

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

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

«Маркшейдерлік іс және геодезия» кафедрасы

Бектас Асылзат Дәуренқызы

**«Шахта оқпанын профильдеу өндірісі кезіндегі
маркшейдерлік жұмыстар»**

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

«Шахта оқпанын профильдеу өндірісі кезіндегі

маркшейдерлік жұмыстар» тақырыбына

5В070700 – Тау-кен ісі мамандығы

(мамандық шифры, атауы)

Орындаған: Бектас А.Д

Жетекші: т.ғ.д., профессор

Байгурин Ж.Ж.



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

5B070700 – Тау-кен ісі

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Бектас Асылзат Дәуренқызы

Жұмыстың тақырыбы: **«Шахта оқпанын профильдеу өндірісі кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар».**

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

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: « 25 » 05 2020 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері:

1. *Жезқазған кен орнының геологиялық құрылымы;*
2. *Жезқазған кен орнының қысқаша гидрогеологиялық сипаттамалары;*
3. *Кен орнының жатыс сипаты туралы мәлімет;*
4. *Жезқазған 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: ауданның шолу картасы, геологиялық қималары, АҚ «Жезқазған» өндірістік алаңы, шахта оқпанының вертикаль қимасы.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. *Нұрпейісова М. Б. Геодезия және маркшейдерлік іс. Оқулық. – Алматы: Республикалық баспа кабинеті, 1993. – 156 бет.*


2. Низаметдинов Ф. К., Жарқимбаев Б. М., Қанасова А. 3. Маркшейдерлік іс. Оқулық. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2010. – 210 бет.
3. Касенов Б. С. Шахты құрылысындағы маркшейдерлік жұмыстар. Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2010. – 210 бет.
4. Маркшейдерские работы при подземных разработках. Программированный учебник для ВУЗов, - Алматы, 2000. Попов И.И., Жаркимбаев Б.М. Маркшейдерское дело.

Дипломдық жұмысты даярлау КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Геологиялық және тау-кен бөлім	25.01.2020-20.02.2020	
Маркшейдерлік бөлім	01.03.2020-25.04.2020	

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	т.ғ.д., проф. Байгурин Ж.Ж	15.05.2020	
Марк. бөлім	т.ғ.д., проф. Байгурин Ж.Ж	15.05.2020	
Қалып бақылаушы	т. ғ. м. ассистент Нукарбекова Ж.М.	18.05.2020	

Тапсырма берілген мерзімі:

10.11.2019 жыл

Кафедра меңгерушісі:

Имансакипова

Б.Б.Имансакипова

Ғылыми жетекшісі:



Ж.Ж Байгурин

Тапсырманы орындауға студент **Бектас Асылзат Дәуренқызы** алды

Күні 25.01.2020 ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыс «Шахта оқпанын профильдеу өндірісі кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар» тақырыбында орындалған, онда кен орнының геологиялық және гидрогеологиялық жағдайына қысқаша сипаттамасы келтірілген.

Тау-кен бөлімінде Жезқазған кен орнын қандай тәсілмен игеру керектігі есептеледі, оның нәтижесі кеннің өнеркәсіптік қорымен тікелей байланысты болады. Қордың шектік коэффициенті орташа коэффициенттен анағұрлым аз көрсеткішке ие. Сондықтан кен орнын жер асты тәсілімен өндіру тиімді болып табылады.

Оқпанды ұңғылау және тұрақты бағдарлау үшін оқпанда барлық өлшеу жүргізілетін тіктеуіш жүйесі түріндегі геометриялық жүйе негіз болады. Одан әрі оқпанды арқаулау бойынша маркшейдерлік жұмыстар өндірісінің жобасын жасау кезінде арқаулау тіктеуіштердің оңтайлы саны анықталады. Шахтаның тік оқпандарын қазу және оқпанды профильдеу барысында маркшейдерлік жұмыстарды орындау қарастырылған. Бекітпелерді орнату кезінде негізгі параметрлер анықталды және шахтаның тік оқпанын профильдеуді маркшейдерлік бақылау бойынша іс-шаралар ұсынылды. Оқпан құрылысын жүргізу барысында алынған маркшейдерлік түсірістер мен сызбалардың нәтижелері құрылыс журналына жазылады.

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа выполнена на тему «Маркшейдерские работы при производстве профилировки ствола шахты», в которой приводится краткая характеристика геологического и гидрогеологического состояния месторождения.

В горном отделении подсчитывается, каким способом необходимо освоить Жезказганское месторождение, результаты которого напрямую связаны с промышленными запасами руды. Предельный коэффициент запаса имеет более низкий показатель, чем средний коэффициент. Поэтому добыча месторождения подземным способом является эффективной.

Основой для проходки и регулярного ориентирования ствола является геометрическая система в виде выпрямительной системы, на которой проводятся все измерения в стволе. При разработке проекта производства маркшейдерских работ по дальнейшей армировке ствола определяется оптимальное количество армированных отвесов. При проходке вертикальных стволов шахты и профилировании ствола предусматривается выполнение маркшейдерских работ. При установке крепи определены основные параметры и предложены мероприятия по маркшейдерскому контролю профилирования вертикального ствола шахты. Результаты маркшейдерских съемок и чертежей, полученных при строительстве ствола, заносятся в строительный журнал.

ANNOTATION

Diploma work is performed on the topic "Surveying work in the production of mine shaft profiling", which provides a brief analysis of the geological characteristics and development system of the field.

The mining Department calculates how to develop the Zhezkazgan Deposit, the results of which are directly related to industrial ore reserves. The limit margin ratio is lower than the average margin. Therefore, the extraction of the Deposit by underground method is effective.

The basis for sinking and regular orientation of the trunk is a geometric system in the form of a rectifier system, which is used for all measurements in the trunk. When developing a project for the production of surveying works for further reinforcement of the trunk, the optimal number of reinforced plumb lines is determined. When sinking vertical shafts of the mine and profiling the trunk, it is planned to perform surveying work. When installing the support, the main parameters were determined and measures for surveying control of profiling of the vertical shaft of the mine were proposed. The results of surveying surveys and drawings obtained during the construction of the trunk are entered in the construction log.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1. Кен орнының қысқаша геологиялық сипаттамасы	11
1.1 Жер бедерінің құрылымы және морфологиясы.....	11
1.2 Гидрогеологиялық сипаттамасы.....	13
1.3 Кен орынының өнеркәсіптік сипаттамасы	13
2.Тау-кен бөлімі.....	14
2.1 Кеннің өнеркәсіптік қорын есептеу	14
2.2 Өндіру тәсілі	14
2.3 Кеніштің жылдық қуаты.....	15
2.4 Шахтаның жұмыс мерзімі	15
2.5 Кенішті ашу	16
2.6 Негізгі ашу қазбасы түсетін жерді анықтау	17
2.7 Қазып алу жүйесі.....	17
2.8 Тау-кен жұмыстарын жүргізудегі техника қауіпсіздігі	19
3. Құрылыс алаңындағы геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар.....	19
3.1 Геодезиялық жұмыстар	19
3.2 Шахта салу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар туралы мәлімет	20
3.3 Шахта салу құрылысында маркшейдерлік жұмыстарды.....	21
жүргізуге арналған жобалық құжаттар.....	21
4. Шахта оқпанын профильдеу өндірісі	22
4.1 Тік шахта оқпанын салу құрылысы кезіндегі	
маркшейдерлік қызметтің міндеттері	22
4.2 Тік шахта оқпанында рама-шаблонды орнату	26
4.3 Оқпанды арқаулау.....	29
4.4 Шахта тік оқпанының қабырғаларын профильдеу.....	35
ҚОРЫТЫНДЫ.....	37
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	39

КІРІСПЕ

Еліміз Қазақстан Республикасы көз тоймас ғажайып табиғатқа толы кең байтақ даласына ғана емес, сондай-ақ жерасты пайдалы қазбаларының сан алуан түрлі қорына бай. Оған атақты Менделеев кестесіндегі жүз он төрт элементтің жүз бесі еліміздің жер қойнауында кездескендігі дәлел бола алады. Соның ішінде жетпісдей жерасты пайдалы қазбалары барланып, оның алпыс шақты түрі өндіріледі. Қарап отырсақ, жерасты кен байлықтары еліміздің экономика саласы бойынша тұрақты дамуын қамтамасыз етіп отыр. Оған бірден-бір дәлел «Қазақмыс корпорациясы» акционерлік қоғамның қарамағындағы Жезқазған кеніші болып табылады.

Жезқазған кенорны Орталық Қазақстанның оңтүстік батысында Қарағанды облысының Жезқазған қаласынан батысқа қарай 20 км қашықтықта орналасқан. Кенорнының аумағы 20 км² және 67°22' - 67°32' шығыстық бойлық және 47°50' - 47°55' солтүстік ендікте жатыр.

Жезқазған кенорнының темір жолдары Жарық, Жезқазған, Сәтбаев, Жезді қалашықтармен байланысқан.

Ауданының климаты континенттік шөлейтті және құрғақ далаға тән. Қаңтар-ақпан айларының төменгі температурасы – 41°С – 42°С, шілде-тамыз айларында +38°С – +48°С. Орташа жылдық ылғалдылық 120 - 200 мм болады. Топырақтың мұздау тереңдігі 2 м-ге жетеді.

Шығыс, солтүстік-шығыс, солтүстік бағыттағы жел басым. Желдің жылдық орташа жылдамдығы 4,3 м/с-қа тең.

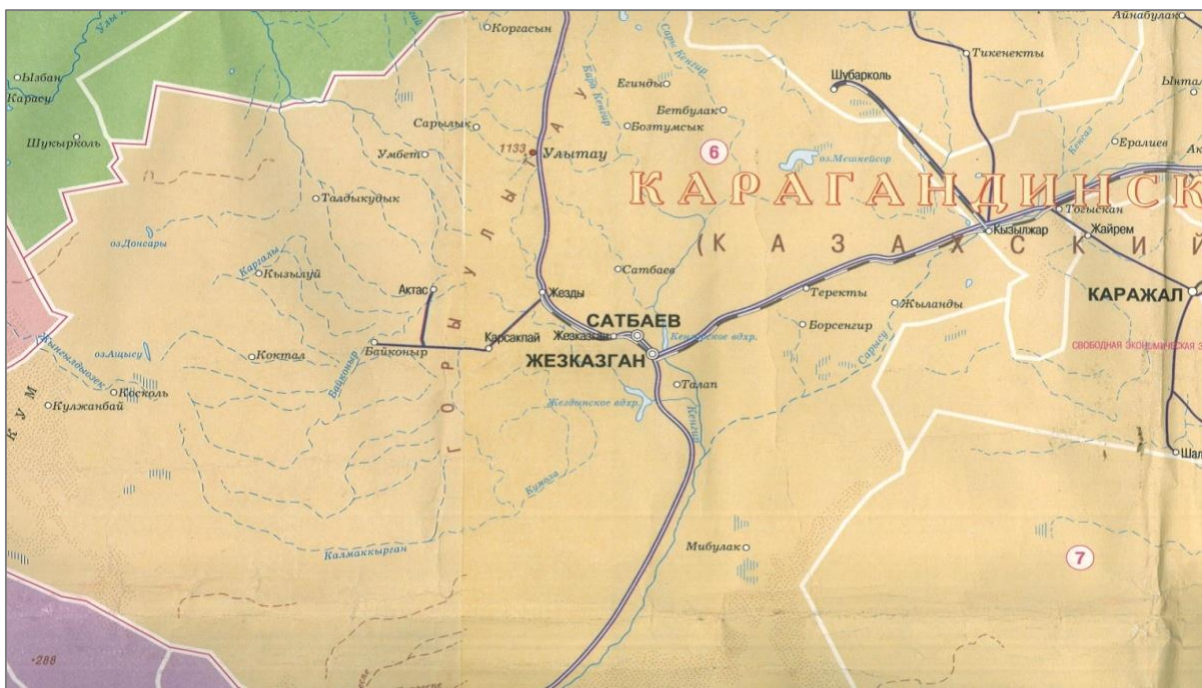
Гидрографиялық торабы нашар дамыған, кішірек өзендерінің режимі жыл мезгілімен тығыз байланысты.

Сейсмикалық жағынан тұрақты, жерсілкіну 6 баллға дейін болуы мүмкін.

Кенорны орналасқан жерде өсімдік жамылғысы өте сирек.



1-сурет. Жезқазған қаласының эмблемасы



2-сурет. Ауданның шолу картасы



3-сурет. Кенгір су қоймасы. Қалалық жағажай.

1. Кен орнының қысқаша геологиялық сипаттамасы

1.1 Жер бедерінің құрылымы және морфологиясы

Жезқазған кен орнының геологиялық құрамында жасы және литологиялық құрылымында алуан түрлі таужыныстары кездеседі. Бұларға қоса көптеген кенді және кенсіз пайдалы кендерде бар. Қуаты 630-680м. Жезқазғандық біріккен таужыныстары бөлімі бір-бірімен араласып келген қызыл және сұр түсті құм тастар мен алевролиттерден тұрады.

