

# MŰANYAGFAJTÁK, KOMPOZITOK, BIOMŰANYAGOK

## Szálerősítésű termoplasztok egy polimerből

**Hivatkozás:** Lightweight Design with Just One Material

<https://en.kunststoffe.de/a/specialistarticle/lightweight-design-with-just-one-materia-5872656>

**Tárgyszavak:** 1. Anyag

2. Polimer

3. Műszaki műanyag

4. Reciklálás

5. Szendvics szerkezet

6.

A különböző szálakkal erősített műanyagok nagy szerepet játszanak a mechanikai igénybevételnek kitett alkatrészek, építő elemek gyártásában. Jelentős hátrányuk azonban, hogy reciklálásuk általában nehézségeket okoz. A kérdés a nemzeti és a nemzetközi szabályozás szigorodásának megfelelően egyre gyakrabban kerül előtérbe. Kézenfekvő megoldás lehet olyan erősített műanyagok fejlesztése, amelyekben az erősítő szál anyaga és a mátrix azonos polimer. Az önerősítő műanyagok fejlesztésénél azt használják ki, hogy a polimerek erős orientációjával olyan szálszerkezet alakítható ki, amelyek a nem-orientált polimer mátrixba keverve ott erősítő hatást fejt ki. A **Fraunhofer Intézetben** PET és PLA polimerből állítottak elő „önerősített” termoplasztot, de az elv működik PA és PP esetén is.

A homogén önerősített kompaundok mechanikai tulajdonságai eltérnek az üvegszállal erősítettektől. Alacsonyabb a húzószilárdság, a modulus, valamint a merevség, nagyobb a szakadási nyúlás. Ez utóbbi egyben nagyobb energiaelnyelő képességet is jelent.

A merevség növelésére olyan szendvics-szerkezetet javasolnak, ahol két önerősített lemez között az adott polimerből álló különböző vastagságú habréteg van. Ennek a szendvicsnek a merevsége már közelíti a hagyományos szálerősítésű műanyagokét anélkül, hogy a súly növekedne, és külön kötőanyagot kelljen alkalmazni a rétegek között.

Az önerősített műanyagok természetesen más feldolgozási technológiát igényelnek. A szokásos berendezések használhatók, de a paraméterekben kisebb változtatások szükségesek. Ahhoz, hogy az erősítő hatás érvényesüljön, különbség kell, hogy legyen a szál és a mátrix olvadáspontjában. Ez a különbség természetesen jóval kisebb, mint pl. a polimerek és az üvegszál között. Az önerősített műanyagból prepreget a szokásos olvadék impregnálásos módszerrel készítenek az orientált szálból álló szövetből kiindulva, vagy a kétféle orientációjú szálat már a fonalban összehozzák. A termoformázásnál precíz hőmérsékletszabályozásra van szükség, hogy a szál orientált szerkezete megmaradjon. A **Fraunhofer ICT** folytatja fejlesztési tevékenységét az általa javasolt egykomponensű szendvics szerkezet alkalmazására különböző formájú termékek előállítására a szokásos gyártó berendezéseken.

**Cikk nyelve:** angol

**Készítette:** Máthé Csabáné dr.