Абызбаев М.А., 2 курс магистранты (Әбілқас Сағынов атындағы ҚарТУ)

Ғылыми жетекшісі - т.ғ.д., профессор Низаметдинов Ф.К.

ЖЕРАСТЫ ШАЙМАЛАУ КЕЗІНДЕ УРАН ӨНДІРУДІ МАРКШЕЙДЕРЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Өндіріс барысындағы кенорнындағы маркшейдерлік қызметтің түрлері мен міндеттері

Кен орнын игеру кезінде, жер қойнауын тиімді пайдалану және барлауда маркшейдерлік жұмыстарды уақытылы орындап отыруы міндетті.Маркшейдерлік істің геология және басқада қызметтермен біріге отырып, кен орнында маркшейдерлік қызметті дұрыс жүргізу тиіс.

Кенді игеру бірнеше кезеңдерге бөлінеді:

-іздеу және барлау жұмыстары;

-кен орнының құрылыстарын және өндірілуін жобалау;

-кенді игеру жұмыстарын жүргізу.

Іздеу және барлау жұмыстарында маркшейдер мынадай негізгі жұмыстарды орындайды:

-Геодезиялық тірек тораптарын құру, жұмыс жүргізілетін алаңдарда топографиялық түсіріс жүргізу;

-ұңғыманы жобадағы орнынан жер бетіне көшіру;

-бұрғылау ұңғымасының кеңістіктегі орнын анықтау ;

Маркшейдерлі геодезиялық жұмыстарда GNS – технологиясын қолдану

Дәстүрлі әдістермен салыстырғанда ГЛОНАСС/GNS технологиялары келесідей болады:

* координаттар арақашықтығын оперативті және дәл жеткізу мүмкіндігі;
* пункттар арасында өзара көріну жоқ болуы, олардың геодезиялық белгілерсіз өздеріне қолайлы пункттерде орналасуы, оны сақтауға және әрі қарай қолдануға қолайлы болуы;
* берілген геодезиялық негізде тығыздық талабының тез төмендеуі;
* қиын жететін және климатты аудандарда жұмыстарды жеңіл орындау;
* жұмысты жүргізуді барлық стадиаларда үлкен деңгейде автоматизациялау, ол тәулік уақытына, жылына, aya райына байланысты болмайды;
* негізгі геодезиялық биіктікті және дәл жоспарды біріктіруде бірлік технологиясын қолдану базасындағы мүмкіндіктер, координат пункттерін, биіктікті, жоспарды және биіктік торларын келістіру.

Тұтынушыға перспективті бағытта оперативті және геодезияда қамту болып, жер серігінің диффиренциалды геодезиялық жүйе пункттерін активті құру болады. Жер серігінің диффиренциалы геодезия жүйесіндегі активті пункттері дамыған елдерде құрылған.Геодезиялық жер серіктерінің технологияларының ерекшелігі жоспарлы координаттарды және геодезиялық биіктіктерді бір уақытта анықтау мүмкіндігінің болуы.

GNS қолданылатын эллипсоид,бұл 1942ж координаттар жүйесі. Жер бетіндегі нүктелер бойлықпен,ендікпен және эллипсоидты биіктікпен анықталуы мүмкін. Нүкте жағдайын алътернативті анықтау әдісі бұл Декарттық (тікбұрышты) координаттар жүйесі, кесінділер көмегімен x,y және z координаттар өсі сфероидтың центірінен немесе координаттар басынан. Бұл әдіс GNS кеңістікте нүкте жағдайын анықтауда қолданылады.

Жергілікті координаттар немесе геодезиялық жұмыстарды орындау үшін қолданылатын координаттар GNS координаттар жүйесі сияқты жергілікті эллипсоидта референц түрінде негізделген , ол жұмыс жүргізілетін ауданда ең жақсы болып көрінеді.

M нүктесіндегі геоцентрлік координатындағы бақылаудағы ХУ арқылы белгілейміз. Осы бақылау кезінде спутниктің X, У, Z топоцентрлік координаттары тіркелген болсын, ал белгілі эфемерид көмегімен сол момент үшін оның X,y, Z геоцентрлік координаттары сәйкес спутниктің геоцентрлік және топоцентрлік координаттарының айырмасындай болады, ол төмендігідей:

|  |  |
| --- | --- |
| X=X"-X′;  У=У"-У';  *Z=Ζ″-Ζ′;* | (1) |

Спутниктің геоцентрлік координаттар экваторлық координаттармен келесі формулалармен байланысқан:

|  |  |
| --- | --- |
| X= r cos δcos t  y=rcos *δ* sin t  Z=r sin *δ* | (2) |

Мұнда r - спутник орбитасының радиусы - векторы,

t= *5 — a* сағаттың бүрышы;

S- Гринвичтік жылдық уақыт бақылауы.

Егер тікбұрышты экваториалды координатты жер центрінің M бақылау нүктесіне орнатып және жоғарыда көрсетілген сәйкес келетін геоцентрлік координаттар жүйесінің осьтеріне параллель бағыттасақ, онда X, У, Z үшін аналогты шешімдер аламыз.

|  |  |
| --- | --- |
| X'= *r′*cos *δ′* cos *t′*  *У=r′* cos *δ′* sin *t*  Ζ′=r′sinδ*′* | (3) |

Мұнда *a',S'* спутниктің топоцентрлік тура шығуы және бүгілуі

*t=S-a1-* бақылау моментіндегі сағат бүрышы; r−спутниктің радиус - векторы.

Сондықтан, M нүктесінің орнын бақылау геоцентрлік координаттары былай беріледі:

|  |  |
| --- | --- |
| X= r cosδcos t - *r1* cosδ′cos *δ*  Y=rcosδ sint-r′cosδ′ sint′  Z=r sin *δ* - r ′sin *δ'* | (4) |

Erep *a',S'* және r - эфемиридтан алынса, онда X, У, Z оңай табылады, олар бойынша орын бақылаудағы географиялық координаттарын анықтауға болады.

Жасанды спутниктер Жерге жақындығына қарай Ай мен салыстырғанда горизонталь экваториалды параллаксы 10 ece көп. Осыған байланысты жасанды жер серіктерімен жер серіктері жер бетінде координаттар нүктелерін бақылау он ece дәлірек.

GNSS өлшеулерді алдын ала өңдеу және олардың сапасын бағалау

GNSS өлшеулерін жүргізгеннен кейін, қабылдағыштардан деректерді жүктеп алып, оларды өңдеу қажет.Өңдеудің міндеті-алынған өлшемдердің сапасын және олардың тірек желісі пункттерінің координаттарын одан әрі есептеу үшін жарамдылығын бағалау.Сапасыз өлшеулер анықталған жағдайда сәтсіз нүктелерде қайта өлшеулер жүргізу талап етіледі.GNSS өлшеулерін түпкілікті өңдеу және геодезиялық тірек желісін теңестіру.

Желілерді теңестіру екі кезеңде жүзеге асырылады:

-минималды шектеулі (еркін) теңестіру;

-толығымен шектелген (қатаң) теңестіру .

Еркін теңдестіру мәселесі:

-желінің ішкі "сәйкестігін" тексеріңіз;

өрескел немесе" ұшатын " бақылауларды анықтаңыз;

-қателерді дәл бағалауды қамтамасыз етіңіз.Нәтижесінде желіден тірек желісіне ұсынылатын дәлдік сипаттамаларына сәйкес келмейтін артық өлшеулер алынып тасталуы мүмкін.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1.Язиков В.Г. Особенности  геологического изучения инфильтрационных месторождений урана при их доразведке и освоении:учеб. пособ. – Томск: ТПУ,2012. –  64 с.

2.Цой, С., Жусупбеков С.С. Основы разработки гидрогенных месторождений урана:учеб. пособ. – Алматы, 2016. – 320 с.

3. Қалыбеков. Т.,О.А. Сарыбаев. Мұнай және газ кенорындарын игерудегі маркшейдерия. –Алматы :КазНТУ,2012.-111 с.

4.Кыргизбаева Г.М.Высшая геодезия :учеб.пособ. – Алматы:ҚазНТУ,2014. – 79 с.

5.Загретдинов Р.В. Создание опорных геодезических сетей с помощью ГНСС, Учебно-методическое пособие, К., К(П)ФУ, 2013. – С. 6-8.