Жезқазған бөлімінде төменде көрсетілген бөліктер жоғарыдан төменге қарай бөлінеді:

1) Жиделісай қуаты 360м, көлбеу қатарлары қызыл құм тастар мен алевролиттерден тұрады(P1gd);

2) Жезқазғандық қызыл және сұр құмтастардан, жеке бағынышты болып келген алевролиттер мен конгломераттардан тұрады (C3dz);

3) Тасқұмдар қызыл құмтастар мен алевролиттермен қатпарлы келген избестастардан тұрады.

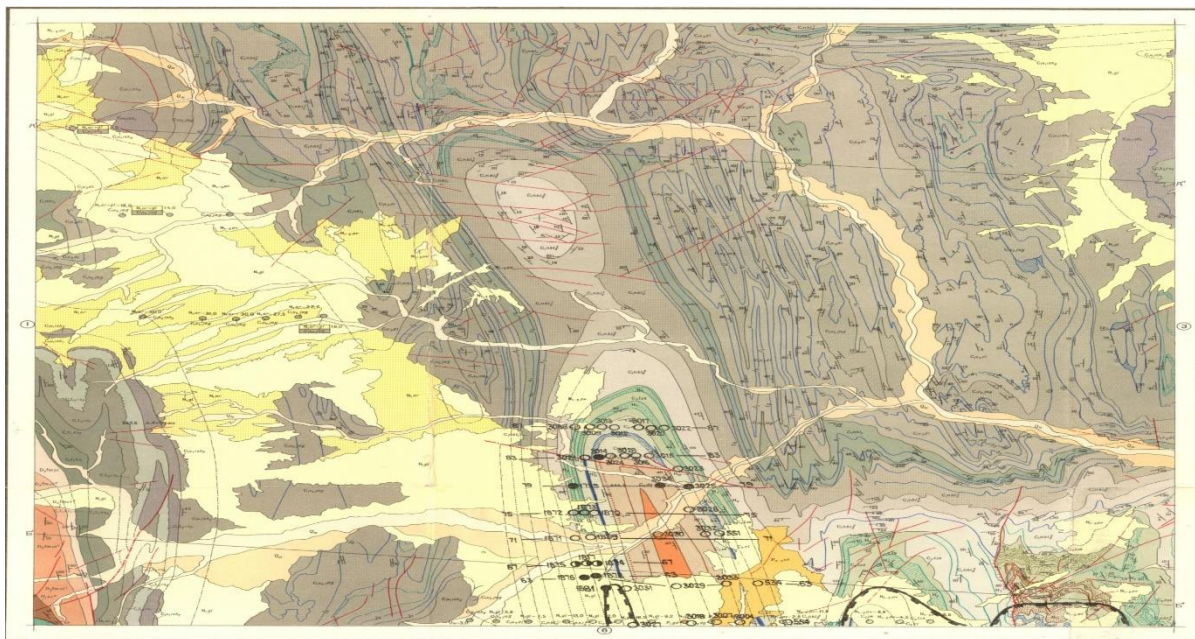
Өнеркәсіптік кеннің барлық кен сілемі кездеседі. Жезқазған кен орнында сұр құмтастар қатпарлы түрде жалғасады. Жезқазғанда 9 кенді горизонт қабатының жетілуі осы шахта алабының құрамында кездеседі. Әр кендік қабаттың өзіндік ерекшеліктері бар. Әр кендік қабат екі және оданда көп қыртысты қызыл және сұр құмтастардан, алевролиттерден тұрады.

Жезқазған кен сілемі үш структуралық алыптың қиылысында орналасқан. Кенгір, Жаңасай және Жыланды. Жезқазғанның таужынысты кен сілемі екіге бөлінеді: төменгі тас құдық және жоғарғы Жезқазған. Төменгі тас құдық 257 м, және ол 16 қызыл және сұр құмтас қатпарларынан тұрады.

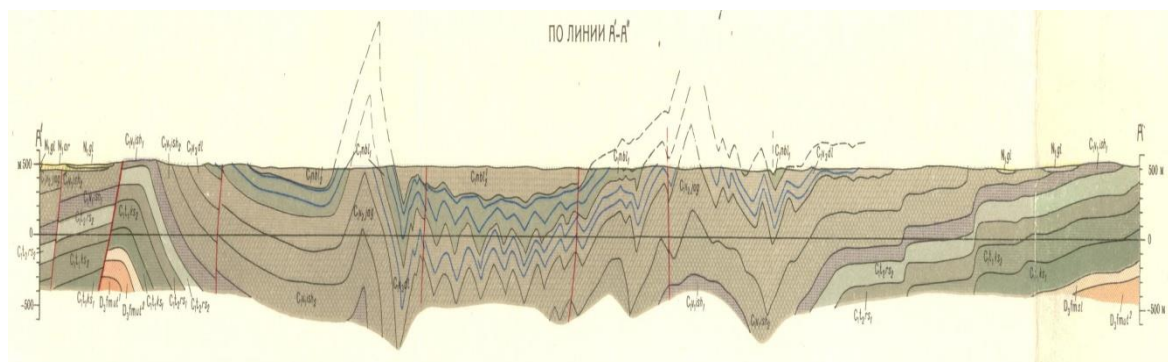
Даярланған шахта албарындағы кеннің құлау бұрышы 1,5 мен 20 м. аралығында кездеседі. Бұл кен орнында кездесетін кеніштің түрлері, оның құрамына қарамастан тек қана тақталы сұр кварц, дала шпаты құмтастарымен қабаттасқан. Бұл ауданға көп қабатты кен лайықты, кеннің қабат ара қашықтығы 5-тен 50 метрге дейін және одан да жоғары. Тазалап қазу жұмыстарының іріленген көрсеткіштеріне судың көлемі 650-800м³/сағ сай келеді. Кеннің көлемдік салмағы 2,6–дан 3 т/м³ дейін жетеді, ал мыс пен қорғасын кеннің құрамына байланысты.

Кенді қопсыту коэффициенті 1,8-2,6 тең. Кенді қопсыту кезінде ылғалдылығы көп емес, 0,3 - тен 2% -ға тең, кендегі мыс құрамы 0,4 % төмен. Ауданның флектуралық картасы қиындығы жағынан үшінші топқа жатады. Тек қана оның көрсетілген салыстырмалы үлкен амплитудалы флектуралық аймақтағы тұрмыс шамасы кіші амплитудалы қыртысында едәуір кең қолданылады, бұрғы

барлаушыларының мәліметтеріне қарағанда өте анық біліне қоймайды, дегенмен эксплуатациялық жағынан жақсы орнықтырылады.



4-сурет. Жезқазған кенорнының геологиялық картасы



5- сурет. А-Б сызбасы бойынша геологиялық қима

Бұндай қыртыстардың ұзындықтары өте үлкен емес, шамамен 10-100 метрге дейін болады. Көбінесе жарықшақтар флектуралық аймақтың ортасында немесе жанында болып келеді. Ығыстырылған жыныстар былай сипатталады:

-Сұр құмтастар тығыз таужыныстарынан әлсіз келеді. Қабаттармен жыныстардың қиыршықтары біркелкі емес, қиыршықтың шамасы тұрақты емес, сұрлы – жасыл. Түсті жыныстар, хлоритті цементтің қатысуының белгісі.

-Сұр құмтастармен майда және жіңішке қиыршықты айырмашылығында көрсетілген. Бұл айырмашылықтар кеңінен таралған. Жіңішке қиыршықты құмтастар, байқалмайтын қызыл алевролиттерге айналған.

Қызыл құмтастардың құрамына шпатит пен темірдің сулы тотығы кіреді.

Таужыныстарының алевролиттік айырмашылығында құмтастардан тек қана майда көлемді пластикалық миралдармен кездесуімен ерекшелінеді. Конгломераттар екі түрде көрсетілген: бірінші түрде конгломераттар, ұсақ және жұмыр тастарда жоғарғы бөлігінде қызыл және сұр алевролиттердің сынағы, ал екіншісінде ізбесті құрамды және дөңгелек келген.

1.2 Гидрогеологиялық сипаттамасы

Жезқазған кен орнының гидрогеологиялық сипаттамасы әртүрлі таужыныстарының біртекті емес сумен шалыққан. Жоғарғы сүтұтқыш тектоникалық бұзылған зоналар болып табылады.

Қызыл түсті жыныстар аргелиттермен алевролиттер суға төзімді болып келеді де, ал суға шалыққан жыныстар сұр түсті құмтастар болады. Шахта суларының дренажы кен өндіу процестерінен өту арқылы іске асады. Жер асты суларының түрлері шөлді және су деңгейінің жылдық төмендеуі 15 метрге дейін жетеді.

Кен орынының орналасқан аймағында жер асты сулары кең таралған. Олардың арасында жарықшақтық - булы сулар. Жалпы кен орнына жарықшақтық таралған жатыс жағдайымен геологиялық қимаға байланысты олар құмтастар ішінде аралары қызыл алевролиттер мен аргелиттер қабаттары арқылы бөлінген бірнеше сулы горизонттар құрайды. Гидрогеологиялық сипаттамасының күрделілігі бойынша Жезқазған кен орны орташаға жатады. Таужыныстарының су өткізгіштігі тау сілемімен тура байланыста болады.

Қазбаларға су келімі 180-250 м³/сағ аспайды. Химиялық анализдің көрсеткіші бойынша жер асты суларына жоғары минералогиялық көрсеткіштердің сульфидті агрессиясы тән.

1.3 Кен орынының өнеркәсіптік сипаттамасы

Жезқазған мысты, қорғасынды кенорны жан-жақты барланған, қорлары анықталған кен орындарына жатады. Категориялары бойынша қорлардың мөлшері мынадай:

- А+В категориялары – 35,8 %;

- С1 категориясы – 61,0 %;
- С2 категориясы – 3,2 %.

Соңғы жылдары қапталды сілемдерден бөлек кішкентай кен қыртыстарына қосымша барлау жұмыстары жүргізілуде.

Бірінші үш категория қорларының барлану дәлдігі анықталады, сол дәлдік бойынша тау-кен өнеркәсібінің жоспары ғана емес, өндірудің барлық жылдық, кварталдық, айлық жоспарлары жасалады.

Кен орнын барлау – бұрғылау төтелдермен жүргізіледі. С1 және С2 категориясы бойынша 300×300 м торы В категориясы бойынша 150×150 м торы, ал А категориясы бойынша 75×75 м тор қолданылады. Барлау нәтижелерін қолданып, көп бұрыш тәсілі арқылы қорларды есептейді. Қорлады есептеу үшін келесі шаралар бекітілген: Кен қыртысының қалыңдығы 3 метрден жоғары;

Кендегі пайдалы компоненттің мөлшері кем дегенде 0,4 % болады.

2. Тау-кен бөлімі

2.1 Кеннің өнеркәсіптік қорын есептеу

Кеннің созылым ұзындығы $L = 2200$ м, ені $B = 900$ м, құлама бұрышы 5° , қуаты $m = 18$ м, кен жер бетінен 80 м тереңдікте жатыр.

Баланстық қоры мына формуламен есептеледі:

$$Q_{\text{бал}} = L \times B \times m \times \gamma, \text{ т;} \quad (1)$$

мұндағы, $\gamma = 2,8 \text{ т/м}^3$ - руданың көлемдік меншікті салмағы.

$$Q_{\text{бал}} = 2200 \times 900 \times 18 \times 2,8 = 99792000 \text{ т};$$

Қазып алатын қорды мына формуламен есептейміз:

$$Q_{\text{к}} = Q_{\text{бал}} - K_{\text{л}} / 1 - p, \quad (2)$$

мұндағы, $K_{\text{л}} = 0,96$ – түсім коэффициенті,

$P = 0,04$ құнарсыздану коэффициенті.

$$Q_{\text{к}} = 99792000 - 0,96 / 1 - 0,04 = 99791999 \text{ т}.$$

2.2 Өндіру тәсілі

Кен қорын ашық, жер асты, қиылыстыру тәсілдерімен өңдеуге болады. Қай тәсілмен өңдеуімізді анықтау үшін ашудың шектік коэффициентін табамыз және орташа қазу коэффициентімен салыстырамыз;

$$K_{\text{гр}} = C_{\text{п}} - C_{\text{о}} / C_{\text{в}} \text{ м}^3 / \text{т}, \quad (3)$$

мұндағы: $K_{\text{гр}}$ - ашудың шектік коэффициенті; $C_{\text{п}}$ - бір тонна руданы жер асты әдісімен өндіргендегі жұмсалатын қаржы, $C_{\text{п}} = 2500$ тен/т; $C_{\text{в}}$ - бір тонна шым топырақты

алғанда кететін қаржы, $C_B=550$ тен/т; C_o -бір тонна руданы ашық әдіспен өндіргендегі жұмсалатын қаржы, $C_o=1000$ тен\т;

$$K_{гр} = 2500 - 1000/550 = 2,7 \text{ м}^3/\text{т},$$
$$Q_B = L \times B \times H, \text{ м}^3 \quad (4)$$

мұндағы, Н-кеннің жату тереңдігі – 170 м

$$Q_B = 1000 \times 650 \times 17 = 11050000 \text{ м}^3$$

Руданың көлемі

$$Q_p = L \times b \times m, \text{ м}^3 \quad (5)$$

$$Q_p = 1000 \times 600 \times 8 = 4800000 \text{ м}^3;$$

$$K_{ср} = Q_B/Q_p, \text{ м}^3/\text{т}; \quad (6)$$

$$K_{ср} = 11050000/4800000 = 2,3 \text{ м}^3/\text{т}.$$

Қордың шектік коэффициенті орташа коэффициенттен анағұрлым аз. Сондықтан кен орнын жер асты тәсілімен өндіру тиімді.

