

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

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

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Алибекова Нурайлым Турлыбековна

«Жолымбет кен орнын игерудегі маркшейдерлік жұмыстармен
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

«Жолымбет кен орнын игерудегі маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету»

тақырыбына

5B070700 – Тау-кен ісі мамандығы

(мамандық шифры, атауы)

Орындаған: Алибекова Н.Т.

Жетекші: доктор PhD,

сениор-лектор Кожаяев.Ж.Т.

кожаев 15.05.2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

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

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

5В070700 – Тау-кен ісі

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Алибекова Нурайлым Турлыбековна

Жұмыстың тақырыбы: «Жолымбет кен орнын игерудегі маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету»

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

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: « 13 » 05 2020 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері:

1. *Жолымбет кен орнының геологиялық құрылымы;*
2. *Жолымбет кен орнының қысқаша гидрогеологиялық сипаттамалары;*
3. *Жолымбет 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*
3. *Арнайы бөлім*

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

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. *Нұрпейісова М.Б., Низаметдинов Ф.К., Ипалақов Т.Т. «Маркшейдерлік іс», Алматы қ., 2013 ж.*
2. *Жолымбет. Технологический регламент по производству маркшейдерских работ*
3. *Попов И.И., Жаркимбаев Б.М. Маркшейдерское дело. Маркшейдерские работы при подземных разработках. – Алматы, 2000 г. – 247 с.*

4. Касенов Б.С., Жаркимбаев Б.М., Солтабаева С.Т. Практикум общего курса маркшейдерского дела / Учебное пособие. – Алматы: КазНУТУ имени К.И.Сатпаева, 2015. – 126 с.

Дипломдық жұмысты даярлау КЕСТЕСІ

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

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

қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Тау-кен және геологиялық бөлім	доктор PhD, сениор-лектор Кожаяев.Ж.Т	15.05.2020	<i>кожаев</i>
Марк. бөлім	доктор PhD, сениор-лектор Кожаяев.Ж.Т	15.05.2020	<i>кожаев</i>
Арнайы бөлім	доктор PhD, сениор-лектор Кожаяев.Ж.Т	15.05.2020	<i>кожаев</i>
Қалып бақылаушы	т. ғ. м. ассистент Нукарбекова Ж.М.	18.05.2020	<i>ЖМ</i>

Тапсырма берілген мерзімі: 13.11.2019 жыл

Кафедра меңгерушісі: *Имансакипова* Б.Б.Имансакипова

Ғылыми жетекшісі: *кожаев* Ж.Т. Кожаяев

Тапсырманы орындауға студент Алибекова Нурайлым Турлыбековна алды

Күні 20.01.2020 ж.

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жұмысымда алтын кенімен айналысатын еліміздің солтүстік аймағы Ақмола облысы, Шортанды ауданында орналасқан Жолымбет кен орнында жасалынып жатқан тау-кен жұмыстары мен маркшейдерлік жұмыстар баяндалып өтілген.

Жұмыстың басында кен орнының аумағы географиялық жағдайы, геологиялық және гидрогеологиялық мінездемесі, ашық айтылып көрсетілген. Осы кен орнының қазіргі игерілу жағдайы, кеніште жасалынып жатқан жұмыстар, ашу әдісі мен қазу жүйелері туралы ақпараттармен толықтырылған.

Үшінші бөлімде кеніштің дұрыс және өнімді жұмысы үшін жасалынып жатқан маркшейдерлік жұмыстардың түрлері жіне жасалу барысы айтылып көрсетілген.

Арнайы бөлімі осы кен орнында карьердің отырылуын және жылжуын бақылауға арналған маркшейдерлік бақылау станцияларын құру жайлы айтылды.

АННОТАЦИЯ

В данной дипломной работе были освещены горные работы и маркшейдерские работы на месторождении Жолымбет, расположенном в Шортандинском районе Акмолинской области, северной части страны, занятой золотыми рудами.

В начале работы показано географическое положение территории месторождения, геологическая и гидрогеологическая характеристика, изложено открыто. Он был дополнен информацией о современном состоянии разработки данного месторождения, о работах, выполняемых на руднике, способах вскрытия и системах разработки.

В третьей части изложены виды и ход производства маркшейдерских работ, производимых для правильной и продуктивной работы рудника.

Спецподразделом было сказано о создании на данном месторождении станции маркшейдерского контроля для контроля за прогревом и передвижением карьера.

ANNOTATION

This thesis covered mining and surveying work at the Zholymbet Deposit, located in the Shortandinsky district of the Akmola region, the Northern part of the country occupied by gold ores.

At the beginning of the work, the geographical position of the field territory, geological and hydrogeological characteristics are shown, and it is stated openly. It was supplemented with information about the current state of development of this field, about the work performed at the mine, methods of opening and development systems.

The third part describes the types and progress of survey work performed for the correct and productive operation of the mine.

The special unit said about the creation of a survey control station at this field to control the heating and movement of the quarry.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Жолымбет кен орны туралы жалпы мәлімет	10
1.1 Ауданның физикалық географиялық жағдайы туралы мәлімет	10
1.2 Кен орны қойнауының геологиялық құрылымы	11
1.3 Кен орнының тау-кен техникалық сипаттамасы	11
1.4 Кен орнында қабылданған қазу жүйесі	12
2 Өндірістегі маркшейдерлік – геодезиялық аспаптарды бақылау әдістері.	14
2.1 Маркшейдерлік жұмыстарда қолданылатын аспаптар	15
3 Арнайы бөлім. Жолымбет кен орны карьерінің отырылуын және жылжуын зерттеуде маркшейдерлік бақылау станцияларын құру	17
3.1 Бақылау нәтижелерін өңдеу	23
ҚОРЫТЫНДЫ	26
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР	27

