

Nagy hőállóságú kopoliészter hőformázása

A nagy hőállóságú kopoliészterek megjelenése forradalmasítja a nagyméretű, szabadterén alkalmazott hőformázott termékek piacát. Előszárítás nélkül és rövidebb ciklusidőkkel dolgozható fel, mint a korábban e téren korábban domináló polikarbonát.

Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás, hőformázás; műanyag-alkalmazás; polikarbonát; kopoliészter; hőállóság.

A tradicionális poliészter kopolimerek (pl. PETG) hőformázása széleskörűen elterjedt, de csak beltéri alkalmazásokra. Ennek legfőbb oka gyenge hőállósága, szabadterén az USA klímáján ugyanis a napsütés következtében annyira felmelegedhet, hogy deformálódik. Különösen igaz ez a reklámhordozó termékek esetében, mert azok egyes részei sötét, sőt fekete színük folytán még jobban felhevülnek. Ezért a kültéri termékeknél a jobb hőállóságú polikarbonátot (PC) alkalmazták a hőformázó cégek.

Most azonban, a mintegy két év óta piacra dobott nagy hőállóságú (nagy HDT értékű, azaz terhelés alatti behajlást csak magas hőmérsékleten mutató) kopoliészterek kezdik kiszorítani e piacról a PC-t. A két anyag tulajdonságainak összehasonlításából többnyire a kopoliészterek kerülnek ki győztesen.

A PC feldolgozásánál a legnagyobb nehézséget az okozza, hogy a lemezeket hőformázásuk előtt több órán át (ált. az éjszaka folyamán) szárítani kell, mielőtt a vákuumformázó gépbe helyezhetik. Ha ezt elmulasztják, felületük általában buborékos, esztétikailag elfogadhatatlan lesz. A szárítás egyrészt energia- és bérkölség növekedést jelent, másrészt megnöveli a sokszor igen szoros határidejű reklámhordozó eszközgyártás átfutási idejét. Ha kis darabszámokról van szó, egy selejtes vákuumformázott darab azt jelenti, hogy egy plusz napot kell várni a plusz egy lemez kiszárítására, és addig vagy fennhagyják a szerszámot, és a gép nem dolgozik, vagy leveszik és újra fel kell tenni másnap az egyetlen darab kedvéért.

A PC kevésbé követi a terméken esetleg kialakítani kívánt finom részleteket, ami a reklámtábláknál gyakran problémát jelent.

A PC hőformázási hőmérséklete magasabb, mint a kopoliésztereké, ezáltal nő az energiakölség és a hosszabb felmelegedési időszak miatt a ciklusidő is, ami különösen a nagyobb darabszámok esetén jelentős hátrány.

A magas hőformázási hőmérséklet nem teszi lehetővé, hogy az általában PVC alapú fóliákra felvitt grafikát a PC lemezre laminálják és azzal együtt hőformázzák. Ebben az esetben ugyanis gyakran elszíneződés, beégés és sósavképződés lép fel a PVC bomlása miatt. Ezért a PVC fóliát utólag kell felkasírozni a háromdimenziós PC

termékek felületére, ami munkaigényes és rossz reprodukálhatóságú kézi eljárás. Az új generációs kopoliésztereknél az alacsonyabb hőformázási hőmérsékleten ilyen probléma nem lép fel, azaz PVC fóliával laminálható, és a két anyag együtt hőformázható. A PVC fólia egyes részei a termékről eltávolíthatók, amennyiben a grafika csak bizonyos részeken kell, hogy megjelenjen.

A PC egyik legnagyobb erőssége a nagy ütésállóság. Az új nagy hőállóságú poliészter e téren is kiállja a versenyt.

Összeállította Dr. Füzes László

Jankulowski, G.: High temperature copolyesters in thermoforming applications = The Ipad Magazine, April/May, 2011. p. 25–26.