тереңдігін қосымша білуіміз қажет. Осы шамалардың азайтындысы ұңғыма оқпанының ұзындығының ұлғаюы болады, енді сол мән бойынша үңгібеттің пландағы тереңдіктен қаншалықты жылжығанын білу оңайға соғады.

А нүктесі ұңғыманың сағасы болсын делік. Сонда ұңғыма оқпанының кеңістіктегі орны, яғни ұңғыманың сағасының А бір λ қашықтықтағы орны мына формулалармен анықталады:

$$\begin{aligned}x_B &= x_A + \Delta x \\y_B &= y_A + \Delta y, \\z_B &= z_A + \Delta z\end{aligned}\tag{5}$$

мұндағы x_A, y_A – ұңғыма сағасының координаталары;

z_A – ұңғыма сағасының абсолют биіктігі.

Суретке сәйкес координаталар өсімшелері мына формулалардан табылады:

$$\begin{aligned}\Delta x &= s \cos \alpha, \\ \Delta y &= s \sin \alpha, \\ \Delta z &= l \cos \theta.\end{aligned}\tag{6}$$

мұндағы s – ұңғыма оқпанының λ аралығының горизонталь проекциясы;

α — оның дирекциондық бұрышы:

А'АВ үшбұрышынан:

$$s = l \cos(90^\circ - \theta) = l \sin \theta.\tag{7}$$

Ұңғыма оқпанының λ аралығындағы ұзаруы Δl ұңғыманың қисықтығына түзету деп аталып, былайша анықталады:

$$\Delta l = l - \Delta z = l(1 - \cos \theta) = 2l \sin^2 \frac{\theta}{2},\tag{8}$$

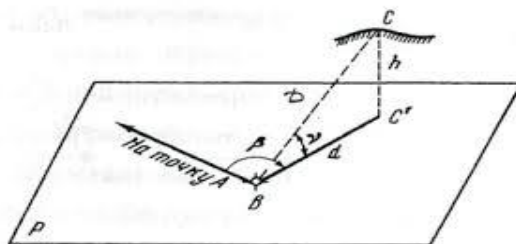
$$\begin{aligned}\Delta x &= l \sin \theta \cos \alpha, \\ \Delta y &= l \sin \theta \sin \alpha, \\ \Delta z &= l \cos \theta.\end{aligned}\tag{9}$$

3.3 Тахеометриялық түсірудің атқаратын міндеті және қолданылатын аспаптар.

XIX ғасырдан бастап бүгінгі күнге дейін жердің топографиялық жоспарларын алу үшін тахеометриялық түсірілім жиі қолданылады. Нүктелердің жоспарланған биіктік орналасуы, әдетте, полярлық әдіспен анықталады, онда β полярлық бұрышы, V көлбеу бұрышы және D арақашықтығы өлшенеді (12-сурет) немесе бұрыштық белгі тахеометрмен жасалады. Ол үшін оптикалық немесе оптоэлектронды тахеометрлер қолданылады.

Тахеометрдің анықтамасы XIX ғасырда алғаш рет Мажар геодезисі тихи енгізді. Грек тілінен аударғанда бұл "жылдам өлшеу" дегенді білдіреді.

Оптикалық тахеометрдің көмегімен көлденең шеңберге β бұрышын, тік шеңберге V көлбеу бұрышын және шектік қашықтық аспабында D арақашықтығын өлшейді.