КІРІСПЕ

Алтын - мемлекеттің халықаралық аренадағы қаржылық және экономикалық тұрақтылығының кепілі. Бұл компания елдің алтын-валюта қорын толықтыру құрметіне ие болды. Бұл компания Қазақстандағы ең көне алтын өндіретін және қайта өңдейтін кәсіпорындардың бірі. 1932 жылы Қазақстанның солтүстік бөлігінде алтын құрамды кендер ашылып, солтүстік Қаззолото мемлекеттік тау-кен өндіру тресі құрылды, оның құрамына Степняк алтын кен комбинаты кірді, ол кейіннен Каззолото тау-кен өндіру кәсіпорны болып қайта құрылды. 80 жыл ішінде бұл компания Қазақстанның 8 аймағында орналасқан 20-дан астам кен орнынан 350 тоннаға жуық алтын өндірді. 2004 жылғы 4 маусымда оның негізінде «Қазақалтын» ГМК »АҚ құрылды. Компания өз қызметін алтын өндіруді қалпына келтірудің егжей-тегжейлі бағдарламасынан бастады. 1999 жылы Ақсу, Бестөбе және Жолымбет кеніштері мен байыту фабрикаларының бұрыннан жұмыс істемейтін қуаттылығы іске қосылуға дайын болды: тау-кен жұмыстары қайта басталды, өндіріс көлемі артты. Өндірісті жаңғыртудың ауқымды бағдарламаларының уақыты келді және 2004-2005 жылдары компания төрт жаңа инновациялық жобаны: Ақсу және Жолымбет алтын өндіретін екі зауытты және Бестөбе және Ақсу кеніштеріндегі үйінділерді сілтілендіру кешендерінің екі жобасын жасап, іске асыруды бастады. Бұл, әрине, қазақстандық өнімнің жоғары деңгейінің мойындалуы және компанияның сәтті дамуы!

1 Жолымбет кен орны туралы жалпы мәлімет

1.1 Ауданның физикалық географиялық жағдайы туралы мәлімет

Ақмола облысы Шортанды ауданында орналасқан "Қазақалтын ТКМК" АҚ құрамына кіретін Жолымбет кеніші Астана қаласынан солтүстік-шығысқа қарай 90 км. Шортанды темір жол станциясы шығысқа қарай 55 шақырым жерде орналасқан.

Кен орны 1931 жылы ашылған және қазіргі уақытта пайдаланылуда. Кен орнында жер асты тау-кен қазбаларының үлкен желісі дамыған, тау-кен жұмыстарын жүргізудің болжамды орнына (№6 карьер) тікелей жақын жерде №5 карьер өңделуде.

Кен орны ауданы Солтүстік Қазақстан үшін теңіз деңгейінен 280-378 м биіктікте ауытқыған абсолюттік белгілері бар жазық болып табылады.

Ауданның гидрологиялық желісі әлсіз, ауданның негізгі су артериясы – Сілеті өзені, кен орнынан 27 км қашықтықта орналасқан және 33-55 л/с шегінде дебиті бар.

Ауданның климаты күрт континентальды, үлкен тәуліктік және жылдық температура ауытқуымен, ұзақ қыста (6 ай) және қысқа жазда..

№1 суретте кен орны ауданының шолу картасы көрсетілген.

Обзорная геологическая карта
района Жолымбет-Аксу-Байлюстинской зоны
масштаб 1:1 500 000



1 Сурет – Ауданның жалпы геологиялық картасы

1.2 Кен орны қойнауының геологиялық құрылымы

Кен орнының кен алаңы терриген (О1-2) және вулканогенді (О2) свит түйіскен аймағына қарай тартылып, олар жоспарда иілу, батысқа қараған дөңес жағы қабаттық қалыңдықтардың, ірі сынықтардың және магмалық денелердің жалпы құлауына қарай шөгінділердің тән ерекшелігі олардың күрт фашиалды өзгергіштігі болып табылады.

Кен өрісінің ордовик шөгінділері ақпарлар, ұсақ түйіршікті граниттер және диоритті порфириттер. Интрузия мен кен денелерін қоса алғанда, ордовик жыныстарының кешені кен алаңының оңтүстік бөлігінде ұсақ тонау жасайтын силурий вулканогенді түзілімдермен трансгрессивті жабылады. Олар долеритпен ұсынылған, жыныстардың эффузивті және субвенциялық фациялары бөлінеді. Руда өрісі физикалық қасиеттері бойынша қарама-қарсы жыныстармен қалыптасқан, бұл кен бақылаушы және кен сыйысатын құрылымдар мен кен денелері қалыптасқан ортаның маңызды сипаттамасы болып табылады. Кен майларымен және кварц прожилкаларымен толтырылатын жарықшақты қаңқаның түзілуі үшін ең қолайлы интрузивті денелердің және ороговикалы құмтас жыныстары болды. Жарылатын бұзу кен өрісі бөлінген үзілу және жарылатын бұзылу кезеңі тектоникалық жандандыру.

Ұзақ мерзімді сынықтардың өкілі-балқытылған аймақ сынығы орталық кен алаңы мен учаскенің жергілікті жырттылу бұзылыстарының көпшілігі қатпарлармен ұштасқан, олар төселген топқа жатқызылған. Бұзылудың ең көп қарқындылығы шөгінді және эффузивті қалыңдықтардың жанасуының бойында байқалады. Тұқымның орталық бөлігінде екі свит түйіспесі бойында қарқынды қатпарланған, майысқан, бұл сланецтердің жолағы Шығыс смятия аймағы деп аталған, оған габбро-диориттердің орталық интрузиві ұштастырылған. Жолымбет кен алқабы 3 кен орнын (учаскені) және орташа сульфидті қалыптаудың бірқатар көріністерін қамтиды. Кен денелері эндо - экзоконтактілі бөліктерде және интрузивтерде жатыр [1].

Кендену кен денелерінің үш морфологиялық типтерімен ұсынылған: кварц талдарымен, минералдандырылған аймақтармен, штокверк денелерімен.

Кен орнындағы жалғыз ілеспе металл-күміс. Кеннің барлық түрлеріндегі оның шоғырлануы орташа есеппен 1:1 немесе оған жақын.

1.3 Кен орнының тау-кен техникалық сипаттамасы

Кен денелерінің өлшемдеріне, кемерлерді ашу схемасына және жару тәсілімен алдын ала қопсытуды қолдану қажеттілігіне байланысты кен мен жынысты ұнтақтаудың екі схемасы қолданылады: Алдын ала кесілген траншеяға немесе өңделген кемерге кенді бөлек ұнтақтау. Бұл жағдайда кен жару ұңғымаларын сынамалау немесе жару ойып алу болмаған жағдайда борозды сынамалау нәтижелері бойынша жыныстан бөлек ағады және

тиеледі. Тау-кен жыныстарының табиғи массивінің құрылымын сақтай отырып, кен мен жынысты буферге бірге уату схемасы. Бұл жағдайда кен мен жынысты бөлу экскаваторлық қазу кезінде жүргізіледі. Уату ұсақталған жыныстан және кеннен жасалған буферге алдыңғы қабаттың өңделуінен қалған көлемі кемінде 5,0-ден кем емес мөлшерде жүргізіледі, бұл ағартылған жыныстар мен кендердің Елеулі ыдырауын және араласуын болдырмайды. Кен мен жыныстың шекарасы геологиялық-маркшейдерлік қызметпен белгіленеді. Карьерлердегі кертпелер жоғарыдан төмен қарай біртіндеп өңделетін болады, жоғарғы кертпені өңдеу аяқталғаннан кейін төменгі кертпені ашу жүргізіледі.

