

## GEODÉZIAI MŰSZEREK AZ ÉPÍTŐIPARBAN

Az építőipar nem nélkülözheti még a legegyszerűbb építési folyamatban sem a geodéziai műszereket, legyen szó bármilyen kitűzésről, felmérésről vagy ellenőrzésről.

A legelterjedtebb geodéziai műszerek a **kompensátoros (automata) szintezőműszerek**. Ezek az egyszerű, megbízható mérőeszközök egyaránt alkalmazsak terepszint felvételére, szintkitűzésre, az elkészült szintek, lejtések ellenőrzésére. A forgalomban lévő műszerek pontossága (km-es középhibája) széles határok között ( $\pm 0,2$ – $2,5$  mm/km) mozog. A műszer megválasztásakor a legfontosabb tényezők a pontosság, az objektív nagyítása, a kompensátor stabilitása és a műszer fémháza (egy esetleges esésnél ez utóbbi garantálja a javítási költségek minimalizálását), valamint a műszer vízállósága (IPX6 vízállóság esetén nedves, párás környezetben, esőben is biztosak lehetünk abban, hogy a száraz nitrogénnel töltött távcső nem párosodik be, s emellett a műszer teljes porvédelmet is kap). A libellás vagy a kompensátoros szintezőműszerek alkalmazása a mérés helyétől (van-e a kompensátort befolyásoló rezgés vagy erős szél), az igényelt mérési pontosságtól (precíz mérés csak libellás műszerrel végezhető hagyományos úton), valamint a felmérést végző személy képzettségétől és kényelemszeretetétől függ. A kompensátoros szintezőműszerek vitathatatlan előnye, hogy nem teljesen pontos felállítás (libellabcállítás) esetén a műszer kompensátora automatikusan javítja a műszer ferdeségéből adódó hibákat. A hagyományos optikai szintezők továbbfejlesztett változata a **digitális vagy más néven kódszintező**. Ez a műszercsalád elektronikus úton végzi a speciális kódfestésű szintezőlécen a leolvasást, majd a mért értékeket kijelzi a műszer képernyőjén és típustól függően tárolja belső memóriájában. Segítségével gyorsan és pontosan számíthatók a magasságok és magasságkülönbségek. A digitális szintezési mód rendkívül meggyorsítja a felmérést és mentesíti a leolvasási hibáktól, adatrögzítés esetén az esetleges jegyzőkönyvezési hibáktól is. A műszerek mérési pontossága  $\pm 0,3$ – $2,0$  mm/km.

Irány- és szögmérésre, valamint kitűzésre alkalmazsak a **teodolitok**. Ez a hagyományos, jól ismert műszer ma már elektronikus leolvasással, kompensátorral, néhány alapszoftverrel és kimeneti porttal rendelkezik, több típus is teljesen vízálló. Az elektronika előretörésével együtt lassan el kell felejtünk az optikai teodolitokat, s kihasználni a gyorsabb, pontosabb, kényelmesebb digitális teodolitokat. (Arról nem is beszélve, hogy ma már egy új optikai teodolit ára kétszerese az azonos szögmérési pontosságot biztosító digitális teodoltnak.) Külön is kiemelendő a **lézerteodolit**, melynek egyedülálló tulajdonsága a távcső optikai tengelyébe centrálisan bevetített, fókuszálható lézersugár. Mindez azt jelenti, hogy a lézerefény bekapcsolásával a lézerefény látható a szálkereszt szálainak metszéspontjában s az irányzott ponton, melynek fókuszálásával és fényerejének beállításával a lé-

zerefény messziről is jól látható iránypontot ad. A lézerefény átmérője 20 m-en 0,2 mm, 300 m-en 12 mm.

A **mérőállomások** a hagyományos geodéziai műszerek királyai. Gyakorlatilag az összes előforduló mérési feladat megoldására alkalmasak, tudásuk háttárát a beépített szoftverek mennyisége és a felhasználói szoftverek letölthetősége szabja meg. Ezekkel a műszerekkel egyszerűen, gyorsan és nagy pontossággal megoldható az építőipar területén felmerülő valamennyi feladat elvégzése. A műszerek legtöbbje nagy kapacitású belső memóriával rendelkezik, egyes típusok kiválóan használhatók nedves, párás környezetben, alagutakban történő felmérésekhez. Új fejlesztés az a mérőállomás, mely képes bármilyen felületre távolság-meghatározást végezni, így könnyítve meg a megközelíthetetlen vagy veszélyes helyek felmérését. A mérőállomások speciális típusai a szervomotoros és az automatikus prizmakövető, másként robotikus mérőállomás. A szervomotoros mérőállomás rendkívül meggyorsítja az irányzás műveletét és a mérést, s alkalmas automata felmérésre (monitorozás) is. A robotikus mérőállomás megkeresi és mérést végez az aktív prizmára, így tulajdonképpen megtehermentti az „egyemberes” felmérés lehetőségét, s alkalmas gépvezérlésre is. A felmérés ezekkel a műszerekkel igen hatékony s rendkívül gyors.

*Pikli Tatjana*