12 Сурет – Бұрыштардың жазықтықта орналасуы

Еңіс жоғарғы станциясында осы координаттар, яғни бағыт, қашықтық және биіктік құрылғының түсірілген нүктесінде орналасқан рельстің бір нысанасымен анықталады. Жердегі бүйірдің жоспарлы және биік жерін анықтау суретте бір уақытта көрсетілген. Осыдан кейін жоспарланған биіктік жағдай с төмендетілген нүктесін қарастырады, ол көлбеу бұрышпен, S көлбеу арақашықтығымен және бірінші жақ пен нүкте арасындағы көлденең бұрышпен анықталады және өлшенеді. Осы шараның нәтижесінде біз с нүктесінің кеңістіктік полярлық координаттарын анықтай аламыз, олар тұжырымдалады, яғни жоспарланған биіктік жағдайы. Осылайша, Тахеометриялық түсірілімнің бағасы бір жағдайда тік-бұрыштық бет, аспап осі, көлденең-бұрыштық бет және рельстен қашықтықтағы өлшегіш иірімшелерінің арасындағы Тараптар саны есебінен тұрады; осы ақпарат нүктесінің кеңістіктік координаттары анықталады.

Тахеометрде түсіру үшін далалық жұмыстар нәтижесінде жердің топографиялық картасы жасалады, ол сызба мен сурет салу және ақпарат жинау бағдарламасын қамтиды, бұл түсіру нүктелерінің барлық үш координаттарын алуға мүмкіндік береді.

Тахеометриялық түсіру тахеометрлер немесе теодолиттердің көмегімен жүргізіледі. Тахеометрлердің негізгі сипаттамалары кестеде келтірілген.

Электрондық тахеометр - қашықтықты, көлденең және тік бұрыштарды өлшеуге және өлшеу нәтижелерін автоматты түрде жазуға арналған электрооптикалық құрылғы.

ТД тахеометр — 2-разрядты полигонометриялық жүрісті салуға және жоғары дәлдікті тахеометриялық түсіруді жүргізуге арналған. Ол Т5к теодолиті негізінде жасалынған және екі кескінді авторедукциялық қашықтық өлшеуішпен жабдықталған, ол екі метрлік горизонталь рейка бойынша жазықтыққа келтірілген редукцияланған қашықтықты $\frac{1}{5000}$ -ге жуық салыстырмалы қателікпен өлшеуге мүмкіндік беріледі. Осы рейкадан биікайырымды да анықтай аламыз. Рейкадан есептеуді есептеу микроскопының көмегімен жасай аламыз.



13 Сурет – Кен орнында қолданылатын Leica TS15 тахеометрі

ТН тахеометр — номограммды аспап болып табылады, оның көмегімен горизонталь және вертикаль бұрыштарды, арақашықтықтың горизонталь ұзындығын және биікайырымды өлшеуге болады. Онсың сипаттамасы 1-кестеден көруге болады. Вертикаль дөңгелектің көрініп тұратын бөлігіне, дөңгелек сол жақ бөлігінде СД болған сәтте, номограмма салынған; ол негізгі дөңгелектен, қашықтық есептегіш коэффициентінен $k_d = 100$, горизонталь ұзындықтың қисық сызығы мен коэффициентіне ($k_h = \pm 10, \pm 20, \pm 30$) тең биікайырымның қисық сызықтарынан тұрады.

1-кесте

Тахеометрдің метрологиялық сипаттамасы	Түрлерінің өлшемі			
	ТЭ	ТД	ТН	ТВ

Бұрышты өлшеудің орташа квадраттық қателігі, с, көп емес:				
Горизонталь	3	8	8	45
Вертикаль	5	12	12	60
10 м ара қашықтықты өлшеудегі орташа квадраттық қателік, см, көп емес.	2	4	20	15
Аспаптан 100 м қашықтықта тұрған рейка бойынша салыстымалы биіктікті анықтаудың орташа квадраттық қателігі, см, көп емес, көлбеулік бұрыш, град.				
0 ... 10	–	5	5	–
10 ... 20	–	5	8	–
20 ... 30	–	5	12	–
Өлшенетін ара қашықтық, м, ең қысқа	20	20	5	2
Барынша көп	2000	180	350	180

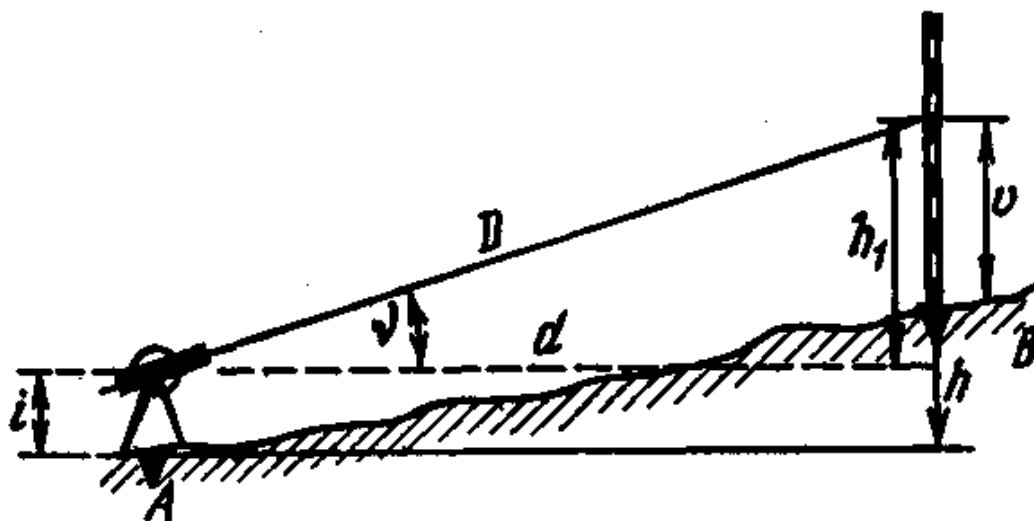
Тахеометрдің дүрбісін негізгі дөңгелек пен вертикаль штрихты қиылысқан жері рейканың керек нүктесіне бағытталатындай етіп рейкаға көздеу керектігі мәлім.

ТВ тахеометр ішкі базалық оптикалық жүйе болып табылады, ол өзі екі профилді бағалаумен ағысты өлшеуішпен жабдықталған. Сенушілер бастаған купондар өлшенеді. Бинокль арнайы станцияларда немесе жергілікті объектілерде осы саудадан тікелей құрастырылған кезде көлденең ұзындық пен биіктікті анықтауға болады, ал 60 м дейінгі қашықтық рельссіз және 60 м-ден 180 м дейінгі диапазонда рельстермен бірдей болуы мүмкін.

Сонымен қатар, Карл Цеис Йена компаниясы шығарған тахеометр номограммасы мүмкіндігі шексіз. Бұл құрал трассалау қашықтығын, биіктікті, көлденең және тік бұрыштарды өлшеуге мүмкіндік береді.

Тахеометрлер болмаған кезде тахеометрді тексеру теодолит пен рельстің көмегімен орындалуы мүмкін. Бұл жағдайда станцияның әрбір нүктесі үшін көлбеу кеңістік қашықтық өлшегіші бар сымдардың өлшенген көлденең және тік бұрыштарын білдіреді. Биіктігі тригонометриялық нивелирлеумен анықталады.

Бұл бициулистегі нүкте, мысалы, Н нүктесімен салыстырғанда анықтау үшін (сурет. 13). Ол үшін А нүктесінде теодолит, ал В нүктесінде-рельс орнатылады. жүйенің биіктігі I рулеткамен және лентадан немесе алыстан өлшеуіштен сызықтың ұзындығымен өлшенеді. Теодолиттің тік дөңгелегінің көмегімен рельстің кез келген нүктесінде бинокль осін құрайтын бағыттағы көлбеу бұрыштарын анықтайды. Осы жерден рельстің шетіне жақын жерде биіктігі V көз деп аталады.



