

## Autóüveg-jövő

Az autoglaser.de portál autóüveg-specialistái az USA-ban 2011 végén megrendezett első nagy nemzetközi autóüveg-találkozót arra használták, hogy a legújabb trendekről informálódjanak. Az autóüveges szektor néhány fontos egyesületének (Auto Glass Replacement Safety Standards (AGRSS®) Council Inc., az Independent Glass Association (IGA), a National Glass Association (NGA), a National Windshield Repair Association (NWRA), valamint a glassBYTEs.com™/AGRR™) internetes szakfóruma kijelentették, hogy közösen összehoznak egy nagy kiállítást, hogy átfogó képet adjanak a szakmáról.

### Tömeg- és költségcsökkentés

Jelentős tendencia jelölhető ki: az autó egyre nagyobb és komplexebb üvegezésének trendje töretlen marad, és ez a jövőben is érvényesül. A háttere: a gyártók törekvése a további tömeg- és költségcsökkentésre. Az üveg az autógyártóknak önmagában, még komplex kialakításkor is, a legkedvezőbb árú anyag. Ez a kiindulási helyzet motiválja az üvegyártókat, hogy a termékeiket még attraktívabbra formálják, a jó üzlet elvárásainak megfelelően – hosszú távon is.

Ráadásul az autóiipar törekszik arra, hogy az innovatív anyagok felhasználásával 2040-re a gépjárművek tömegét a komfort és a biztonság elvesztése nélkül 500 kg-mal csökkentsék. Ehhez az üveg – a kémiai ipar minden erőfeszítése ellenére is – jelentős mértékben nem tud hozzájárulni. A műanyagüvegek előállításának fejlődése ugyan

figyelemre méltó, de fizikai korlátait nem lehet átlépni. A szélvédő polikarbonátból (vagy más műanyagból) belátható időn belül nem lehetséges.

### Akusztikai üveg

A gépjármű utasterébe kerülő zajok fele a szélvédőn keresztül jut be. A szél nagyfrekvenciás zajokat kelt, míg a motor kisfrekvenciás zajokat ad le. A biztonsági szélvédőüvegben a szokásos műanyag réteg kicserélése speciális akusztikai szendviczfóliára lehetővé teszi, hogy a nagyfrekvenciákat célzottan abszorbalja. Ezzel a gépjármű tömege nem növekszik, így az akusztikai üveg a hagyományos biztonsági üvegtől nem különbözik. A zajelnyelő üveg ezen felül még egyéb járulékos funkciókkal is ellátható, mint például antireflexiós védelem, fűthetőség vagy vízlepergető tulajdonságokkal.

### Vízlepergető üveg

A vízlepergető gépjárműüveggel már egy sor autómárka komplett modellsorozatát gyárilag így szállítják ki. A gyári kezelés azzal az előnnyel rendelkezik, hogy az ipari méretek miatt lényegesen egyenletesebben és egységesítettebben lehet felhordani, mint az utólagosan kezelt üvegeknél. A némi idő után szükséges, a vízlepergető réteg regenerációja könnyebben kivitelezhető. A vízlepergető üveg védendő felszíne kisebb mértékben érintkezik a vízzel, mert a vele érintkező vízcseppek gömb formát vesznek fel, és így könnyebben eltávolítja a menetszél vagy az ablaktörő lapát. Ez megakadályozza a víz szétkenését, és jelentősen növeli a kilátást. Alapvetően minden üvegfajta vízlepergető üveggé alakítható.

### Fűthető üvegek

A technika mai állása szerint a fűthető üvegeknek két fajtája van: az egyiknél egy nem látható wolframszálakból álló rácsmátrix van a szélvédőben elhelyezve függőlegesen vagy trapéz formában, a másik megoldás egy nem látható teljes felületű fémrétegből áll. Ennek az előnye: így megoldható, hogy nemcsak jégteleníti a szélvédőt, hanem a napsugárzást elnyeli és ezzel nagy külső hőmérsékletnél jelentősen hozzájárul a gépjármű belsejének a hűtéséhez. A Saint Gobain Sekurit ezt a fajta üveget ClimaCoat márkaneven kínálja 2011 óta (Autótechnika 2011/5). Ez a szélvédő-fajta a gyártó információi szerint időközben 15 autómárkában (elsősorban a felső-közép kategóriában) extraként rendelhető. Középtávon várható, hogy mindegyik gépjármű-kategóriában el fog terjedni.