Карьерлердегі кертпелер жоғарыдан төмен қарай біртіндеп өңделетін болады, жоғарғы кертпені өңдеу аяқталғаннан кейін төменгі кертпені ашу жүргізіледі. Пайдалану блоктарын өңдеу диаметрі 110 мм ұңғымаларды бұрғылауға арналған бұрғылау станогынан, 5 м³ экскаватордан немесе 1,5 м³ экскаватордан және жүк көтергіштігі 55 т немесе 15 т автосамосвалдардан тұратын жабдық кешенімен жүргізілетін болады.

Қауіпсіздік бермалары: Карьер ернеуінің орналасу бұрышын азайту үшін оның тұрақтылығын арттыру мақсатында, сондай-ақ жыныстың жоғарғы кемерінен шашылатын кесектерін ұстау және кейіннен механикаландырылған тазалау үшін қызмет етеді. Осы жобада салынған кемердің биіктігі 15 м тең қабылданады, карьердің соңғы тереңдігіне сәйкес келеді, көлденең бермалар 15 м кейін қарастырылмайды. Карьердің төменгі көкжиектеріне кіру үшін ені 15 м болатын карьерішілік съезд өтеді.

1.4 Кен орнында қабылданған қазу жүйесі

Карьердің контурларындағы кен қорларының кеңістіктік таралу сипатын, сондай-ақ кешенді механикаландырудың қабылданатын құрылымын ескере отырып, жобамен карьерлердің жұмыс аймағы шегінде ішкі жылжымалы съездер жүйесін ашу қабылданады. Карьердің жұмыс аймағының дамуына қарай кемерлердің бір бөлігі шекті жағдайға белгіленеді. Карьердің жұмыс істемейтін аймағының шегінде жылжымалы съездер тұрақты ретінде жайластырылады. Трассаның нысаны шиыршықты ілмекті бұрылыстармен бірге. Трассаның мұндай түрі кенді тасымалдау және карьерде де, жер бетінде де аршу қашықтығын қысқартуға мүмкіндік береді.

Тау-кен жұмыстарының нақты жағдайын ескере отырып, ашу оңтүстік-батыс бөлігінде салынатын ішкі траншеяларды жүзеге асыру жоспарлануда. Жұмыс кемері қорының өңделуіне қарай кіру траншеясын (съезді) төменгі кемерге өту жүргізіледі.

Тереңдеу қарқынын арттыру мақсатында карьердің жұмыс аймағы биіктігі 5 және 10 м өзара кезектесетін кемерлермен қалыптасады, олар шекті жағдайда 15 метрлік кемерге ауысады. Жұмыс кемерінің 10 метр биіктігінде кен биіктігі 5 м екі су асты арқылы өңделеді.

Карьердегі қазу жүйесі ашық жыныстарды сыртқы және ішкі үйінділерге тасымалдаумен көлбеу, төмендеу көлденең қабаттармен қабылданған (проф.Е. Ф. Шешко жіктеуі бойынша Б-6 тобының қазу жүйесі).

Карьердің барлық ауданы бойынша топырақ-кұнарлы қабатын алу оның геологиялық-барлау жұмыстарының қарқынды бұзылуына байланысты қарастырылмайды. Бірінші жылдары тау - кен жұмыстарын дамытудың негізгі бағыты-карьердің шығыс бөлігінен батыс бағытта. Одан әрі шекті жағдайға жеткен кезде жоғарғы кемердің көлбеу съезі қарама-қарсы бортқа ауыстырылады және стационарлық ретінде қалыптасады. Одан кейін тау жұмыстары солтүстік-шығыс бағытта дамиды.

Ашық тау-кен жұмыстарының шекаралары өнеркәсіптік кондициялардың әзірлеу сатысында орындалған соңғы тереңдікті оңтайландыру негізінде анықталды.Карьерді оңтайландыру Ларч-Гроссман алгоритмі арқылы MICROMINE бағдарламасында орындалған. Карьерді оңтайландырудың негізгі мақсаты-ашық тәсілмен (карьермен) өңдеу үшін ең жоғары пайда табумен экономикалық жарамды кен қорын анықтау.

Карьердің оңтайлы қабығын есептеу блоктық модельді және кестеде ұсынылған техникалық-экономикалық деректерді пайдалану арқылы жүргізілді.

Учаскені қазу үшін жобаланатын барлық технологиялық шешімдер, карьердің борттары мен кемерлерінің бұрыштары топырақтың инженерлік-геологиялық кешендерін ашу мен бөлуді ескере отырып, барлық Карьер үшін бірдей болады.

Кенді қазу және алу шығындарды азайту және сорып алу мақсатында 5 м суасты биіктігі бар суасты қазу жүйесінің көмегімен қарастырылады

2 Өндірістегі маркшейдерлік – геодезиялық аспаптарды бақылау әдістері.

Ашық тәсілде пайдалы қазбалар кен орындарын әзірлеу борт массивінің өзгерулеріне міндетті жүйелі түрде бақылауды талап етеді. Жүйелі бақылаулар қазіргі заманғы борт карьерінің деформациясын ұстап отыру үшін қажет, яғни бұл өзгерулердің қауіп – қатер дәрежесін бағалау және тау – кен жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қажет. Карьер бортының деформациясын бақылау әдісі дәл қазіргі уақытта әр түрлі және бірнеше топтарға бөлінуі мүмкін:

- дәстүрлі геодезиялық әдістерді пайдалану тәсілдері: геометриялық және тригонометриялық нивелирлеу, еңіс және көлденең аралықтағы дальномерлеу және аспаптармен өлшеу және т.б;

- деформациялық өлшеудің фотограмметриялық тәсілдері;

- деформациялардың дистанциялық таңдауымен арнаулы автоматтандырылған аспаптарды массивтің жылжуларын анықтайтын тәсілдері үздіксіз немесе периодты режим.

