

# A haszonjárművek közlekedésbiztonsága

Interjú dr. Palkovics Lászlóval, a Knorr-Bremse Kutatási-Fejlesztési Intézet igazgatójával

**AUTÓVEZETŐ:** *jelenleg mit tart az autóipar a legfontosabb fejlesztési területeknek?*

**Palkovics László:** miután a közlekedés komoly hatással van a környezetre, a globális felmelegedés egyik fő okozója, sőt az energia- és nyersanyagárak alakulásában is komoly szerepet játszik, a korszerű autóipar az energiatakarékos, környezetbarát és biztonságos járművek gyártására koncentrál. Ezt a tendenciát erősíti a társadalom által gyakorolt nyomás is, amely pl. a károsanyag-kibocsátási határértékek szigorításán keresztül is érzékelhető. A közúti fuvarozással szembeni elvárások másik oldala viszont az, hogy javuljon a közlekedésbiztonság.

*- Jelenleg mi jellemzi a közlekedésbiztonságot, és milyen szerepük van ebben a közúti fuvarozóknak?*

- Irányadóként szolgálhat Németország baleseti helyzetképe, amely szerint az elmúlt 10 év során a szállításban tapasztalható növekedés mellett a halálos kimenetelű balesetek csökkenő tendenciája jellemző. A haszonjárművek pedig az összes balesetnek csupán az egyötödében érintettek. Ez a tendencia lényegében stagnál, ami a vezetők szakmai hozzáértését dicséri.

A közúti szállítás az 1998-as volumenhez képest 2010-ig várhatóan további 50%-os növekedést fog mutatni. Szemben a növekedéssel az EU kitűzött célja, hogy ugyanaddig a dátumig a halálos kimenetelű balesetek száma 2001-hez képest 50%-kal csökkenjen.

*- Mi a módja annak, hogy a balesetek számában csökkenés menjen végbe?*

- A szakértők szerint a haszongépjárműves balesetek 50%-át meg lehetne előzni - ezt a baleseti okok megoszlásának részletes elemzése támasztja alá. 9%-ban az oldalra borulás, 5-10%-ban a pályaelhagyás, a 12 tonna feletti járműkategóriában pedig több mint 20%-ban az utolérési szituációk vezettek balesethez. Mindegyik esetben a statisztikák javulását eredményezhetik a vezetők munkáját segítő, járműbe épített, korszerű elektronikus asszisztens rendszerek.

*- Egyes elektronikus rendszerek használatát már nemzetközileg is előírják. Melyek ezek a kötelezettségek?*

- Valóban, az EU egyre több új, biztonságosabb közlekedést elősegítő rendszer kötelező használatát vezet be. Például 2012. október 29-étől minden új teherautó, autóbusz és pótkocsi homologizációja csakis ESP (Elektronikus Stabilitás Program) felszerelésével történhet, sőt 2014. október 29-től az ESP már az üzembe helyezés feltételévé is válik.

A 3,5 tonnánál nehezebb teherautók és autóbuszok esetében több, további előírás is érvénybe lépett. 2015-től a radarérzékelővel működő ACC (Automatic Cruise Control - automatikus követésitávolság-szabályozás) sorozatos beépítése kötelezővé válik, de már előtte is a homologizáció elengedhetetlen feltétele lesz. Hasonló a helyzet azokkal a berendezésekkel, amelyek a forgalmi sáv elhagyására figyelmeztetik a sofőrt. Ez 2013. október 29-étől még csak a homologizációt érinti, de 2015. október 29-e után már az első forgalomba helyezésnek is alapfeltétele lesz.



A német kormány ezen túlmenően lépéseket tesz annak érdekében, hogy az előbb említett ACC (követésitávolság-szabályozó), illetve az LDW (Lane Departure Warning - a forgalmi sáv elhagyásakor figyelmeztető rendszer) beszerelése minden haszonjármű esetében kötelező legyen.

*- Ezek várhatóan mennyiben járulnak hozzá a közlekedésbiztonság javulásához?*

- Erről még csak az előzetes becslések alapján lehet nyilatkozni, de a DAS (Driver Assistance Systems - vezetőtámogató rendszerek) várhatóan 40%-os baleseti csökkenést eredményeznek majd.

