

Геодезична мережа – це сукупність пунктів на земній поверхні, для яких відомо планове положення у вибраній системі координат (x, y) і відмітка висоти (H) у прийнятій системі висот.

Державна геодезична мережа України – це сукупність пунктів мережі, рівномірно розміщених на території України і закріплених на місцевості спеціальними центрами, які забезпечують їх збереження та стійкість у плані та за висотою протягом тривалого часу. Ці пункти повинні бути суміщені або між ними встановлено надійний геодезичний зв'язок.



Основні принципи створення опорних мереж

Принцип 1. Зйомка повинна виконуватись від загального до конкретного, що зменшує можливість накопичення похибок вимірювань, яких неможливо уникнути, і підвищує точність зйомки.

Точність кожного попереднього етапу повинна бути вищою за точність подальшого рівно на стільки, наскільки це необхідно для того, щоб похибками початкових даних можна було б знехтувати.

А побудова маркшейдерських мереж здійснюється у декілька кроків: від вищого класу до нижчого, від великих вимірювань до більш дрібним, від більш точних вимірювань до менш точних.

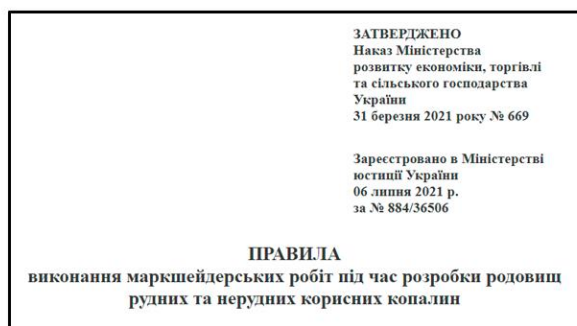
При підземних зйомках від ствола до меж шахтного поля по основним виробкам прокладаються підземні опорні мережі, а вже на їх базі розвивається зйомочна основа у виробках різного призначення (менш точні зйомочні мережі 1 і 2 розрядів, які прокладаються відповідно по підготовчим і очисним виробкам відносно невеликої протяжності).

Принцип 2. Всі вимірювання виконаного виду зйомки повинні відповідати точності, яка є необхідною для даного виду робіт.

Недостатня точність підземної маркшейдерської зйомки призводить до псування гірничих виробок, порушує і ускладнює ведення гірничих робіт і може бути причиною аварій та масових нещасних випадків.

Надлишкова точність зйомки вимагає лишніх витрат сил і часу маркшейдера, що може призвести до збільшення вартості робіт та невчасного виконання зйомок.

Маркшейдерські інструкції



НПАОН 74.2-1.07-21

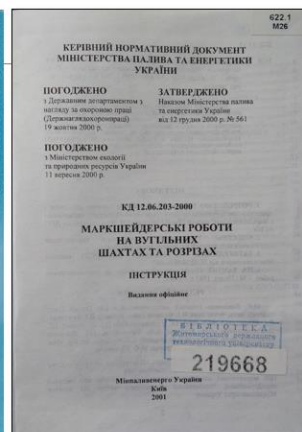
Правила виконання маркшейдерських робіт під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин / Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України



НПАОН 74.2-5.02-00 (КД 12.06.203-2000)

Маркшейдерські роботи на вугільних шахтах та розрізах : Інструкція.

Донецьк: ТОВ «АЛАН», 2001. – 264 с.



Принцип 3. Зйомки повинні виконуватись з обов'язковим контролем правильності їх виконання і оцінкою точності :

Контроль вимірювань – повторні вимірювання

Контроль обчислень – обчислення у «дві руки»

Контроль побудов – перевірка по планам і розрізам за розрахованими значеннями горизонтальних прокладань і перевищень

Види контролю:

Польовий контроль – контроль вимірювань окремих елементів (довжин, кутів, перевищень), який здійснюється безпосередньо в процесі вимірювань для завчасного виявлення і виправлення додатковими вимірами похибки, яка виникла.

Заключний контроль – контроль (оцінка точності) за певними геометричними умовами, який здійснюється в процесі камеральної обробки і потребує наявності надлишкових вимірювань і навіть надлишкових зйомок.

Польовий контроль не контролює деяких джерел похибок (наприклад, вплив похибок центрування інструменту і сигналів) і не є достатнім критерієм точності.

Маркшейдерсько-геодезична мережа – система пунктів на території економічної заінтересованості гірничого підприємства, закріплених спеціальними знаками і центрами, взаємне положення яких визначено в загальній для них системі геодезичних координат. Маркшейдерсько-геодезичні мережі є плановою і висотною основою для топографічних і маркшейдерських робіт.

Планові координати пунктів визначаються методами триангуляції, трилатерації, полігонометрії, їх поєднанням та з використанням глобальних супутникових навігаційних систем.

Положення пунктів по висоті визначаються способами геометричного або тригонометричного нівелювання.

Гірниче підприємство зобов'язане ущільнювати геодезичну мережу шляхом **створення маркшейдерської опорної мережі** :

при недостатній щільності геодезичних пунктів на земельному відведення гірничого підприємства;

при невідповідності розташування наявних геодезичних пунктів відносно гірничих виробок вимогам

«Правил виконання маркшейдерських робіт під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин».

Маркшейдерські опорні мережі – головна геодезична основа всіх маркшейдерських знімачів (зйомок) на земній поверхні.

На території здійснення господарської діяльності гірничого підприємства маркшейдерські опорні мережі складаються з :

пунктів Державної геодезичної мережі;

пунктів геодезичних мереж спеціального призначення, тобто геодезичних мереж згущення 4 класу та 1 і 2 розряду.

Планова маркшейдерська опорна мережа створюється **методами триангуляції, трилатерації, полігонометрії** та їх поєднанням відповідно до:

- «Правила виконання маркшейдерських робіт під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин»;
- ГКНТА-2.04-02-98 «Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500»;
- «Порядку побудови Державної геодезичної мережі», затвердженого постановою КМ України від 07 серпня 2013 року № 646.

Визначення координат пунктів планової маркшейдерської опорної мережі може здійснюватися шляхом **спостережень глобальних навігаційних супутникових систем**.

За точністю планова маркшейдерська опорна мережа може бути побудована у виді **геодезичних мереж 4 класу, 1 і 2 розрядів**.

Висотна маркшейдерська опорна мережа – сукупність ґрунтових та стінних знаків планової маркшейдерської опорної мережі та окремих стінних і ґрунтових реперів на промисловому майданчику гірничого підприємства, для яких визначені абсолютні відмітки у державній системі висот (Балтійській системі висот 1977 року).

Висотна маркшейдерська опорна мережа утворена нівелірними мережами III та IV класів і мережею технічного нівелювання, що повинні відповідати вимогам ГКНТА-2.04-02-98

Висотні маркшейдерські опорні мережі створюють у вигляді **окремих ходів, полігонів** або **самостійних мереж** і прив'язують не менше ніж до **двох вихідних нівелірних знаків** (марок, реперів) вищого класу.

Кількість вихідних пунктів у мережах III, IV класів повинна становити **не менше трьох**.