

## Лекція 3

### Принципові схеми планового і висотного обґрунтування будівництва

Геодезичне забезпечення – це перша складова частина інженерної підготовки проммайданчика шахти, що передбачає широкий комплекс маркшейдерсько-геодезичних та загальнобудівельних робіт, починаючи від планування до будівництва частини об'єктів і монтажу обладнання. Метою інженерної підготовки є забезпечення усім необхідним проведення гірничих виробок і будівництво об'єктів, що визначають нормальну роботу шахти.

Основою для виконання будівельних і гірничопрохідницьких робіт на території гірничовидобувних підприємств є *інженерні геодезичні плани і висотні мережі*, що формуються у виді триангуляційних, полігонометричних та лінійно-кутових побудов.

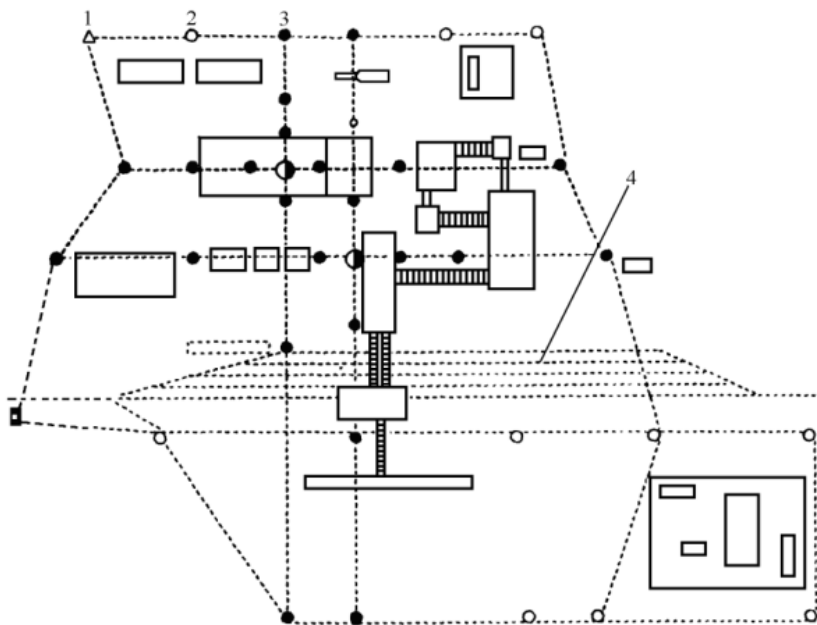
У практиці шахтного будівництва зустрічається декілька схем розвитку планового і висотного обґрунтування від підхідного пункту на новому проммайданчику шахти.

*Схема перша.* Підхідний пункт вставляють в існуючу мережу триангуляції з точністю, що відповідає аналітичній мережі 1-го розряду. Як правило, використовують найпростіші схеми вставок: у твердий кут, у трикутник, у два твердих кути і т.п. Розташовують підхідний пункт на проммайданчику недалеко від місця закладення скіпового ствола (100–150 м від його центру). Від підхідного пункту виносять центр і вісі ствола. Винесення центру ствола намагаються робити без проміжних пунктів.

Після закладки осьових реперів по них прокладають від підхідного пункту полігонометричний хід будь-якої конфігурації.

Переваги схеми. Невеликий обсяг робіт із прокладки полігонометричних ходів.

Недоліки схеми. У процесі будівництва будинків і споруд закривається видимість з підхідного пункту на пункти триангуляції.



**Рис. 1. Основна схема планового обґрунтування проммайданчика:**

1 – підхідний пункт; 2 – пункт основної полігонометрії;  
3 – осьові репери; 4 – залізничні колії

Від підхідного пункту прокладають тимчасовий полігонометричний хід до центру майбутнього ствола і до місць закладки пунктів основної полігонометрії. Вносять у натуру центр та вісі ствола. Закладають осьові пункти (репери) так, щоб крайні пункти на кожній осі розташовувалися поза зоною будівельних робіт, але в межах охоронного цілика проммайданчика. Пункти основної полігонометрії закладають також поза зоною будівельних робіт ближче до границь проммайданчика.