*- Vannak-e további technológiai lehetőségek a közlekedésbiztonság javítására?*

- Természetesen, a fejlesztések több vonalon is futnak. A közelmúlt egyik kutatási témája a fékrendszer részben elektromos energiával történő működtetése volt. Az elektronikus rendszert a speciális érzékelők által veszélyhelyzetben leadott jel aktiválhatja. Működési elve, hogy a villanymotor nyomatakát egy bolygóműves fokozat és egy csavarhajtás olyan egyenes vonalú mozgássá alakítja át, amely a fékbetéteket a féktárcsára szorítja. E változat esetében a működtető energia 100%-a elektromos; ez 5 kW-ot igényel kerekenként (pl. egy 40 tonnás járműszerelvény fékezése esetén ez 50 kW). Arra is van lehetőség, hogy a működtető egységnek egy önerősítő mechanikai fokozatot is alkalmazunk, ezáltal csökkenthető az energiaigény. Erre jó példa a kerékfék szerkezet esete, ahol a villanymotor külső működtető ereje egy mechanikus ékpályával fokozható, az energiafelhasználás pedig mérsékelhető.

Egy másik fejlesztési irányt jelent az ESP-rendszer, amely felismeri a gépkocsi kormányzási viselkedésének rendellenességeit. A nemrégiben kifejlesztett aktív szervokormányval párosítva ez a technika sikeresen integrálható az elektronikus járműirányítási rendszerbe, füg-

getlenül attól, hogy milyen elven működik. Létezik ugyanis egy olyan változat, ahol a beavatkozás elkormányzási nyomatókon alapszik, illetve egy olyan, ahol az elkormányzási szögön.

- Az új elektronikus rendszerek mellett mennyire maradnak meg hagyományosabb technikák?  
 - Nyilvánvalóan továbbra is meglesz a szerepük, így pl. a pneumatika a nehéz-haszongépjárművek esetén, a vezetőülés rugózásánál, a sebességfokozatok kapcsolásánál, a tengelykapcsoló működtetésénél, a kerékfelfüggesztésnél, az abroncsfűtató és nyomásellenőrző rendszerénél, a pótkocsi fékezésénél és a szintszabályozásnál használatban marad. A szervokormányra pedig komoly fejlesztés vár, amelynek eredményeképpen egy mechanikus és elektromos körből álló változat kerül létrehozásra. Energiaellátását villanymotorral hajtott, a rendszertől független betáplálású szivattyú biztosítja. Így a kormánygép megfelelő hidraulikanyomást kap, a kormánykerék pedig egy aktuátor segítségével látja el feladatát.

- Szólna-e néhány szót az aktív szervokormányról?  
 - Az aktív szervokormánynak döntő szerepe lesz a kormányzási beavatkozások végrehajtásában, noha a stabilitáskontroll a fékrendszer különleges részműködtetésével (1-1 kerék fékezésével) is működik, ami a jármű dinamikáját már keresztirányban is befolyásolja. Ám miután a kormánygép a gépkocsivezető és a gépkocsi közötti legjelentősebb beavatkozási egység, az aktív szervokormány hatékonyabb megoldást nyújt e téren, sőt az aktív biztonságot is növeli a „parkolási asszisztens”, a forgalmi sáv elhagyásakor figyelmeztető, illetve beavatkozó rendszer, az LWD beszerelésének lehetősége révén. A biztonság növelése mellett pedig a kormányzást is agilisabbá teszi. Példaként megemlíthető



az ESP-rendszer, amely az elkormányzási szög alapján működő, aktív szervokormány révén avatkozik be. Működéséhez a kormánygépbe bolygóműves fokozatot kell beépíteni, amely annak szabadságfokát megnöveli eggyel, és ennek köszönhetően a villanymotor csigahajtáson keresztül képes lesz egy adott kormánykerék helyzetnél növelni vagy csökkenteni a kerekek elkormányzását attól függően, hogy a gépkocsi alul- vagy túlkormányzott viselkedést tanúsít. Az ESP működését tehát a gépkocsi pillanatnyi dinamikája határozza meg, így ugyanazon kormánykerék helyzetéhez akár különböző kerékelkormányzási szögek is tartozhatnak.

- Mi történik, ha az aktív szervokormányban működése során hiba lép fel?

- Elektromos hiba fellépése esetén a villanymotor forgórésze mechanikusan reteszlődik, és a szervokormány hagyományos módon működik tovább. Az elektromágnes a reteszelőcsapot pedig csakis abban az esetben oldja, ha a gyújtás bekapcsolását követően a végrehajtott öndiagnosztika eredménye azt engedélyezi.

- Milyen lehetőségek vannak a vezető támogató asszisztens rendszerekben?