14 Сурет – А және В нүктелерінің биікайырымын есептеу

Онда:

$$h = h_1 + i - v . \quad (10)$$

Егер рейкаға аспаптың биіктігін i белгілеп, осы нүктені дүрбімен нысаналаса, онда биікайырымды бұлай анықтауға болады:

$$h = dtgv . \quad (11)$$

(10) немесе (11) формулаларымен есептеп шығарылатын биікайырымды 0,01 м-ге дейінгі дәлдікпен дөңгелектейді. Егер $AB=D$ ара қашықтығын рулеткамен немесе горизонталь рейка арқылы қашықтық өлшеуішпен өлшейтін болсақ, онда $d=D\cos v$ тең болады да, мына формуламен шығады:

$$h = D \sin v . \quad (12)$$

Егер нүктелердің арақашықтығын вертикаль рейкадан қызжіпті қашықтық өлшеуішпен алатын болсақ, онда биікайырымды мына формуламен есептеуге болады:

$$h = \frac{1}{2} kL \sin 2v , \quad (13)$$

немесе $kL=D'$ тең деп алатын болсақ, онда:

$$h = \frac{1}{2} D' \sin 2v , \quad (14)$$

мұндағы h — арақашықтық есептегіш коэффициенті;

L — арақашықтық есептегіш жіптерінің сантиметрлік аралық бөліктерінің саны;

D' — арақашықтық өлшеуішпен алынған қашықтық.

Егер A нүктесінің биіктік белгісі айқын болса, онда B нүктесінің биіктік белгісін мына формула есептеуге мүмкіндік береді:

$$H_B = H_A + h \quad (15)$$

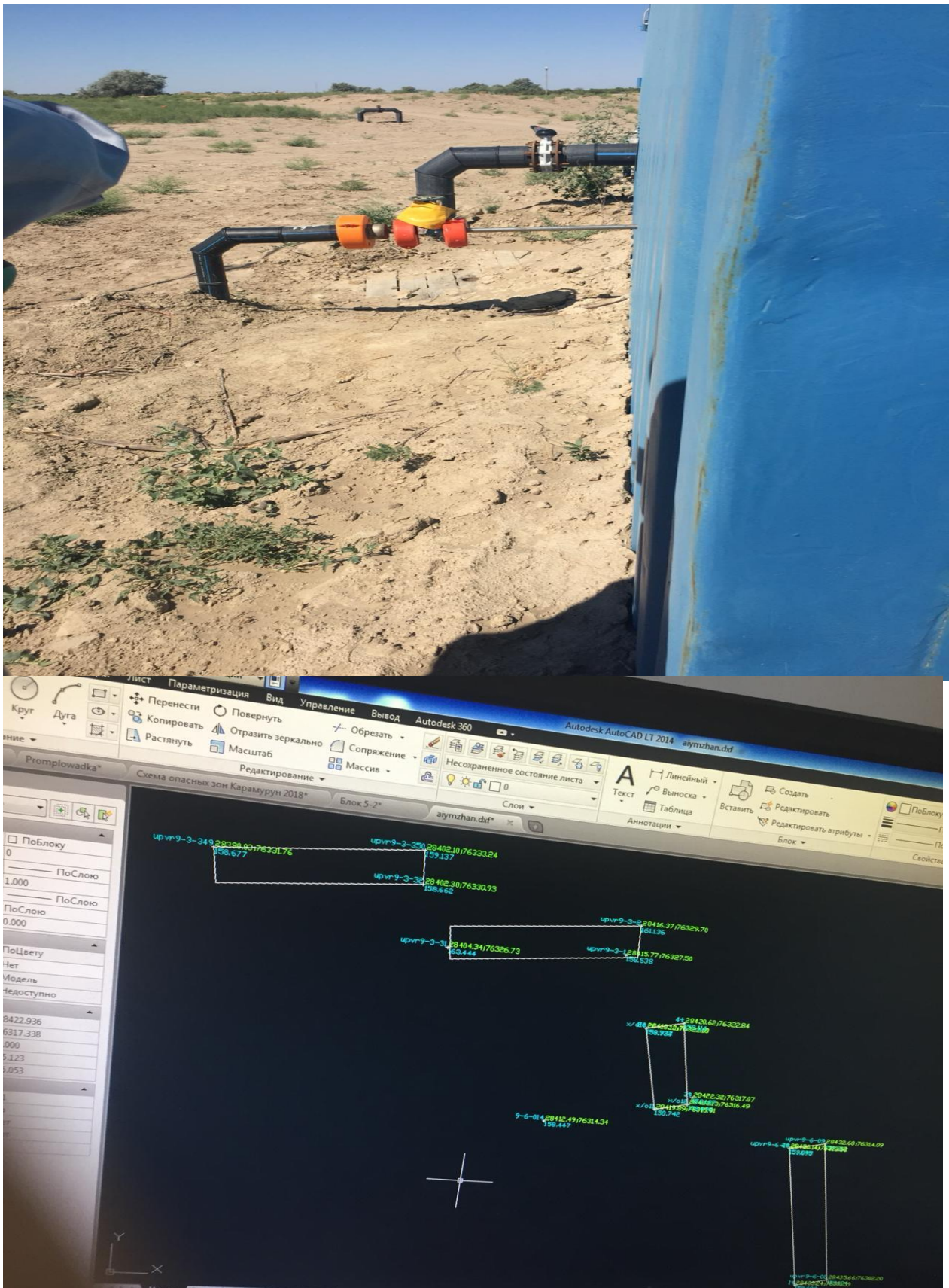
Сызықтың, вертикаль ұзындығы 400 м-ден аса қашықтыққа биіктік белгілерін жеткізгенде биікайырымның өлшеген нәтижесіне, жердің қисықтығына және нысаналау сәулесінің атмосфераның жерге жақын қабаты арқылы өткендегі вертикаль рефракциясына растаулар енгізіледі.