## Elektrokromatikus üveg

Sokáig marad beteljesítetlen álom az elektrokromatikus, változtatható fényáteresztésű, tehát sötétedő üveg alkalmazása, mert sem a rétegezési technológia, sem a 12 V-os hálózati feszültség nem tartható kielégítőnek, hogy a kívánt effektus elfogadható költséggel elérhető legyen. Az egyik akadály a nagy áramszükséglet, a másik az elektrokromatikus bevonat minősége. Időközben sikerült az áramszükségletet kapcsolási ciklusonként jelentősen csökkenteni. Az alapvető probléma az elektrokromatikus bevonatokkal van, az, hogy függőleges beépítésnél fellép a „Fogging”, a ködszerű képződés hatása, elhárítása a szakfórum információi szerint, még kielégítően nem megoldott. Emiatt alkalmazás széles körben csak vízszintesen elhelyezett üvegekre korlátozódik, mint például az üvegtetők.

Az elektrokromatikus gépjárműüvegek szokott módon két 2,1 mm vastag üvegből állnak és a közte elhelyezkedő vékony rétegből. Így a teljes vastagság 5,8 mm. Az üveg nagyságától függően a fényáteresztő képesség teljes megváltoztatásához 30-60 másodperc szükséges a -25 – 90 °C-os hőmérséklet-tartományban.

A vezető gombnyomásra szabadon választhatja meg az átszűrődő fény mennyiségét. Szélvédőben és első oldalüvegekben ez a megoldás egyelőre még ki van zárva. Ez csak akkor változhat meg, ha – a technikai nehézségek mellett – biztosítható, hogy a fényáteresztő képesség manipulációbiztosan 70% alá nem csökken. Az első elektrokromatikus üveg 2005-ben jelent meg a Ferrari 575-ben. Időközben a Mercedes-Benz is kínálja az új SLK-hoz Magic Sky Control néven ezt a technikát (Autótechnika 2011/3). További kutatások szükségesek ahhoz, hogy nagyobb szériában és egyéb üvegezési fajtákban is megtalálható legyen.



## Panoráma szélvédők

Az első generációs panoráma szélvédők az 1960-as években jelentek meg, míg nem – erősen megváltoztatott formában – napjainkban ismét feltűnnek. Az „újkor” panoráma szélvédőt először – az autoglaser.de szerint – az Opel Astra GTC-ben alkalmazták. Az aktuális generáció, melyet 2011-ben az IAA-n mutattak be, ezzel a tetővel rendelhető. Ezt követte 2009-ben a Citroën „Zenith” panoráma szélvédője (Autótechnika 2010/10). Mindkét szélvédőkivitel nagyon nagy (Zenith: 1,53 m hosszú), „kalandosan” ívelt – a beépítés kevéssel a B-oszlop előttig nyúlik – és „óriási” sávszűrőkkel ellátott.

A vevők még nem annyira akceptálják, de a szakértők szerint más gyártókat is beépítésre készítenek, hogy a relatíve kedvező anyaghasználat miatti jelentős tömegmegtakarítási előnyökről le ne maradjanak.

## Új beépítés

A szélvédőt egyes új gépjárműmodelleknél mindenféle üvegerem-védelem nélkül építik be. Részben az oldalfalak távolságával a karosszériáját extrém röviden tartható, mely ahhoz vezet, hogy a szélvédő kivágása ezért egy türelmi játék lesz, mert a drót alig fér el az üveg és a karosszériáját között, másrésztől nagyobb bontási műveletekhez gép használata szükséges, mely az össz bontási időt megnöveli. A kivágás nehézségei mellett ez a beszereléskor nagyon precíz új „PU-hernyó” felvitelt igényel, és nagyon precíz szélvédő-pozicionálás szükségeseltetik.

Az autóüveg-szakértők közép- és hosszú távon, első körben a legkülönbözőbb funkciók egy szélvédőbe való növekvő kombinálását és a szélvédők gyorsan növekvő változati sokféleségét jelzik előre. Ezért az üvegesek is rá vannak szorulva a magabiztos szaktudásra.

(SZJ)

Forrás: [www.autoglaser.de](http://www.autoglaser.de); [www.autover.hu](http://www.autover.hu)

