

Radarberendezések, -detektorok

A sebességmérés elve

Dokumentálóegység

A dokumentálóegység egybeépített videokamerából, videomagnetofonból és LCD-monitorból áll (24. ábra). A színes CCD-videokamera feladata az optikai kép leképzése elektromos jellé és a célzás biztosítása. A kamerakép optikai tengelyének egybe kell esnie a lézersugár tengelyével. A kamera kézi és autófókusszal, érzékenységnöveléssel, ellenfény-kompenzálással, digitális zoommal és teljes autobeállítás üzemmóddal rendelkezik. Vezérlését a komputer végzi. A videomagnetofon biztosítja a színes videoképek, hangjelek, a központi egység (komputer) által a videojelbe beültetett adatjelek folyamatos, vagy állóképfelvételét és visszajátzását. Az LCD-monitor végzi a videokép megjelenítését, elősegíti a célzást, felismeri a forgalmi rendszámot, elvégzi a menüszerkezet ábrázolását stb. A rendszámot 120 m távolságból ismeri fel. A mérést 3–1800 m között végzi álló helyzetben 8–320 km/h, mozgó helyzetben 20–400 km/h sebesség mellett. Pontossága álló helyzetben ± 2 km/h, mozgó helyzetben ± 3 km/h. A kamera 0,8 lux érzékenységgel, így éjszaka is használható. A vezető arcáról polárszűrővel még ilyenkor is jó felvételt készíthető.

Központi egység (komputer)

Ez biztosítja a különböző vezérléseket, elvégzi különböző számításokat, kijelzéseket, beállításokat, illetve felügyel a teljes rendszer összehangolt működésére. A menet közben történő méréshez a GPS-vevő adatainak értelmezését végzi. Ha a GPS- (műholdas helymeghatározó rendszer) vevő nincs csatlakoztatva, akkor a

videojelbe beültetett dátum- és időadatokat a központi egység saját órája állítja elő. Ha viszont csatlakoztatjuk a GPS-vevőt, akkor a belső órát a központi egység a greenwichi időhöz szinkronizálja. Rögzítésre kerül továbbá a mérőautó pillanatnyi helyzete (hosszúsági és szélességi fok, és percben) és az aktív műholdak száma. Meg kell jegyezni, hogy elvileg már lehetőség lenne az EGNOS-rendszer használatára, amely már 2005-ben használható helymeghatározásra is, sokkal nagyobb pontossággal (4 m), mint a GPS. Viszont a differenciál GPS (DGPS) pontosságát még nem éri el. A közeljövőben (2008-ban) egészen biztos, hogy a GPS szerepét átveszi a Galileo európai műholdas rendszer, bár ezt és a vevők jelentős részét kompatibilisre tervezik mind a GPS, mind a Glonass működésével.

Mozgó üzemi mérésnél azonos irányban 20–400 km/h + a rendőrármű saját sebessége, ellentétes irányban 20–400 km/h – a rendőrármű saját sebessége elv alapján végzi a sebesség meghatározását.

A készülék videoszalagra rögzíti a mért pillanatnyi sebességet km/h-ban, a mérés idejét (év, hónap, nap, óra, perc, másodperc), a célzójelet, a készülékazonosítót és a felvételek sorszámát, a beállított sebességlimitet, a mért távolságot, a mérés üzemmódját, a műszerazonosítót és a rendszámot, mért távolságon a lézersugár átmérőjét m-ben, a járőrökci saját sebességét, az aktív műholdak számát.

GPS-vevő modul

Feladata mozgás közben a műszeres jármű saját sebességének, pozíció- és időadatainak kiszámítása, azok megadása. Álló helyzetben csak pozíció- és időada-

tokat szolgáltat a központi egység felé. Az egység max. 12 műhoddal képes a kapcsolattartásra, de a méréshez min. 3 műhold kell vízszintes síkban. (Ebből kettő a két koordinátát adja, a harmadik az időhibát küszöböli ki.) A sebességet m/sec-ben, az időt abszolút időben, a koordinátákat pedig hosszúsági és szélességi fokokban, és percben adja meg. Az új adatok frissítése másodpercenként történik. A modul a jármű tetején van mágneses talp segítségével rögzítve. A felsoroltakon kívül még van néhány szerelvény, egység, de ezekkel nem foglalkozunk (tápegység, kábelrendszer stb.). A FÁMA III. lézeres berendezésből a Copcars adatai szerint a rendőrség 19 db-ot vásárolt. A berendezés különböző felszerelési módjairól látható néhány ábra (25., 26. ábra).

A Fama Lézer család első tagja a Fama Lézer I. A berendezés képes az autók tömegéből egyet kiemelni és annak sebességét a másodperc tört része alatt megmérni. A mért adatokat videofelvévő rögzíti. Ebből a típusból egy db készült, amit az M0-son alkalmaznak. Felüljáróra történő felszerelése a 27. ábrán látható.

