

## Gravimetrikus keverők működésekor fellépő problémák minimalizálása

*Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás; keverés; adagolás; hibaelhárítás.*

A hibák elkerülése már az adott feldolgozáshoz megfelelő berendezés kiválasztásával kezdődik. Sok esetben, pl. speciális felületek, az adott alkalmazás által igényelt tulajdonságok eléréséhez vagy faliszttal töltött keverékek előállításához a polimerhez gravimetrikusan segédanyagokat kell adagolni, majd ezek keverésével előkeveréket (preblendet) gyártani, amelyből a megfelelő tulajdonságú termék előállítható. A feladat nem mindig egyszerű, mivel az anyagok sokféle formában állnak rendelkezésre; granulátum, darálék, por formájú adalékok, faliszt stb. komponensekből pontos összetételű homogén elegyet kell folyamatosan előállítani. *Manapság már léteznek olyan gravimetrikus keverők, amelyekkel akár 12 komponens is adagolható és összekeverhető, 6000 kg/h maximális teljesítménnyel.* A teljesítmények értékelésénél azonban figyelembe kell venni, hogy a keverőket gyártó cégek adataikat a jól szóródó, könnyen keverhető anyagokra adják meg.

Fontos, hogy a berendezésgyártó cég részére a műanyag-feldolgozó az összes információt megadja az általa feldolgozni kívánt keverékekkel illetően, mivel csak így várható el, hogy a berendezésgyártó az optimális üzemeltetést biztosító keverőre tudjon ajánlatot adni. A keverék komponenseinek szemcseméret-eloszlását, sűrűségét, felboltozódásra való hajlamát és még egy sor paramétert kell rögzíteni. Különösen a nehezen keverhető anyagok esetében tisztázni kell, hogy milyen műszaki megoldásokkal lehet elérni az egyenletes minőségű keverék előállítását. Célszerű referenciákat kérni a berendezés gyártójától, és akár személyesen is érdemes konzultálni olyan műanyag-feldolgozókkal, akik már sikerrel használtak ilyen berendezéseket.

Amennyiben a keverő kiválasztása a legkörülményesebben történt, akkor is előfordulhat, hogy működés közben problémák lépnek fel. A következőkben felsorolunk néhány lehetséges hibaforrást.

### Adagolási hiba

Az adagolószelepek pneumatikusan működnek, tehát ellenőrizendő, hogy tiszta, száraz, megfelelő nyomású levegő jusson az adagolórendszerbe. Ugyancsak ellenőrizni kell a léghenger működését. Kézi üzemmódban járattani kell néhányszor a rend-

szert, megfigyelni, hogy a dugattyú egyenletes jár-e és, hogy nincsenek-e tömítetlen-ségek. A szolenoid működését az ellenőrzőrendszer ciklikus bekapcsolásával lehet kipróbálni.

Ha az adagolószelep megfelelően működik, és még sincs anyagáramlás, akkor az anyagtartó silóban kell utánanézni, hogy ott nincs-e valamilyen eltömődés, ill., hogy a megfelelő anyag van-e a silóban. Ha a probléma továbbra is fennáll, célszerű felvenni a kapcsolatot a berendezés gyártójával, aki módosítani tudja az adagoló beállítását vagy javasol egy más rendszerű adagolót. Ha a fentiek sem segítenek, akkor be kell állítani az adagolócella működési módját (Load Cell Operation).

### *Adagolósiló túltöltése*

Tipikusan az adagolócella hibája okozza.

### *Az adagolósiló nem töltődik fel*

Kérdés, hogy van-e elegendő anyag a feltöltőegységben? Helyesen működik-e az anyagfeltöltő/vákuumozó egység? Esetleg az anyagáramban van dugulás? Ha központi szabályozással dolgoznak, akkor a szivattyú és a szabályozó helyesen működik-e? Végső hibaforrás az adagolócella, amelynek működési módját kell ellenőrizni.

### *Az anyag keverése nem megfelelő*

Működik a keverő motorja? Működnek az anyagok adagolói, a vákuumos fogadóegységek? A gépegységek huzalozása rendben van? Az elektromos csatlakozók jól illeszkednek?

Figyelni kell arra, hogy a garat nélküli rendszereknél automata zárószelep kell a keverő aljára.

Rossz keveredés, ill. nem megfelelő összetételű keverék esetén ellenőrizni kell a hibás adagolást és, hogy a keverőmotor egyenletesen forgatja-e a keverőlapátokat.

Végül az adagolócella működési módját célszerű ellenőrizni: a gyártó utasítása szerint el kell végezni a nullterheléses kalibrációt. Ezután kézzel kicsit terhelni kell a mérőedényt, majd a kéz elvétele után a képernyőn  $0 \pm 20$  g értéknek kell megjelennie. Ezután kell elvégezni a maximális tömegre a kalibrálást.

## **Vezérlőegységek**

A keverőknél manapság legtöbbször mikroprocesszoros vezérlést alkalmaznak, ami megkönnyíti a hibaelhárítást. A berendezés kezelése is könnyű, hiszen egy ujjmozdulattal beállítható az adott komponens adagolása a megfelelő mennyiségben. A folyamatok beállítása, a diagnosztika és a vészhelyzetekben teendő lépések a képernyőn jól követhetők, a kezelési útmutatóban pedig minden esetleges problémát taglalnak.

A vezérlőegységek egyre jobban igazodnak a felhasználók igényeihez, az érintőképernyős megoldás és a többnyelvű kommunikációs lehetőség már nem számít különlegességnek.

Összeállította: Csutorka László

Kraft, J.: Troubleshooter: Blenders. How to minimize problems with gravimetric blenders. = [www.ptonline.com/articles/200805 ts1.html](http://www.ptonline.com/articles/200805_ts1.html)