

Átlátszó műanyagok az optikában, az autógyártásban és az építőiparban

Tárgyszavak: üveg; műanyag; optikai rendszerek; mikrooptika; autóablak; lámpabúra; napelem.

Manapság egyre nyilvánvalóbb, hogy az üveg fokozatosan kiszorul a csomagolástechnikából, azonban a műszaki alkalmazásokban a helyzet nem ennyire egyértelmű. Időről időre nyilvánosságot kapnak a minőségi követelményeket kielégítő átlátszó optikai műanyagok, a belőlük gyártott egyedi alkatrészekre vonatkozó újítások, az igazi áttörés azonban még várat magára.

A műanyagok feldolgozásának egyik legnagyobb kihívását a mikrooptikai alkatrészek és a nagy kiterjedésű átlátszó burkolati elemek előállítása jelenti, ahol alapkövetelmény az átlátszóság és a tartós kopásállóság. Az optikai kommunikációs rendszerek kiépítéséhez olyan alkatrészekre van szükség, ahol a darabok méretei gyakran 1 mm alatt vannak, a tűrés pedig 1 μm . Ilyen alkatrészek hagyományos technológiával nem gyárthatók, ezért olyan alternatív módszert alkalmaznak, amelyben a polimert félvezető lapokra viszik fel, majd UV sugárzásnak teszik ki. Az eljárás terjedését hátrányosan érinti, hogy a világpiacon a hasonló célra felhasznált műanyag mennyisége évente alig éri el a 200 tonnát.

A fém és a műanyagipar egymás közötti kapcsolatával ellentétben, ahol a két iparág teljesen elszigetelődött egymástól, *a hagyományos üvegyártással foglalkozó vállalatok egyre nagyobb érdekeltségeket szereznek a műanyagok feldolgozásában és felhasználásában.* Erre példa a jénai **Jenoptik** cég, amely **Photonics** részlegének piaci helyzetét a fröccsöntött optikai alkatrészeket gyártó **Wahl Optoparts** cég felvásárlásával erősítette meg.

*A nagyméretű átlátszó műanyag burkolatok legnagyobb felvevőpiaca az autóipar, ahol a fényszórók, a különböző lámpák és a dekorációs elemek gyártása mellett a műanyag szélvédők is megjelentek. Az autóipari optikai műanyagok egyik fő gyártója a fényszórók és kültéri tükörburkolatokra specializálódott **Freeglass Gmbh** (Schwaikheim, Németország), amelynek termékei a **DaimlerCrysler Smart Fortwo Coupé** és a **Smart Roadster** gépkocsimodelljein is fellelhetők. A cég eddigi legnagyobb teljesítménye egy négyajtós kocsni 4 oldalsó ablakának és 1 m²-es napfénytetőjének elkészítése volt polikarbonátból.*

Az átlátszó műanyagokon a karcállóságot a legnehezebb megvalósítani, hiszen még a legkeményebb műanyagok felületi keménysége is messze alulmúlja az üvegét. A **Schott HiCotec** (Mainz, Németország) cég plazmakezéssel javítja a műanyagok tartós kopásállóságát (*PICVD eljárás*, plasma impulsed chemical vapor deposition), amelyet eredetileg üvegfelületek kezelésére fejlesztettek ki. Dolgoznak olyan védőréteg kifejlesztésén, amely a karcállóság mellett más kedvező tulajdonságokat is kölcsönöz a műanyagoknak, pl. a fényvisszaverődés csökkentése, a portaszítás stb.

Egyre nagyobb szerepet kapnak az átlátszó műanyagok a jövő energiaforrásának tekinthető *napelemekben* is. A **Sunovation** cég (Klingenberg, Németország) a napelemeket törékeny és nehéz üveg helyett könnyű, átlátszó, törésmentes és tetszőlegesen színezhető polikarbonátokba zárja. Egy szabadalmaztatott eljárás révén a napelem a tokon belül egy gélben „úszik”, ezért maga a tok meghajlítható az elem sérülése nélkül. Ilyen *napelemekből dekoratív tetőfedő réteget lehet kialakítani, amely az alatta levő teret nem csak energiával látja el, hanem meg is védi a napsugarak közvetlen hatásától*. Ilyen tetőt építettek egy nagyon tetszetős autóbuszállomás fölé, de több helyen alkalmaztak hasonlót előtetőként vagy váróhelyiségek tetejeként.

Huszár Zoltán

Mapleston, P.: Optical plastics: big effort, small market. = Modern Plastics International, 34. k. 4. sz. 2004. p. 48.

Fiedler, Ch.: Farbig, formbar, funktionell. Solarmodule aus Makrolon nach einem neuen patentierten Verfahren. = K-Zeitung, 16. sz. 2004. aug. 19. p. 28.

EGYÉB IRODALOM

Chinaplas mit Rekordergebnis. 57750 Besucher auf internationaler Kunststoffmesse in Shanghai. (57750 látogató a sanghaji Chinaplas műanyag-kiállításon.) = K-Zeitung, 2004. 16. sz. aug. 19. p. 1.