

Tanácsok az alapanyagok szárításához

A műanyag-feldolgozó szakemberek jól tudják, hogy bizonyos műanyagok nedvességet vesznek fel a levegőből, és ezeket szárítani kell feldolgozás előtt. A szárításnak azonban sok csínja-bínja van, amit nem árt betartani a jó minőségű termék előállítása érdekében.

Tárgyszavak: szárítás; nedvességfelvétel; minőség.

Ez a művelet megkönnyíti az egyes műanyagok feldolgozását, de bizonyos műanyagoknál kihagyása bukáshoz, későbbi reklamációkhoz vezethet. Felmerül a kérdés, hogy miért kell bajlódni az alapanyag szárításával, amikor később a feldolgozott késztermék úgyszólván újra vizet vesz fel a légnedvességből. A válasz igen egyszerű: a hidrolízisre érzékeny anyagok (PA, PC, PBT, PET stb.) feldolgozása során *a jelen lévő víz lánc-tördelődési folyamatokat indít el*. Ennek eredményeként a termék fizikai-mechanikai tulajdonságai sokkal gyengébbek lesznek, mint a szárított alapanyagból készült terméké. Sokszor már minimális mennyiségű víz (ppm nagyságrend) képes jelentős minőségromlást okozni. A gyártott termék külső megjelenése megfelelő lehet, de funkcionális tulajdonságai nem lesznek jók. Ha az ilyen termék kikerül a kereskedelembe, előfordulhat, hogy reklamáció, sőt pereskedés lesz belőle. A gyártónak tudnia kell, hogy *a nem megfelelően szárított alapanyagból előállított hibás termékben rövidebb polimerláncokat lehet kimutatni*, ami rövid úton a gyártó felelősségének megállapítását vonja maga után. Másrészt azért is fontos a folyamatos és megfelelő mértékű szárítás, mert az anyagban lévő nedvesség befolyásolja a polimerömladék viszkozitását, amelynek állandó értéken kell maradnia a stabil technológia érdekében.

Még a szakemberrel is elhitetik, hogy pl. PC esetében elegendő betartani a „szárítsa 120 °C-on 4 órán keresztül” előírást. De másra is figyelni kell, pl. a szárítótölcsér geometriája az esetek 95%-ában helytelen kialakítású, mert az alsó tölcserész 120°-os kúpszöggel rendelkezik, holott a 60°-os lenne az ideális. Ugyanis a gravitációs anyagáramlás ennél a kúpszögnél biztosítható a legjobban.

A belépő és a kilépő szárítólevegő hőmérsékletét szigorúan ellenőrizni kell. Ehhez elegendő egy olcsó hőmérő alkalmazása. Ha a kilépő levegő hőmérséklete 96 °C-ra esik vissza, akkor ellenőrizni kell, hogy hol van valamilyen szivárgás. Ez általában az alapanyag utántöltő nyílásnál szokott fellépni. Gondoskodni kell a tömítetlenség megszüntetéséről.

Fontos, hogy a meleg levegő bevezetése a szárítótölcsér legalján legyen, mert ellenkező esetben indulásnál az alapanyag alsó rétege szárítás nélkül kerül a feldolgozó-

gépbe. Biztonság kedvéért a tölcsérből kifolyó kezdeti anyagmennyiséget vissza szokták önteni a tölcsér tetejére.

Ha megfelelő szárítás nélküli alapanyagból már készterméket gyártottak, ne próbálják meg darálással újrafeldolgozhatóvá tenni, ugyanis a megrövidült polimerláncok a következő feldolgozás során sem változnak, nem kapnak megfelelő minőségű terméket. Ebben az esetben a reciklátum szárítása sem segít.

Nem szabad megfélekedezni a szárítólevegő be- és kivezető csöveinek hőszigeteléséről, amivel jelentős energiamegtakarítás érhető el.

A szárítással kapcsolatos az alábbi jó tanácsokat érdemes megfogadni.