- E rendszerek alapját az ACC képezi, amely a doppler-effektust alkalmazva radarérzékelő segítségével határozza meg a követési távolságot. Legtöbb változata a vezető által sebességtartó működésűre is állítható. A beavatkozást nem feltétlenül a motor végzi, hanem a retarder, a motorfék és az üzemi fék is eszközölheti; az utóbbival terhelt gépkocsi esetén a rendszer 0,3 g-s lassítást eredményez. Továbbá aktív fékezési beavatkozása révén képes az ütközéseket elkerülni.





Ha mégis ütközésre kerül sor, a Collision Mitigation System (CMS) két érzékelője, a videó és a radar kombinációja révén mérsékelheti annak következményeit. E rendszer objektumok felismerésére is alkalmas. A sebességkorlátozó és egyéb KRESZ-táblák felismerésében pedig azok az újabb asszisztens rendszerek járnak elől, amelyek nagy sebességű képfeldolgozással is kiegészített optikai kamerákat használnak. Így a sebességcsökkentés gépkocsivezetőtől függetlenül beprogramozhatóvá válik. E rendszerek további előnye, hogy képesek felismerni a számozott főbb közlekedési utakat és azok kereszteződéseit.

- Vannak-e további lehetőségek az optikai érzékelőkön alapuló rendszerekben?

- Természetesen vannak, pl. ezen alapul a forgalmi sáv elhagyásakor figyelmeztető rendszer is, amely kiépítettségétől függően nemcsak figyelmeztethet, de akár aktív módon be is avatkozhat. Mivel azonban havas időben a rendszer nem tud különbséget tenni útburkolat és padka között, sőt az útburkolati jeleket sem érzékeli, ilyenkor nem működőképes. Az objektumfelismerő rendszer viszont az ACC teljes sebességtartományában működik, így képes figyelmeztetni a várható ütközés előtt és kis sebesség mellett is követi az objektumokat (mint pl. amikor egy gyermek a labdája után átfut az útpályán). Továbbá képes felismerni a forgalmi sávok egymáshoz kapcsolódását és szétválását is. Meg kell említeni az éjszakai látást támogató rendszert is, amely a közlekedésbiztonság javításának egyik leghatékonyabb módja. Működése szintén többféle érzékelő együttes alkalmazásán alapul.

- Milyen további célok tűzhetők ki?

- A közlekedésbiztonságon túl értelemszerűen a környezetvédelem a másik fő cél, amihez az energiafelhasználás és a károsanyag-kibocsátás csökkentése révén lehet hozzájárulni. További lehetőséget jelent a meglévő úthálózat kihasználtságának javítása. Már most számos olyan műszaki megoldás született, amely elősegíti a célt, így pl. az elektronikus fékműködtetés, a vezetőtől független kormányzási beavatkozás, a forgalmi sáv elhagyásakor figyelmeztető rendszer, követéssításváltság-szabályozó rendszer és az útvonaltervezésben a GPS-technológia.

VÁCZI VINCENT

Forrás: az NKH szakmai lapjában, az Autóvezető 2008/5-6. számában megjelent interjú átvétele



**OPEL ALKATRÉS ZENTRUM**

Opel alkatrészimportőr,  
nagy- és kiskereskedelmi forgalmazó

---

Kínálunk raktárról, illetve 24 óra alatt  
Németországból és Ausztriából behozva Opel-gyári  
és identikus alkatrészeket  
75 000 tételű választékban.

Kedvezmények a fogyasztói árból **20–30%**,  
a megrendelés minőségétől és nagyságától függően  
továbbá folyamatos akciók!

**Országos szintű házhoz szállítás  
rendkívül kedvező áron!  
Opelhez minden alkatrészt  
egy kézből, jó minőségben, olcsón!**

Tel.: (06 1) 330-0000, (06 1) 330-0010, (06 30) 330-0010  
info@csergoe.hu, home: www.csergo.hu

Nyitva tartás: H–Cs: 7<sup>30</sup>– 17<sup>30</sup>  
P: 7<sup>30</sup>– 17<sup>00</sup>  
Szo: 8<sup>30</sup>–13<sup>00</sup>

Mert  
mindenkinek  
Kellegy



**MEGBÍZHATÓ  
TÁRS!**

**Megoldások  
autóvillamossági problémákra!**

**KELLE FAMILIA KFT**  
2040 BUDAÖRS Iparos u. 1 www.kelle.hu  
tel: 06 23 430 000 email: kelle@kelle.hu