Бақылау тәсілдерінің таңдауына әсер етеді:

- анық жылжуға қажетті жоғарғы дәлдікте алынатын қажеттілік;

- жұмыстарда жоғарғы өнімділіктің міндеттілігі;

- алынатын ақпараттың көптеген саны және оның объективтілігі;

- маркшейдерлік аспаптармен және бақылау әдісіне таңдалған жабдықтармен қамтамасыз ету;

- тау – кен жұмысында маркшейдерлік жұмыстарды қосымша оқытусыз және құрал жабдықтарсыз орындау мүмкіндігі;

Карьер борттарының деформациясын маркшейдерлік аспаптармен бақылау және реперлердің жылжуын анықтап, үйіндіні өзіне қосып, план және биіктігі бойынша станцияларды бақылау. Бақылау станцияларын профиль сызықтары түрінде, созылып жатқан карьер борттарына перпендикуляр бағыттап көрсетеді [2].

Фотограмметриялық бақылау фототеодолиттің (далалық жұмыстар) және стереокомпаратор (камералдық жұмыстар) көмегімен орындалады. Жер бетінде фотограмметрияны пайдалану жұмысты жеңілдетеді және деформациялық бақылау жұмыстарын жылдамдатады, бірақ басқа да кемшіліктері бар: фототеодолиттердің қондырғысы үшін базистардың құрылғысын табу орны мен еңбек сыйымдылығы, базистардан алшақ болуы олардың жанында бақыланатын объектілерін қамтуын өресіздік және массивтің жылжуларын анықтайтын салыстырмалы биік емес дәлдігі.

Қазіргі таңда карьер бүйір бетін маркшейдерлік бақылауды жаңа заманауи электронды аспаптар мен программалық бұйымдармен орындайды.

Электрондық тахеометрдің дәстүрлі геодезиялық әдістерін қолдануда профилді сызықтарының көлбеу бұрышы бөлімшелерде 10-15ге дейін орынды. Реперлерді нивелирлеу мұндай бөлімдерде геометриялық әдіспен

Шкласстық жоғарғы дәлдіктегі сенімді НА-1 типті нивелирдің үш метрлі, екі жақты рейканың көмегімен орындалады.

2.1 Маркшейдерлік жұмыстарда қолданылатын аспаптар

Аспаптық бақылаудың толық нұсқасы келесі жұмыстарды құрайды :

- геодезиялық –тірек жүйелері ең жақын маркшейдерлік нүктелерге бастапқы және тірек реперлері станцияларының (x,y,z белгілі болғанда) қиылысуы;

- бастапқы бақылаулар үшін өндіріс бақылау станцияларының көлбеу және тік жазықтықтағы бастапқы репер жағдайын анықтайды;

- жүйелі түрде бақылауларда өндіріс реперлердің, олардың қозғалу немесе жылжуын жағдайларын анықтайды [3].

«Жолымбет» ашық кенішінде құрылған геодезиялық тірек жүйелері маркшейдерлік нүктелерде геомониторинг жүйесінде құрылған бастапқы реперлердің байланысуымен жасалады.

Бақылау жүйесінде құрылған бастапқы реперлер жағдайы маркшейдерлік геодезиялық тірек жүйесіндегі нүктелер бірнеше рет бұрыштық кертпештермен (тура және кері) анықталады. Барлық Leica TC 307 электронды тахеометрімен өлшенген өлшеулер дәрежі қателік жібермеу үшін және жоғары дәлдікте 6 әдіспен орындалады. Бастапқы реперлермен құрылған маркшейдерлік – геодезиялық тірек жүйесі пункттеріне қызмет етеді. Тірек реперлер станцияларының жағдайы бастапқы репер жүйесінде құрылған кері керткітермен анықталады.

Бастапқы бақылау репер станциялары арасындағы қашықтықты профиль сызықтарын және оларды нивелирлеуді өлшеумен аяқталады. Бұл бақылаулар 2-3 күн аралығында өлшейтін тәуелсіз топтамалардан тұрады.

Әр бақылау топтамасында реперлерді нивелирлеу және олардың арақашықтықтарын өлшеу тура және кері бағыттарда орындалады.

Жобада жүйелі бақылау үшін Leica TC 307 электронды тахеометрін арнайы автоматты аспапты қолдануды ұсынады.

Leica TC 307 электронды тахеометрінің көмегімен барлық қажетті мәліметтерді анықтауға болады: реперлер арасындағы қашықтықты, бақылау станциясындағы реперлердің қателәктерінің асып кетуін және координаталарын.

Барлық Leica TC 307 электронды тахеометрімен өлшенген өлшеулер дәрежі қателік жібермеу үшін және жоғары дәлдікте 3 әдіспен орындалады. Өлшемдерді қабылдауға шағылдырғышқа бір көрсету қосылады, яғни (2 – 3) таблицадан бірнеше есеп алынады. Әр тұру нүктесіне түзету енгізу үшін ауаның қысымы және температурасы өлшенеді олардың дәлдігі 1мм ден ± 10 С ға дейін рұқсат.

Leica TC 1205 электронды тахеометрін егіншілік жұмыстарының өндірісінде қолданғанда уақытты едәуір қысқартады.

Карьерлерде аспапты бақылау нәтижелері оған қоса инженерлік - геологиялық және гидрогеологиялық зерттеулер мен кен орнын өндеу карьер бүйірлерін, болжаммен белгілі бір уақыт пен орнына байланысты дамуын және кеннің деформациялық өзгеруін көрсетеді және т.б. алдын ала есеп арқылы деформациялану ұзақтығы мен қауіптілік дәрежесін критикалық жағдайға жеткенге дейінгі кезеңді және үлкен араласу мағынасы, деформациясы және жылдамдығы, осы факторлардың бәрі бізге алдын ала шарттарын қодануға мүмкіндік береді. Карьер борттарының деформациясын маркшейдерлік аспаптармен бақылау және реперлердің жылжуын анықтап, үйіндіні өзіне қосып, план және биіктігі бойынша станцияларды бақылау. Бақылау станцияларын профиль сызықтары түрінде, созылып жатқан карьер борттарына перпендикуляр бағыттап көрсетеді [4].

