



Járműtechnológia news INTELLIGENS VILÁGÍTÁSI MEGOLDÁSOK



A fényelosztás bemutatása a Hella fénycsatornájában

Az úttest minden helyzetben optimális, vakítás nélküli megvilágításához a fényszóróknak „látniuk” és „gondolkozniuk” kell.

Fény nélkül nem látunk: ez mind a látásra, mind pedig a láthatóságra érvényes. Ennek megfelelően a világítástechnika különös figyelmet kap az autógyártóktól, illetve azok beszállítóitól. A korszerű fénytechnikai megoldásoknak nem csak a megjelenésre, biztonságra és környezetvédelemre vonatkozó követelményeket kell teljesíteniük, hanem

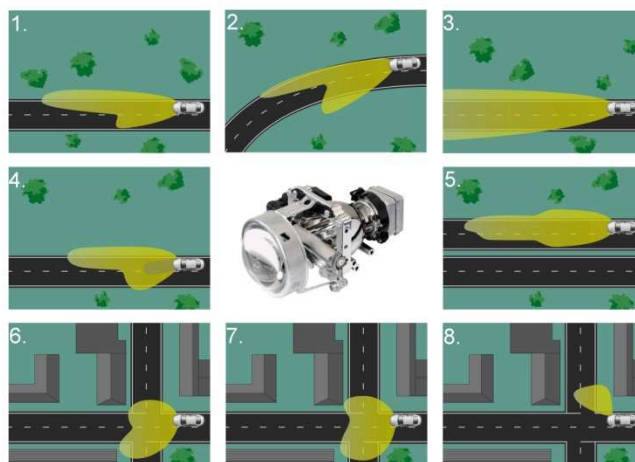
lehetőleg további kényelmet –fénytechnikai menetasszisztens-szolgáltatásokat – kell biztosítaniuk a vezető számára. Ennek előfeltétele a fényelosztás intelligens szabályozása a számos érzékelő által továbbított információk alapján. A rendszer ehhez egyre gyakrabban használ fel képfeldolgozó rendszerekkel összekötött kis kamerák által továbbított adatokat.

A technika jelenlegi állása szerint a kamera alapú teljes LED-es fényszórórendszerek a legkorszerűbbek. Kiváló példát szolgáltat erre az Audi A8, a Mercedes CLS és



az új A6. Nem kétséges, hogy a jövőben a tömeggyártásban is megjelennek a teljes LED-fényszórók, mivel az elektronikus alkotórészek (fénykibocsátó diódák) által kibocsátott fény számos előnyt kínál a fényminőség, az energiafogyasztás, az élettartam, a szabályozási lehetőségek és a megjelenés tekintetében. A LED-ek 10 000 órás átlagos élettartama 5-ször magasabb a xenonlámpák élettartamánál, emellett színében a LED-lámpák fénye áll legközelebb a természetes nappali fényhez. A Hella fejlesztőinek kutatásai azt állapították meg, hogy az ember látását annál kevésbé terheli meg a mesterséges fény, minél jobban hasonlít a színhőmérséklete a természetes nappali fényéhez. „A dinamikus LED elülső fényszórók által nyújtott vezetési élmény teljesen új. Ezt mindenkinek meg kell tapasztalnia.” – mondta el Steffen Pietzonka, a Hella lippstadti fényszóró fejlesztő részlegének marketingigazgatója.

Ez a megvilágosodással felérő élmény jelenleg még csak néhány felsőkategóriás autó vezetője, illetve azon látogatók számára elérhető, akik felkeresik a Hella lippstadti fényszóró tesztelő laboratóriumát, ahol a jövőben a sorozatgyártásban megjelenő termékeket tesztelik. Jelenleg elterjedten az első fényszórókban, még csak főként a helyzetjelző és nappali menetfényt biztosító lámpákban használnak LED-eket. A tompított, valamint a távolsági fényszórók fényét Bi-Xenon fényszórók biztosítják, melyek fényfunkciója egyre bővül, és már távolságfény-asszisztensi funkciót is ellátnak. Már az első generációs AFS-sel (Advanced Frontlighting System), amit 2007-től használnak pl. az 5-ös BMW-kben, a világítómodul vezérelt forgó és billentő mozgatásával, valamint az elektromágnesesen mozgatott fénykévével 5 különböző fényelosztás érhető el.



1. Aszimmetrikus országúti fény 50 és 100 km/óra közötti sebesség esetén
2. Dinamikus kanyarfény, amely 40 km/óra sebesség felett akár 15°-ban követi a kanyar ívét.
3. Emlt teljesítményű távolsági fény a legszélesebb és leghosszabban történő megvilágítás érdekében
4. Kedvezőtlen időjárási körülmények között használt, szélesebb és elvakítást tompító fény
5. Közel szimmetrikus autópályafény 100 km/óra sebesség felett nagyobb világításteljesítménnyel
6. Városi fény 50 km/óra sebesség alatt széles fényelosztással
7. Lakóövezeti fény 5 és 30 km/óra közötti sebesség esetén még szélesebb fénykúppal
8. Statikus kanyarfény kanyarodáshoz, külön fényforrás segítségével akár 90°-os oldalirányú kanyarkövetésh ez

