

Műanyag fotovillamos modulok

A napenergia villamos hasznosításában a könnyű, hajlékony Plexiglas Solar műanyagból készült fotovillamos modulok megjelenésével új távlatok nyílnak a várostervezésben, a közlekedésirányításban, a járműiparban, valamint az építészetben.

Tárgyszavak: napelemgyártás; poli(metil-metakrilát); műanyag-alkalmazás; műszaki műanyagok; fotovillamos modulok.

A könnyűszerkezetes építészeti kivitelezésekben a hagyományos üveg-üveg szerkezetű napelemes rendszerek mellett mind jobban előtérbe kerülnek a könnyű, mérész formák kialakítására alkalmas, műanyag fotovillamos (fotovoltaikus) modulok.

Az **Evonik Industries** (Darmstadt) és a napelemgyártásban, valamint forgalmazásában élen járó **Sonuvation GmbH** (Elsfeld) fejlesztői közösen vállalkoztak időjárásálló, könnyen formálható, műanyag fotovillamos modulok kialakítására.

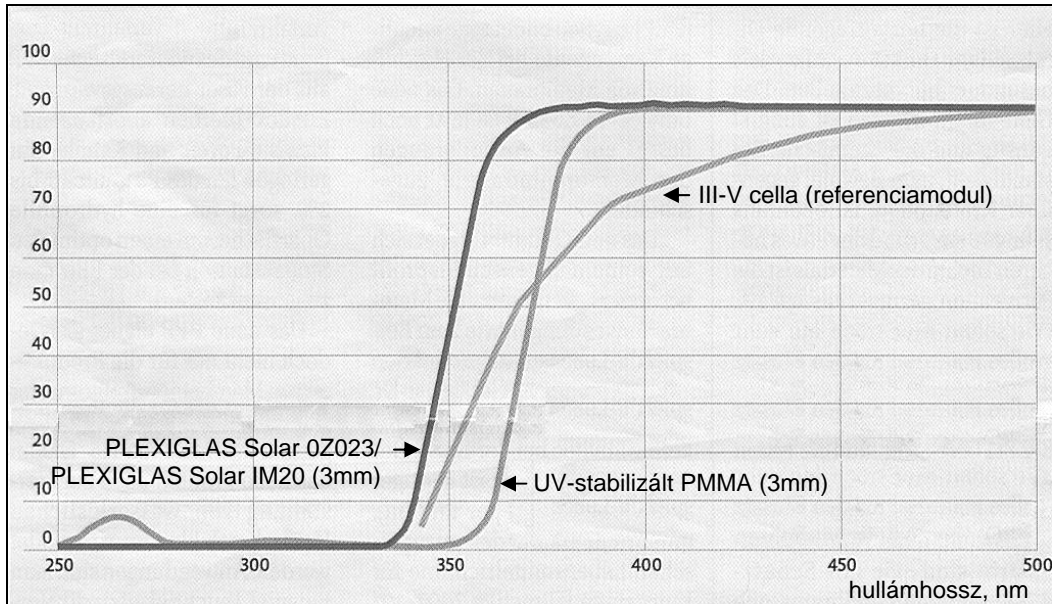
Az Evonik *Plexiglas* [poli(metil-metakrilát), PMMA] terméke a többi műanyaghoz képest számos előnyös tulajdonságával tűnik ki:

- hosszú élettartam,
- kitűnő fényáteresztő képesség,
- kiváló optikai tulajdonság,
- jó időjárás-állóság,
- jó vegyszerállóság,
- nagy felületi fényesség és jó kopásállóság,
- jól feldolgozható és megmunkálható,
- teljes mértékben újrafeldolgozható.

A fejlesztők a napenergia fotovillamos hasznosítása szempontjából eredményes konstrukció megalkotásához szabadtéri körülmények közé tartósan kihelyezett kilenc különféle műanyagból készült modul teljesítményét mérték meg és hasonlították össze. A szakértők a vizsgált műanyagok közül a hagyományos *Plexiglast*, a polikarbonátot és az Evonik Industries újonnan kifejlesztett *Plexiglas Solar* márkanévű új PMMA termékét találták megfelelőnek hatékony fotovillamos modulok készítéséhez.