A Fama Lézer II. a következő konstrukció, amelyekből az ORFK minden megyének 1–1 darabot vásárolt, később még vásároltak, így összesen 24 db működik 904 nanométeres hullámhosszon. A műszer bekapcsolt állapotban folyamatosan méri a járművek sebességét, míg a dokumentálás három üzemmódban történhet. Manuális üzemmódban a kezelő indítja és állítja le a videofelvételt. Automata üzemmód esetén mindkét feladat végrehajtása automatikusan történik. Ekkor a rögzítés csak akkor következik be, ha a jármű túllépett egy előre beállított bizonyos sebességhatárt. Van még a félautomata – leggyakrabban



24. ábra



25. ábra



26. ábra



27. ábra



28. ábra



29. ábra



30. ábra



31. ábra

használt – üzemmód, amikor a felvétel automatikusan indul és a kezelő állítja le általában akkor, amikor a rendszám már jól felismerhető, amely általában 80 m. Természetesen a kamerával – mint általában a többivel is – egyéb közlekedési szabálysértés is rögzíthető, mint pl. a záróvonal átlépése, szabálytalan előzés, tilos jelzésen történő áthaladás, tilosban parkolás stb. A Video HT Kft. kifejlesztett egy új típusú naplózási eljárást 2003-ban, amit ebbe a készülékbe utólag be lehet építeni.

A készülék szerelhető állványra (28. ábra), gépkocsiba (29. ábra). A 30. ábrán jól látható, hogy a képernyő mit mutat a forgalomból.

A következőkben röviden bemutatjuk a Fáma család más tagjait.

A Light Fáma III típusú változat a 31. ábrán látható, amely 2003 végétől van használatban. Jelenleg 20 db üzemel belőle.

A Fáma Lézer III DV típust, amelyet 2005. novembertől használ a rendőrség, a 32. ábra mutatja. Jelenleg 1–1 db Nyíregyházán, Salgótarjánban és környékén üzemel. Ismert új típusa a Fáma családnak még a Fáma Lézer III DVR, amelyet a 33. ábra mutat.

Meg kell még említeni az LTI 20.20-at, amely előfutára a Fáma Lézer-sorozatnak és 2 db működik belőle Somogy megyében. Kézi mérőműszer, de bizonyítási kényszer miatt 3 lábú állványra kell szerelni, amelyen fixen áll. A videofelvételt kézzel kell indítani. A mérési tartomány 15–1000 m. A céltárgy sebessége 0,3 sec alatt mérhető, 0–320 km/h sebességhatárok között. Pontossága $\pm 1,6$ km/h. Képe a 34. ábrán látható.

Végül tárgyalni kell még egy korszerű és használatban lévő berendezést, az NJL Kft. által 2004 óta kifejlesztett Speed Capture System SCS-101 típusú távolság- és sebességmérőjét. Jelenleg 7 db SCS-101 A és 2 db SCS-101 B műszert használ a rendőrség, amely használható állványra és gépkocsifejtámlára szerelve. Az SCS-101 A csak álló helyzetben képes mérni, míg az SCS-101 B GPS segítségével mozgó helyzetben is. Ehhez jár még egy pretrigger funkcióval ellátott szabálysértési üzemmód is, ami azt jelenti, hogy a felvétel elindításának pillanatát megelőző 20 sec történéseit is rögzíti, amely szintén perdöntő az esetleges szabálysértés megállapításában.

Használható kézi és automatikus sebességmérő üzemmódban, és B verzió esetében szabálysértési üzemmódban is. A felvétel készítéséhez tartozó sebességhatár (trigger) mellett külön beállítható az érvényben lévő sebességkorlátozás is, km/h értékben. A készülék nem videofelvételt készít, hanem fényképeket, másodpercenként akár 10 db-ot is. A berendezés a 35. és a 36. ábrákon látható.

Összefoglalás

A cikksorozat első részében, mint látható, a folyamatos üzemű mikrohullámú és impulzusüzemű (LIDAR) elven működő lézer sebességmérőkkel foglalkoztunk. Leírtuk a működési elvüket, foglalkoztunk azokkal a típusokkal, amelyekkel jelenleg a rendőri szervek útjain méréseket folytatnak.

Összefoglalás

A cikksorozat első részében, mint látható, a folyamatos üzemű mikrohullámú és impulzusüzemű (LIDAR) elven működő lézer sebességmérőkkel foglalkoztunk. Leírtuk a működési elvüket, foglalkoztunk azokkal a típusokkal, amelyekkel jelenleg a rendőri szervek útjain méréseket folytatnak.

A következő részben az itt felsorolt típusok hatásainak csökkentésével, esetleg teljes megszüntetésével foglalkozunk.

Köszönetnyilvánítás:

Köszönetünket fejezzük ki a Copcars – A Magyar Sebességmérés Oldala (<http://www.sebessegmeres.info>), mint tulajdonosnak, hogy lehetővé tette számunkra az általuk készített képek és írásos anyagok felhasználását.

Dr. Oláh Ferenc – Sági Péter

Forrás:

1. Ugróczy László – Dr. Oláh Ferenc Radarberendezések Nemzeti Tankönyvkiadó, 1993
2. Dr. Oláh Ferenc: Válogatott fejezetek a navigációs berendezésekhez. Nemzeti Tankönyvkiadó, 1992
3. Dr. Tamási Ferenc: Rádiólokátorteknika Zrínyi Katonai Kiadó – Műszaki Könyvkiadó, 1992
4. Copcars – A Magyar Sebességmérés Oldala: <http://traffipax.info>



32. ábra



33. ábra



34. ábra



35. ábra



36. ábra