

# Sztereókamera látja a futómű-paramétereket

A futóműmérő műszerek fejlesztői mintha örökké elégedetlenek lennének, mert egymáson túltéve, egyre újabb és újabb készülékekkel jelennek meg a piacon. Indokuk is van, mivel ez az a szervizberendezés, amelyre mindig is szükség volt és napjainkban fontossága, üzleti értéke egyre nő.



A futóműmérő műszereknél a szükséges és elégséges pontosság és mérésadat-reprodukálhatóság elérése természetes, de ezt tudják a táblás, lézerténymutató, ún. optikai, libellás rendszerek is. Ami napjainkban előtérbe kerül, az

- az előkészítési idő drasztikus csökkentésének igénye, a mérés és vele együtt az adatfeldolgozás, protokollnyomatás gyorsasága,
- csekély szaktudással való biztos kezelhetőség (sajnos),
- kis technológiai helyigény,
- nagy adat- és technológia-háttértámogatás,
- rendszerbe illeszthetőség,
- szerelő és ügyfél szempontjából is látványos, informatív képernyőtartalom,
- beállítási műveletekhez azonos idejű mérés lehetősége,
- igénytelenség és strapabíró képesség,
- na és mindezt a lehető legolcsóbb áron.

Konstruktőr hölgyek és urak, a lecke fel van adva!

A 2007 áprilisától a Bosch vállalatcsoporthoz tartozó Beissbarth cég szakemberei – akik a csoporton belül a „kerék körül” minden garázsberendezés-fejlesztésben kompetensek – nagy „házi” technikai, technológiai hagyományra támaszkodhatnak. Ezt nemcsak sok évtizedes ismereteink alapján állíthatjuk, hanem erről nemrég személyesen is meggyőződhattünk, a cég müncheni központjában tett látogatás alkalmával.

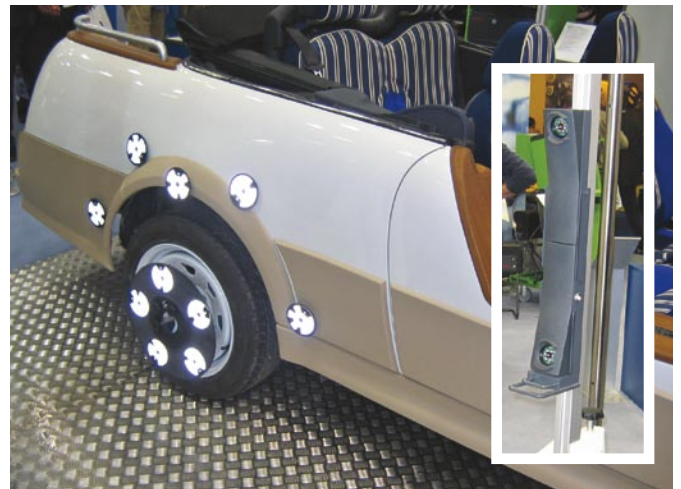


1. ábra

## Fejlesztési irányok

A fenti követelményeket kielégítő fejlesztések a világon, jó néhány évvel ezelőtt, két irányban indultak el. A cél mindkét irányból az volt, hogy a kényes, kerékre szerelt mérőfejeket kiváltsák és a mérési előkészítési időt csökkentsék.

Az egyik fejlesztési irány mérőtáblát helyez fel a kerékre a hagyományos felfogatókkal, a másik csak ránéz a kerékre.



2. ábra

Mindkettő távoli kameráival „3D”-s, azaz térbeli képet alkot róla, és azt a kerék elmozdulásakor képes követni. Ha látja a kereket a térben, akkor meghatározza annak nevezetes tengelyei és síkjai helyzetét, ezek pedig – némi számítás után – nem mások, mint a kerék, a kormányzás és a tengelyhelyzetek paraméterei. A tisztán kerék(tárcsa) látók, tehát amikor nem kell az autóra semmiféle segédeszközt felszerelnünk, még nem kiforrott mérőrendszerűek. A Beissbarth is a korábban bemutatott készülékét most fejleszti tovább, és piacra talán egy-két éven belül hozza. Akié már piacon van, az először is nagyon drága és vannak gyakorlati problémái. „Felső körök” számára a jövő azonban ezé a mérőrendszeré, csak még nem tudjuk, milyen távoli a jövő.



3. ábra

(Az egyik egyszerű indok az, hogy a mérődrága felniket jobb, ha a szerviz nem is érinti..., nem szólva arról, hogy mi gond van ezekkel a gumiszerezélnél.)

