

## Új eredmények a habosított fröccsöntésben

*Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás; mikrocellás fröccsöntés; Mucell-eljárás; RHCM eljárás.*

A mikrocellás habosított fröccsöntéssel foglalkozó **Trexel** cég olyan újjáállítással állt elő, amely javíthatja a habosítással készült termékek felületi minőségét. A cég néhány éve fejlesztette ki Mucell nevű eljárását, amelyet az autógyártásban már alkalmaznak. A Polytec Riesselmann GmbH pl. ezzel az eljárással gyártja 30% üvegszálat tartalmazó PP-ből Porsche és VW gépkocsikba szánt csomagtartóbéléseit.

A Trexel cég a tavalyi düsseldorfi K'2004 kiállításon mutatott be egy új technológiát, amely a „Mucell” és az **Ono Sangyo** japán fröccsöntő cég „rapid heat cycle moulding” (RHCM) technológiájának ötvözésével alakult ki.

*Az RHCM eljárás lényege, hogy a szerszám hőmérsékletét periodikusan változtatják a fröccsöntési ciklus folyamán, így igen jó felületi minőséget érnek el. A Mucell-eljárás során nitrogént oldanak fel a polimerömlékben. A nitrogén alkalmazása számos előnnyel jár: csökkenti az ömladék viszkozitását, a befroccsöntés során pedig habosítja azt, ezáltal csökkenti az anyag sűrűségét és zsugorodását. A termék tömege mintegy 8–12%-kal, a ciklusidő pedig maximum 25%-kal lesz kevesebb. Az ilyen módon végzett habosítás legnagyobb hátránya a termék felületi minőségére gyakorolt rossz hatása. Ezt a problémát a Trexel mérnökei évekig sikertelenül próbálták megoldani, azt azonban sejtették, hogy a szerszám felületi hőmérsékletének ciklikus változtatása megoldást jelenthet. Keresni kezdtek egy olyan partnert, amelyik már megfelelő szintre fejlesztette ezt a módszert. Így kezdődött együttműködésük a japán Ono Sangyo-val, az RHCM kifejlesztőjével.*

Az RHCM szerszámban egymástól független két temperálórendszer található; az egyik a szerszám hőmérsékletét a polimer alakíthatósági hőmérséklete felett tartja, a másik a szerszámüreg kitöltését követően hirtelen lehűti. Ez általában a ciklusidő 2–3 másodperces növekedését vonja maga után. A felületi minőség hatalmas mértékben javul: az összecsapási vonalak láthatatlanná válnak, a termék felülete fényes és sima lesz. Szálerősítésű anyagok fröccsöntése esetén a technológia megakadályozza, hogy a szálak látszódnak a felületen.

Az RHCM eljárás a részben kristályos anyagok mechanikai tulajdonságaira is kedvező hatást gyakorol, mert a lassú hűlés révén a felület közelében

megnő a kristályos fázis részaránya, ami a hajlító rugalmassági modulust és a keménységet is jelentősen növeli.

Természetesen az eljárásnak árnyoldalai is vannak: megnöveli a maradó feszültségeket a termékben, így az a vetemedésre is hajlamosabbá válik, emellett az RHCM a zsugorodásra sem gyakorol kedvező hatást. A Mucell és az RHCM azonban kiválóan kiegészítik egymást. Noha az RHCM eljárásban mintegy 5–10%-kal növekszik a ciklusidő, a Mucell-eljárásban viszont 15–25%-os időnyereség érhető el, így a két technológia kombinációja összességében csökkenti a ciklusidőt. Az anyagmegtakarítás mértéke a körülményektől függően általában 6–10%. Napjainkig az RHCM rendszerrel felszerelt fröccsöntő szerszámok mintegy 90%-ával sikeresen próbálták ki a Mucell-eljárást számos különféle alapanyag felhasználásával.

*A legfontosabb alkalmazási területet a bonyolult és esztétikai szempontból kényes termékek jelentik. Ebbe a körbe tartoznak például a gépkocsik műszerfalának és a tv-készülékeknek a burkolóelemei. Az eljárás nagy segítséget jelenthet azoknál az alkatrészeknél is, amelyeket eddig az összecsapási vonalak eltüntetése érdekében le kellett festeni. Míg a Mucell-eljárást elsősorban a költségcsökkentés érdekében alkalmazták, addig az új, kombinált eljárást elsősorban ott vezetik majd be, ahol az elérhető kiváló felületi minőség lehetővé teszi akár egy utólagos gyártási lépés (például festés) kiiktatását is.*

**Deák Tamás**

MuCell: Erwartungen übertroffen. = Kunststoffberater, 49. k. 3. sz. 2004. p. 11.

Smith, C.: Expanding the bubble. = European Plastics News, 31. k. 10. sz. 2004. p. 16–17.

Trexel Ic. MuCell processes. The exclusive world wide developer and licensor of the MuCell microcellular process technology. = [www.mucell.com](http://www.mucell.com)