2.3 Кеніштің жылдық қуаты

Шахтаның ең басты параметрлерінің бірі оның жылдық қуаты, яғни оның жылдық өнімділігі туралы екі түрлі ұғым бар. Бірі тау-кен мүмкіншілігіне байланысты өнімділік, екіншісі – неғұрлым экономикалық тиімді болатын өнімділік. Кеніштің тау-кен мүмкіншілігіне байланысты қуаты шахтаның жылына беретін өнімінің ең жоғарғы көрсеткіші. Ал экономикалық тиімді жылдық өнімділікке қазылған кеннің ең аз өзіндік құнына сәйкес қуатын айтады. Жобалау жұмысында кеніш қуатын тау - кен мүмкіншілігіне байланысты анықтап алып түзетулер енгізеді.

Тау-кен мүмкіншілігіне байланысты кеніштің жылдық өнімділігін анықтаудың мынандай екі тәсілі бар:

1.Кеніш қазудың интенсивтік немесе тазартып алынған қазудың жылдық интенсивтігі немесе тазартып қазудың жылдық төмендеу шамасы арқылы;

2.Тазартып қазу жұмысының фронты, яғни блоктар саны және олардың өнімділігіне байланысты анықтау.

2.4 Шахтаның жұмыс мерзімі

Бір жылдағы жұмыс күндерінің санын есептейміз;

$$П_g=N-B-П, \text{ күн}; \quad (7)$$

мұндағы, N = 365 ,бір жылдағы күндер саны;

B=52, бір жылдағы демалыс күндер саны;

$\Pi = 8$, мереке күндер саны;

$\Pi_g = 365 - 52 - 8 = 305$ күн.

Шахтаның жұмыс режимі:

6 - жұмыс күні , 1 - демалыс күні , 1 күнде үш смена алты сағаттан жұмыс істейді.

2.5 Кенішті ашу

Кеніште не болса шахта алаңын ашу деген жер бетінен бастап жүргізілген күрделі қазбалардың кен қабатына жетіп, оны дайындау жұмысын бастауға мүмкіндік тудыруды айтады. Ашу тек жер бетінен басталатын тау-кен қазбаларымен шектеліп қоймайды. Кей жағдайда руда өндіріліп жатқан тұстан жаңа горизонттарға күрделі қазбалар жүргізіліп, дайындау жұмысына да жол ашады. Сөйтіп ашу қазбаларының арқасында жер асты жұмысы жеңілдетіліп, сыртпен транспорт қатынасы қамтамасыз еіледі. Кеніш басты және қосалқы қазбалармен ашылады. Ашу тәсілін таңдауға негізінен ықпал ететін факторлар: кеніштің жаралымы, кен-геологиялық жағдайы, техникалық даму деңгейі және экономикалық көрсеткіштер. Таңдап алынған ашу тәсілінің тиімді түрі қауіпсіздікпен қазбаларды желдетуді, өндірілетін кеннің жоғарғы тиімділігін, жұмсалатын күрделі қаржы мен эксплуатациялық шығынды үнемдеуді, ашу мерзімін қысқартып, тазалау жұмысын тездетіп жоспарлы кеніш қуатын орындауды қамтамасыз етуі шарт.

Тиімді ашу тәсілін табу екі кезеңнен тұрады. Бірінші кезеңде барлау нәтижесінде анықталған бастапқы мәліметтерге сүйеніп, кеніштің кен-геологиялық жағдайына сәйкес және қойылатын талаптарды ескере отырып, ашу тәсілдерінің ықтимал варианттары алдын-ала белгіленеді. Бұдан соң салыстырудың варианттық әдісін қолданып, әлгі алдын-ала белгіленген варианттардың артықшылығы мен кемістігіне қысқаша талдау жасалып, ең жарамсыз деген ашу сұлбасын шығарып тастайды. Сөйтіп, одан әрі салыстыруға 2-3 әдіс таңдап алынады да, тиімді ашу тәсілі осылардың арасынан іздестіріледі.

Екінші кезеңде одан әрі қарастырылуға қалдырылған әлгі 2-3 әдіс техника-экономикалық салыстырудан өткізіліп, тиімді ашу тәсілі қазбалардың түсетін жері, қабат биіктігі, панель ені, шығын және құнарсыздық коэффициенттері, бұрыннан жұмыс істеп тұрған жаратылым элементтер ашу тәсілі іздестіріліп жатқан кенішке ұқсас кеніштер тәжірибесі негізінде алынады. Жұмсалатын күрделі қаржыны есептеу үшін алдымен шахта үстіндегі құрылыстармен қоса жүргізілетін оқпан албары сияқты басқа да тау-кен қазбаларының көлемі анықталады. Кеніш жаратылым элементтерімен кен-геологиялық жағдайын ескере отырып анықталады.

2.6 Негізгі ашу қазбасы түсетін жерді анықтау

Бас оқпанның түсетін орнын анықтарда ең бірінші ескерілетін, көңіл аударылатын фактор - жер асты транспортына, яғни тасымалдау жұмысына жұмсалатын шығынды азайту. Екінші сөзбен айтсақ оқпан орналасқан жер шахта алабының оң және сол қанаттынан тасылып жеткізілетін кенге жұмсалатын қаражат бірдей деңгейден аспайтындай қашықтықта орналасатындай болуы шарт. Бас оқпанның түсетін орнын профессор Шевьяковтың графикалық әдісімен анықтаймыз. Ол үшін кенішті әр 108м сайын бүлендерге бөлеміз.

Әр бүлендегі қорды есептеу;

$$Q = b \times l \times m \times \gamma; \text{ тонна,} \quad (8)$$

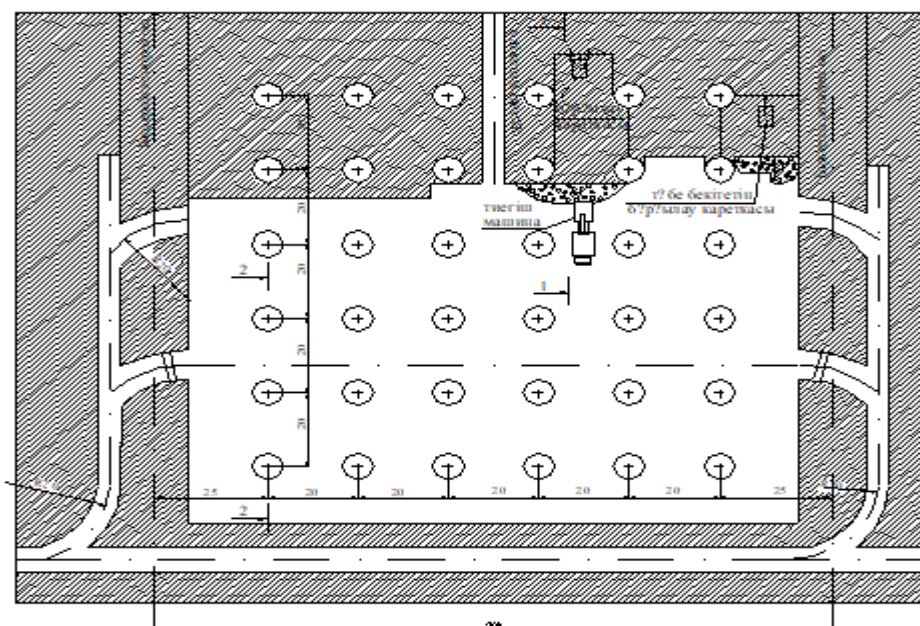
$$Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_6 = 2500 \times 950 \times 15 \times 2,8 = 99750000 \text{ тг}$$

2.7 Қазып алу жүйесі

Қазу жүйесінің өлшемі панельдің ені 180, панельдің ұзындығы-200м. Камераның биіктігі кеннің қалыңдығына тең. Панельді-бағаналы қазу жүйесінде дайындық тіп-ме жұмыстарына: дала тасымалдау қызметі, кен құдығы, кен қызметін өтуде дайындық жұмысына жатады. Камераның орталығынан құдығының ең жоғарғы бет сызығының үстінен қысқа өрт немесе керме қазбасын өтеді. Бұл бірінші тілме ұңғыма болып саналады. Осы орттың аяқ жағынан кесу өрлемесін камераның төбесіне дейін ауданы $1,5 \times 2,0 \text{ м}^2$ шамасында өтеді. Кейін кесу өрлемесін кесу саңлауынан айналдырады. Оның ені 4,5-6м ұзындығы камераның еніне, ал биіктігі кеніштің қалыңдығына тең. Кеніштің қалыңдығы 1,5-25,3м болса, онда забойдың пішіні тұтас болып кемер келтіреді 9-12м болғанда ені кемермен қазады. Кеніштің қалыңдығы 20м болса, оның жоғарғы жағында төбе жағынан ошау кеңістігінің ұңғымалайды. Ошау кеңістігінің биіктігі – 6 м, ені панельдің еніне тең. Ошау кеңістігінің басты кенжардың, яғни бірінші кемерден ең аз дегенде 20-25м озып отыруы керек. Панельдің ортасынан оның төбе жағынан желдету қылуын ошау кеңістігіне 15-20м озып отырып өткізеді. Панельді –бағаналы қазу жүйесінде шпурлардың ауыр қондырғы перфораторлармен бұрғылайды. Шпурлардың тереңдігі 1,8-2,5м. Торы $0,7 \times 0,7$; $0,7 \times 0,8$; $0,8 \times 0,8$ м кенді ысырмалап жеткізеді. Өздігінен жүретін жабдықтарды пайдаланғанда теспелерді бұрғылау қондырғысы УБШ бұрғылайды. Егер, кеннің қалыңдығы 6 м-ден асса теспелерді оқтауға ПМЗШ-2 жабдығын пайдаланады. Кеніштің қалыңдығына қарай тиіп жеткізу жұмыстарында әр түрлі жабдықтар қолданылады. Олар ПНБ-4. Катерпиллер 980С. МоАЗ-6401.

1-кесте. Кеніште қолданылатын жабдықтар

Реттік саны	Жабдықтардың аталуы	Тазалап қазу кенжарының биіктігі, м
1	Теспе бұрғылайтын бұрғы қондырғылары	УБШ-532
2	Кенді тиеп - жеткізу жабдықтары	ПНБ-4; көтермелер 980С
3	Тасымалдау жабдықтары	МоА3-6401
5	Төбе тастарын бақылауға және апарып түсіруге арналған жабдықтар	СП-8А



6-сурет. Панельді бағаналы

Тау қысымы камералық тосқауылды және тірегішті тыңдарды қоптырумен басқарылады. Тыңдардың өлшемі қазу тереңдігінен таужыныстарымен кеннің ерекшеліктеріне байланысы болып келеді де 6-12м арасында болады. Тіреуішті тыңның арасында болатын қашықтық 15-20 м тыңдардан басқа камералық төбесі қарнақар бекітпелерімен бекітіледі. Қарнақылар сым темірі жасанды тас аралас темір полимерлі және басқа түрлері болып келеді. Реншілердің құранды түрде пайдаланылады; сым темірлі тас аралас қаранақшыларды төбе тастардағы шпурларға орналастырғанша кейін оның беті жағынан шашыранды бетонмен бекітіледі. Олардың түрі кәдімгі шашыранды бетонды ланикті шашыранды бетонды болады. Тау-кен қиылыстарының сипаттамасына қарай қарнақтылардың орналасу

торы 1,0×1,0; 1,2×1,2; және 1,5×1,5 м болып келеді. Оның орналасу тереңдігі 2,0×2,5м.

2.8 Тау-кен жұмыстарын жүргізудегі техника қауіпсіздігі

Әрбір жұмыс істейтін шахтада беткейге шығатын кемінде екі шығу жолы болуы керек. Онда адамдар қозғала алатындай оның біреуінде желдеткіш ауа ағымына қарама–қарсы болуы керек. Қазбаларды бекітуге қолданатын материалдар шарттарына жауап беруі тиіс. Барлық тау қазбаларының бекітуі аз уақытта және паспорттың өздігіне сай бекітуге сәйкес жүргізілуі тиіс. Тау бортымен төбе тау қазбаларының бекітілуімен қабаттарымен жайған кезде жүзеге асады. Кенжардағы жарылыс жұмыстары графиктік уақыт бойынша жасалынады. Қопарылыс жұмысын арнайы дайындалған маман жүргізеді. Жұмыстың бастамасын, аяқталуын жақсы естілетін дыбыс сигналдары арқылы хабарлайды. Жұмысқа дейін әрбір жұмысшы жеке жұмыс орнын тексеріп алу керек. Тау-кен қиылыстарының сипаттамасына қарай қарнақтылардың орналасу торы 1,0×1,0; 1,2×1,2; және 1,5×1,5м болып келеді. Оның орналасу тереңдігі 2,0×2,5м.

3. Құрылыс алаңындағы геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстар

3.1 Геодезиялық жұмыстар

Жерастында, яғни шахтада маркшейдерлік жұмыстарды жүргізу үшін жер бетіне және құрылыс алаңына сәйкес нүктелерді анықтауымыз қажет. Оларды триангуляциялық, полигонометриялық, нивелирлік тормен анықтау қарастырылады.

Триангуляция торларын жобалау төмендегідей жүзеге асады:

1. Ауданның геодезиялық анализі;
2. Пандағы жобаланған тордың схемасын құрастыру;
3. Триангуляциялық тор элементтерінің дәл есебін шығару;
4. Жұмыстың жалпы көлемін қалпына келтіру;

Полигонометриялық торды жобалауда:

1. Жүрістерді жүргізудің нәтижелі нұсқасы;
2. Бақылау өнеркәсібі;
3. Орталық торды бекіту;
4. Қорытындыларды өңдеуді қамтамасыз ету керек;

Жобаланған жүрістер келесі жағдайларда:

1. Жүріс сызықтары жол мен көшенің бойында орналасады;

2. Жүрістерді жоғары разрядты нүктелерге байланыстыру керек;
3. Полигометриялық жүрістер тең қабырғалы болу керек;

Жезқазған кенішінің территориялық аймағында 2-3 класстық триангуляциясында тор жүргізіледі. Ол кейінгі 3-4 класстық триангуляциялық тордың салынуының негізі болады. Кейіннен геодезиялық торларды біріктіріп пайдалану мақсатында және теңестіру үшін қосымша 4-классты триангуляциялық тор жасалынады. 4-классты тор 2-3 классты нүктелерге тіректелінген үшбұрыштың тегіс торы болып саналады. 1-2 классты разрядты аналитикалық тор 4-классты триангуляциялық нүктелерге тіректеледі. Тірек торын нивелирлеу 4-5 класс бойынша, ал полигометрия нивелирлендіру нүктесі бойынша 5-класс болады.

3.2 Шахта салу кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар туралы мәлімет

Шахта құрылысы кезіндегі жалпы кешендік жұмыстардың сипаты мен мазмұнына сәйкес атқарылуы барысында маркшейдерлік қызмет өте маңызды орынға ие.

Шахта үсті ғимараттары мен құрылыстарын салу, шахта оқпандарын ұңғылау және күрделі тау-кен қазбаларын жүргізу кезіндегі үлкен жүктеме маркшейдерге түседі. Яғни, геодезиялық және маркшейдерлік жұмыстарды жүргізу үшін олардың тек теориялық білімдері ғана емес, сонымен қатар практикалық дағдылары міндеттеледі.

Сонымен, шахта салу барысында маркшейдерлердің атқаратын қызметіне мыналар кіреді:

- шахта салу құрылысының жобасымен толық танысу;
- тірек және түсіру желілерін құру принциптерін жүзеге асыру;
- жер жұмыстарының көлемін анықтау;
- жергілікті жерде және тау-кен қазбаларында ұзындық өлшеу, бұрыштарды анықтау, қателіктерді есептеу тәсілдерін білу;
- қателіктердің пайда болу көздері мен сипаты, және оларды анықтау әдістері;
- шахта оқпанының құрылысын және оқпанды жабдықтау үшін өлшемдер жүргізу;
- оқпанды бекіту элементтерін геометриялық тәсілмен бақылау түсіру және кен-шахта жабдықтарын монтаждау кезіндегі жұмыстарды жүргізу әдістемелерін білу;
- транспорттық жолдардың трассаларын қамтамасыз етуді есептеу;

Міне, осы жоғарыда аталып өткен маркшейдерлік қызметтердің кәсіпорындағы шахта салу құрылысы кезіндегі атқарылуы қажет жұмыстардың ең маңызды бөлігі екенінің дәлелі.

Шахта құрылысын жүргізу барысында, өндіріс алыңында атқарылатын алғашқы жұмыстардың бірі – құрылыстардың жобадағы негізгі осьтерін жұмыс

алаңына көшіру және оларды бекіту. Осы орайда, құрылыстардың негізгі осьтері тұрақты бекітпемен бекітіледі. Ал бөлу жұмыстары оқпаннан 300 м қашықтықта орналасқан маркшейдерлік жақындату пункттерінен жүргізіледі.

Сонымен қатар, ең бастысы шахта салу құрылысы жұмыстарын өндіріс барысында көп жылдық тәжірибесі бар маркшейдер маманы атқаруы міндетті. Қазіргі уақытта, шетелдерде геодезия - маркшейдерия саласы бойынша өлшеу дәлдіктерін арттыратын түрлі аспаптар мен әдістемелер ойлап табылып жатыр. Осы орайда алыс - жақын шетелдердегі шахта құрылысындағы маркшейдерлік тәжірибелерімен алмасып, соның нәтижесінде болашақ маркшейдерлерге өндіріс алаңдарында жоғары дәлдікпен жұмыс жүргізуге және түсіріс жұмыстарын орындауға машықтандыру қажет.

3.3 Шахта салу құрылысында маркшейдерлік жұмыстарды жүргізуге арналған жобалық құжаттар

Шахталық құрылыстың кез келген практикалық міндеттерін атқару үшін жобалау сызбаларын егжей-тегжейлі жүргізу жұмыстары талап етіледі. Осы негізде өндіріс алаңының болашақ құрылыс жоспары бас жоспар тағайындалады. Бас жоспарда өндіріс алаңының құрылысы мен инженерлік тордың, сондай-ақ объектілер массивінің орналасу тәртібі көрсетілуі тиіс. Жоспарға сүйене отырып, құрылыс алаңындағы геологиялық мәліметтердің пункттері түсіріледі және жазықтықтағы көлденең бұрыштары мен арақашықтықтары есептеледі. Шахта өндірісі кезінде маркшейдерлік жұмыстарды, соның ішінде құрылыс нысандарын бөлу үшін үшін жұмыстық сызбалар қолданылады. Маркшейдерлік жұмыстар үшін пайдаланылатын негізгі жұмыс сызбаларына мыналар жатады: жобаның титулдық парағы; негізгі немесе басты осьтер бөліктерінің жоспары; шахталық көтеру кешені іргетастарының жоспары; құрылғыларға арналған платформалар; тік қималар; монтаждау жұмыстары мен технологиялық құрылғыларға арналған сызбалар.

Бас жоспар және оның геодезиялық жүйесі

Құрылыстың бас жоспары топографиялық ірі масштабтарда жобаланады. Яғни, олар жобаланғанда 1:500, 1:1000, 1:2000 ірі масштабта түсіріледі.

Бас жоспар дегеніміз - бұл ірі масштабты топографиялық негізде өнеркәсіптік өндірістік аймақтар мен ғимараттардың құрамына кіретін инженерлік желілерді орналастыру жобасы. Бас жоспар кешені элементтік және құрылыстық болып бөлінеді.

Аталған бас жоспар құжаттамалардың ішіндегі ең маңызды құжат болып табылады. Бас жоспар арқылы құрылыс нысандарын салу жобасы, инженерлік коммуникациялар, құрылыс кезегінің жобасы жасалады. Алаңның бас жоспары

негізінде жобалау объектісін бөлу схемалары, сондай-ақ аумақты тік жоспарлау және жайластыру әзірленеді.

Бас жоспарды жүргізу барысында геодезиялық негіз ретінде геодезиялық торап алынады. Геодезиялық негіз құрылыстың түріне және жүргізілу ерекшелігіне, аумақтың жағдайына байланысты болады.

Өндірістік құрылысты жүргізу барысында геодезиялық негіздің кең тараған түрі – *құрылыстық тор* болып табылады. Құрылыстық тордың бүйірі 50, 100, 200 м квадраттардан немесе тік бұрыштардан құрылады. Құрылыстың торды жобалау барысында оның үстіне алдан ала жоспарда сызылған торды бастырады. Олардың бүйірлерін бір біріне параллель түйістіреді. Соңында калькадан құрылыстық бас жоспарға түсіреді.

4. Шахта оқпанын профильдеу өндірісі

4.1 Тік шахта оқпанын салу құрылысы кезіндегі маркшейдерлік қызметтің міндеттері

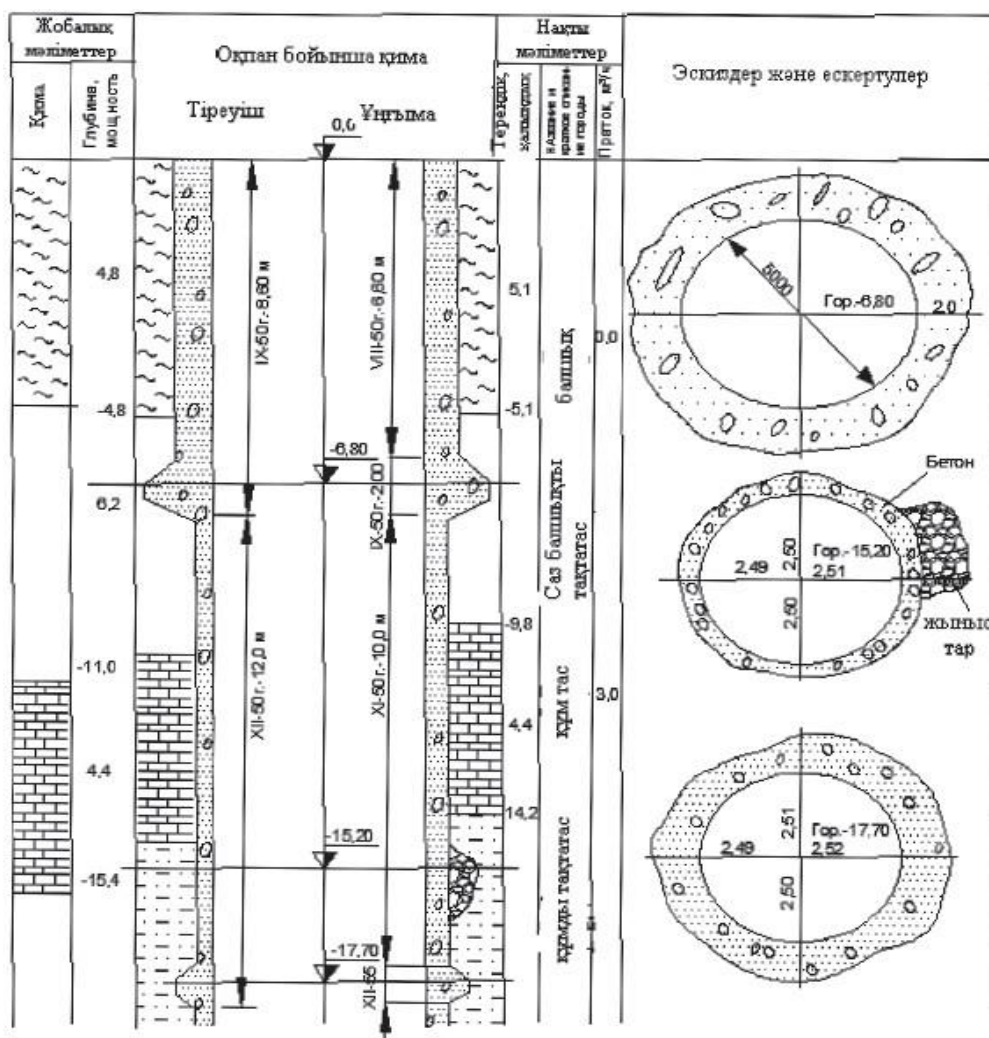
Оқпандарды салу кезіндегі маркшейдерлік қызметтің негізгі міндеті — оқпан сағасын салу кезінде бөлу жұмыстары мен бақылау өлшемдерін, ұңғылау және бекіту бойынша жұмыстардың көлемін өлшеумен және анықтаумен, оқпанда геологиялық және гидрогеологиялық түсірілімдерді орындаумен, оқпан бекітпесін және оның бейінді түсірілімдерін тұрғызуды бақылаумен, сондай-ақ оқпанды арқаулау процесінде кергіштерді орнату және жолсеріктерді ілу кезінде бақылау өлшеулерімен, маркшейдерлік жұмыстардың тиісті құжаттамасын және оқпан ұңғылау журналын құрастырумен жүзеге асырылатын оқпанның жобалық жағдайын қамтамасыз ету.

