

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ ТЕОДОЛИТ

Подготовил: Жумагалиев Е.Н.

Группа ГК-408

- Наибольшее применение в практике геодезической астрономии на современном этапе имеет астрономический теодолит. Он применяется для точных измерений горизонтальных направлений и зенитных расстояний светил, а также может применяться для наблюдения прохождения светил через один и тот же альмукантарат и через один и тот же верти. С помощью окулярного микрометра трубы теодолита можно измерять малые разности зенитных расстояний и малые разности азимутов.



- Таким образом, с помощью астрономического теодолита можно выполнять определение широты, времени и азимута направления всеми известными способами астрономических определений.



- Для обеспечения определенной "универсальности" горизонтальный и вертикальный круги астрономического теодолита, как правило, имеют одинаковые размеры, и отсчеты по ним выполняются с одинаковой точностью. Широко распространены в практике астрономических определений способы, основанные на принципе равных высот (способы Цингера, Певцова, Маваева) или на принципе измерения малой разности зенитных расстояний двух звезд (способ Талькотта), дают возможность выполнять точные определения широты и времени без непосредственного измерения зенитных расстояний светил.

- . Поэтому потребность в точно распределенной вертикальном круге для высокоточных астрономических работ в значительной степени отпала. Поэтому астрономическими теодолитами сейчас называют и такие, в которых горизонтальный и вертикальный круги имеют разные размеры и разные точность отсчета



- Примером такого прибора является астрономический теодолит АУ₂ / 10, который выпускается заводом ЭВМ с цниигаик, у которого наименьший участок шкалы микроскопа - микрометра горизонтального круга составляет 2, а точность отсчета по вертикальному кругу 10. Таким образом, безотносительно к точности горизонтального или вертикального кругов, астрономическим теодолитом называют такой прибор, с помощью которого можно определить все элементы - широту, время, азимут направления наиболее распространенными способами теодолит астрономических определений.

- Специфическими особенностями современного астрономического теодолита по сравнению с точными геодезическими угломерными приборами являются:
 - Ломаная центральная труба: с помощью, которой можно выполнять наблюдения светил и предметов на зенитных расстояниях от 0° до $110-120^\circ$, то есть практически на любых видимых зенитных расстояниях;

- - Усовершенствованная оптика: к оптике здоровых труб астрономических теодолитов предъявляются повышенные требования, так как при астрономических наблюдениях используется значительная часть поля зрения, а не только центр поля зрения, как при геодезических наблюдениях;
- Наличие точных уровней: астрономические теодолиты имеют, как правило, три точных уровня: накладной (подвесной) на горизонтальную ось трубы теодолита - для определения ее наклона при измерении горизонтальных направлений; накладной на раму микроскопов вертикального круга при измерении зенитных расстояний, который закрепляется с горизонтальной осью трубы (Талькоттивський уровень) - для фиксации малых измерений положения трубы по высоте при наблюдениях способами равных высот или способом Талькотта;

- - Сетка нитей, которая состоит из 7 - 9 равноудаленных параллельных нитей и перпендикулярной к ним подвижного бисектора окулярного микрометра; коробка окулярного микрометра вместе со всеми нитями может возвращаться на угол 90° ;
- Электроридсвиг поля зрения трубы и микроскоп - микрометров горизонтального и вертикального кругов для выполнения астрономических наблюдений;
- Приборы для полуавтоматических (или автоматических) наблюдений моментов прохождения звезд: контактный микрометр, электромоторным привод с редуктором для наблюдений косых прохождений звезд.

Для выполнения астрономических определений в пунктах 1 и 2 классов астрономо - геодезической сети бывшего Союза основными приборами были астрономические теодолиты АУ₂ / 10 АУ₂ / 2 и У₅. Кроме того, Инструкция позволяла также применять астрономические теодолиты соответствующей точности иностранных фирм.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !