

## Új termékek, új technológiák

### Nagy teljesítményű, sugárzással térhálósított poliamidok

A német Dimelika Plast Compamid GmbH. PA6 és PA66 termékcsaládját sugárzással térhálósítható műszaki műanyagokkal bővítette. Ezzel az eljárással ugyanis az olcsóbb műanyagfélések gyengébb műszaki tulajdonságai olyan mértékben javulnak, hogy alkalmassá válnak a drága és bonyolult feldolgozást igénylő fémek, illetve fémötvözetek, valamint a nagy teljesítményű műszaki műanyagok helyettesítésére. A nagy energiájú sugárzás hatására a hőre lágyuló műanyagok térhálósodnak, a molekulaláncok kémiaiilag összekapcsolódnak, aminek eredményeként hő- és mechanikai igénybevételekkel szemben stabil szerkezetek jönnek létre. Az eljárással nagy hőállóságú (akár 350 °C-ig), extrém magas hőalaktartóságú anyagok jönnek létre, amelyek olyan jó villamos és mechanikai tulajdonságokkal rendelkeznek, hogy műszaki jellemzőik alapján összehasonlíthatók a hőre keményedő műanyagokkal, illetve a nagy teljesítményű műszaki műanyagokkal.

Az üvegszállal erősített hőre lágyuló műanyagok fizikai és termikus tulajdonságai a sugárzás következményeként még tovább javulnak. A jobb műszaki jellemzők nem kizárólag a polimermátrix térhálósodására vezethetők vissza, hanem a szál-mátrix közötti tapadás erősödésére is.

A sugárzással térhálósítható *Compamid* PA6 és PA66 kompaundok térhálósítást segítő adalékokat is tartalmaznak, így a készterméket gyártó cég feldolgozásra kész granulátumhoz jut. Az adalékok a feldolgozást nem befolyásolják, nincs szükség sem a szerszám, sem a feldolgozási paraméterek módosítására. A formaadás (fröccsöntés, extrudálás, fúvás) után a terméket külön lépésben, erre specializálódott cégeknél besugározzák, mielőtt azt utómegmunkálásra vagy közvetlenül a végfelhasználóhoz szállítják. Az egyes műveletekre specializálódott cégek olajozott együttműködése lehetővé teszi, hogy a térhálós műanyagok alkalmazása tovább bővüljön a villamos- és gépiparban, valamint a járműiparban és az építészetben.

P. M.

Polyamide für die Strahlung = K-Zeitung, 44. k. 1–2. sz. 2013. p. 24.  
[www.dimelikaplast.de](http://www.dimelikaplast.de)

### Poliamidporok szelektív lézerszinterezéshez

A Solvay Engineering Plastics PA6-porból szelektív lézerszinterezésre (SLS) alkalmas poliamid 6 porokat fejlesztett ki *Sinterline* márkanéven. Az *SLS technológiával összetett formadarabok gyors szinterezése valósítható meg. A Sinterline* porral bevont szerkezetek hőállósága és merevsége összevethető a PA6-ból fröccsöntött termékekével.

[www.quattroplast.hu](http://www.quattroplast.hu)

A Solution F/E2R a gyors prototípusgyártás egyik vezető cége levegőbeszívó csövet (*l. ábra*) és fékfolyadék-tartályokat készített *Sinterline* porból SLS eljárással. Az alkatrészeket szabadidős járművekbe építik. A közeljövőre tervezett termékek között szerepel a napenergiával hajtott repülőgép műszerfalához szükséges alkatrészek elkészítése Sinterlinből.

Más prototípusgyártó cégek is – például az LLS Laser Sinter Service GmbH – komoly érdeklődést tanúsítanak a *Sinterline* porok iránt, mivel ezekkel ellenálló és kiváló minőségű felület állítható elő.



P.M.

Polyamid fürs Sintern= K-Zeitung, 44. k. 1–2. sz. 2013. p. 24., [www.solvay.com](http://www.solvay.com)

## Műanyagok alkalmazása a kerékpárokban

A kis fajlagos sűrűségű szén-szál- és üveg-szál-erősítésű *Grivory G* márkanévű poliamidok rendkívül merevek, valamint a fémekhez hasonlóan szilárdak, ezért alkalmazhatók a nagy igénybevételnek kitett szabadidő- és sporteszközökhöz. A BMC Switzerland AG (Bicycle Manufacturing Company) a kerékpár-váz egyes elemeit összekötő, ill. rögzítő karmantyúk gyártásához bevizsgálta néhány Grivory alapanyag tulajdonságait. A *Grivory GC-4H* és a *GVL-6H* típusok szilárdsága, megfelelő mértékű rezgés csillapítása, valamint a kerékpár-vázhoz szerelhetősége lehetővé tette ezen kompozitok alkalmazását. A tervezők a vázrészek összekapcsolását két félkagyló formájú karmantyúval oldották meg (*l. ábra*).



Az új felépítésű kerékpár-vázrendszert a különféle laborvizsgálatokon kívül profi sportolókon is tesztelték. Az új elemeket tartalmazó kerékpár a 2011. évi Tour de France versenyen jól vizsgázott.

A vázrendszerbe beépített poliamid csatlakozóelemek kiváló mechanikai tulajdonságai, csekély csúszási hajlamuk és szívóosságuk alapján az újfajta kerékpárok megfelelnek azoknak a magas szintű követelményeknek, amelyeket az élsportolók a biztonságos és eredményes kerékpározás érdekében a "bringájuktól" elvárnak.

P. M.

Kunststoffe im Fahrrad= K-Zeitung, 44. k. 1–2. sz. 2013. p. 24.