Маркшейдерлік жұмыстардың негізі болып табылады: өнеркәсіптік алаңның құрылысгенжоспары; оқпан ортасының координаттары және оның басты осінің дирекциондық бұрышы; оқпан сағасының және оқпан маңындағы қазбалармен жанасудың биіктік белгілері; оқпан сағасының ойықтары, тірек тәждері, оқпан қималары, ұңғыма жабдықтары мен арқаулау элементтерінің орналасуы көрсетілген жұмыс сызбалары; оқпан бойынша жобалық геологиялық қимасы және т.б. болып табылады.

Аталған күрделі қазбалар маркшейдерлік қамтамасыз ету тәжірибесі бар инженер-маркшейдерлерге жүктеледі. Күрделі гидрогеологиялық жағдайлары бар тау жыныстарында оқпандарды салу арнайы тәсілдермен жүргізіледі. Олардың қатарына: кессон, тау жыныстарын құрғату (тампондау), тау жыныстарын мұздату, бұрғылау тәсілдері жатады. Соңғы уақытта оқпанды арнайы комбайндармен өндіру әдісі кеңінен қолданысқа ие.

Оқпанды ұнғылау шаблонды орнатқаннан және тексергеннен кейін сағаның құрылысынан басталады. Рама-шаблонда бекітілетін уақытша орталық тіктеуіштен оқпан сағасы қабырғаларының тік болуын, оның қимасын, уақытша және тұрақты бекітпенің дұрыс салынуын тексеру үшін өлшеулер жүргізіледі.

Мұндай өлшеу жұмыстары технологиялық жұмыстардың әрбір 3-4 циклында жүргізіліп отырады. Осы аралықта маркшейдерлер мен геологтар оқпанды өту процесін арнайы журналға белгілеп отырады және әрбір 10 м сайын 1:100 масштабта (7-сурет) оқпанның қимасы сызылады, оны жобалық пландар мен қималармен салыстырады.

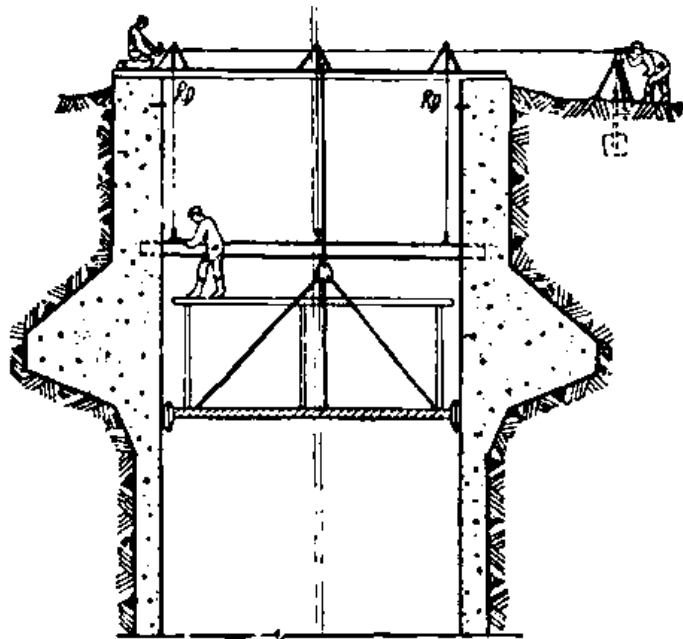


7-сурет. Оқпанның вертикаль қимасы

Рама-шаблон оқпанның көлденең қимасының контурын нақты белгілеу үшін қызмет етеді, оның өлшемдері мен пішіні оқпанның жобалық қимасына қатаң түрде сәйкес келуі тиіс. Маркшейдер рама-шаблонның өлшемдерін тексергеннен кейін оны оқпан қимасы ауданында мұқият тегістелген алаңға салады және оқпан ортасы

мен осіне қатысты орталықтандырады. Нивелирдің көмегімен рама-шаблонның көлденеңдігін тексереді, тік жазықтықтағы жобалық жағдайға қатысты ығысуы ± 20 мм аспауы тиіс. Егер де оқпан су өткізетін, жарықшақты тау жыныстарының массивінде жүргізілсе, онда тампондау әдісі қолданылатын болады. Ол үшін цемент ерітінділерін жер бетінен немесе оқпан кенжарынан жоғары қысыммен бұрғыланған ұңғыма арқылы жібереді. Бұл ретте маркшейдер бұрғылау ұңғымаларын жергілікті жерге көшіреді, бұрғылау жабдығының жай-күйін бақылайды.

Оқпан қабырғалары темір қалыптармен бекітіледі және атқарылған жұмыстың дұрыстығы әрбір 3-4 циклдан соң тексеріліп отырылады. Бекіту жұмыстары аяқталғаннан кейін оқпанды жабдықтау жұмыстары жүргізіледі. Жабдықтау жұмыстарының қатарына мыналар жатады: кермелерлі орнату, құбырларды, көтергіш ыдыстарды орнату, баспалдақ (басқыш) бөлімін жабдықтау, тіреуіштерді ілу және т.б жұмыстар қатары (8-сурет).

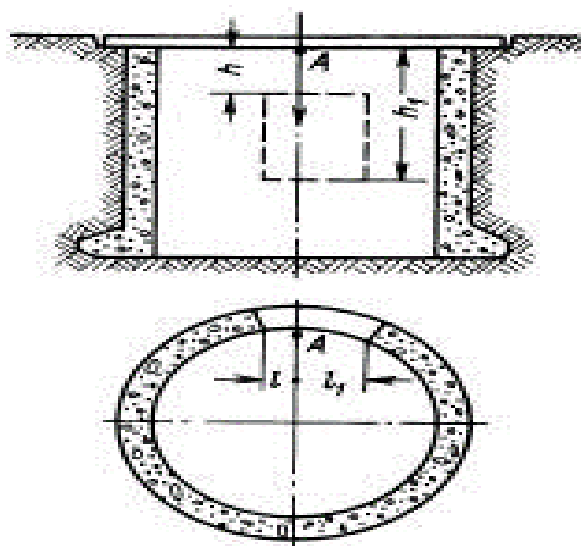


8-сурет. Оқпанда кермелерді орнату және профильдеу жұмыстары

Осы орайда ескеретін жайт, оқпан қабырғаларын профильдеу жұмыстары өте күрделі жұмыстардың бірі болып табылады. Сондықтан, оқпанды профильдеу жұмыстарын жүргізу барысында жұмыс қауіпсіздігіне ас көңіл аудару қажет. Өйткені оқпан ішінде атқарылатын барлық өлшеу жұмыстарын арқанға ілінген қауғаның немесе көтергіш ыдыстың (скиптің, клеттің) үстінде тұрып, 8-суретте көрсетілгендей өте қауіпті жағдайда өлшенеді.

Оқпан сағасын жобалық белгіге дейін өткізгеннен кейін нақты геологиялық қиманы тексереді. Геологиялық қима сәйкес келген жағдайда жоба мен тірек тәжі

үшін бірінші сақиналы кебекті бөлуге рұқсат беріледі. Кебек көлденеңдігін рама-шаблоннан қима периметрі бойынша кебек табанына дейінгі арақашықтықты 8 нүктеден кем емес рулетканың көмегімен тексереді. Тірек тәжінің астына қалыптың орналасуын көлденең және тік жазықтықтарда орталық тіктеуіштен қалыптың сыртқы бетіне дейінгі радиустардың өлшемдерімен және рама-шаблоннан дөңгелекті қабырғаларға дейінгі қашықтықтың өлшемдерімен тексереді. Оқпан сағасының тұрақты бекітпесін тұрғызу процесінде арналар мен жүрістер үшін ойықтарды салу орнын, оларды биіктігі бойынша рама-шаблоннан және жоспардағы осьтік ілгіштен байланыстыра отырып анықтайды (9-сурет).

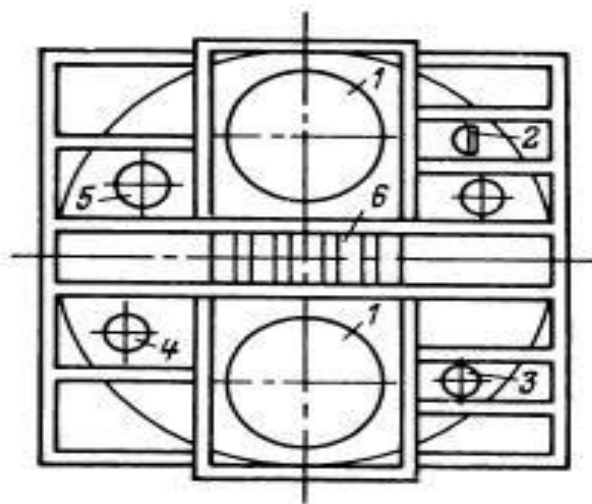


9-сурет. Оқпан мойнындағы ойықтарды байланыстыру схемасы

Оқпанды өту кезінде оның қабырғаларын орталық тіктеуіш аспасынан оқпан қабырғаларына дейін радиустарды биіктігі бойынша әрбір 3-4 м сайын өлшеу жолымен түсіреді. Өлшеу нәтижелері бойынша оқпан қимасының нақты ауданын анықтайды, ол $f_{\text{п}}$ қимасының жобалық ауданына сәйкес келуі керек немесе 5% – дан артық болмауы тиіс, яғни $F_{\text{ф}} = F_{\text{п}}$ немесе $F_{\text{ф}} = 1,05F_{\text{п}}$ (мұнда 1,05-оқпан қабырғаларының тегіс емес есебінен жобалық қиманың 5% - ға ұлғаюын ескеретін коэффициент).

Бекітпені салғаннан кейін рама – шаблонды негізгі өту рамасына ауыстырады (10-сурет), оқпан сағасының тұрақты бекітпесіне орнатылатын және оны оқпанның ортасы мен осіне қатысты жоспарда және биіктігі бойынша тексереді. Оның ығысуы ± 20 мм артық болмау керек. Теодолит көмегімен ұңғыма рамасына оқпанның ортасын оқпан осінің пункттерінен апарды және тіктеуіш арқанының осі оқпанның ортасына қатысты ± 5 мм-ден артық ығыспайтындай етіп тіктеуіштің бағыттаушы блогын бекітеді. Оқпан тереңдігі 0,7-1 м бекітпеге арна ойығынан немесе жүрістен төмен төрт осьтік қапсырмалар бекітіледі, олардың оқпан осінің

бағытын өзгертеді және биіктік белгіні береді. Нөлдік рамада оқпан осінің бағыты оқпан сағасының тұрақты бекітпесінен 150-200 мм қашықтықта орналасқан арнайы осьтік планкалармен бекітіледі. Оқпанды салу кезінде ұңғылауды бақылауды орталық және бүйірлік ұңғылау тіктеуіштерінен, негізгі ұңғымалық раманың ортасына немесе осьтік планкаларына сәйкес жүзеге асырады. Ұңғымалық тіктеуіштер оқпан қабырғалары мен жабдықтарға әсер етпеуі тиіс. Қазіргі уақытта МЗБФИ ұжымы тік оқпандар үшін тіктеу бағытындағы тиімді және сенімді көрсеткіш – лазерлік сәулелену көзі (ЛЗК) бар аспапты әзірлейді, ол ұңғылау тіктеуішінің ескірген конструкциясын ауыстыруы тиіс.



10-сурет. Негізгі өтпелі жақтау: 1-қауғаға арналған ойық; 2-құтқару сатысы; 3-желдеткіш став; 4-бетон өткізгіш; 5-қысылған ауа; 6-орталық тіктеуіш.

Оқпанды салу кезінде бүйір жыныстарының үлкен аралықтары – бұрғылау-жару жұмыстарын дұрыс жүргізілмегендігін және оқпан қимасының жобалық контурын айқындайтын кенжардағы шпурларды белгілеудің салдары болып табылатыны анықталды. Сондықтан шпурларды белгілеу тәсілі және осы мақсат үшін қолданылатын ұңғылау шаблондары жүйелі маркшейдерлік бақылауда болуы тиіс.

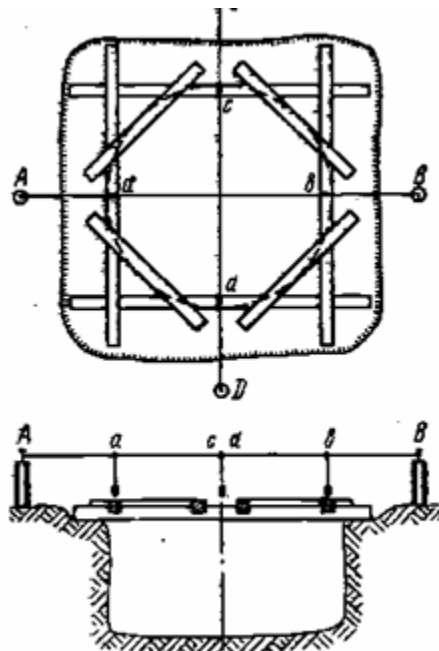
4.2 Тік шахта оқпанында рама-шаблонды орнату

Шахтаның тік оқпанын ұңғылау процесінде маркшейдер оқпан қимасының көлденең қимасы ауданының жобалық өлшемдерінің сақталуын, ұңғыма тіктеуіштерінің орналасуын, ұңғыма жабдығының орналасуын, уақытша және тұрақты бекітпенің орналасуын тексереді, сондай-ақ ұңғыма жұмыстарының көлемін анықтау үшін өлшеулер жүргізеді. Тік шахта оқпанының сағасын ұңғылау

бойынша жұмыстар жер бетін жоспарлаудан және рама-шаблонды қалаудан басталады (11-сурет), онда сызықта оқпанның жобалық қимасының периметрі бойынша 1-2 м сайын нүктелер салынған.