- Annak érdekében, hogy megfelelően alacsony páratartalmú levegővel szárítsák a feldolgozandó granulátumot, a levegőt elő kell szárítani, azt egy nedvszívó (deszikkáns) rétegen kell átvezetni. Ügyelni kell arra, hogy az előszárító egységbe érkező nedves levegő hőmérséklete 65 °C alatt legyen, mert a szikkatív anyag működése ezt megköveteli; amennyiben ennél magasabb a belépő nedves levegő hőmérséklete, akkor gondoskodni kell annak megfelelő előhűtéséről.
- Lehetőség szerint szereljenek be egy hőérzékelőt a légszárító egységbe, amely közvetlenül a belépő nedves levegő hőmérsékletét méri, a kezelőpulton jelezze ki, hogy a 65 °C -os határérték pontosan ellenőrizhető legyen.
- Egy, a kezelőpulton elhelyezett kontroll-lámpával lehet figyelemmel kísérni, hogy a deszikkáns elemek kiszárítása (kihevítése) megfelelően történik-e, hiszen amennyiben nem megfelelő a felfűtésük, akkor nem várható tőlük optimális működés.
- Az alkalmazott légszűrők tisztaságát akár naponta ellenőrizni kell, különösen, ha darálék, ill. egyéb finom szemcséjű anyag van a rendszerben.
- A deszikkáns anyag nedvszívó képességét, aktivitását időről-időre ellenőrizni kell. Ehhez jó segítséget ad a deszikkáns anyagot szállító cég útmutatója, ill. egy egyszerű kísérlet: kis darab száraz deszikkánst kevés vízbe kell ejteni, majd a hőmérséklet-emelkedést megfigyelni. A deszikkánsok elszennyeződhetnek, ill. hatásuk leromolhat bizonyos gázok hatására, amelyek a feldolgozás közben keletkezhetnek. Általános szabály, hogy a vízmegkötő réteget 18 havonként ki kell cserélni. Ez nem olcsó, de jobb, mint a selejt visszahívása a kereskedelemről.
- Nem szabad megfélekedezni a rendszerben alkalmazott tömítésekről, valamint a csővezetékek épségének ellenőrzéséről.
- Amennyiben a frissen regenerált (kihevített) deszikkáns nem hűlt vissza a megfelelő üzemi hőfokra, és ilyen állapotban vezetnek át rajta levegőt, akkor előfordulhat, hogy akár 230 °C -os szárító levegő érkezik az alapanyag-tároló tölcsérbe. Ilyenkor előfordulhat, hogy egy egész tölcsérnyi anyag egy tömbbe olvad össze.
- Előnyös, ha mérik a szárító levegő harmatpontját. Legyen legalább -30 °C a harmatpont, de egy igazán jó szárító képes -40 °C elérésére is. A harmatpont mérése még nem biztosíték arra, hogy megfelelően szárítják az anyagot, ez csak azt jelzi, hogy a szárító képes elvégezni a feladatát.

- A szárított anyag nedvességtartalmának a mérése az egyetlen biztosíték, hogy megfelelően kiszárították az alapanyagot. A nedvességtartalom meghatározására számos módszer ismert. Ennél a mérésnél ügyelni kell arra, hogy csak a nedvességet mérjék és ne egyéb illó komponenseket is.
- A legtöbb szárított alapanyag 15–30 perc alatt újra vizet vesz fel a légnedveségből. Ezért azt a központi szárítóból a feldolgozógéphez csak úgy lehet szállítani, hogy közben száraz levegőt tartalmazó párna alatt tartják, még a gép adagolótölcsérében is.
- A szárítótölcsérben a meleg levegő felfelé áramlik a kisebb ellenállás irányában. A levegő belépési pontja alatti granulátum nem lesz megfelelően kiszárítva, ezért ezt az anyagmennyiséget a tölcser tetejére kell visszatáplálni.
- Amennyiben cellulózszármazékokat, TPU-t (termoplasztikus poliuretán), lágy PVC-t, TPV-t (termoplasztikus vulkanizátum), ill. egyéb hasonlóan gumyszerű anyagot szárítanak, akkor a deszikkáns anyagot fokozottan, legalább félévente egyszer ellenőrizni kell. Ennek oka, hogy a fenti anyagokból olyan illékony komponensek távozhatnak, amelyek károsítják a nedvszívó réteget.

Összeállította: Csutorka László

Bozzeli, J.: Know-how: injection molding. Today's lesson: drying (Part1) =www.ptonline.com/articles/200911knowim.html

Bozzeli, J.: Know-how: injection molding. Today's lesson: drying (Part 2) =www.ptonline.com/articles/200912knowim.html

Röviden...

Egyre több műanyag az autó- és repülőgépekhez

A legújabb fejlesztések azt bizonyítják, hogy az autó- és repülőgépekhez még több műanyagot lehet alkalmazni fémek helyett. A **BASF** a legutóbbi *Fakuma kiállítás* mutatta be az anyagaival készült első üléseket az **Opel** Insigna típusához. A fejlesztésben a Tier 1 minősítésű szállító **Recaro** cég is részt vett.

Az ülés a **BASF** különböző *Ultramid* típusaiból és *Neopolen* PP habból készült. *A korábban fémből gyártott acélkereteket is sikerült műanyaggal kiváltani.* A tervezést a **BASF Ultrasil** szimulációs szofvere nagyban segítette.

Magát az ülést *Ultramid B3ZG8* típusból fröccsöntötték, amely egy merev PA 6 típus. A hátsó kagyló formájú háttámla és a keresztrúd anyaga *Ultramid B3G10SI*. A párnázáshoz a *Neopolen P 9225* típusú habosított PP-t választották, amely már különböző autóiipari alkalmazásokban jól vizsgázott.

A **PlastiComp** (Winona, MN, USA) eredetileg egy kompaundáló cég, ma már számos szolgáltatást nyújt vevőinek a terméktervezéshez, pl. FEM analíziseket, Moldflow szoftverrel a szerszámkitöltés vizsgálatát. A cég poli(éter-szulfon) (PES) keverékeket fejlesztett ki, amelyek egyikéből most *repülőgépek prototípusát* készí-

tették el. Az ülés PES alkatrészei kibírták a 16G erejű ütközést is, ami a jól feldolgozott szénszálak kompaundnak köszönhető. A PlastiComp fejlesztői bizakodnak, hogy a szénszálak választéka a jövőben bővülni fog, és az árak csökkenése tovább segíti az alkalmazások bővítését.

www.plasticstoday.com 2009.12.06.
www.plasticsportal.net

O. S.