## **Fém helyett poliamid tartószerkezet a tetőre helyezett napelemekhez**

A Goldbeck Solar cég a BASF és az Ensinger műanyag-feldolgozó céggel közösen a lapostetőkön alkalmazott napelemtáblákhoz a szerelést megkönnyítő, modulokból álló tartószerkezetet fejlesztett ki poliamidból. Az új alkatrészt az *Ultramid* család egyik erősített típusából készítik, amelyet az eddig acélból és alumíniumból gyártott alkatrészek helyett alkalmaznak. Az új konstrukció a kereskedelemben *Sunolution* néven már kapható. Előnye, hogy könnyű, szerelése egyszerű és nem veszélyezteti a tetőszerkezet épségét, vízzáró képességét. A hőre lágyuló műanyagból fröccsöntött elemek lehetővé teszik a kábelcsatlakozók kialakítását, a vízelvezetést és egyéb funkciók beépítését.

A nagy üvegszáltartalmú *Ultramid* jól alkalmazható kültéri körülmények között:

- 80 °C-on csak igen csekély a kúszása,
- –30 °C-ig hidegálló, megfelelő a szívóossága és a merevsége,
- időjárás-állósága kiváló,
- az ISO 4892-2 Zykl.1 szabvány szerint 20 éves élettartama valószínűsíthető.

A *Sunolution* konstrukciót a BASF *Ultrasim* számítógépes modelljével hó- és szélterhelésre is megvizsgálták. A kapott eredmények alapján az új napelemtábla megfelelt a tetőre rögzítés szempontjából is.

A műanyag tartószerkezet egy lépéssel közelebb viszi a fogyasztókat ahhoz, hogy gazdasági szempontból is megtérülő napelemekhez jussanak.

Kaum Metall unter der Solarzelle = K-Zeitung, 44. k. 1–2. sz. 2013. p. 24.

P. M.

## **Vékony fólia napelem beágyazásához**

Egy akkreditált vizsgálóintézet mérései szerint a Heliatek GmbH által gyártott szerves napelemek cellahatékonysága 12%, ami új világrekordnak számít. Az új technológia során a szerves napelemeket vékony poliészterfóliára gőzölik. A végeredmény egy olyan papírvékonyágú energiaforrás, amelyet akár ablakba vagy homlokzatba be lehet építeni.

A hajlékony műanyag fóliára helyezett vékonyrétegű napelemekkel is új világrekordot ért el a svájci Anyagvizsgáló és Kutató Intézet (Schweizer Eidgenössischen Materialprüfung- und Forschungsanstalt). Az ún. CIGS (réz-indium-gallium-diszelenid) félvezetőket a műanyag fóliára tekercsből tekercsre eljárással költséghatékonyan tudják gyártani. Ezeknek az elemeknek a cellahatékonysága 20,4%, ami meghaladja az üvegre szerelt napelemek hatékonyságát.

K-Zeitung, 44. k. 1–2 sz. 2013. p. 13.

O. S.

## Fém helyettesítésére kifejlesztett újfajta poliamidok



Intelligens megoldásokkal (az alapanyag, a konstrukció és a megfelelő feldolgozástechnika összekapcsolása) még sok területen helyettesíthetők a fémek műanyagokkal. A BASF a K'2013 kiállításon kétféle fémhelyettesítésre alkalmas, részben aromás poliamidféleséget (*Ultramid D3EG10 FC Aqua* és *Ultramid D3EG12 HMG*) mutatott be.

Az FC (Food Contact, étel-miszerrel érintkező) felirattal jelölt *D3EG10 FC Aqua* típusnak kiváló a vegyszer- és hidrolízisállósága, ivóvízzel és étel-miszerekkel érintkező termékek (pl. vízóráházak) gyártására alkalmazható (l. ábra).

*Ultramid D3EG12 HMG* típus a *HMG (High Modulus Grade)* jelzésnek megfelelően kimagaslóak a mechanikai tulajdonságai, például *E-modulusa meghaladja a 20000 MPa értéket*. 60% üvegszálat tartalmaz, ennek ellenére a belőle készült termékek felülete kifogástalan. Alkalmas pl. irodaszékek, golyós zárószelepek gyártásához.

P. M.

Wasserzähler, Kugelventile und Möbel = K-Zeitung, 44. k. 16. sz. 2013. p. 21.

## Feldolgozást könnyítő mesterkeverék

A feldolgozók szívesen fogadják azokat az új anyagokat, amelyek a feldolgozás körülményeit javítják, pl. alacsonyabb hőmérséklet, rövidebb ciklusidő. A német Graf Advanced Polymers GmbH most *Flow Improver* néven egy új mesterkeverékkel jelentkezett, amely csökkenti a feldolgozás (fröccsöntés, extrudálás és fűvás) hőmérsékletét és a darab lehűlését is gyorsítja, amivel rövidül a ciklusidő. A hatás eléréséhez 3–5% adalékot szükséges az alapanyaghoz keverni. Az étel-miszeriparban engedélyezett *Flow Improver*-t a gyártó elsősorban csomagolószerek gyártásához ajánlja.

O. S.

Kunststoffe, 103. k. 6. sz. p. 77.

## Vékonyabb, olcsóbb sztreccsfólia

Az ExxonMobil Chemical Co. (USA) belgiumi gyárában az eddig használt 100 µm vastag kétrétegű (kívül: Exceed mPE, belül: Nexxstar EVA) sztreccsfólia helyett vékonyabb háromrétegűt fejlesztettek ki. A 90 µm vastag fólia külső rétege Exceed mPE-LLD-ből belső rétege 85% EVA+15% Vistamaxx PBE kompaundból készül. Ez utóbbi anyag is az Exxon fejlesztése: metallocén katalizátorral gyártott propilén-etilén speciális elasztomer.

O. S.

Plastics Technology, www.pt-online.com, 2013. március.