

Teodolit

Je geodetický prístroj na presné meranie a vytyčovanie vodorovných a zvislých uhlov ľubovoľnej veľkosti. Teodolity prešli dlhým vývojom od teodolitov s kovovými kruhmi cez optické až po elektronické, ktorými možno automaticky čítať uhly. Pôvodne sa teodolit používal iba na meranie vodorovných uhlov, do zámerného kríža sa pridali ďalšie dva vodorovné vlákna na optické meranie dĺžok a na ďalekohľad sa pripevnila nivelačná libela. Tak vznikol prístroj so všestranným použitím – univerzálny teodolit, ktorý má všestranné použitie v geodézii, astronómii, stavebníctve atď.

Princíp konštrukcie teodolitov

Vychádza z princípu merania vodorovného uhla. Rozhodujúcu funkciu v konštrukcii má vodorovný kruh ako normál a vertikálny osový systém ako časť, ktorá spája delený kruh s ostatnými časťami a umožňuje centrické a vodorovné postavenie kruhu.

Jednotlivé časti teodolitu vytvárajú z hľadiska merania dva mechanické stavebné celky : *horná a dolná časť*.

Dolná časť

Pozostáva z trojnožky s tromi urovnávacími skrutkami, ktoré vytvárajú rovnostranný trojuholník, nimi sa stroj urovná do vodorovnej polohy. Pevne spojenie statívu s teodolitom uskutočňujeme pomocou upínacej skrutky, na konci ktorej je háčik na zavesenie olovnice, ktorou dostredíme teodolit na stanovisku. S podložkou teodolitu je spojený systém ložiskového puzdra zvislej osi teodolitu.

Horná časť ložiskového puzdra kruhového prstenca je nosičom vodorovného kruhu s uhlovou stupnicou.

Horná časť

Alidáda je proti limbu otáčavo uložená na guľôčkovom ložisku. Skladá sa z dvoch nosníkov, na ich koncoch sú ložiská pre točnú (horizontálnu) os ďalekohľadu. Na horizontálnej osi je zámerné zariadenie ďalekohľadu a výškový kruh, ktorý je nosičom výškovej uhlovej stupnice. Pri meraní uhlov teodolitom a takisto i pri iných úlohách sú potrebné libely alidádová na horizontáciu prístroja, nivelačná (ďalekohľadová) a indexová (alebo namiesto nej kompenzátor) na urovnanie zvislého kruhu (výškového) do zvislej polohy.

Pohyb hornej časti v dolnej časti, pri ktorom sa merajú vodorovné uhly čítaním na vodorovnom kruhu riadime pohybovkami pri utiahnutých svorkách. Podobne aj zvislý otáčavý pohyb ďalekohľadu riadime pohybovkami. Pri zacielení na cieľ na výškovom kruhu výškové uhly (uhlové odľahlosti zámery od horizontály) alebo zenitové vzdialenosti (uhly merané od vertikály po zámeru). Na samotné čítanie oboch kruhov používame čítacie alebo registračné pomôcky.

Okrem základných častí majú teodolity podľa ich hlavného účelu, použitia – zvyčajne aj ďalšie doplnkové časti zvyšujúce univerzálnosť teodolitov.

Konštrukčná realizácia a úprava teodolitov závisí od jednotlivých výrobcov a rozdiely sa prejavujú najmä v mechanickej a optickej stavbe prístrojov.

- 1 - Limbus
- 2 - Alidáda
- 3 - Trojnožka
- 4 - Urovnávacia skrutka
- 5 - Pevné púzdro
- 6 - Otočné púzdro limbu
- 7 - Otáčacie zariadenie vodorovného kruhu
- 8 - Čap vertikálneho osového systému
- 9 - Nosník ďalekohľadu
- 10 - Ložiská otočnej osi ďalekohľadu
- 11 - Vodorovná os (otočná)
- 12 - Ďalekohľad
- 13 - Vertikálny kruh so stupnicou
- 14 - Odčítacie zariadenie vertikálneho kruhu
- 15 - Indexová libela
- 16 - Alidádová libela
- 17 - Vertikálna svorka
- 18 - Horizontálna svorka a pohybovka
- 19 - Kolimátor