Сканерлік бақылау сканердің (далалық жұмыстар) және (камералдық жұмыстар) көмегімен орындалады. Жер бетінде сканерді пайдалану жұмысты жеңілдетеді және деформациялық бақылау жұмыстарын жылдамдатады, бірақ басқа да кемшіліктері бар: сканердің қондырғысы үшін базистардың құрылғысын табу орны мен еңбек сыйымдылығы, базистардан алшақ болуы олардың жанында бақыланатын объектілерін қамтуын өресіздік және массивтің жылжуларын анықтайтын салыстырмалы биік емес дәлдігі.

Қазіргі таңда карьер бүйір бетін маркшейдерлік бақылауды жаңа заманауи электронды аспаптар мен программалық бұйымдармен орындайды.

Электрондық тахеометрдің дәстүрлі геодезиялық әдістерін қолдануда профилді сызықтарының көлбеу бұрышы бөлімшелерде 10-15ге дейін орынды. Реперлерді нивелирлеу мұндай бөлімдерде геометриялық әдіспен Шкласстық жоғарғы дәлдіктегі сенімді НА-1 типті нивелирдің үш метрлі, екі жақты рейканың көмегімен орындалады.

3 Арнайы бөлім. Карьердің отырылуын және жылжуын зерттеудегі маркшейдерлік бақылау станцияларын құру

Карьердегі борттық массивтерде репер құрылымы келесі талаптарды орындау қажет:

- репердің тау кен сілемімен берік байланысы;
 - репердің барлық жағдайда өзгермей сақталуы, және онымен тиімді қолдану;
 - репердің барлық мезгілде жоғары температурада, ылғалда, суықта тұру.
- Реперлерді бақылау әдісі карьерлерде әртүрлі болады.

Карьердің откостарын маркшейдерлік бақылау электронды тахеометрлермен жүргізіледі, олар екі түрде болады; -негізгі репердің ұзақ уақыт тұруы; -жұмыс репері 5 жылға дейін [5].

Ұзақ мерзімді негізгі реперді жасау келесі бейнемен: диаметрі 160 -220 мм дейін бұрғыланған ұңғымаға, промерзания зонасынан 0,5 м төмен, диаметрі 20 30 мм. метал штырь бетондалады. Цемент ұңғыманың тек төменгі 0,5 м ғана салынады. Жоғарғы жағына метал стержень қойылады, бұның центрін 2мм кем емес тереңдігін 4мм кем емес етіп жасайды. Ұңғыма мен штырьдың арасына топырақ салып тығыздайды.

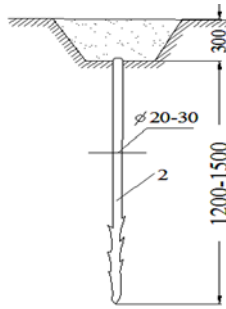
Сыртқы күштердің әсерін азайту үшін штырьдың жоғарғы жағын 20-30см тереңдету керек.



2 Сурет – Қызметтегі ұзақ мерзімдегі тірек реперлерінің құрылымы

Мұндай реперлердің ұзындығы грунт тығыздығына байланысты 0,7 ден 1,5м аралығында таңдалады. Төгілген топырақтарда қағып кіргізетін реперлердің беріктігінің жоғарылауы үшін реперлердің ұзындығын топыраққа бекіткенде 2,0 немесе 2,5 м-ге дейін ілгерілетіледі. Ағаш қазықтың диаметрі 80 немесе 120 мм және ұзындығы 0,2 ден 0,7 м –ге дейін болатын ағаш реперін қағып кіргізілетін репер орнына қолданылуы

Тасты жыныстардағы реперлердің белгісі үшін диаметрі 2 ден 3см және ұзындығы 30бен 50см аралығындағы металды қадағышпен бұрғылайды мүмкін. Қазықты қағып кіргізген соң , оның кесілген бөлігін металлды орталыққа қағады.



3 Сурет – Қағылған жұмыс реперінің құрылысы

Карьердің периметріне байланысты жұмыс пункттерін орналастырады олардың сыртқы белгілері пирамида түрінде болуы мүмкін. Тірек реперлерін бекіткен соң, олардың жерге қатысты тұрақты заттарын орналастыру және бастапқы реперлерінің толық кескінін жасау керек. Тірек реперлерін іздеп табуға ыңғайлы болу үшін олардың жанына күзеттер орнатылады. Бастапқы реперлердің арнайы жасалған бақылау жүйесінде Реперлерді бақылауға жасалған жүйеде бастапқы қалып бірнеше рет бұрыштық кертпелермен (тура және кері) тірек пункттерінің маркшейдерлік геодезиялық желісімен анықталады. Leica TC 307 электронды тахеометрімен алынған барлық өлшемдер жоғары дәлдікте және үлкен қателіктер болдырмас үшін 6 әдіспен орындалады. Өлшемдерді қабылдауға шағылдырғышқа бір көрсету қосылады, яғни (2 – 3) таблицадан бірнеше есеп алынады [6].

Соңғы нәтижеде өлшеу орта салмақ мән қабылдайды, бұл жеке есептеудің аралығында айырмашылық $\pm 2\text{мм}$ ден аспауы тиіс. Leica TC 307 электронды тахеометрі $m_\delta - 7$ құрайды ; $m_L = 2 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм/км L}$; $m_V = m_i - 1\text{мм}$ құрайды.

Репер белгісінің анықтамасын дәл тік бұрышты δ өлшеулер қателігінің әсерін қарап шығамыз, яғни:

$$m_h = L \cos \delta \frac{m_\delta''}{\rho''}, \quad \text{немесе} \quad \frac{m_h}{L} = \cos \delta \frac{m_\delta''}{\rho''}; \quad (1)$$

мұндағы m_h - орташа қателіктің асып кетуін анықтау;

L - көлбеу сызықтың ұзындығы;

δ - көлбеу сызық бұрышы;

m_δ – тік өлшемнің орташа қателігі.

Жіберуге рұқсат етілген қателіктен асып кететіндігін зерттеу барысында, профилді сызықтардың ұзындығының қажетті өлшеу дәлдігі 2-3 мм - ді қамтамасыз ету үшін және байланыстыратын репердің аралықтары 3 өлшеу тәсілін қолданғанда 153м ден аспауы тиіс екенін көрсетті.

Өлшеулерді электрондық түрде базаға қалыптастыру кезінде камералдық өлшеу нәтижелерін өңдеу айтарлықтай қысқарады.

Автоматты тахеометр электронды компенсатордан тұрады, яғни бұрынғы үлгілерге карағанда аспапты деңгейлендірудің дәлдігі едәуір жоғарылау [7].

Қателіктерді жою үшін центрлеу мен визирлеуді әр бақылаулар сайын бекітілген нүктеден бағдарлау бағытына дейінгі бақылау әдісі қолданылған, бақылау нәтижесінде бастапқы бақылауларға реперлерінің ықшамдауына түзету енгізілді. Leica TC 307 электронды тахеометрінің көмегімен репер сызықтарының бастапқы координаталары анықталады және координаттарының дәлдігінің жоғарылауы сондай – ақ үлкен қателіктердің жіберілмеуін, үш тәсілде орындайды. Өлшемдерді қабылдауға шағылдырғышқа бір көрсету қосылады, яғни (2 – 3) таблицадан бірнеше есеп алынады. Соңғы нәтижеде өлшеу орташа мән қабылдайды, бұл жеке есептеудің аралығында айырмашылық $\pm 2\text{мм}$ ден аспауы тиіс.

Реперлердің координаталарының айырмашылығы бойынша координаталарының бастапқы жағдайы ΔX , ΔY , ΔZ - ке қатысты цифрлы түрде жылжу векторының кеңістігіндегі бағытын анықтауға болады, сонымен бірге көлбеу салудағы айырмашылық реперлер арасындағы S қатысты бастапқы мән бүйір массивтің (жылжу) орнықтылық туралы айтуға болады. Электрондық тахеометрдің дәстүрлі геодезиялық әдістерін қолдануда профилді сызықтарының көлбеу бұрышы бөлімшелерде 10-15ге дейін орынды. Реперлерді нивелирлеу мұндай бөлімдерде геометриялық әдіспен жоғарғы дәлдіктегі сенімді НА-1 типті нивелирдің үш метрлі, екі жақты деңгейлегіш рейканың көмегімен орындалады. Нивелирлік жүрісте Δh түйіспеушілік аспауы керек [8].

$$\Delta h \leq \pm 2\sqrt{n}, \text{ мм} \quad (2)$$

Немесе

$$\Delta h \leq \pm 6\sqrt{L}, \text{ мм} \quad (3)$$

мұндағы n – штативтер саны;

L – км жүріс ұзындығы.

Байланыстратын реперлер иін айырым ортасы 2-3м кем емес және ұзындығы 50м кем емес реперлерді нивелирлеумен жасалады.

Профилді сызықтардың реперлер арасындағы қашықтықтарды өлшеуде Leica TC 307-ші электрондық тахеометрді көмегімен реперлердің координатасы және олардың арасындағы көлбеу салуды анықтауға рұқсат береді.

Реперлердің жағдайын жайғастырылған кертпештерде тригонометриялық нивелирлеу әдісімен көлбеу бұрышын өлшеу сенімді Leica TC 307 электронды тахеометрімен анықталады, егер геометриялық

нивелирлеумен анықтау мүмкін болмаған жағдайда. Аспап биіктігінің және сигнал (марка) қателігі ± 1 мм аспауы тиіс.

Репер жағдайының орташа квадраттық қателігі тірек реперіне қатысты қателігі асып кетпеуі керек:

а) тік жазықтықта m_n , мм (геометриялық нивелирлеуде)

$$m_n = \pm 6\sqrt{L}, \quad (4)$$

мұндағы L – км нивелирлік жүріс ұзындығы.

б) көлбеу жазықтықта m_l ,

$$m_l = \pm \frac{1}{10000} L, \quad (5)$$

мұндағы L – жақын арадағы тірек реперден берілген реперді өшіру.

Геометриялық нивелирлеуді орындаған кезде реперлердің биіктік жағдайларын орналасқан кертпештерді табу үшін Leica TC 307 электронды тахеометрімен тригонометриялық нивелирлеу тәсілімен көлбеу бұрыштарын өлшеу арқылы анықталады. Аспаптың биіктігін және сигналды (маркалар) өлшеу қателігі ± 1 мм аспауы керек.

Жұмыс реперлеріне қатысты тірек реперлерінің орташа квадраттық қателігі аспауы керек :

а) тік жазықтықта m_n , мм (геометриялық нивелирлеу кезінде)

$$m_n = \pm 6\sqrt{L}, \text{ мм}; \quad (6)$$

мұндағы L – км нивелирлік жүрістің ұзындығы.

б) көлбеу жазықтықта m_l :

$$m_L = \frac{1}{30000} L, \text{ мм}; \quad (7)$$

мұндағы L – жақын арадағы тірек реперден берілген реперді өшіру.

Ашық кенішінде маркшейдерлік бақылау апробация тәсілі үшін бағыттаушысыз электронды тахеометрді пайдаланумен және Шығыс борттағы шағылысатын пластиналар 1 сызықтық параллельді профиліне жаңа 1 – N сызығын құрған [7-8].

Тіреу нүктесі 4-суретте көрсетілгендей төменгі ойықта хорма сызықтарында орналасты. Осы тұрған кері нүктенің көлбеу бұрышы 30 градустан көп еместігін, максималды аралықты және реперлердегі барлық

шағылыстырушы пластиналар құралдың көру аймағында орналасқандығы секілді, пайдаланылған тәсілдің барлық шарттарын ескеруге рұқсат етті.



4 Сурет – Карьердің өндірісте 1-N профильді сызықтармен бақылауы

Осы сызықтың реперлерінің құрылымы ұсынылған тәсілге сәйкес келді. 1 – N профильді сызық бойымен 7 реперлер қағылған болатын. 2 суретте көрсетілгендей борттың еңісіне 3 репер және 5 суретте көрсетілгендей кертпеш негіздеуіне 4 репер қағылды.

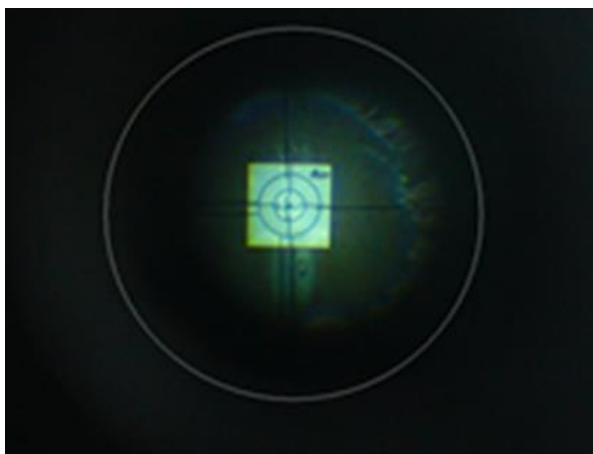


5 Сурет – Борттың еңісіне салынған бақылау репері



6 Сурет – Кертпешке салынған негізгі бақылау репері

6-суретте көрсетілгендей, шағылысатын тақтаға визир қойып және шағылдырғышсыз режимде өлшеу алынды.