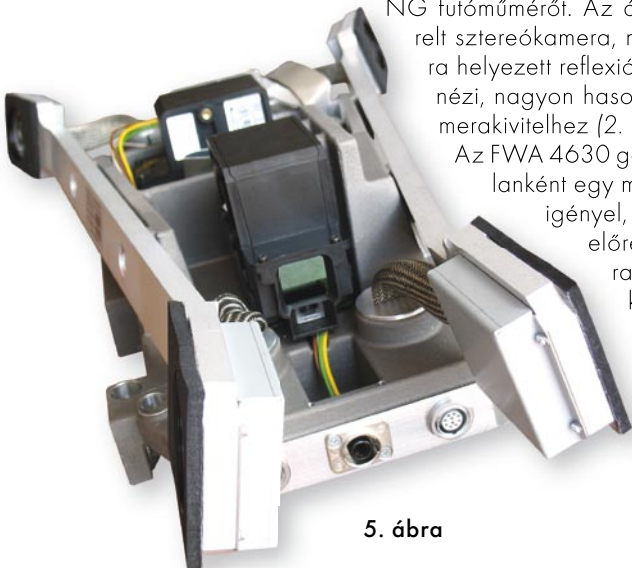
A kerékre mérőtáblát szerelő rendszerek tehát kamerájukkal a táblán lévő síkidomokat, jobbra köröket nézik. Ilyen a Beissbarth/Bosch új műszere is (1. ábra). A köröket a kamerák ellipszisként látják, meghatározzák kis- és nagytengelyüket. Mivel a tábla a kerékhez kötött, így a körök (ellipszisek) tengelyei a kerék álláshelyzetével eleve meghatározottak. Ebből meghatározhatjuk a nevezetes futóműparamétereket. A keréktárcsaütés-kompenzáció nagyon fontos, mert ha a tábla nem fut együtt a kerék forgási síkjával, más szóval a tábla felfogató tengelye nem párhuzamos a kerék forgástengelyével, akkor ugyan mérünk, de nem a kereket mérjük.

A Beissbarth Easy3D vagy Bosch készülékazonosítással az FWA 4630 mérőtáblás képalkotású rendszer. Sztereókamerája, kereként kettő, a mérőtábla köreit leképezi (képet alkot róluk), majd a háromszögelés módszerével elemzi azokat. A körök lehetnek a mérőtáblán szinte bárhol, egy-egy meg is sérülhet, mert csak a biztonság miatt van belőlük tíz darab.

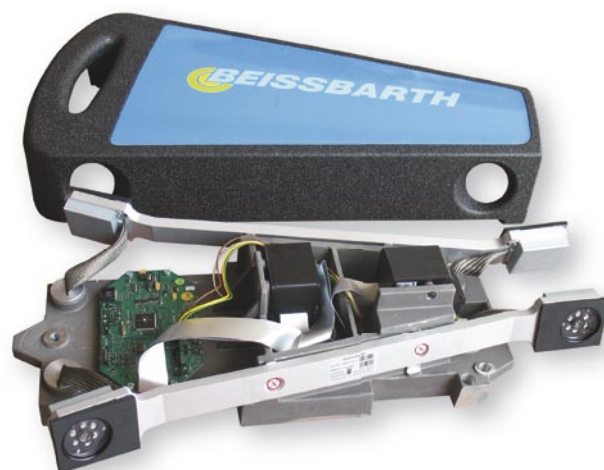
Az Easy3D, illetve ikertestvére, az FWA 4630 nem előd nélküli konstrukció. A Bosch/Beissbarth a BMW megrendelésére pár évvel ezelőtt elkészítette és piacra is hozta a BMW KDS

NG futóműmérőt. Az állványra szerelt sztereókamera, mely az autóra helyezett reflexiós korongokat nézi, nagyon hasonlít a mai kamerakivitelhez (2. ábra).

Az FWA 4630 gépkocsi oldalanként egy mérőegységet igényel, melyben egy előre és egy hátra látó sztereókamera van, valamint egy CCD, mely a gépkocsi hasa alatt látja a másik

