

Лекція 8

Створення розбивочної мережі на поверхні шахти

2.5.1. Будівельна сітка

Для виконання розбивочних робіт при будівництві будинків і споруд на поверхні шахти необхідно мати достатню кількість опорних геодезичних точок, близько розташованих до об'єктів будівництва. Існуюча мережа опорних геодезичних пунктів для цієї цілі недостатня.

На проммайданчику шахти положення кожного будинку і споруди в плані визначається відстанню його характерних точок від осей ствола. Враховуючи цю обставину, після розбивки осей ствола шахти в межах проммайданчика шахти створюється спеціальна розбивочна (будівельна) мережа пунктів.

Будівельна сітка є одним з раціональних видів геодезичної основи. Вона являє собою мережу пунктів, закріплених постійними знаками, розташованих у вершинах квадратів чи прямокутників, сторони яких паралельні осям головного шахтного ствола. Розміри сторін прямокутників 80–350 м. Додаткові пункти задають у створах між основними.

Осьові пункти головного шахтного ствола включають у систему розбивочної мережі. Їх розміщують у місцях, що забезпечують довгострокову збереженість, а додаткові пункти – у місцях, що дозволяють робити безпосередню розбивку осей прилягаючих до пунктів будинків і споруд.

Роботи, які пов'язані з розбивкою і закріпленням будівельної сітки дуже трудомісткі та відповідальні і вимагають підвищеної точності лінійних і куткових вимірів, а також строгої орієнтації по осях ствола. Кути повинні вимірятися із середньою похибкою $\pm 20''$, а сторони – з відносною похибкою не менш 1:20000.

Прив'язка основних осей будинків дається по сторонах сітки від найближчих вершин (*Б, В* на *рис. 12*). Роботу з розбивки будинку виконують способом прямокутних координат від відповідних вершин сітки.

Перевага такої розбивочної мережі полягає у тому, що всі її пункти розташовані в безпосередній близькості від об'єктів будівництва, і в тому, що розбивка осей будинків і споруд може бути здійснена найбільш простим способом перпендикулярів.

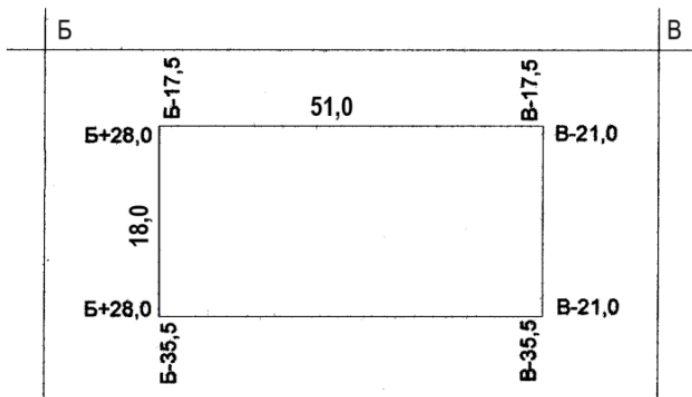


Рис. 12. Схема прив'язки будинку до будівельної сітки

До недоліків такої мережі можна віднести великий обсяг робіт з її створення.

2.5.2. Опорні лінії

Опорні лінії, як основа розбивочних робіт, зустрічаються на практиці шахтного будівництва набагато частіше, ніж будівельні сітки.

Застосування полярного способу при розбивці будинків і споруд на поверхні вимагає переходу від умовної системи координат до загальнодержавної. Причому такий перехід необхідно робити для кожного будинку. Обсяг обчислень при цьому значний.

Для того, щоб скоротити обчислення і наблизити процес розбивки осей будинків до способу координат, користуються тим же полярним способом, але в зміненому вигляді – у виді опорних ліній.

Розбивки від опорних ліній ведуть в умовній системі, тобто системі осей ствола і в той же час координати будинків відразу одержують у загальнодержавній системі. При прямій видимості з точок вісі ствола на пункти полігонометрії розбивка нічим не відрізняється від способу координат і створів.

Будують опорні лінії на пунктах полігонометрії (рис. 13). Вносять і закріплюють у міру необхідності. Опорні лінії роблять паралельними осям ствола. Схему опорних ліній і розрахунок їхніх елементів виконують перед початком будівництва, після зрівнювання планового обґрунтування проммайданчика. Для цього у зручному масштабі наносять центр ствола, осьові репери, пункти полігонометрії й опорні лінії. Розміри опорних ліній та їх прив'язку обчислюють по координатах пунктів. Наприклад, по координатах центра ствола ($Ц$) і

пункту полігонометрії 15 рішенням зворотної задачі знаходять відстань і дирекційний кут лінії Ц-15 (рис. 14). По дирекційних кутах лінії Ц-15 і осі ствола обчислюють кути β_1 і β_2 . По кутах β_1 і β_2 і довжині Ц-15 обчислюють довжини ліній Ц-15' і 15-15'. Знаючи дирекційний кут лінії 15-3в і β_2 , визначають кут γ . Всі елементи опорних ліній випишують на схему.

