

Тема: Способ круговых приёмов и способ измерения углов «во всех комбинациях»: сущность и методика выполнения, контроль.

Способ круговых приёмов — метод измерения направлений при неподвижном лимбе.

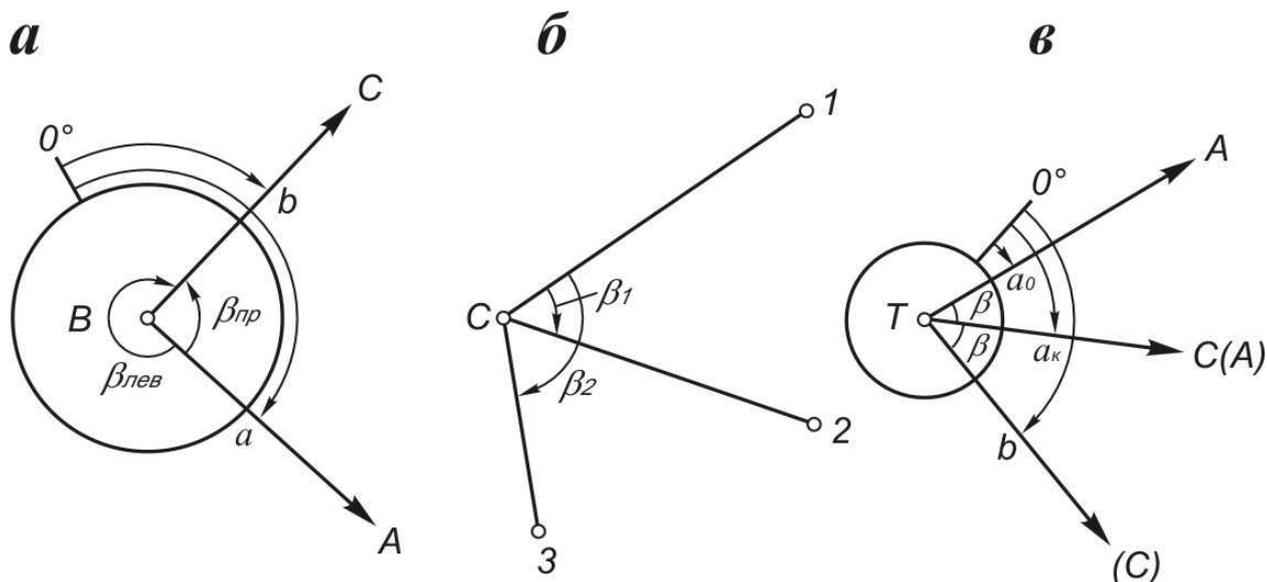


Рисунок 1 - Способ круговых приёмов

Сущность: каждый приём измерений состоит из двух полуприёмов:

Первый полуприём. После установки лимба на определённый отсчёт вращают алидаду по часовой стрелке, последовательно наводя зрительную трубу на визирные цели пунктов и берут отсчёты по лимбу. Установка лимба, первое наведение и завершение наблюдений в полуприёме (замыкание горизонта) делается на начальное направление, которое выбирает наблюдатель. Обычно это хорошо видимое направление, расположенное в южном или северном направлении от наблюдаемого пункта.

Второй полуприём. После перевода зрительной трубы через зенит вращают алидаду в обратном направлении от начального и также берут отсчёты по лимбу при наведении трубы на каждый наблюдаемый пункт.

Методика выполнения:

- Перед началом наблюдений выполняют необходимые поверки теодолита.
- Отыскивают направления на соседние пункты сети и выбирают начальное.

- Измеряют до минут значения зенитных расстояний на все наблюдаемые пункты сети. В случае отклонения значений на величину больше допустимой, берут отсчёты по концам пузырька уровня при алидаде и вычисляют поправку в их результаты.

- Делают несколько оборотов алидады вокруг оси по часовой стрелке.

- При круге право наводят зрительную трубу на начальное направление и ставят по шкале оптического микрометра отсчет, равный 20–25", а затем на лимбе нужную установку, отличающуюся от найденной при круге право на 180°.

- Переводят трубу через зенит и, вращая алидаду по часовой стрелке, при круге лево наводят трубу на начальное направление и берут отсчет по лимбу.

- Находят средние отсчёты на наблюдаемые направления при двух положениях круга.

- Вычисляют и вводят в средние отсчёты поправку за распределение незамыкания горизонта.

- Измеренные направления приводят к начальному путём вычитания полученного его значения из каждого направления.

Контроль: допустима величина расхождений значений направлений из отдельных приёмов программы наблюдений. Если по какому-либо направлению этот допуск превышен, делают повторные измерения на тех же установках лимба. В повторный приём включают начальное и два смежных направления или два смежных, если одно из них является начальным.

Некоторые достоинства способа: экономичность, простота производства наблюдений и их математической обработки, быстрое оценивание результатов измерений на их соответствие требуемым допускам. Недостатки: сравнительно большая продолжительность приёма, особенно при большом числе направлений, и требование наличия хорошей одновременной видимости по всем направлениям.

Сущность способа измерения углов «во всех комбинациях» заключается в том, что на каждом пункте измеряются все углы, составленные парами направлений на наблюдаемые пункты.

Методика выполнения включает следующие операции:

1. Последовательное наблюдение каждой пары пунктов, образующих вместе с пунктом наблюдения искомый угол.
2. Считывание по лимбу и вычисление разности, определяющей величину измеряемого угла.
3. Уравнивание углов на станции.

Перед началом измерений составляется рабочая программа наблюдений — таблица установок лимба для каждого приёма измерений. Она обеспечивает независимость измерений направлений и углов в отдельных приёмах и исключает систематическое влияние погрешностей нанесения штрихов диаметров лимба.

Контроль качества измерений заключается в допустимой величине расхождений значений направлений из отдельных приёмов программы наблюдений.

В случае превышения допуска по какому-либо направлению делаются на тех же самых установках лимба повторные измерения для минимального и максимального его значения. При этом в повторный приём включают начальное и два смежных направления или два смежных, если одно из них является начальным.

В обработку берутся повторные измерения по основному направлению (прежние недопустимые вычёркиваются) и средние значения из повторных и основных измерений по смежным направлениям. Здесь же, в сводке, производится оценка точности выполненных измерений на пункте.