15 Сурет – Өндірістік практикада мен жұмыс жасап үйренген құрал Leica GS14 GSM/UHF, Rover CS15



16 Сурет – Ұңғымаларды GPS құрылғысы арқылы параметрлерін алып картаға түсіру процесі.



17 Сурет – Өлшенген сорбциялаушы контейнерлерді координаталары арқылы Autocad бағдарламасына салу процесі жүргізілді

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмысты қорытындылай келсек уран кен орнындағы маркшейдерлік жұмыстардың атқаратын рөлін және аса маңыздылығын көруге мүмкіндік береді. Кез келген техникалық блоктың барлау жұмыстарынан бастап, оны толықтай игеру жұмыстарының барлық кезеңіне қатысатынын бақылауға болады.

Көптеген жаңа бағдарламалар мен аспаптарды жаңартуға оларды жетілдіруге үлкен қаражат бөлініп отыр. Соның барлығы Қазақстан Республикасындағы уран өндірісін алғашқы орынға шығару үшін жасалып отырған жұмыстар болып саналады. Қазіргі замандағы жаңа заманауи технологиялар жұмыс жасауды жеңілдетеді және де жәмыс өнімділігін арттырады. Уранды кеннен алу қышқылды немесе шикі кеннен ыдырату және уранды алу үшін негіздерді пайдалануды қамтиды. Қазіргі уақытта уран өндірісін жақсарту үшін сол жерде шаймалауды қоса алғанда, уран өндірісінің балама әдістері әзірленуде. Әлемдік энергетикалық қажеттіліктер өсуде, ал ядролық энергетика барынша қажет болғандықтан, уран өндіру мен өндіру саласында одан әрі прогреске қол жеткізуге болады.

