



## Visszapillantó és körbenéző

*A jövő autótükre*

Ébreszti az elalvó vezetőt és baj esetén segítséget is hív a multifunkciós tükör, melyben a tolatókamera képe is látható. Robbanásszerű fejlődésen megy át az autók visszapillantó tükre, mely a hátralátás mellett térképek megjelenítésére és még sok más funkcióra is alkalmas, de már nem sokáig, mert hamarosan kamerák és monitorok váltják fel.



**BOROS JENŐ**

Már az is jelentős lépés volt, amikor – éppen száz éve – megjelent az autókön, de még a hatvanas években is luxusnak számított, ha a belső visszapillantó tükret éjszakai állásra lehetett billenteni, hogy ne vakítsanak a jármű mögött haladók reflektorai. A klasszikus egyállású tükroknél a domborított üveglapra ezredmilliméternél vékonyabb ezüstréteget gőzöltek, majd erre vitték fel a védőréteget. A kétállásúaknál a nem plánparallel üveg hátsó síkja 3,5 fokkal eltért a nappalítól, és erre billentve csak a beeső fénysugár négy százalékát verte vissza. Az új modelleknél már nem kell mechanikusan állítgatni, mert az elektrokrómos belső tükör



magától elsötétedik, az érzékelők fénymérési alapján. Sokáig külső tükrök nélkül forgalmazták az autókat, mert a jogszabályok nem tették kötelezővé, így ezek nélkül nyert 1965-ben Év autója címet az R16-os Renault. Aztán jött a másik véglet: az elmúlt húsz évben egyre több funkciót kaptak a tükrök: először belekerült az iránytű és a hőmérő, majd az amerikai Gentex az ezredfordulón beleépítette a telefonkihangsítót és a segélyhívó gombjait, melyekkel az USA-ban mentőknek vagy tűzoltóknak lehetett jelezni, a címet automatikusan jelezte az on star vagy e-call rendszer. Napjainkban ez a légszákok kirobbanásával automatikusan történik.

Már az sem újdonság, hogy a tükör félig áteresztő üveglapja mögé épített kamera folyamatosan figyeli a vezetőt, és ha szemhéját gyakrabban vagy hosszabb időre lehunyja, akkor hangjelzéssel ébreszt a rendszer, melynek élénkítő permetező változatát is kipróbálták. A Hale cég tükrében a világító diódák jelzik a taxióra állását. Napjainkban már több millió autóban széria felszerelés a külső tükörbe épített irányjelző, valamint a sávváltást segítő holttérfigyelő kamera, a tolatássegítő változat pedig szinte valamennyi modellhez megrendelhető. A biztonsági eszköz fontosságát jelzik az Egyesült Államok Nemzeti Közúti Közlekedésbiztonsági Ügynökségének (NHTSA) adatai, melyek szerint évente 18 ezer ember sérül meg figyelmetlen tolatás miatt, közülük háromezren súlyosan, 44 százalékuk 5 éven aluli.

A Toyota már évtizede kínálja a Corollát a kocsni orrába épített kamerával, mellyel biztonságosabb a garázsból, kapualjából vagy



Jaguár 1965



A közúti közlekedésben való részvételre egyedi forgalomba helyezési engedélyt kellett kérni a Volkswagennek, mert az XL1-es autón külső visszapillantó tükrök helyett kamerákat alkalmaztak: a német konszern szakemberei szerint ezen a vizsgán átmenni nem volt kevésbé nehéz feladat, mint megtervezni a száz kilométeren egyliteres fogyasztású autót, melynek szuperdiétáját a kisebb légellenállású kamerák is segítették.



keresztvezetésből való kihajtás, hiszen egy prizma segítségével mindkét irányba képes figyelni a vezető, miközben ő még takarásban van. A prémiummárkák után tömegmodellekhez is rendelhető körkamerás rendszer: madártávlatból, 360 fokos rendszerének kamerái felülnézetből láttatják autónkat a parkolási manőverezésnél (kívánság szerint hátra, előre, jobb oldalra is), segítve a könnyebb és biztonságosabb parkolást és tolatást.