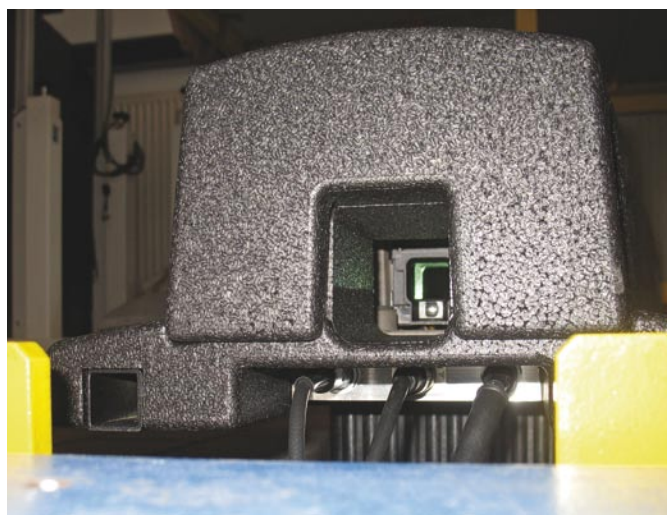


5. ábra



4. ábra

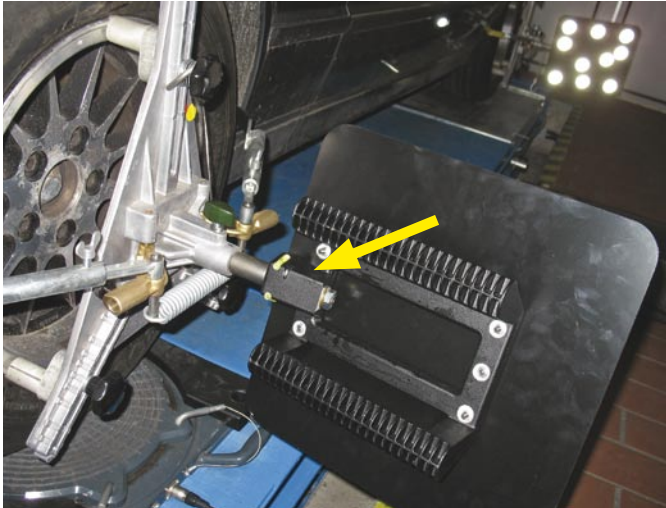
mérőegységet, és egy CCD, mely a gravitáció irányát ingával érzékelve adja a függőleges referenciáirányt. A CCD-egység (Beissbarth-szabadalom) többek között az ML műszercsalád érzékelője. Képeinken (3., 4. és 5. ábrák) az elmondott egységek azonosíthatóak. A mérőfej tápellátása és az adatforgalom vezetéken keresztül kapcsolódik a központi egységgel (6. ábra). (Nincs akkutöltési probléma!)



6. ábra

A mérőfejeket az emelő oldalához levehetően rögzíthetjük, de ha aknából dolgozunk, elég azokat a tengelytávon belül a műhelypadlóra helyezni. A padlóra helyezett mérőfej ha munka közben esetleg elmozdul, az sem befolyásolja a helyes mérést. Ezzel érték el a mérőrendszer és a mérés lehető legkisebb helyszükségletét! A gépkocsi oldalától elegendő 600 mm oldal-távolság. Továbbá nincs szükség spoilerprogramra, kerék előtt elhelyezett táblákra.

Ha a mérőtáblákat felszereltük a kerékre (célszerű azt a felni megtámasztani, majd a gumibroncsra húzni, mert ez egyszerű, kíméletes és gyors módszer), rögzítsük a libella szerinti közép-



7. ábra

helyzetben (7. ábra), majd helyezük el és kapcsoljuk be a mérőfejeket. Ilyenkor a kamerák megnézik a táblákat, a társ mérőfej pozícióját, a környezeti fényviszonyokat, a mérőfej gravitációs irányához képesti helyzetét.



8. ábra

Ezt követően kerül sor a tárcsaütés-kompenzációra. Gurítsuk (de motorral is vihetjük!) az autót előre és hátra (8. ábra), csak annyit, hogy a kerék oda 30, vissza 30 fokot forduljon el. A nagy képkalkotási frekvencia miatt (27 kép másodpercenként) – erre is büszkék az alkotók – a gurításnál járhat a motor, az akadályon is áthaladhat a kerék, mert például a forgó kerékszámolyról lejárunk, majd visszajárunk. A fénytutakba is beléphetünk, ez nem állítja le a mérést.

Mit mérhetünk? Természetesen minden szokásos futómű-paramétert, tengelyhelyzetet. Fontos azonban az, hogy a gépkocsi megemelt helyzetében a kerékdőlés és utánfutás akár állítás közben is mérhető (9. ábra), a kerékösszetartás pedig kikormányzott helyzetben, szintén állítás közben mérhető.

A támogató adatbázis az adatokon túl grafikát, fényképet, animációt és videókat is tartalmaz, az adatbázis-frissítés évenkénti. A műszer az őszi Autótechnika-Autó-DIGA kiállításon, a Robert Bosch Kft. standján megtekinthető lesz.

DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN

Köszönetünket fejezzük ki Wagner Richárd úrnak, a Beissbarth értékesítési igazgatójának és dr. Silke Spitzer asszonynak, a Beissbarth kutatás-fejlesztés igazgatójának, valamint Christian Wagmann úrnak, a futóműbeállító-fejlesztés munkatársának a szíves vendéglátásért, az üzemeltetésért és a szakmai konzultációért.



9. ábra



Az autók meghibásodásának több mint 80%-a összefügg az elektromos rendszerekkel.

Vajon mennyi munkát veszít el a **gyári diagnosztikai műszerek** hiánya miatt?

Tel.: 20/944-0864.  
 Fax: 1/410-4514.  
 E-mail: [info@bgtech.hu](mailto:info@bgtech.hu)  
[www.bgtech.hu](http://www.bgtech.hu)



**BG Tech**  
 Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

### Műszaki vizsgabázisok figyelem!

Illesztőprogramok (modulok) a **KÖKIR**-rendszerhez (fék, lengéscsillapító, tachográf, légfék, emisszió- és füstölésmérő)

Vizsgasori és egyéb diagnosztikai eszközök kedvezményes áron

Igény esetén munkatársaink helyszíni felmérése alapján egyedi árajánlatot készítünk.

További információért kérjük látogasson el honlapunkra vagy hívja kollégáinkat a **34/324-805** telefonszámon.

**Technic-Soft Műszaki Fejlesztő Kft.**  
[www.technic-soft.hu](http://www.technic-soft.hu)