Рама-шаблон сондай-ақ оқпан сағасын бірінші тірек тәжінің горизонтына дейін ұңғылау процесіне арналған. Контурлық нүктелерден басқа рама-шаблонға оқпан осін бекітетін а, б, в, г нүктелері салынады.

Оқпан осіне қатысты раманы орталықтандыру, жер бетіне бекітілген оқпанның жақын осьтік пункттері арасында тартылған сымнан түсірілген жеңіл тіктеуіштердің көмегімен жүзеге асырылады.



11-сурет. Үлгі рамасын орнату

Рама-шаблонның көлденеңдігі оның бұрыштық нүктелерін нивелирлеумен тексеріледі. Раманың көлденең және тік жазықтықтағы жобалық жағдайдан ауытқуы 20 мм-ден аспауы тиіс.

Оқпан мойынында осьтік қапсырманың екі жұбы бетондалады, оларға оқпан осьтері бетінің ең жақын екі осьтік пункттерінде орнатылған теодолиттердің көмегімен немесе осьтік сымдардан түсірілген тіктеуіштердің көмегімен тасымалданады. Оқпан сағасының жоғарғы бөлігінде қазу астындағы рамаға арналған ойықтарды қалдырады және тұрақты копёрды нығайту үшін анкерлік тіректерге орындар қалдырады. Оқпан сағасының бекітілуі аяқталғаннан кейін рама-шаблонды оқпанның барлық тереңдігіне ұңғылау үшін қызмет ететін негізгі нөлдік (өтпелі) рамамен ауыстырады. Нөлдік рама осьтерінің жобалық жағдайға қатысты ығысуы ± 15 мм-ден аспауы тиіс, ал рама жобалық жағдайдан биіктігі

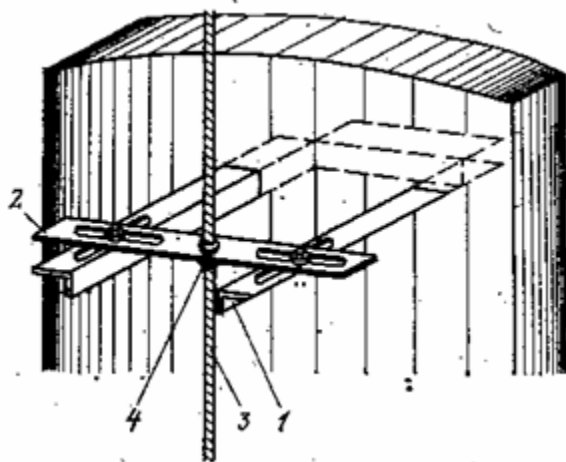
бойынша ауытқуы ± 50 мм, түсіру станогының тірек нүктелері биіктігінің айырмасы ± 5 мм-ден аспауы керек.

Оқпанды ұңғылау және тұрақты бағдарлау үшін оқпанда барлық өлшеу жүргізілетін тіктеуіш жүйесі түріндегі геометриялық жүйе (негіз) болуы тиіс. Тіктеуіштер саны оқпанның көлденең қимасының нысанына және ұңғымалық жабдықтың орналасуына байланысты. Оқпанның дөңгелек қимасы - бір орталық және екі осьтік.

Тік бұрышты қима кезінде-оқпан қабырғаларынан 20-30 см қашықтықта төрт бұрыштық тіктеуіш жүргізіледі. Тіктеуіштерді нөлдік раманың төрт бұрышында бекіту үшін тіктеуіштерді түсіру нүктелері белгіленген қапсырмалар келеді. Ал оқпанның көлденең қимасы кезінде төрт тіктеуіш түсіріледі, олардың екеуі кіші оське, ал екеуі – үлкен оське оқпан қабырғаларына жақын орналасады.

Ұңғымалық тіктеуіштер шахталарды бағдарлау кезінде қолданылатын тіктеуіштерге ұқсас. Массаны оқпанның тереңдігіне (30-150 кг) байланысты таңдайды. Жүкті ілу үшін диаметрі 2-5 мм болат трос қолданылады. Арқанның ұзындығы оқпанның жобалық тереңдігінен 30-50 м артық болады. Тіктеуіштерді бекіткеннен кейін олардың арасындағы ара қашықтықты рулеткамен өлшейді және осьтік пункттерге байланыс жүргізеді. Оқпанды ұңғылау процесінде тіктеуіштердің орналасуы айына кемінде бір рет оқпан осінен тіктеуіштерге дейінгі қашықтықты өлшеу жолымен бақыланады.

Оқпандағы тіктеуіштің ауытқуына әсер ететін негізгі факторлар: ауа қозғалысы, тіктеуіштің қоршаған массалармен тартылу күші, тросың серпімділігі және жанама тербелістер болып табылады.



12-сурет: Оқпанда осьтік тіктеуішті бекіту

Орталық тіктеуіш барлық тереңдікке дейін бекітіледі және оны бекіту нүктесі ауыстырылмайды. Орталық тіктеуіштің тербеліс амплитудасын азайту үшін оқпан бекітпесіне тербеліс шектегіштер орнатылады (12-сурет).

4.3 Оқпанды арқаулау

Оқпан қазу аяқталғаннан кейін оны арқаулау жүргізіледі. Оқпанды арқаулау процесіндегі маркшейдердің негізгі міндеті жобаға сәйкес арқаулау элементтерін орнатуды уақытылы бақылау болып табылады.

Маркшейдерлік жұмыстар өндірісінің жобасын құрылыс басқармасының маркшейдерлік қызметі жасайды және құрылыс трестінің бас маркшейдерімен келісіледі.

Оқпанды арқаулаудағы маркшейдерлік жұмыстар өндірісінің жобасы төмендегідей:

- дайындық кезеңіндегі маркшейдерлік жұмыстар;
- оқпанды арқаулау үдерісіндегі ағымдағы бақылау;
- арқаулау элементтерін орнату дәлдігін соңғы тексеру;
- қауіпсіздік техникасы мәселелері.

Дайындық кезеңінде маркшейдерлік қызметтің атқаратын міндеттері:

- арқаулау элементтерінің сызықтық өлшемдерін іріктеп тексеру;
- арқаулау тіктеуіштерінің орналасу және бекіту жобасын жасау;
- бақылау нүктелері арасындағы арқаулау элементтерінің қашықтықтарын белгілеу;
- шаблондар конструкциясының эскиздерін дайындау және оларды дайындау дәлдігін бақылау;
- шаблондармен жұмыс жасау туралы тау-кен қадағалау нұсқаулығын жүргізу;
- оқпанды арқаулау кезінде маркшейдерлік жұмыстар үшін қажетті жабдықтардың, материалдар және құралдардың тізімі мен санын құру;
- жер бетіндегі арқаулау қабаттарын жинау үшін бақылау стендін тексеру;
- арқаулау тіктеуіштерінің аспа нүктесін бақылау қабатына ауыстыру;
- бекітпе мен көтеру ыдыстарының ең шығып тұратын бөлігі арасындағы ең аз саңылауларды тексеру;
- оқпан қабырғаларының болуы мүмкін қисаюын анықтау;
- оқпанды арқаулау журналын құру.

Маркшейдер оқпанды арқаулауды бастар алдында бекітпенің бақылау профилін жүргізеді. Қажет болған жағдайда оқпан бекітпесін профильдеуді жер бетінен оқпан кенжарына дейін түсірілген тіктеуіштер арқылы жүзеге асырады. Маркшейдер орталық немесе бүйірлік тіктеуіштер арасындағы қашықтықты пайдаланып өлшеу жүргізеді. Бүйір тіктеуіштер оқпан бекітпесі мен көтергіш ыдыстар арасындағы ең аз саңылаулар орындарында түсіріледі.

Оқпанды арқаулау бойынша маркшейдерлік жұмыстар өндірісінің жобасын жасау кезінде арқаулау тіктеуіштердің оңтайлы санын анықтайды. Арқаулау

тіктеуіштерін – арқаулаудың технологиялық схемасына, арқаулау элементтерінің орналасуына және аспалы жабдықты оқпанда орналастыруға байланысты анықтайды.

Әрбір нақты жағдайда тіктеуіштердің өзара орналасуы арқаулау қабатының барлық элементтерін орнатудың тиісті дәлдігін қамтамасыз етуге болатындай есеппен таңдалады. Тіктеуіштер бір-бірінен бірдей қашықтықта (50-100 мм) орналастырылады.

Арқаулау тіктеуіштерінің санын анықтау және олардың орналасу орнын таңдау кезінде маркшейдерлік жұмыстарды жүргізу жөніндегі техникалық нұсқаулықты басшылыққа алу ұсынылады.

Өткізгіштерді орнату кезіндегі бақылау-өлшеу жұмыстары:

-кергішке арналған сауыт және тірек орындықтарын үлгімен белгілеу (13-сурет);

- кергіштің биіктігінің өзара жағдайы бойынша қашықтығын шаблонмен тексеру (14-сурет);

- тіктеуіштер арасындағы қашықтықтарға бақылау өлшемін жүргізу;

- тіктеуіштерден кергіштердің, өткізгіштердің және тірек орындарының дұрыс орнатылуын тексеру;

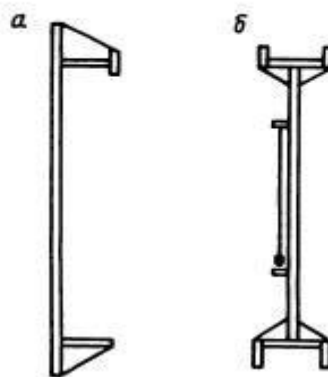
- қабаттағы кергіштер мен өткізгіштердің өзара жағдайын бақылау;

- оқпан бекітпесі мен оқпанға ілінетін көтергіш ыдыстардың шығыңқы бөлігі арасындағы ең аз саңылауларды өлшеу.

Арқаулаудың әрбір қабаты бойынша бақылау өлшеулерінің нәтижелері оқпанды арқаулау журналына енгізіледі.



13-сурет. Тік үлгілер: а-қатты; б-жылжымалы;



14-сурет. Кергішке арналған қашықтық үлгілер(а); кергішті орнату үшін (б).

Арқаулау жұмыстарын орындау кезінде мынадай талаптар сақталуы тиіс:

- қабаттар арасындағы арақашықтықтың жобадан ауытқуы тік бұрышты профильдегі өткізгіштерді ілу кезінде ± 10 мм аспауы тиіс;

- ± 15 мм-рельстік өткізгіштерді ілу кезінде және ± 50 мм-ағаш өткізгіштерді ілу кезінде сәйкес ауытқу қадағаланады.

Жұмыс горизонтіндегі және бақылау қабатындағы қиылыстардың тиісті нүктелеріне дейінгі ара қашықтығы металл арқаулау кезінде ± 5 мм-ден және ағаш кезінде ± 10 мм-ден аспауы тиіс.

Өткізгіштердің ауытқулары жолтабанның ені бойынша металлдар үшін ± 5 - 8 мм және ағаш өткізгіштер үшін ± 10 мм аспауы тиіс. Екі жапсарлас қабатта бекітпелер осінің тік жазықтығынан бекітпелер ауытқуы металл бекітпелер үшін ± 5 мм және ағаштар үшін ± 10 мм аспауы тиіс.

Барлық арқаулау жүйесінің жобалық (тік) жағдайдан жалпы ауытқуы 1:20000 оқпан тереңдігінен аспауы тиіс.

Оқпанды тереңдету кезінде (15-сурет) оқпанның зумф бөлігінде бекітпе және арқаулау элементтері бойынша оқпан осьтерінің бағытын анықтау жолымен жүргізіледі.

Оқпанды тереңдетіп өту кезінде (16-сурет) сақтандырғыш таужыныс кентірегі оқпанның орталық және тереңдетілген бөлігінің осьтерін қалпына келтіру жұмыс істеп тұрған горизонттан толығымен камераға тереңдетілген жүріс арқылы түсірілген екі А және В тіктеуішінің көмегімен жүргізіледі.

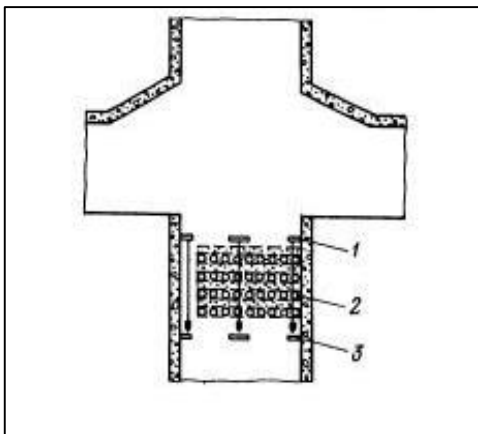
Жұмыс істеп тұрған горизонтта түсіру әдісімен оқпан орталығының координаттарын, оқпанның бас осінің дирекциондық бұрышын, тіктеуіш координаттарын және тіктеуіш тұстамасының дирекциондық бұрышын анықтайды. Камераның төбесінде тұтас астында К нүктесін бекітеді, оның астына теодолит орнатады және теодолит құбырымен А және В тіктеуіштеріне бұрыштама қояды. КА және KB визирлеу сәулесінің жалғасында камера қабырғаларында тиісінше а және b нүктелері белгіленеді. Тіктеуіштерге қосылу нәтижелері бойынша К, а, b нүктелерінің координаттарын және дирекциондық бұрыштарын (КА) және (KB) анықтайды, олар тиісінше (Ka) және (Kb) дирекциондық бұрыштарына тең болады. Кері геодезиялық есептің шешімімен дирекциондық бұрышын және К нүктесі мен Ц оқпан орталығы арасындағы l қашықтықты есептейді, ал белгілі дирекциондық бұрыштар (КЦ), (Ka), (Kb) формулалар бойынша К нүктесінде көлденең бұрыштарды анықтайды:

$$\begin{aligned}\beta_1 &= (КЦ) - (Ka); \\ \beta_2 &= (КЦ) - (Kb).\end{aligned}\tag{9}$$

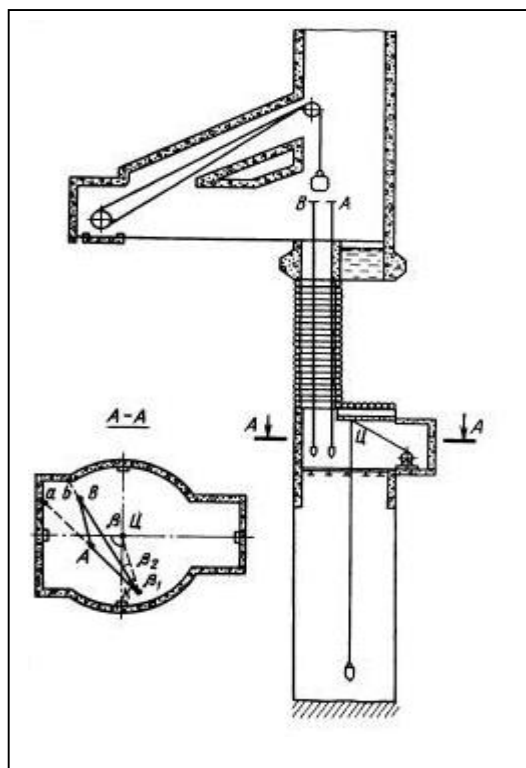
Содан кейін теодолиттің көмегімен осы бұрыштарды көздеп, К нүктесінен І қашықтығына қарай визирлік сәуленің бағыты бойынша белгілейді және Ц нүктесін бекітеді. Оқпанның басты осінің $\alpha_{ц}$ белгілі дирекциондық бұрышымен және (КЦ) дирекциондық бұрышы арқылы оқпанның басты осінің бағыт бұрышын β формула бойынша есептейді:

$$\beta = \alpha_{ц} - (КЦ) \quad (10)$$

Бұдан әрі теодолитті нүктеге орнатады және КЦ бағытынан β ; $\beta + 90^\circ$; $\beta + 180^\circ$; $\beta + 270^\circ$ бұрыштарын қояды, олардың бағыты бойынша осьтік қапсырмалар бекітіледі және оларға оқпан осінің жағдайын белгілейді. Орталық ұңғымалық тіктеуішті ілгеннен кейін, әдетте орындалатын маркшейдерлік жұмыс оқпанды тереңдету жүргізіледі.

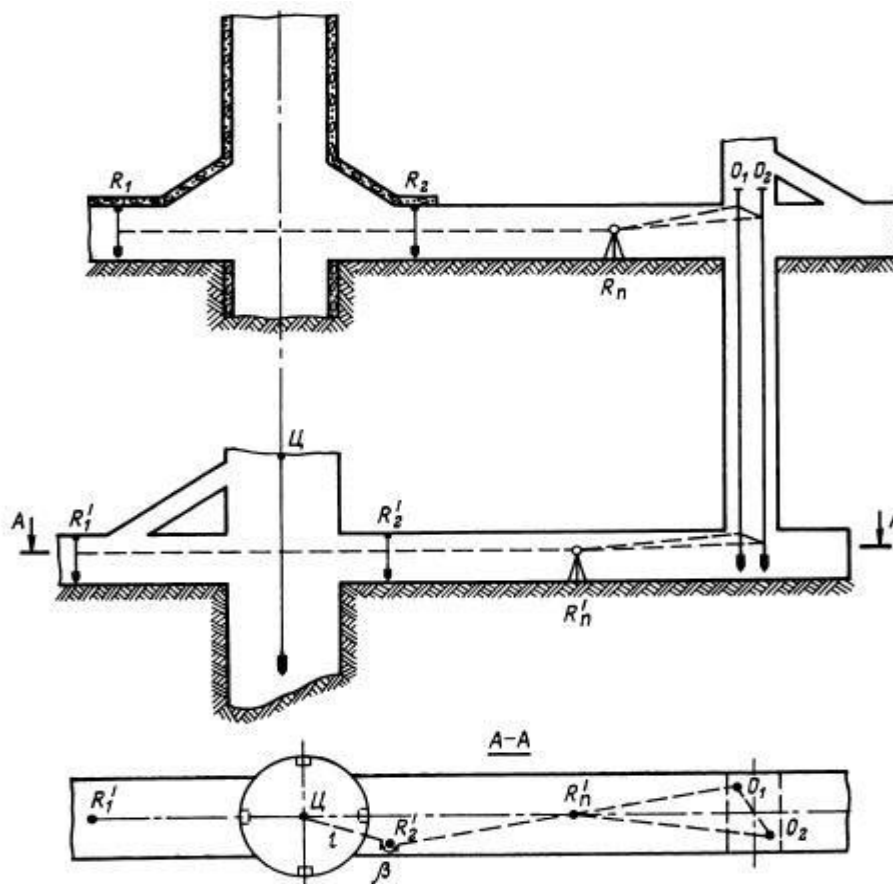


15-сурет. Оқпанның ортасы мен осьтерін жасанды сақтандырғыш сөрелерге шығару: 1-сөренің үсті қапсырма нүктелері; 2-сақтандыру сөресі; 3-сөренің астындағы осьтік қапсырмалар.



16-сурет. Тіктеуіштер және теодолит көмегімен тереңдетілген жүріс арқылы оқпанның тереңдетілген бөлігінің ортасы мен осін қалпына келтіру схемасы.

Оқпанның шегінен тыс жүріп өткен көмекші қазбалар (гезенкалар, тұйық оқпандар немесе көлбеу қазбалар) арқылы оқпанды тереңдету оқпан астында бөлінген камераға көмекші қазбалар арқылы жұмыс істеп тұрған қабатта оқпаннан полигометрия жүргізуге байланысты қосымша маркшейдерлік жұмыстарды талап етеді. Оқпан орталығын гезенк арқылы тұтас камераға шығару үшін (17-сурет) оқпан орталығының координаттарын және R_1 және R_2 жер асты полигометриясы нүктелерінен жұмыс істеп тұрған горизонттағы оқпан осьтерінің бірінің дирекциондық бұрышын анықтайды. Содан кейін осы нүктелерден полигометрияны гезенкке дейін салады және кейіннен дирекциондық бұрышын ($R_{п'}$, R_2') және оқпан астындағы камерада бекітілген $R_{п'}$ және R_2' нүктелерінің координаттарын анықтай отырып, гезенк арқылы бағдарлауды жүргізеді. Оқпан орталығы мен R_2' нүктесінің белгілі координаттары бойынша кері геодезиялық есептің шешімімен дирекциондық бұрышы ($R_2' \cup$) мен L сызығының ұзындығын анықтайды. R_2' нүктесіндегі β бағытының бұрышы ($R_{п'}$, R_2') дирекциондық бұрыштарының және ($R_2' \cup$) айырмашылығынан есептеледі.

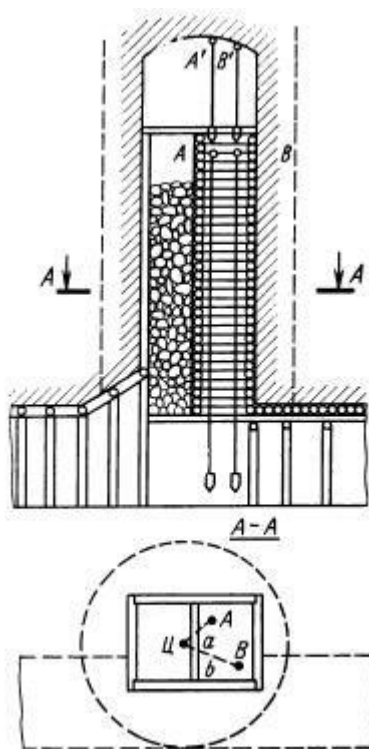


17-сурет. Гезенк арқылы оқпанның тереңдетілген бөлігінде орталық осьтерді шығару.

Көлденең β бұрышымен және L қашықтығымен камерадағы оқпан ортасының жағдайы анықталады. Бұдан әрі дирекциондық бұрыштар мен оқпан осьтерінің әртүрлілігі бойынша β' , $\beta' + 90^\circ$, $\beta' + 180^\circ$ және $\beta' + 270^\circ$ бағыттың бұрыштары есептеп шығарылады.

Оқпанды төменнен жоғары тереңдеткенде, оқпанның ортасы мен осьтерін тереңдету бойынша маркшейдерлік жұмыстардың тәртібі оқпанды жоғарыдан төмен қарай қосымша қазбалар арқылы тереңдету жұмыстарының кезектілігіне ұқсас. Бұл ретте, уақытша бекітпенің қапсырмасының забой астына баспалдақ бөлімшесінде екі A және B ұңғыма тіктеуіштері бекітіледі (18-сурет). Оқпан ортасына қатысты A және B тіктеуіштерінің орналасуын тереңдету жиегінде a және b қашықтығының өлшемдерімен тексереді. Забойдағы оқпан центрін A және B негізгі тіктеуіштерінің үстінен алдын ала орталықтандыратын A' және B' жеңіл қосалқы тіктеуіштерден алынған шаблондардың көмегімен немесе сызықтық кертпемен анықтайды. Негізгі тіктеуіштерге арналған қапсырманы ауыстыру әрбір 5-10 м сайын жүргізіледі, ал биіктігі бойынша әрбір 30 м сайын тіктеуіштердің орналасуын тереңдету жиегіндегі оқпан осінен бақылайды.

Көтергішті жұмыс істеп тұрған горизонттан өткізгеннен кейін орталық тіктеуішті тереңдету горизонтына дейін түсіреді, жоғарыдан төмен қарай көтергішті оқпанның жобалық қимасына дейін кеңейтеді және тұрақты бекітпені тұрғызады.



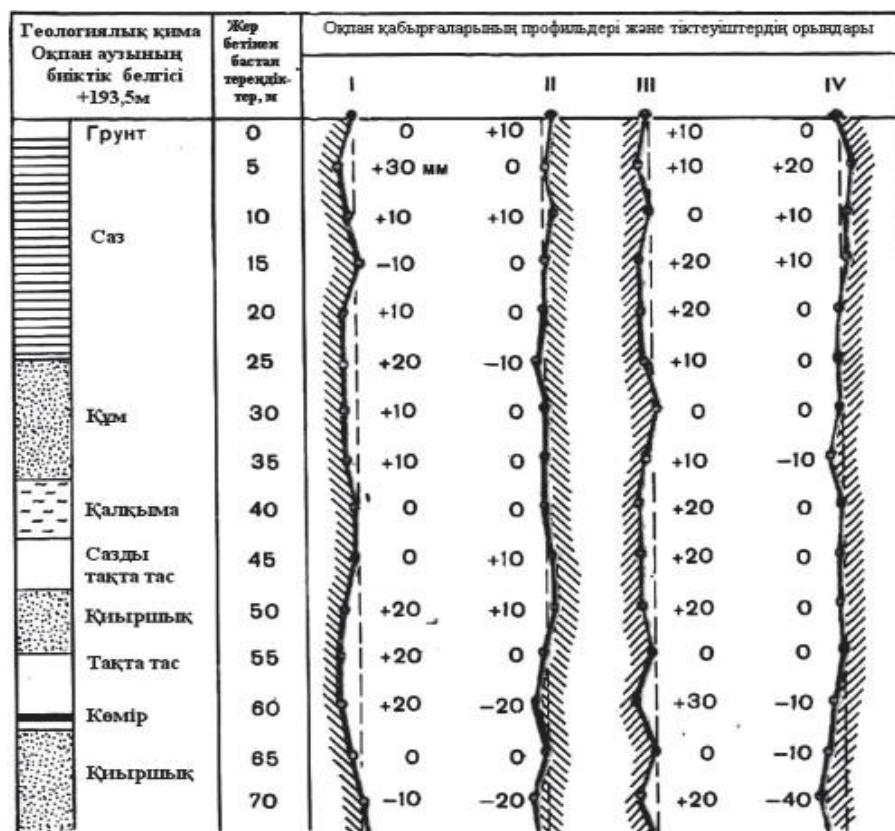
18-сурет. Оқпанды төменнен жоғары қарай тереңдету схемасы

4.4 Шахта тік оқпанының қабырғаларын профильдеу

Оқпан бекітпесі мен көтергіш ыдыстардың сыртқы бөлігі арасындағы ең аз саңылауларды тексеру үшін, сондай-ақ оқпан қабырғаларының мүмкін болатын ауытқуларын анықтау үшін арматураны бұрандамалармен бекітер алдында профильді бақылау жүргізеді. Профильдеу нәтижелері бойынша тіректегі ақаулар анықталады және егер қисықтығы едәуір мөлшерге ие болса, қабылданған арматуралау схемасында оларды жою немесе тиісті өлшемдерді жүргізу бойынша шаралар қабылданады.