A kiemelkedő teljesítményt nyújtó fotovillamos modulokat a fény hullámhosszúságának függvényében meghatározott transzmissziós értékeik alapján rangsorolták. Az *1. ábrán* látható görbék jól szemléltetik, hogy a rövidhullámú UV-sugárzás 350–380 nm tartományában a *Plexiglas Solar* 350 nm alatt blokkolja a nem kívánatos fénysugarakat, viszont 350–400 nm között több fényt ereszt át, mint a többi átlátszó műanyag. Ezzel a napelem áramtermelése is nagyobb lesz. A *Plexiglas Solar* az üveghez képest is előnyös:

- hosszú hullámhosszú UV-sugárzás hatására sem válik törékennyé, és nem sárgul meg;
- az üveghez képest lényegesen kisebb tömegű;
- kedvező alakíthatósága tetszés szerinti formatervezést tesz lehetővé, ami az üveggel nem lehetséges.



1. ábra Különböző átlátszó műanyagok fényáteresztése a fény hullámhosszának függvényében

Plexiglas Solar napelemek alkalmazása

Az újfajta fotovillamos modulok megjelenésével új alkalmazási lehetőségek nyílnak az építészetben, a járműiparban, a közlekedésben és még egy sor más területen. A *Plexiglas Solar* modullal a nehéz üveg-üveg szerkezetekhez képest jelentős, 60%-ot is meghaladó tömegcsökkenés érhető el. A legnagyobb könnyűszerkezetes kivitelezésű egység felülete 1,5 x 4 m méretű, a tömege pedig mindössze 80 kg. A műanyag elemekből változatos, akár boltíves formákat is ki lehet alakítani. A 2. ábrán ún. szolárkatamarán látható, amely napelemekkel van borítva. Ez a hajó Hamburgban az Alster tavon van szolgálatban. Németországban ehhez hasonló hajó több helyen is megtalálható.

A Sonuvation GmbH fotovillamos modulja három rétegből tevődik össze. A fedőlemez és az alsó, masszív tartóbordafunkciót ellátó réteg átlátszó műanyagból készül. A felső és az alsó fotoaktív lemezeket speciális, rugalmas szilikongél választja el, a lemezeket ebbe szinte beleágyazzák. A gélnek fontos szerepe van a modulra érő deformációs hatások kivédésében is.

Napkollektorok műanyagból = költségcsökkentés

A napkollektorok egyik, immár hagyományosnak számító alkalmazása, amikor a napenergiát meleg víz előállítására és a fűtés kiegészítésére használják. Szakemberek

véleménye szerint, ha a napkollektorok gyártásához használt fémeket (alumínium, réz) műanyaggal helyettesítenék, áruk 25%-kal csökkenhetne és több ember számára válnának megfizethetővé.



2. ábra Napelemekkel borított katamarán (Alster tó, Hamburg)

Az osztrák **Sunlumo Technology GmbH** (Perg) több évig tartó, intenzív fejlesztés eredményeként állította elő *az első 100%-ban műanyag felhasználásával készült napkollektor prototípusát*. A csak műanyagot tartalmazó, kedvező időjárásálló szerkezet kiemelkedően előnyös tulajdonságai:

- költséghatékonyan állítható elő,
- kis tömege következtében könnyen szerelhető,
- újrafeldolgozható.

A cég a **Johannes Kepler Universität Linz** és a **Xolar Group** részvételével a négy évre tervezett „Solartermische Systeme aus Polymerwerkstoffen” (SolPol) projekt keretében a nap energiájának hatékonyabb hasznosítását kutatják. A megfelelő műanyagból készülő újfajta napkollektorok 2–3 három éven belül megjelennek a piacon.

Más cégek is intenzíven foglalkoznak a műanyagból gyártható napkollektorok létrehozásával. Ezek között kiemelendő a BASF-nek, mint az **Internationale Energieagentur** elkötelezett tagjának a tevékenysége. Európa, az USA kutatói, valamint a napenergia hasznosítására szakosodott fejlesztők ugyanabban a kutatócsoportban tevékenykednek. Ezen a tématerületen a BASF mellett jelen vannak még a **Bosch**, az **EDF**, az **EMS**, valamint a **Roth und Sohner** képviselői is.

Összeállította: Dr. Pásztor Mária

Solarstrom leicht gemacht = K-Zeitung, 43. k. 16. sz. 2012. p.14.

Solarkollektor komplett aus Kunststoff = K-Zeitung, 43. k. 16. sz. 2012. p.17.

www.quattroplast.hu