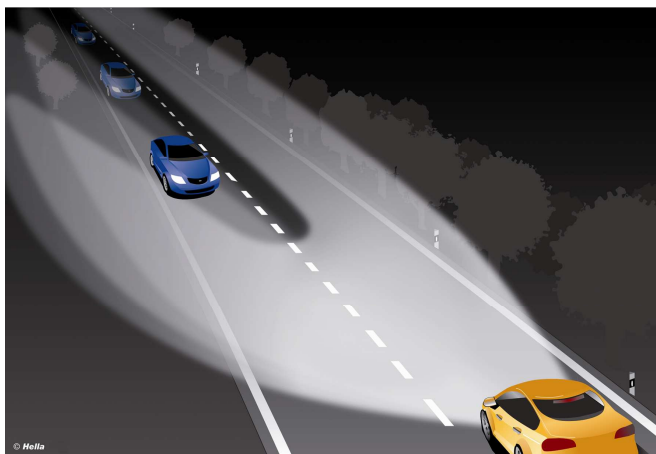
A sokféle feltételhez igazodó számos funkció

A 2008-ban megjelent Opel Insigniában, amelynek AFS rendszere a Hella VaioX modulján alapul, a sofőr akár 8 féle automatikusan vezérelt fényelosztást is megtapasztalhat: pl.: lakóövezeti fény, városi fény, országúti fény, kedvezőtlen időjárási körülmények között használt fény, autópályafény, távolsági fény, statikus és dinamikus kanyarfény. Azt, hogy az adott menethelyzetben melyik fényfunkció a legalkalmasabb, a vezérlőelektronika határozza meg az érzékelőktől érkező, az útszakasz jellegével és a látási viszonyokkal kapcsolatos információk alapján. Ezek az információk a



járműre szerelt számos érzékelőtől érkezők, többek között a sebesség-, a fordulási- és a kormányzási- és az esőérzékelőtől, illetve – amennyiben be van szerelve – a távfényasszisztens kamerájától. A fényelosztás módosítása a másodperc töredéke alatt megy végbe a xenon fényforrás és a lencse között található szabad térformájú hengernek köszönhetően, amelynek palástfelülete több pontosan kiszámított körvonallal rendelkezik (térgörbe). Ezt villanymotor hajtja meg, így kerülnek a különböző körvonalak a fénysugár útjába, és módosítják azt. A fényszórómodul vízszintes és függőleges tengelye körüli forgatással további igazítást lehet végezni.

Az AFS ezen generációjának kiegészítő funkciója egy az első szélvédő mögé épített kamerának köszönhető automatikus távfénybekapcsolás. Ha ezt aktiválják, a sofőr a szabad útszakaszokon folyamatosan élvezheti az úttest távfény által történő megvilágítását. Amint a rendszerbe épített kamera egy másik jármű fényszóróját vagy hátsó lámpáját érzékeli, a vezérlés automatikusan tompított fényre kapcsol, valamint ha a képfeldolgozó rendszer már nem észleli más jármű jelenlétét, ismét bekapcsolja a távolsági fényszórót.



függőleges világos-sötét határ



adaptív világos-sötét határ

A világos-sötét határ rugalmas testre szabása

Még nagyobb kényelmet és aktív biztonságot nyújt az adaptív világos-sötét határral ellátott, kameraalapú fényszórórendszer, amely 2009 óta opcionális tartozékként kapható a Mercedes E osztályú és az Audi A8 járművekben. Annél a rendszernél a VarioX modul szintszabályozója a távfényszóró hatótávolságát folyamatosan az elöl haladó vagy a szembe jövő jármű távolságához igazítja. Ez egy olyan folyamat, amelyben óriási adatmennyiséget kell feldolgozni rendkívül nagy sebességgel. Az adaptációs rendszer 65 és 300 méter közötti távolságban működik. Ha az útszakasz szabad, a rendszer finom átmenettel átkapcsol a távolsági fényre. A sofőr előtt így folyamatosan maximálisan ki van világítva az úttest anélkül, hogy elvakítaná a forgalom többi résztvevőjét, mivel a fénykéve nem éri el azok járművét.

A Bi-Xenon AFS legújabb változata 2010 májusában került sorozatgyártásba a Volkswagen Touaregekben. Ennél a változatnál megszűnt az aszimmetrikus tompított fény és a teljes távolsági fény közötti fokozatos átmenet, ehelyett a távolsági fényszóró folyamatosan be van kapcsolva. Ha például akár 800 méteres távolságban is feltűnik a jármű előtt egy olyan közlekedési résztvevő, akit elvakíthat a fény, a



távolsági fény elosztásának csak azok a részei kerülnek kitakarásra automatikusan, amelyek zavarnának másokat. Az úttest bal és jobb oldali kivilágítása az elsötétített területek mellett továbbra is nagy hatótávolságú marad. Ez a függőleges világos-sötét határ ugyanúgy jön létre, mint a többi fényelosztás, azaz a VarioX modul forgatható hengerének segítségével.