

## A fa-műanyag kompozitok (WPC) Európában is terjednek

A WPC termékekkel kapcsolatban nagyon sok cikk jelenik meg a szakirodalomban, és a tárgykörben több konferenciát is rendeztek. A WPC európai piacáról, a gyártókról és alkalmazási példákról olvashatnak az alábbiakban.

*Tárgyszavak: fa-műanyag kompozit; piaci adatok; alkalmazás; extrudálás; műanyag hulladék.*

A fával töltött műanyag Észak-Amerika és Ázsia után lassan Európában is felkeltette az érdeklődést. Németországban a 2004. évi 5000 tonnás termelés 2005-re megkétszereződött. Egész Európában 2002-ben 15 000 t-t, 2003-ban 30 000 t-t állítottak elő. Ezt nagymértékben elősegítette a **Nova-Institut** (Hürth, Németország) előkészítő munkája. Múlt év végén a Kölnben rendezett kongresszuson a következő évekre már 100 000 t/év WPC gyártását prognosztizálják egyedül Németországban. Hasonlóan Észak-Amerikához, ahol 700 000 tonnából 350 000 t a lemez, 70 000 t az ablakkeret, Németországban is elsősorban az extrudált lemezek terén indul meg a fejlesztés. Ezek a profilok tulajdonképpen a deszkapallókhöz hasonló termékek, és elsősorban kültéri járóburkolatokat készítenek belőlük (strandokon, parkokban, kertekben stb.). Keskenyebb profilokat padlóhoz szegélylécként, bútorhoz díszlécként, ajtóhoz borítólécként, épületekhez balkon- és kerítésrácsként stb. alkalmazhatnak.

Ma már vannak fröccsönthető WPC típusok is, azonban ezek felhasználása műszaki vagy használati cikként még viszonylag szűk.

Technológiai oldalról a legújabb fejlesztés a rotációs öntéssel feldolgozható WPC, amely kiszélesítheti az eddigi alkalmazásokat. A **Polimertechnológiai Intézetben** (Wismar, Németország) elsőként egy 10 kg tömegű karosszéket állítottak elő WPC rotációs öntésével, 20 perces ciklusidővel.

A **Nova** felmérése szerint jelenleg 19 német cég gyárt fa-műanyag termékeket, de az **Asta Eder of Kompetenzzentrum Holz** (Bécs, Ausztria) szerint a 27 német vállalattal együtt összesen 61 európai üzem (7 angol, 6 svéd, 5–5 finn és osztrák) van a piacon. Japánban 8, az USA-ban 101, Kanadában 11 üzemből állítanak elő WPC-t.

Ma már a termékek szilárdsága megfelelő, megoldották a színezést és kisebb lett a duzzadás. Továbbra is probléma a nagyon eltérő nedvességfelvétel, amely gombásodást okozhat. Azzal is tisztában kell lenni, hogy a meglévő extruderek nem alkalmasak a feldolgozásra, míg a WPC extrudálására alkalmas gépek drágák.

2003-ban az amerikai WPC termékek 70%-át PP-nel, 13%-át PVC-vel, 17%-át PE-nel állították elő. Európában 2005-ben 82%-ban PP, 10%-ban PE és csak 8%-ban PVC volt a műanyag alkotóelem. Az árak összehasonlításából kiderül, hogy azok nem csak az alapanyagoktól függenek, hanem a gyártóktól is. Például a **Fawood** által gyártott, 20% PP-t tartalmazó *Megawood* lap folyóméterára 7 EUR, míg az amerikai **Trex** 50% PE-t és hulladék farostot tartalmazó lapjának folyóméterára 1,5 EUR. A **Fasalex** 70% farostból, 20% kukoricából és 10% műanyagból álló anyaga 1,05 EUR/fm-be kerül. *Az európai elterjedést hátráltatja a magas licencldíj is, ezért célszerűnek látszik saját szabadalom kidolgozása.* További kedvezőtlen tényező a hulladékot tartalmazó termékek alacsony megbecsültsége és egy egységes európai szabvány hiánya. Németországban megszűnt az évtizedek óta tartó félelem a fahiánytól, valamint a bizonytalan ártól. Ennek eredményeképpen egyre inkább terjed a fahulladékból préselt termékek energiahordozóként való alkalmazása. Az elmúlt 15 évben jelentősen nőtt a fakitermelés, és 2005-ben 17%-kal nőttek a fatartalékok. Ausztriában és Svédországban kedvezőtlenebb a helyzet, mert ott faimportra szorulnak.

A WPC termékeknek kedvez, hogy a trópusi fák importját korlátozzák, de számolni kell a különlegesen kezelt fákkal (Douglas és vörösfenyő), mint versenytársakkal. *Szakértők szerint a fa-műanyag termékek piaci részesedése a 2005-ben elért 4,5%-ról 2010-re 15%-ra nő,* míg a hőkezelt *Thermowood* részesedése ugyanezen idő alatt 1,3%-ról 8%-ra emelkedik.

