

Higroszkópos anyagok szárítása fröccsöntés előtt

Vannak műanyagok, amelyek a levegőben lévő nedvességet magukba szívják, és ez feldolgozási problémákhoz, ill. a termék tulajdonságainak romlásához vezet. Egy-egy alapanyagtípus feldolgozástechnológiájához a szárítás paramétereinek szigorú betartása is hozzátartozik.

Tárgyszavak: fröccsöntés; szárítás; műszaki műanyagok; higroszkópos alapanyagok.

A nedvszívó műanyagok – pl. a PET, PC, ABS, PA, PMMA – a légnedvességet „mágnesként” vonzzák magukhoz még akkor is, ha látszólag légmentesen lehegesztett PE zsákban tárolják őket. A PE zsák ugyanis olyan mikropórusokat tartalmaz, amelyeken keresztül a levegőben lévő kisméretű vízmolekulák áthatolnak, és erős fizikokémiai kölcsönhatásba lépnek a polimerrel, hozzákötődnek annak aktív csoportjaihoz. Figyelembe kell venni továbbá, hogy az alapanyagok granulálásánál szinte minden esetben vízűtést alkalmaznak, amikor a polimer közvetlenül érintkezik vízzel. Ezért hiába szárítják az anyagot a következő feldolgozási lépésekben, nem tudják elérni a megfelelően alacsony nedvességtartalmat.

Néhány alapanyag annyira vízérzékeny, hogy vákuumcsomagolásban és szigetelőanyaggal védve tárolják őket. A fentiek miatt a kérdéses anyagoknál szigorúan be kell tartani a gyártó által a műszaki adatlapokon előírt szárítási paramétereket, különben nagy valószínűséggel gyenge minőségű termékeket lehet csak gyártani.

Figyelni kell arra is, hogy a feldolgozógép adagolótölcsérében lévő anyag is – egy adott idő elteltével – annyi légnedvességet vehet fel, hogy ez már zavarhatja a normális feldolgozást vagy a végtermék minőségét. Ilyenkor a tölcsér fölé infrasugárzót szoktak szerelni, amely folyamatosan képes biztosítani a megfelelően száraz anyagot.

Néhány mérsékelten nedvszívó polimer, mint pl. az ABS vagy az akrilátok feldolgozhatók nedvesen is, ezeknél nem fog bekövetkezni a polimer főláncának degradálódása a hidrolízis következtében, viszont a gyártott termékek felülete esztétikai szempontból nem lesz olyan tökéletes, mintha előírászerűen szárították volna az anyagot.

Más anyagoknál, mint pl. a PET, PBT, PC, PA, TPU, a megkötött víz a feldolgozás hőmérsékletén részlegesen hidrolizálja a polimerek főláncát, ezáltal csökken a gyártott termék szilárdsága és számos egyéb fiziko-mechanikai tulajdonsága. A lánc-tördelődés hatására természetesen a polimerömladék viszkozitása is csökken, ami kü-

lön problémát jelenthet. Ehhez még hozzájárul, hogy az ingadozó nedvességtartalom ingadozó minőségű végtermékhez vezet. Külön probléma, hogy néha nincs is szemmel látható nyoma a hidrolízisnek, viszont a termékek bizonyos körülmények között nem használhatók, pl. alacsony vagy magas hőmérsékleten, illetve egyéb igénybevételeknél, amikor a jól kiszárított anyag problémamentes alkalmazást tesz lehetővé.

Összefoglalva tehát: mindenképpen szárítani kell az anyagot, ha azt előírja az alapanyaggyártó, mégpedig annak érdekében, hogy egy adott polimerből a maximális tulajdonságegyüttest hozzák ki. Egy-egy kényesebb alkalmazási területen, mint pl. az orvosi-gyógyászati használat során az elvártnál lényegesen gyengébb minőségű termék komoly problémákat okozhat. És a feldolgozóknak soha nem szabad elfeledniük, hogy az adott terméken rajta van az „ujjlenyomatuk”, és a polimer láncösszeépítése árulkodik a technológiai paraméterek be- vagy be nem tartásáról.

Összeállította: Csutorka László

www.ptonline.com/columns/you-must-dry-hygroscopic-resins 2011. január