

## Új műszaki műanyagok alkalmazása kompaundok mátrixaként

Egy „elfelejtett” műszaki műanyag a poliketon gyártását indította újra a dél-koreai Hyosung cég. Egy német cég a poliketon kompaundálására rendezkedett be, és 2014-ben bemutatta több típusból álló kompaundcsaládját. A Lanxess új poliamid 6 kompaunddal jelentkezett a piacon.

*Tárgyszavak: kompaundok; műszaki műanyagok; műanyag-feldolgozás; autóipar.*

### Poliketonalapú kompaundok

A német Akro-Plastic cég a 2014. évi Fakuma kiállításon poliketonalapú kompaundcsaládot mutatott be, amelyhez a dél-koreai Hyosung cég által gyártott polike-tont használja. A Hyosung az amerikai SRI International (Menlo Park, Kalifornia) közvetítésével jutott a Shell Chemicals gyártási licencéhez. A Shell ugyanis 2000-ben abbahagyta az 1996-ban kifejlesztett poliketonjának, a Carilonnak a gyártását, és a szabadalmi jogokat átadta az SRI International-nak. A Hyosung 2012-ben indította el a poliketon felfolyamatos gyártását 1000 tonnás kapacitással. 2015 második negyedében indítják az 50 000 tonnás folyamatos polimerizációt. 2020-ra pedig ennek bővítését tervezik 200 000 tonnára. A Shell korábbi stratégiájától eltérően a Hyosung maga nem kíván kompaundálni, termékét a kompaundálóknak adja el, ami nagyon kedvező a verseny kialakulása szempontjából. Ezt mutatja az a tény, hogy már a K 2013 kiállításon is megjelent a Schulmann *Schulaketon* kompaund termékcsaládjával.

A poliketon viszonylag egyszerűen szintetizálható etilénből és szén-monoxidból palládium katalizátor jelenlétében. Ezt a kopolimert szálképzésre lehet használni. Extruderes feldolgozáshoz és fröccsöntéshez terpolimert használnak, amely propilént is tartalmaz. Az olcsó monomerek és a szén-monoxid használata lehetővé teszi, hogy tulajdonságait tekintve a PA12-vel egyenértékű kompaundot lehessen gyártani a PA66 árszínvonalán. A folyamatos kompaundálás beindításával az előállítási költségek tovább is csökkenthetők. A poliketon a fenntarthatóság szempontjából is kedvező, mert több mint 50%-ban szén-monoxidot használ fel.

Az Akro-Plastic *Akrotek PK* termékcsaládjában három erősítetlen típust tartalmaz (*PK-HM*, *PK-TM* és *PV-VM*), valamint 15, 30, 50 és 60% üvegszállal erősített típusokat és a 12% szénszálat tartalmazó *PK-HM CF 12* típust. A cégnél további fejlesztési munkát folytatnak különböző blendék és meghatározott sűrűségű és kopásállóságú változatok előállítására. Ennek egyik eredménye az *Akrotek PK-HM TM* (tribológiai-

lag, azaz sűrűlódás tekintetében) módosított típus, amely fele olyan sűrűlódást mutat, mint például egy tipikus POM (poliacetál) kopolimer. Ennek alapján javasolható ez a típus fogaskerekek gyártására.

A Röchling Sustaplast cég *Sustakon* néven rúd alakú félkész terméket fejlesztett ki, amely nagyon jól bírja a tartósan nagy dinamikus terhelést.

Az ausztriai Lite cég (Gafrenz) az *Akrotek PK-HM* kompaundból 150 µm vastag fóliát gyártott, amelynek zárótulajdonságai az EVOH tulajdonságaival vetekszik, és vegyszerállósága is kiváló. Ezen a tulajdonságon alapul az *Akrotek* felhasználása üzemanyag-vezetéknek is. Az egyrétegű, 8 mm külső átmérőjű és 1 mm falvastagságú vezeték záróképessége egyenértékű egy PA12/PVDF többrétegű csőével. A csövek összekötésére használt 30% üvegszálat tartalmazó poliketonnak pedig jobb a záró-képessége, mint a nála legalább 40%-kal drágább, ugyancsak 30% üvegszálat tartalmazó PA12-nek.

Az *Akrotek PK* ellenáll a 10%-os sósavnak. A 30%-os és az akkumulátorsavnak nevezett 38%-os kénsav 30 nap alatt is csak felületi elszíneződést okozott a mintán, és a nyúlása is alig változott. Ugyanebben a vizsgálatban a hosszú láncú PA 12 komolyan károsodott, a rövid láncú PA66 48 óra után roncsolódott. Jó a hidrolízisállósága is, kielégítette a *Volkswagen TL 52682* jelű hűtőfolyadék tesztjét (1000 óra, 135 °C, 50% glikol/víz). Azt is kimutatták, hogy a vizsgálatra használt glikol-víz elegy nem mossa ki az üvegszálat a kompaundból, ahogy ez a *PA66 GF 30HR* típusnál előfordul.

## Új poliamid 6 kompaund

Az 55% üvegszáltartalom ellenére is *jó folyóképességű új PA6 kompaundot* fejlesztett ki a Lanxess AG (Köln) könnyű hibrid építőelemek gyártására optimalizálva. Ezeknek a hibrid elemeknek a magja végtelen szállal erősített kompozit, amelyet a megfelelő felület kialakítása céljából műanyaggal vonnak be fröccsöntéssel. Az így kapott kompozittal az autóiparban eddig fémből gyártott alkatrészeket helyettesítenek, például üléstámláknál, fékpedáloknál, autóütközőknél (1. ábra).



1. ábra Vékony bordákkal erősített, 55%üvegszálat tartalmazó PA6 kompaundból gyártott félkész termék

A *Tepex* márkanevű erősített termoplasztikus kompozit lemezeket a csoporton belül a Bond-Laminates GmbH (Brilon) gyártja. Ezek külső rétege céljára fejlesztették ki a *Durethan BKV 55 TPX* típust, amely 55% rövid üvegszálat tartalmaz. Az új típust a jó folyóképesség és a nagy szilárdság, merevséggel együtt jellemzi. A nagy folyóképesség különösen fontos a kis falvastagságú elemek fröccsöntésekor. Az új PA6

kompaunddal pl. a *Tepex* kompozit lemezen vékony, geometriailag igényes bordás szerkezetet lehet kialakítani. A nagy folyóképesség kedvező abból a szempontból is, hogy a kompaund feldolgozása kisebb záróerejű fröccsgépet igényel a nagyméretű elemek gyártásához.

Összeállította: Máthé Csabáné dr.

Carrying on where Carilon left off = European Plastics News, 41. k. 8. sz. 2014. p. 25.

Neues Polyamid 6-Compound = Kunststoffe, 104. k. 6. sz. 2014. p. 91.