## Alkalmazások

A **Deceuninck** európai ablakkeretgyártó cég két **Cincinnati** gyártósort állított be WPC termékek gyártására. A cég egyike a legismertebbeknek ezen a területen. Legújabb termékei a *Twinson* márkanévű PVC-alapú járó- és burkolólapok, amelyeket 8-féle színben a 2006 márciusában rendezett brüsszeli **Batibouw** kiállításon mutatott be. Már érkeztek megrendelések, de még korai volna megjósolni, hogy a hatalmas érdeklődés mekkora üzletet hoz.

A német **Häussermann** 2000 óta foglalkozik WPC feldolgozással, termékeit *Wetterholz* néven forgalmazza, amelyek 70%-ban faforgácsot (wood shaving), polioleneket, adalékokat, UV-stabilizátort és színezéket tartalmaznak. *A WPC 24 óra alatt kevesebb, mint 3% vizet vesz fel.*

A **Kosche Profilmantelung** cég 2000-ben kezdett foglalkozni a fa-műanyag kompozitokkal, és 2005-re valósította meg üzemét 4 millió EUR beruházással. *Kovalex* néven 70% faforgácsot tartalmazó PP-t gyártanak. A termék vízfelvétele 1–2%.

2003-ban a **Kosche** megvásárolta a **Fasalit** társaságot, amely **Reimelt-Henschel** keverővel, **Cincinnati** és **Weber** extruderekkel volt felszerelve. 2004-ben kibővítette gépparkját **Reifenhäuser** extruderekkel és 2005-től 3-4 műszakban, 7 napon keresztül gyártja a WPC termékeket. Múlt november óta a Reifenhäuser Bitruder 3000 órát működött kopás nélkül. A Kosche olyan csigakonstrukciót dolgozott ki, amellyel 20 000 órára emelhető a csiga élettartama.

A **Werzalit** cég mind extrudált, mind fröccsöntött WPC termékeket forgalmaz. A *Terraza* márkanévű lapokat a Kassel Szimpozionon mutatta be 2006 áprilisában.

Szemben a legtöbb gyártó 75-85%-os töltőanyag-tartalmú extrudátumaival, a cég csak 60% farostot alkalmaz.

Az osztrák **Fasalex** egy kompaundáló és két profilextruderrel 3000 t kapacitással rendelkezik. Kukoricakeményítő- és természetes rostalapú kompaundokat állít elő. Egyik legújabb termékük a napkollektorok kerete.

A kasseli egyetem szimpóziumán számoltak be a **Technamation** cég által kifejlesztett, farosttal erősített PA-ról (*Fibroform*) és a siegeni egyetemmel közösen kidolgozott metallizált ABS/fa kompaundról.

Az egyetemi kutatóhelyek közül Leedsben (Nagy-Britannia) és Wroclawban (Lengyelország) értek el eredményeket a WPC fejlesztésben. Az angol egyetemen kidolgozott eljárásban az extrúzió során egyben orientáció is végbemegy, amivel a 40% puha és kemény farostot tartalmazó PP a szilárdsága és merevsége jelentősen megnő, vízfelvétele pedig csökken.

Az **Ikea** PS Ellan „műanyagfa” hintaszékét a svéd **Nolato STG** készítette. A hat, anyagában színezett, 51% farosttartalmú, fröccsöntött PP darabot szerszám nélkül lehet összehajtogatni. A szék könnyen tisztán tartható vizes letörléssel.

## **Már száz gyártósort értékesítettek**

A **Cincinnati** múlt év decemberében állította fel a *100. Fibrex WPC extruder-sorát* a finn **UPM** cégnél. Az eredetileg papírgyártó üzem új részlegében papír, műanyag laminált lemez hulladék, tiszta műanyag hulladék és fa feldolgozásával foglalkoznak. A megőrölt anyagokból készített termékek (pl. padló szelléc) egyesítik a műanyag és a fa legjobb tulajdonságait, és az asztalosipar, valamint az építőipar ugyanúgy használhatja fel, mint a fát. A finn cég célja, hogy a PVC- és faprofilokkal versenyképes terméket állítsanak elő, ezzel csökkentve a természet terhelését.

## **WPC műanyag hulladékból**

A német **Clean Value Plastics (CVP)** abban bíz, hogy hulladékból nyert másodnyersanyaga alkalmas WPC gyártásra. A *Grain Blend* hulladékot, a papírhoz hasonlóan, 4-lépcsős nedves eljárással fogják előállítani az idén Thuringiában felépülő 30 000 t/év kapacitású üzemükben. A műanyag hulladékot darálják, homogenizálják, vízzel mossák, majd finomabbra darálják, centrifugával víztelenítik és szárítják (0,3% víztartalomig). A műanyag hulladék tervezett ára 250 EUR/t lesz, ezzel lehetővé teszik, hogy a belőle előállított WPC ára versenyképes legyen a közepes sűrűségű farost lemezzel.

Összeállította: Perényi Ágnes

Vink, D.: WPCs step up in Europe. = European Plastics News, 33. k. 6. sz. 2006. p. 19, 20, 25.

Vink, D.: Furniture first. = European Plastics News, 33. k. 1. sz. 2006. p. 27.