### SMR HUNGARY

A világon évente készül minden kilencedik személyautóra magyar gyártmányú tükör kerül, ami évente hétmillió pár külső visszapillantót

### SMR GROUP

A világszerte hatvanezer embert foglalkoztató és évi negyvenmillió külső tükört gyártó SMR Group 2012/13-as forgalma 1 milliárd euró volt. A Samvardhana Motherson Group (a Samvardhana hindi szó, jelentése folyamatos, állandó fejlődés, a Motherson pedig az anya és fia tulajdonosi háttérre utal) a világ 43. legnagyobb – és egyben a legnagyobb fejlődő országban lévő központtal rendelkező – autóiipari beszállítójaként számos alkatrészt gyárt személygépkocsikhoz, szinte a világ összes autógyárának. A külső és belső tükörök mellett lökhárítórendszereket, ajtópaneleket, komplett műszerfalakat, kábelkorbácsokat, klímaberendezéseket és más alkatrészeket is gyárt.

jelent. A folyamatosan fejlődő ágazat bázisa lett Magyarország, ahol több telephelyet működtet az SMR Hungary. A cég vezérigazgatója, Tibori Pál-Levente szerint a fejlődést jelzi, hogy árbevételük idén eléri a 320 millió eurót, ami a 2011-es érték kétszerese. Ennek is köszönhető, hogy az 1993-

ban alapított cég foglalkoztatottjainak száma 2009-ben még 965 volt, tavaly már meghaladta az 1600-at, az értékesítés nettó árbevétele pedig a 81 milliárd forintot. Arra a kérdésre, hogy milyen lesz a jövő tükrre, a szakember elmondta, hogy sorozatgyártású autókban a kamera technológiai





2020 körül várható a szériagyártású autókön.

## PERISZKÓP HELYETT DIGITÁLIS RENDSZER

Az alacsony autókánál periszkópos megoldást is alkalmaztak: előre menetben is ilyet használt az idei eco maraton lapos járművében a fekvő vezető és ilyennel tolatott az 1978-as Mercedes CW311-es sportkocsi is, ám ez a megoldás rontotta a formát és növelte a légellenállást. A 24 órás Le Mans-versenyen győztes autók után az utcai modellekhez is beépíti majd digitális visszapillantóját az Audi: az R8 e-tron modellnek sincs hátsó szélvédője, ezért hagyományos tükrök helyett a vezető kamera és monitor segítségével tolathat. A Samsung Active Matrix Organic Light Emitting Diode organikus anyagai már alacsony feszültség szinten is fényt bocsátanak ki, így egyáltalán nem igényelnek háttér-megvilágítást.

Íránytű, hőmérő, taxaméter, guminyomásmérő, mikrofon, kamera, monitor, mely a holteret is látja, sőt, tolatás közben jelzi, ha balról autó jön! Minden beépíthető egy tükörbe, de utóbbi a leghasznosabb, és persze az elektro-chromos változat. Utóbbi 60 mph sebességnél 137 felére csökkenti a nem zavaró követési távolságot.

A belső visszapillantó tükör használata korábbi, mint ahogy azt feltalálták volna...

A jó emlékezetűek szerint egy Dorothy Levitt hölgy az ő 1906-ban megjelent „The Woman and the Car” című könyvében említi, hogy a hölgyek a sminktükrüket emelték fel vezetés közben, hogy hátra lássanak. Ma viszont a visszapillantó tükröt használják, jobb esetben, ha áll az autó, sminktükröknek...

A fáma arról szól, hiteles források szerint is, hogy Ray Harroun – beceneve a kis professzor – neves autóversenyző szereltesett először visszapillantó tükröt Marmon „Wasp” versenyautójára 1911-ben, az első Indianapolis 500 versenyen. Mindennek előzménye van: ő egy lovas kocsin látott effélet. Valószínűleg nem csak a tükröknek köszönhető, hogy a versenyt megnyerte, mert utána nagyon panaszkodott, hogy annyira rázkódott a tükör, hogy szinte semmit sem látott benne. A Marmon „Wasp” ma az Indianapolis Motor Speedway Hall of Fame múzeumban tekinthető meg.

A szakma az amerikai Elmer Berger feltalálót nevezi meg a visszapillantó tükör sorozatgyártású autókön való alkalmazásának kezdeményezőjeként, ekkor a naptár 1914-et írt. Az idej sok 100 éves évfordulójának ez is egyike.

megjelenése csak idő kérdése, ennek két változata lehetséges: az egyik az A-oszlopba épített TFT monitor, mely oldalankénti képet mutat, a másik megoldás a műszerfal közepén megjelenő teljes kép.

A rendszer elterjedését a jogi, vagyis közlekedésbiztonsági

szabályozásokon túl a megszokás is akadályozza, hiszen az autókorszakban felnőtt 2–3 nemzedék a jobbra vagy balra nézést tanulta meg. Az előrejelzések szerint az oldalra épített kamerák és monitoros külső visszapillantó rendszerek megjelenése 2018 és



Foncsor nélkül is tisztán lát