

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 ömlék viszkozitását, a befroccsöntés során pedig habosítja azt, ezáltal csökkenti az anyag sűrűségét és zsugorodását. A termék tömege mintegy 8–12%-kal, a ciklusidő pedig maximumán 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