

Fóliák vastagságának mérése és szabályozása

Tárgyszavak: műanyag fólia; lemez; vastagságmérés; on-line; BOPP fólia; gyártás; vastagságszabályozás.

Műanyag fóliák, lemezek vastagságának on-line mérése – különösen az egyre nagyobb gyártási sebesség mellett – nem könnyű feladat. Nem könnyebb a vékony fóliák vastagságának beállítása sem, különösen akkor, amikor csökkenteni kell a beállításkor keletkező selejt mennyiségét. Mindkét feladat megoldásához japán cégek is kínálnak eszközöket.

A Yamabun Electronics cég új vastagságmérő rendszerei

A **Yamabun Electronics Co.** széles választékban kínálja különböző lemezek és fóliák vastagságának meghatározására szolgáló mérőberendezéseit. 2004 októberében a düsseldorfi kiállításon ezek közül hármát mutatott be.

A *NME-R* lézer on-line üzemmódban közvetlen érintkezés nélkül méri a vastagságot. Az egység könnyen kezelhető, gyártás közben 0,1–3 mm tartományban, 1200–3000 mm szélességben jelzi ki a mért értékeket, függetlenül az anyag színétől és típusától. Az adatokat feldolgozza és raktározza.

A *TOF-5R* jelű mérőrendszer az adatokat személyi számítógépre továbbítja, amely egy erre a célra készült Windows-alapú (95, 98, 2000, XP) szoftverrel azokat grafikonokká alakítja, és statisztikai értékelést is végez. Lány lemezekhez vagy fóliákhoz ajánlják, 0,02–0,1 mm vastagságtartományban, 50 és 5000 mm közötti szélességben.

Elsősorban a zsugorfóliákhoz alkalmazható a *TOF-C* jelzésű kapacitív mérőeszköz, amely 5–100 µm közötti vastagságban, 0,01 µm-es felbontással képes ellenőrizni a vastagságot. Használható habfóliák vizsgálatára is.

A Mitsubishi cég vastagságbeállító rendszere

Kínában és Délkelet-Ázsiában csakúgy, mint Dél-Amerikában és Közép-Keleten tágul a BOPP piaca, ezért a **Mitsubishi Heavy Industries (MHI)** cég

ezt figyelembe véve tovább javította automatikus vastagságszabályozó (APC – *Automatic Profil Control*) rendszerét.

A BOPP fóliagyártó gépek sebessége jelenleg 450 m/min. Ilyen nagy sebességnél tekintélyes a beállítás miatti veszteség. Az APC az automatikus szerszámszabályozással ezt sikeresen csökkenti. A vastagságingadozás (R-érték) gyorsabb érzékelésével képes kiegyenlíteni az anyag és a gép jellegéből adódó, nem arányosan függő tényezőket. A szerszámnyílás formájának torzulása és a vastagságprofil közötti nincs egyenes összefüggés, és minél kisebb az R-érték, annál nehezebb megközelíteni a beállított értéket. A szóban forgó berendezés a hagyományos készülékekhez képest 40%-kal csökkenti a beállításhoz szükséges időt, a veszteség egyidejű minimalizálása mellett.

A *Control Gain Automatic Tuning* (erősítésszabályozás automatikus beállítása) nagy sebességű gyártásnál is pontosan, a kezelő mérsékelt beavatkozása mellett szabályoz. A megkívánt változások eléréséhez a hagyományosan vezérelt irányításnál sokszor szélsőséges fűtésteljesítmény szükséges. A megfelelő vezérlés beállításához helyes karakterisztikát kell kiválasztani. Az extra fűtésteljesítmény többnyire anyagvesztést okoz. A MHI új jelzőrendszer ezt a fűtésteljesítményt minimalizálja. Az erősítésszabályozás automatikusan igazodik az érvényes gyártási dinamizmushoz. Az MHI APC képes kiegyenlíteni a bonyolult hatásokat és kiigazítja a vezérlést.

Hasonló technológiát használnak a szerszámot összefogó csavarok beállításához. Ehhez is extra fűtésteljesítmény lenne szükséges, de az új technológia ezt kiküszöböli.

A szerszám beállításakor figyelembe kell venni a „nyakképződési” tényezőt. Az MHI 40 éves tapasztalata alapján kifejlesztette a nyakképződés durva becslési módszerét és a kompenzálás logikáját az APC-vel. Eltérést okozhat a berendezés saját zaja, ez a piacon kapható új APC-vel kiküszöbölhető.

Összefoglalóan: az APC-vel optimalizálható a nagy sebességű gyártás, elkerülhető a túlzott hulladékképződés, és mindez világszerte felkeltette a fóliagyártók figyelmét.

Perényi Ágnes

Yamabun offers range of thickness gages. = Modern Plastics, 34. k. 9.sz. 2004. p. 113.

Mitsubishi advances film thickness control. = Modern Plastics, 34. k. 9.sz. 2004. p. 104.

Röviden...

Tandem fröccsöntés

A tandem fröccsöntő szerszámok két osztósíkkal rendelkező (iker)szerszámok, amelyek hagyományos fröccsgépekre is felszerelhetők. A tandem fröccsöntés alkalmazása – amellyel a termelékenység a duplájára növelhető a hagyományos fröccsöntéshez képest – a következő év végére akár a tízszeresére is növekedhet. Alkalmazásával a termelési költségek 40%-kal csökkennek.

A VDI fröccsöntési konferenciáján a **bielefeldi egyetem** előadója elmondta, hogy 2003. januári bemutatása óta 50 tandem szerszámot szereltek fel termelést végző fröccsöntő gépekre, és számuk 2004-ben 150-re fog emelkedni, 2005-ben pedig eléri az 500-at. A nyílt forrású, licenctmentes alkalmazhatóság kulcsfontosságú tényező a technológia gyors elterjedésében. *A világon évente 3 millió új fröccsöntő szerszámot állítanak üzembe, nagyjából egyenlő megoszlásban Észak-Amerika, Ázsia és Európa között. Hosszú távon arra számítanak, hogy a tandem szerszámok ennek a piacnak 20%-át fogják kitenni.* A technológia alkalmazói között olyan nagy gyártók találhatók, mint a háztartási készülékeket gyártó **Melitta**, az autóipari rendszerbeszállító **Johnson Controls Interiors (JCI)** és az elektromos berendezéseket gyártó **Moeller Group**.

A professzor bírálta azokat a vállalatokat, amelyek ragaszkodnak a feldolgozási technológiák átadásakor a licenccdíjakhoz. A **Gain Technologies** gátolta a gázzal segített fröccsöntés fejlesztését, míg a **Trexel** gátoló marketingstratégiájával hátráltatta *MuCell* nevű rendszerének elterjedését. A professzor a szabad felhasználású tandem technológiát a Linux nyílt forráskódú számítógépes operációs rendszeréhez hasonlította, ami a Microsoft Windows rendszerének egyik alternatívája.

Az ő lelkesedésével ellentétben mások szkeptikusan állnak a dologhoz. A **Demag** műszaki vezetője szerint hiba volt egy ilyen német vagy európai technológiát licenccdíjmentessé tenni, miközben az amerikai vállalatok pénzt csinálnak saját fejlesztéseikből.

(European Plastics News, 31. k. 5. sz. 2004. p. 11.)