Кен орнының жылдық өнімділігінң артуы ел экономикасы мен халықтың әл ауқатының артуына себеп болады. Сол себепті кез келген жаңа технологиялардың халық жағдайының артуына сәлде болсын үлесі бар. Осыдан келе маркшейдерлік жұмыстардың неғұрлым уақытылы және дұрыс орныдалуы мемлекет жағдайына белгілі бір үлесін тигізетінін байқаймыз.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Язиков В.Г., Забазнов В.Л., Петров Н.Н., Рогов А.Е. Қазақстан кенорндарындағы уранның геотехнологиясы. Алматы.: 2001.
- 2 Петров Н.Н., Язиков В.Г., Аубакиров Х.Б., Плеханов В.Н. и др. Қазақстандағы уран кенорндары (экзогенді). Алматы.: Ғылым, 1995.
- 3 Баязит Н.Х. Уранды қазу негіздері Алматы 2007 г.
- 4 Б.М.Жаркимбаев, Т.К. Калыбков, К .Б.Рысбеков. Маркшейдерия при разработке месторождений нефти и газа. Алматы 2005 г
- 5 А.А.Генике, Г.Г.Побединский. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И.САТПАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ
ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жоба

Мұхамедияр Айымжан

(Білім алушының аты-жөні, фамилиясы)

5B070700-«Тау-кен-ісі»

(Мамандық атауы, шифрі)

Тақырыбы: Қарамұрын кен орнында ұңғымалық сілтілеу тәсілімен уран игеру кезінде маркшейдерлік қамтамасыз ету.

Ұсынылып отырған дипломдық жобада кен орнының географиялық орналасуы және геологиялық сипаттамасы көрсетілген. Ұңғымаларды кен алабына орналастыру жағдайлары уран кенорнын ұңғымалармен ашу және олардың орналасу түрлері сипатталған. Кеніштегі геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар кезінде тахеометриялық түсірістің атқаратын қызметі туралы айтылған.

Арнайы бөлімде уран кен орынын игеру кезінде маркшейдерлік жұмыстарының жүргізілу реті қарастырылған.

Бұл дипломдық жұмыста уран кен орнындағы маркшейдерлік жұмыстың атқаратын рөлі және ерітінділеу жұмыстарының маңызы атап өтілген.

Мұхамедияр Айымжанның дипломдық жұмысы толықтай бекітілген тақырыбының құрылымына және мемлекеттік стандартқа сай орындалған. Диплом жобасының иесі теориялық білімін тәжірибеде қолдана алатынын көрсете алды және дәлел ретінде кен орнында жүргізілген тәжірибелік жұмысын көрсеті.

Дипломдық жоба өте жақсы дей отырып, ал оның иесі Мұхамедияр Айымжан Асланқызы бакалавр академиялық дәрежесіне лайықты азамат деп санаймын және жұмысын қорғауға жіберуге ұсынамын.

Ғылыми жетекшісі

Қаз ҰТЗУ, МЖГ кафедрасының

техникалық ғылымдар кандидаты

Ассис. профессоры Турсбеков С.В.

«19» мамыр 2020 жыл.

Ассис. профессоры
«19» мамыр 2020 жыл



Турсбеков С.В.

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: Мухамедияр Айымжан Асланқызы

Название: Қарамұрын кен орнында ұнғымалық сілтілеу тәсілімен уран игеру кезінде маркшейдерлік қамтамасыз ету

Координатор:Серик Турсбеков

Коэффициент подобия 1:7,3

Коэффициент подобия 2:4,4

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:

.....

15.05.2020ж

.....
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: Мұхамедияр Айымжан Асланқызы

Название: Қарамұрын кен орнында ұңғымалық сілтілеу тәсілімен уран игеру кезінде маркшейдерлік қамтамасыз ету

Координатор: Серик Турсбеков

Коэффициент подобия 1:7,3

Коэффициент подобия 2:4,4

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:

.....

.....

.....

Дата

Имансакипова

*Подпись заведующего кафедрой /
начальника структурного подразделения*

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

.....
.....
.....

Дата

Имансакипова

*Подпись заведующего кафедрой /
начальника структурного подра*