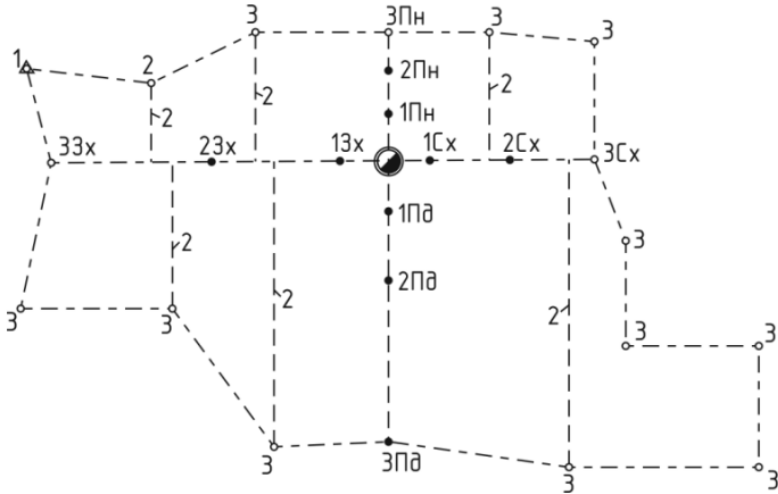


Рис. 13. Схема опорних ліній:

1Сх – осьові репери; 2 – опорні лінії; 3 – пункти полігонометрії

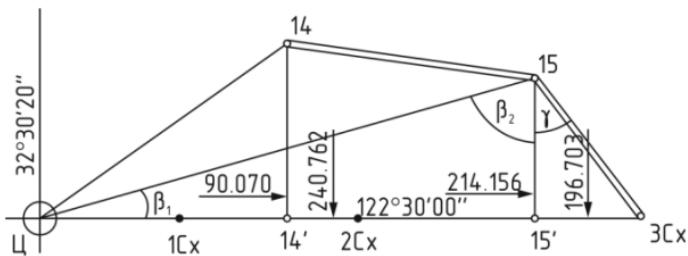


Рис. 14. Схема визначення елементів опорної лінії

При побудові опорних ліній на місцевості кути відкладають з похибкою не більш $\pm 20''$, а сторони – з відносною похибкою не більш 1:10000. Опорними лініями довжиною понад 180 м намагаються не користуватися.

Точність розбивочних робіт залежить від будівельних допусків на осьові розміри споруд. Головну, найдовшу вісь споруди, визначають по відношенню до пунктів планового обґрунтування з похибкою 3–5 см.

Середня похибка детальної розбивки не повинна перевищувати 25–30 % будівельного допуску, передбаченого ДБН у залежності від класу точності і розміру збірних конструкцій.

Взаємна перпендикулярність головних осей – одна з основних вимог. Відхилення кутів від 90° у точках перетину головних осей споруд має не перевищувати $\pm 30''$.

Особливу увагу слід приділяти точності розбивки декількох будинків, пов'язаних один з одним технологічними осями. До технологічних осей відносять: ось підйому, ось вала підйомальної машини, осі конвеєрів, осі естакад, осі живильників, осі каналів золовидалення й інші осі, що з'єднують елементи будинку й окремі будинки в єдиний комплекс.

Велику роль у забезпеченні необхідної точності розбивочних робіт відіграє обноска.

Обноска складається з двох чи трьох стовпчиків, до яких горизонтально прикріплюють дошки (рис. 15, а) чи з окремо стоячих стовпчиків (рис. 15, б).

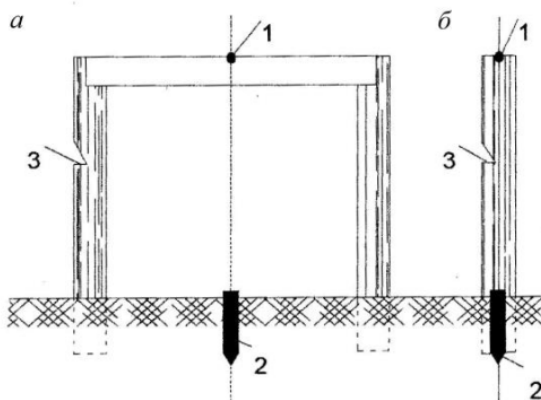


Рис. 15. Обноска:

1 – ось будинку; 2 – штир; 3 – умовна відмітка

Стовпчики встановлюють за 3–5 м від краю котловану паралельно відповідним осям споруди. Обноску роблять висотою 0,9–1,2 м, щоб по ній зручно було робити виміри і встановлювати над нею штатив теодоліта.