Від підхідного пункту прокладають основний полігонометричний хід по всіх закладених пунктах і реперах. Частина осьових реперів використовують як створні точки.

*Преваги схеми:*

- забезпечується збереження планового обґрунтування;
- близькість пунктів до споруджуваних об'єктів дозволяє швидко та економічно виконувати розбивочні роботи;

- збереженість на кожній вісі ствола частини пунктів та їх зв'язок з пунктами полігонометрії дозволяє швидко і точно відновлювати вісі ствола;
- з мінімальними витратами часу і сил можна робити передачу координат і дирекційного кута для орієнтування і центрування підземних зйомок;
- мінімальний обсяг робіт по прокладенню тимчасових полігонометричних ходів;
- усі тимчасові ходи можна прокладати між твердими сторонами;
- не знижується точність розбивочних робіт.

Недоліки схеми:

- тривалий підготовчий період по створенню опорної мережі;
- у процесі будівництва частина пунктів планового обґрунтування знищується;
- більший у порівнянні з іншими схемами обсяг робіт з прокладення полігонометрії.

Інженерно-геодезична планова мережа проммайданчика шахти перед початком будівництва повинна задовольняти наступним вимогам:

- точність взаємного положення осьових пунктів повинна забезпечувати винесення точок на осі ствола з похибкою, що не перевищує  $\pm 5$  мм;
- похибка дирекційного кута сторони полігонометрії в найбільш слабкому місці має не перевищувати  $\pm 10''$ ;
- пункти планового обґрунтування мають бути розташовані в місцях, де їм буде забезпечена довгострокова збереженість;
- пункти мережі мають бути розташовані як найближче до споруджуваних об'єктів;
- місцеположення пунктів мережі має забезпечувати розбивку осей будь-якої споруди на проммайданчику з двох осьових пунктів;
- усі пункти планового обґрунтування повинні мати висотні відмітки, отримані нівелюванням IV класу.

Підхідний пункт може бути знищений у процесі будівництва, тому що його положення поза зоною будівельних робіт заздалегідь не передбачається. Знищується і частина осьових реперів при виробництві будівельних робіт. Осьові реperi, що залишилися, закриваються будинками, що будуються, між ними втрачається зв'язок.

Як результат, задовго до закінчення будівництва знищується майже все планове обґрунтування проммайданчика.

Для забезпечення геодезичної опори виконується великий обсяг робіт із прокладки тимчасового планового обґрунтування, в результаті чого знижується точність розбивочних робіт і збільшується імовірність грубих помилок. Для орієнтування і центрування підземних зйомок необхідне відновлення опорної мережі, починаючи із вставки підхідного пункту. Обсяг робіт при цьому значно перевищує початковий.

*Схема друга.* Підхідний пункт розташовують на межі проммайданчика в місці, зручному для спостережень і яке забезпечує збереження пункту. Якщо дозволяють умови місцевості, то вставляють в існуючу триангуляційну мережу два підхідних пункти. Від підхідного пункту по тимчасових точках прокладають полігонометричний хід до центра ствола. Сторони ходу роблять максимальними за умовами місцевості. Вносять у натуру центр і вісі ствола. По осьових реперах від підхідного пункту прокладають полігонометричний хід.

*Переваги схеми.* Забезпечується збереженість підхідного пункту, що дозволяє відновити планове обґрунтування на проммайданчику. Порівняно невеликий обсяг робіт із прокладки полігонометрії.

*Недоліки схеми.* У процесі будівництва частина осьових реперів знищується, частина закривається будинками і спорудами. Втрачається майже все планове обґрунтування на проммайданчику. Для орієнтування та центрування підземних зйомок необхідне відновлення планового обґрунтування, що пов'язане зі значними обсягами робіт.

Враховуючи вищевказане, перша та друга схеми створення планового обґрунтування застосовуються при прокладці ходів на проммайданчиках флангових стволів, тобто там, де мало будинків і споруд.

*Схема третя (основна).* Підхідний пункт розташовують на межі промислового майданчика або у безпосередній близькості від неї. Вставляють в існуючу мережу триангуляції один або два підхідних пункти (рис. 1).