Егер оқпанды салу кезінде бекітпенің әсері қалыптың биіктігіне немесе екі тубингтік сақиналардың биіктігіне тең интервал арқылы ауысымды қадағалаумен және маркшейдердің көмегімен 6-8 м кейін тексерілсе, онда бақылау профилін жасау қажеттілігі жойылады.

Оқпан қабырғаларының орналасуын оқпан бекітпесі арасындағы ең аз саңылаулар орындарында түсірілген орталық тіктеуіштен немесе бүйір тіктеуіштерден (19-сурет) қашықтықты өлшеумен және көтергіш ыдыстардың ең шығып тұрған бөлігінің жобалық қалпымен немесе нақты жағдайларға байланысты осьтік тіктеуіштермен тексереді.



19-сурет. Оқпан қабырғасын профильді бақылау

Әр түрлі горизонттардағы шахта оқпаны қабырғаларының нақты орналасуын анықтау үшін маркшейдерлік қызмет жер бетінен оқпан забойына дейін түсірілген тіктеуіштердің көмегімен бақылау профилін жүзеге асырады.

Оқпанның тубингтік бекітпесінің қабырғаларын профильдеуді барлық оқпан бойынша арқаулау қадамына тең аралықпен орындайды. Тіктеуіштердің орналасу саны – оқпан осьтері бойынша және де бекіту орындарында бекітпенің орналасуын анықтау мүмкіндігі бойынша қамтамасыз етуі тиіс.

Монолитті бетоннан жасалған оқпан қабырғаларын профильдеу оқпан бекітпесі мен көтергіш ыдыстардың ең шығып тұрған бөлігінің жобалық жағдайы арасындағы ең аз саңылаулар орындарында түсірілген тіктеуіштерден жүргізіледі. Өлшеулер арасындағы аралық арқаулау адымына тең қабылдануы тиіс.

Оқпан қабырғаларын профильдеу вертикаль жазықтықтағы масштабы 1:100-1:200, ал горизонталь жазықтықтағы масштабы 1:10-1:20 аралығында жүргізу ұсынылған.

Оқпанды профильдеу кезінде пайдаланылатын бүйір тіктеуіштер оқпан қабырғаларынан 20-30 см қашықтықта орналасады және оқпан қабырғаларына немесе оқпанға ілінген жабдықтарға жанасуының жоқтығын тексереді.

Бүйірлік тіктеуіштерден оқпан қабырғаларына дейінгі қашықтық арнайы рейкалармен өлшенеді. Рейка бойынша есептеу $\pm 5 - 10$ мм дәлдікпен алынады. Өлшеу нәтижелері бойынша нақты қашықтықтың жобадан ауытқуын өлшейді және осы деректер бойынша оқпан қабырғаларына тік профильдеуді жүргізеді. Оқпан қабырғаларын орталық тіктеуіштен профильдеу кезінде өлшеуді мынадай бағытта жүргізеді: орталық тіктеуіш – оқпан қабырғасы.

Оқпан қабырғаларын профильдеу жұмыстарын жүргізу барысында оқпан ұзақ уақытқа тоқтатылады, әрине, бұл кәсіпорынға зиянын тигізеді. Сол себептен профильдеу жұмыстарын жеңілдету үшін ультрадыбысқа негізделген УЗП-3 аспабы қолданылады. Бұл аспап оқпан қабырғасының профилін автоматты түрде алуға мүмкіндік береді.

Оқпан құрылысын жүргізу барысында алынған маркшейдерлік түсірістер мен сызбалардың нәтижелері құрылыс журналына жазылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

«Шахта оқпанын профильдеу өндірісі кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар» тақырыбындағы дипломдық жұмысты орындау барысында келесі нәтижелер алынды:

1. Жезқазған мыс кен орнының геологиялық сипаттамасы мен тау-кен бөліміне қысқаша талдау жасалды. Кеннің созылым ұзындығы $L = 2200$ м, ені $B = 900$ м, құлама бұрышы 5° , қуаты $m = 18$ м, кен жер бетінен 80 м тереңдікте жатыр.

2. Категориялары бойынша қорлардың мөлшері мынадай:

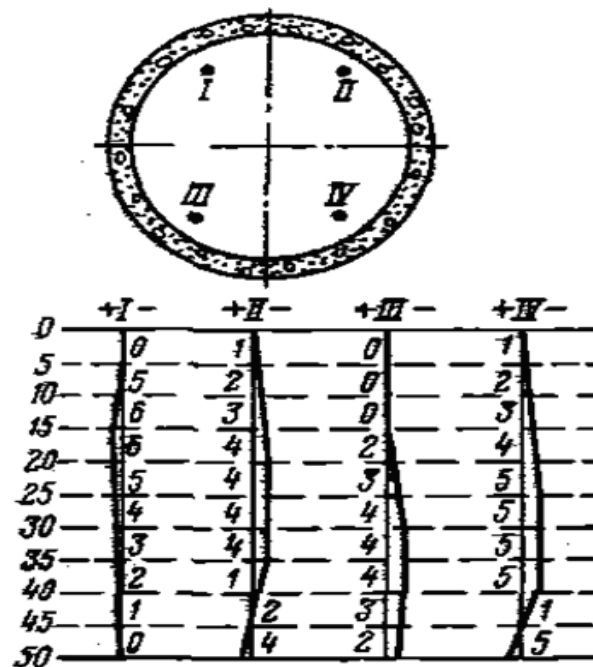
A+B категориялары – 35,8 %;

C1 категориясы – 61,0 %;

C2 категориясы – 3,2 %. Соңғы жылдары қапталды сілемдерден бөлек кішкентай кен қыртыстарына қосымша барлау жұмыстары жүргізілуде.

3. Бірінші үш категория қорларының барлану дәлдігі анықталады, сол дәлдік бойынша тау-кен өнеркәсібінің жоспары ғана емес, өндірудің барлық жылдық, кварталдық, айлық жоспарлары жасалады.

4. Әр түрлі горизонттардағы шахта оқпаны қабырғаларының нақты орналасуын анықтау үшін маркшейдерлік қызмет жер бетінен оқпан забойына дейін түсірілген тіктеуіштердің көмегімен бақылау профилін жүзеге асырады.



5. Бүйірлік тіктеуіштерден оқпан қабырғаларына дейінгі қашықтық арнайы рейкалармен өлшенеді. Рейка бойынша есептеу $\pm 5 - 10$ мм дәлдікпен алынады. Өлшеу нәтижелері бойынша нақты қашықтықтың жобадан ауытқуын өлшейді және осы деректер бойынша оқпан қабырғаларына тік профильдеуді жүргізеді.

6. Орталық тіктеуіш барлық тереңдікке дейін бекітіледі және оны бекіту нүктесі ауыстырылмайды. Орталық тіктеуіштің тербеліс амплитудасын азайту үшін оқпан бекітпесіне тербеліс шектегіштер орнатылады.

7. Оқпанды арқаулау процесіндегі маркшейдердің негізгі міндеті жобаға сәйкес арқаулау элементтерін орнатуды уақтылы бақылау болып табылады. Маркшейдер оқпанды арқаулауды бастар алдында бекітпенің бақылау профилін жүргізеді. Бекітпе мен көтергіш ыдыстардың ең шығыңқы бөлігі арасындағы ең аз саңылауларды тексереді.

8. Маркшейдерлік жұмыстарға міндетті түрде кергіш пен өткізгіштерді орнату кезінде бақылау-өлшеу жұмыстары кіреді.

9. Жұмыс горизонтіндегі және бақылау қабатындағы қиылыстардың тиісті нүктелеріне дейінгі ара қашықтығы металл арқаулау кезінде ± 5 мм-ден және ағаш кезінде ± 10 мм-ден аспауы тиіс.

10. Өткізгіштердің ауытқулары жолтабанның ені бойынша металлдар үшін $\pm 5-8$ мм және ағаш өткізгіштер үшін ± 10 мм аспауы тиіс. Екі жапсарлас қабатта бекітпелер осінің тік жазықтығынан бекітпелер ауытқуы металл бекітпелер үшін ± 5 мм және ағаштар үшін ± 10 мм аспауы тиіс.

Барлық арқаулау жүйесінің жобалық (тік) жағдайдан жалпы ауытқуы 1:20000 оқпан тереңдігінен аспауы қажет. Оқпан құрылысын жүргізу барсында алынған маркшейдерлік түсірістер мен сызбалардың нәтижелері құрылыс журналына жазылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Нұрпейісова М. Б. Геодезия және маркшейдерлік іс. Оқулық. – Алматы: Республикалық баспа кабинеті, 1993. – 156 бет.
2. Низаметдинов Ф. К., Жарқимбаев Б. М., Қапасова А. З. Маркшейдерлік іс. Оқулық. – Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2010. – 210 бет.
3. Касенов Б. С. Шахты құрылысындағы маркшейдерлік жұмыстар. Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2010. – 210 бет.
4. Маркшейдерские работы при подземных разработках. Программированный учебник для ВУЗов, - Алматы, 2000. Попов И.И., Жарқимбаев Б.М. Маркшейдерское дело.
5. Борщ-Компониец В. И., Навитный А. М. Маркшейдерское дело. Учебник для техникумов. – М.:Недра, 1985. – 397 с.
6. Инструкция по производству маркшейдерских работ. – М.: Недра. 1987. – 240 с.
7. Николаенко В.Г., Соловьев В.Н. Маркшейдерские работы при сооружении вертикальных шахтных стволов – М: Недра, 1977г

ЖЕТЕКШІНІҢ ШІКІРІ

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Бектас Асылзат Дәуренқызы

(аты, жөні тегі)

5B070700 – «Тау-кен ісі»

(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: «**Шахта оқпанын профильдеу өндірісі кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар**»

Бектас Асылзаттың дипломдық жұмысы шахтаның тік оқпанын профильдеу өндірісі кезінде маркшейдерлік қамтамасыз етудің күрделі міндеттерінің бірін шешуге орындалған. Дипломдық жұмыстың арнайы бөлімінде зерттелетін тақырып бойынша анық түсіндірмелер мен сызбалар көрсетілген.

Оқпандарды салу кезінде маркшейдерлік қызметтің негізгі міндеті-оқпанның жобалық жағдайын және оның параметрлерін қамтамасыз ету. Маркшейдер рама-шаблонның өлшемдерін тексергеннен кейін оны оқпан қимасы ауданында мұқият тегістелген алаңға салады және оқпан ортасы мен осіне қатысты орталықтандырады. Нивелирдің көмегімен рама-шаблонның көлденең және тік жазықтықтағы жобалық жағдайға қатысты ығысуы ± 20 мм аспауы тиіс. Бақылау профильдерін жүргізу барысында олардың нәтижелі жүзеге асу процесін атап өтіп, жобалық өлшемдерден ығысуын жоғары дәрежеде қарастырған.

Бектас Асылзатты «Шахта оқпанын профильдеу өндірісі кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар» тақырыбы бойынша дипломдық жұмысын қорғауға жіберуге болады.

Жетекші: т.ғ.д., профессор

(ғылыми дәрежесі, атағы)



Байгурин Ж.Ж.

(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: Бектас Асылзат Дауренқызы**

Название: Шахта оқпанын профильдеу өндірісі кезіндегі маркшейдерлік жұмыстар

Координатор: Жаксыбек Байгурын

Коэффициент подобия 1: 0

Коэффициент подобия 2: 0

Замена букв: 1

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:

.....

18.05.2020



Подпись Научного руководителя