7 Сурет – Бекітілген жұмыс реперіндегі шағылысатын тақта

1 кесте – Тік жазықтықтағы өлшеу нәтижелері

Станция номері	№ нүктелері	1-ші бақылаулар	2-ші бақылаулар	h, 2 - 1,мм
КАРЬЕР №6				
IN	IN-1	371,375	371,375	0
	2	372,647	372,646	-1
	3	376,583	376,581	-2
	4	379,394	379,396	2
	5	383,334	383,336	2
	6	388,588	388,587	-1

2 кесте – Көлбеу жазықтықтағы өлшеу нәтижелері

Станция номері	Ұзындақ атауы	1-ші бақылау	2-ші бақылау	1, 2 - 1,мм	1-ші бақылау	2-ші бақылау	Сумма 1, 2 - 1,мм
КАРЬЕР №6							
IN	2-1	32,437	32,433	-4	32,433	32,47	4
	3-2	7,857	7,857	-1	40,290	40,24	5
	4-3	2,856	2,858	2	43,148	43,11	3
	5-4	14,317	14,317	0	57,464	57,48	3
	6-5	2,649	2,653	4	60,117	60,16	-1

Профиль сызықтары жоқ ауытқулардың өлшеу нәтижелерін қателіктер шегінде болғанда қалай көрсетеді. Ұсынылған тәсілмен алынған нәтижелерді тексеруге мүмкіндік болды, яғни ашық карьердің шығыс бортының борт массивінің күйі туралы бірдей ақпаратты I профиль сызығын жақын орналастырудың арқасында көрсетті.

Бақылауларда жедел бір операторды ұсынылған әдіспен борт массивінің күйін анықтау барысында жергілікті құлама бөлімшеге қолданылуы мүмкін.

3.1 Бақылау нәтижелерін өңдеу

Далалық аспаптық бақылау нәтижелерін анықтау және графикалық өңдеуді талап етеді. Бақылау нәтижелерін камеральды өңдеу әр өлшеу сериясы аяқталғаннан кейін жүргізіледі және оған мыналар кіреді:

- бақыланатын реперлердің барлық бақылау сериясын ескере отырып ортасалмақтанған мәнін есептеу;
- бақылау станциясындағы реперлердің биіктік белгісінің каталогын құру;
- профильдік сызықты реперлердің горизонталь аралықтарын есептеу;
- әр профильдік сызықтар үшін ведомость құру;
- реперлердің вертикаль ауытқуы;
- профильдік сызықтар бойымен реперлердің горизонталь ауытқуы;
- горизонтальды деформация(созылу және сығу)
- графикалық материалдарды құру және толықтыру;

Массивті реперлермен салынған бақылау жүйесінде тау жыныстары үлкен көлемдегі бақылау нәтижелерін береді, сондықтан да бақылаулар сапалық бағалау үшін орташа шаманы есептей алады. Бақылау аспаптарын Майқайың карьері үшін бірнеше жыл ағымында өндірді, сәйкесінше бақылау нәтижелері көлемін барлық бақылау нәтижесінің орташа көлемін анықтай алатын формула бойынша есептейміз.

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i m_i / \sum_{i=1}^n m_i, \quad (8)$$

мұндағы x_1, x_2, \dots, x_m – ұқсас бақыланатын мағыналар;

$n = \sum m_i$ – бақылаулардың жалпы саны;

m_1, m_2, \dots, m_n – бақылаулар (салмақ) жиілігі;

Деформациялы орташа өлшемді шама белсенді сатыларда қолданылмайды.

Әр бақылау сериясы репер белгісін өңдеуден кейін вертикаль ауытқу ведомысына кіргізіледі.

Вертикаль ауытқу η , мм келесі формуламен анықталады.

$$\eta = H_n - H_{n+1}, \quad (9)$$

мұндағы H_n - бастапқы немесе алдыңғы бақылаудағы репер белгісі;

H_{n+1} - келесі бақылаудағы репер белгісі;

Leica TC 1205 электронды тахеометрін қолдану барысында реперлердің горизонталь аралықтарының профиль сызықтары белгілі (x,y) координаталары бойынша Excell программасында өндіріледі, мына формула бойынша

$$l = \sqrt{(x_{i+1} - x_i)^2 + (y_{i+1} - y_i)^2}, \quad (10)$$

мұндағы x_i, y_i - бірінші репердің координаталары;

x_{i+1}, y_{i+1} -келесі реперлердің координаталары, олардың аралығындағы аралықты анықтау керек.

Есептелген горизонталь қашықтықтарды жинақтау реперлер жолы арасындағы станцияның профилді сызықтары тірек реперлерінің әрқайсысына дейінгі қашықтықпен анықталады, содан кейін горизонталь ауытқуларды ведомостьқа кіргізеді. Профиль сызықтарын бойлай екі бақылау кезеңі аралығында реперлердің горизонталь ауытқулары ξ мына формуламен анықталады

$$\xi = D_2 - D_1, \quad (11)$$

мұндағы D_1, D_2 – сәйкесінше бастапқы (немесе артқы) бақылау және алдыңғы бақылаулардан алынатын бастапқы репер мен тірек реперлерінің аралығы.

Екі бақылау кезеңі аралығында горизонталь ауытқу интервалы мына формуламен анықталады

$$\xi = d_2 - d_1, \quad (12)$$

мұндағы d_1 , d_2 – артқы және алдыңғы бақылаулардан алынған интервалдың горизонталь ұзындықтары.

Горизонтальды деформациялар, яғни сәйкесінше интервал үлкейуі (+) таңбасымен белгіленеді және созылу деп аталады, ал интервал кішірейуі (-) таңбасымен белгіленеді және ол қысу деп аталады.

Аспаптық бақылауларды өңдегенде қозғалыстармен параметрлерін және деформацияны есептегенде аспап дәлдігінен ауытқулар артық болған жағдайда ғана белгілеп қою керек.

Сондықтан, ауытқудың мәнін аспаптың дәлдік шегінде алу кезінде ауытқуды горизонтальды және вертикальды жазықтықта реперлердің координаталары арқылы бастапқы мен келесі ΔX , ΔY , ΔZ өлшемдері арасында анықтаған тиімді.

Горизонталь және вертикаль жазықтықта реперлердің ауытқуының қосымша бақылаулары dS -ұзындық интервалының өзгеруі, ΔL - репердің ауытқуы, сонымен қатар бақылау барысындағы $\sum dS$ және $\sum \Delta Z$ суммалары болып табылады.

Көптеген карьерлерде аспаптық бақылаулар 5 жыл көлемінде жүргізілді, алынған мәліметтерді сараптау барлық өлшемдердің орташа өлшемді шамасын анықтауға және сол шаманы соңғы бақылау мәліметтерімен сараптауға, алынған кестелер профильді сызық реперлерінің биіктік белгілерінің өзгерісін, сонымен қатар реперлер арасындағы ұзындық интервалы мен тірек реперынан жұмыс реперына дейінгі ұзындықтың жиынтық интервалының өзгеруін бақылауға мүмкіндік берді. \sum Hot сызығында үйіндінің өзгерісі жазылған, сондықтан бұл жерде орташа өлшемді шама сараптауда қатыспайды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада Жолымбет кенорнының геологиялық жағдайы және тау-кен жұмыстары жайлы мәліметтер келтірілді. Жобаның негізгі бөлімі маркшейдерлік жұмыстарынан тұрады. Бұл бөлімде жалпы маркшейдерлік жұмыстардың түрлері қамтылды және маркшейдерлік жұмыстарда қолданылатын аспаптар туралы мәлімет берілді.

Арнайы бөлімде тау-кен өнеркәсібінің маңызды мәселелерінің бірі- карьердің отырылуын және жылжуын зерттеудегі бақылау станцияларын құруы қарастырылды.

Ашық тау-кен жұмыстарындағы маркшейдерлік жұмыстың маңызды мәселелерінің бірі- карьердегі жылжуды бақылау. Карьердегі осындай процестер кен қазып алудың технологиялық процестерін тоқтатады.

Бақылау жұмыстарын жүргізу үшін карьер кемерлеріне бақылау бекеттері салынып, оларды белгілі бір уақыттарда тексеріс жүргізіп тұрады. Бақылау жұмысы нәтижесінде бақылау станциясының планы, барлық профильдік сызықтардың қималары анықталады.

Қорыта келгенде, осы жобаны орындау барысында карьердің отырылуын және жылжуын зерттеуді, бақылау станцияларын құруды, карьердегі борттық массивтегі репер құрылымының талаптары және жалпы геомеханикалық зерттеулер жүргізілді. Сонымен қатар, ашық кеніште электрондық тахеометрді маркшейдерлік бақылауда бағыттаушысыз қолдану әдісі қарастырылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Жолымбет кен орнын Орталық учаскі қорларын ашық тәсілмен барлау және ашу жобасы, 2014
2. Машанов А.Ж., Нұрпейісова М.Б. Геомеханика. – Алматы: 2005. – 200 б
3. Машанов А.Ж. Механики массива горных пород. – Алматы: «Ғылым», 1960. – 125 б.
4. Минцветмет «Ашық даму әдісімен түсті металлургияның тау-кен кәсіпорындарының технологиялық жобалау нормасы», 1986ж.
5. Тругецкой К.М. «Ашық тау-кен жұмыстарының анықтамалығы», 1994 ж. «Карьер жобалау ғылыми негіздері» Мәскеу, 1971ж.
6. Қалыбеков, А.Бегалинов, М.Н. Сандібеков “Ашық тау-кен жұмыстарының процесстері” Алматы 1997 жыл
7. Нұрпейісова М.Б., Рысбеков К.Б. Кыргызбаева Д.М. Геодезия.Оқулық.-Астана: Фолиант, 2016. -240 б.
8. Нұрпейісова М.Б., Низаметдинов Ф.К., Ипалақов Т.Т. Маркшейдерлік іс. Оқулық.-Алматы: «Дәуір», 2013.-400 бет.

ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Алибекова Нурайлым Турлыбековна

(аты, жөні тегі)

5B070700 – «Тау-кен ісі»

(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: «Жолымбет кен орнын игерудегі маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету»

Дипломдық жұмыстың тақырыбы бойынша Жолымбет кен орнындағы карьердің отырылуын және жылжуын бақылауға арналған маркшейдерлік бақылау станцияларын құру жұмыстары баяндалған. Маркшейдерлік және геодезиялық жұмыстар толығымен қандай талаптарға сәйкес болу керектігі көрсетілген.

Дипломдық жұмысты орындау кезінде Алибекова Нурайлым Турлыбековна электронды аспаптармен жұмыс жасауды және арнайы маркшейдерлік бағдарламаларын жеткілікті меңгерді. Алибекова Нурайлым Турлыбековна өзінің мамандығына деген қызығушылығы артты, тапсырмаларды уақытылы және тез жасауға дағдыланды.

Дипломдық жұмысты жазу кезінде Алибекова Нурайлым Турлыбековна барлық өндірістен жинаған және оқу барысындағы материалдардың көмегін практика жүзінде қолданды және жұмыстарды орындау барысында уақытын қалай тиімді және тез пайдалану керектігін көрсетті, практика өту кезінде бақылау станцияларын орнату барысында қатысты.

Алибекова Н.Т. дипломдық жұмысын «Жолымбет кен орнын игерудегі маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету» тақырыбы бойынша қорғауға жіберуге болады.

Жетекші: PhD доктор, сениор-лектор

(ғылыми дәрежесі, атағы)

кожаев

Кожаев Ж.Т.

(аты, жөні, тегі)

20.05.2020 ж.

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

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

Автор: Алибекова Нурайлым Турлыбековна

Название: Жолымбет кен орнын игерудегі маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету

Координатор: Женис Кожаев

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв: 9

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

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

Обоснование:

.....

.....
Дата

кожаев
.....
Подпись Научного руководителя

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: Алибекова Нурайлым Турлыбековна

Название: Жолымбет кен орнын игерудегі маркшейдерлік жұмыстармен қамтамасыз ету

Координатор: Женис Кожаев

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:9

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:

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

.....

..... *Имансакипова*

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

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

.....

Имансакипова

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения