

## 3.4 | Exkluzív síkfóliák előállítása 4.1 | egy új eljárással

*Tárgyszavak: fóliagyártás; síkfólia; technológia; gépi berendezés; csomagolás.*

Az öntött fóliákat háromféle eljárással állítják elő: simítóhengereken, chill-roll berendezésen és vízfürdőbe merítéssel.

Az első eljárásban a szélesrésű extruderfejből kilépő ömledékáram 3 henger között halad tovább. A simítóhenger egy vonal mentén nyomja hozzá a az ömledékszalagot hűtőhenger palástjához. A fólia vastagsága a hengerek közötti rés szélességével szabályozható. Az így öntött fóliák vastagsága 250  $\mu\text{m}$  és 1,8 mm között mozog. A fóliák fényesek és megfelelő alapanyag esetén átlátszóak. Vékonyabb fóliák gyártásához ez az eljárás kevésbé alkalmas, mert a nagymértékű nyújtás, a hőhatásra bekövetkező zsugorodás, a nem megfelelő simaság gyenge minőségű terméket eredményez.

A chill-roll eljárásnál a szélesrésű fejből kiáramló ömledékszalagot ún. levegőkés vagy vákuumbox nyomja rá a hűtőhenger felületére és teremt azzal jó érintkezést. Ezzel az eljárással az alapanyag összetételétől függően legfeljebb 400  $\mu\text{m}$  vastagságú fólia állítható elő, de 100  $\mu\text{m}$  felett a fólián zavarosság észlelhető, ami a vastagsággal arányosan fokozódik. Az így előállított termék nyújtása és zsugorodása minimális, de optikai tulajdonságai gyengébbek, mint a simítóhengeres eljárással készített azonos vastagságú fóliák.

A vízfürdőben hűtött fóliák mindkét oldala egyenletesen hűl le, ennek következtében a kész fóliák nem hajlamosak a pöndörödéssre, de a kalibráció hiánya miatt vastagságuk nem egyenletes.

A gyakorlati szempontból legfontosabb 80–600  $\mu\text{m}$ -es vastagságtartományban a klasszikus eljárásokkal előállított fóliáknál kompromisszumot kell kötni a mechanikai és optikai tulajdonságok között.

Az SML Maschinengesellschaft mbH, ill. a Chiba Machine Industry Corporation által kidolgozott *sleeve-touch* technológia erre a problémára nyújt megoldást. Az ömledék itt is szélesrésű szerszámból áramlik ki, amelyet hűtőhengeren fóliává formáznak, majd szélezés után feltekercselnek vagy szakaszokra darabolva egymásra fektetnek. A gyakorlatban sokféle hengerkonstrukciót használnak. Kerülendő az ömledékáram megfeszítése a szerszám közelében, mert ez – különösen vékony, átlátszó fóliák készítésekor – gyenge mechanikai tulajdonságokat eredményez. A különböző fóliatípusok jó minőségű

ge érdekében irányítani kell az ömledékfelhalmozódást; bizonyos termékeknél ennek a hűtőhengeren vagy a fólia felső felületén, más termékeknél ennek a fólia alsó felületén kell bekövetkeznie. Vízszintes hengerelrendezéssel és függőleges fúvókával ez elérhető. A második fóliafelület simítása ebben az eljárásban szükségtelen, mert az SML sleeve-touch eljárás mindkét fóliafelületet egyszerre simítja és hűti.

Az eljárás lényege, hogy az ömledékszalag egy magas fényűre polírozott és végtelenített fémszalag (ezt nevezik sleeve-nek, azaz „ruhaujj”-nak) és a hűtőhenger között halad át, ekörben lehül és mindkét oldala sima és fényes lesz. A fémszalag természetesen lehet mattított vagy strukturált felületű is, de minden esetben speciális öntési eljárással állítják elő, ezért nincs rajta hegesztési varrat. A fémszalag feszültsége, átfordulási szöge és a fóliával való érintkezési ideje változtatható.

Az ezzel az eljárással előállított fóliák a kétoldalú kontakt hűtés következtében fényesek, átlátszóak, csekély mértékben orientáltak és kevés a bennük levő belső feszültség, különösen a simítóhengeren készített fóliákhoz képest. A fóliákban nem alakul ki mikrostruktúra, ami az ún. narancshéjjelenséget okozza. A szép felület miatt az ilyen fóliákat szebben lehet nyomtatni.

Az eljárással eddig elsősorban erősen átlátszó, 100–600 µm vastagságú fóliákat gyártottak, de 80 µm vékony vagy 1,5 mm vastag fóliák is készíthetők ilyen módon. A kiemelkedő minőségű fóliákat exkluzív termékek csomagolására alkalmazzák – pl. kozmetikumok átlátszó dobozban, buborékcsomagolás, átlátszó fedelek, hőformázott csomagolóeszközök, irodafóliák stb.

A fényes, matt vagy strukturált fóliák mellett a sleeve-touch eljárással 5- vagy 7-rétegű fóliákat is lehet gyártani, pl. PP-ből, PA-ból és/vagy E/VAL-ból felépülő fóliákat, amelyek a chill-roll eljárással nehezen állíthatók elő.

**(Haidekker Borbála)**

Miethlinger, J.: Exklusive Produkte hochwertig verpackt. = Plastverarbeiter, 53. k. 4. sz. 2002. p. 32–33.

Sleeve touch system. = [www.cmi-japan.com/koukoku02e.htm](http://www.cmi-japan.com/koukoku02e.htm), 2002. 11. 21.

## HÍR

### Csavarmenetes mini fóliafúvó

A Randcastle Extrusion Systems Inc. cég 2002. májusában a SPE ANTEC nevű szakmai találkozóján mutatta be a világ jelenleg legkisebb átmérőjű laboratóriumi fóliafúvó szerszámát. A kör alakú, négy kicsiny csavarmenetes, 0,5 in (= 12,7 mm) átmérőjű fóliafúvó tárcsát egy 760x760 mm alapterüle-

tű, 16 mm átmérőjű extruderrel és beépített reométerrel működő laboratóriumi berendezésbe építették be. A berendezéssel kis mennyiségű granulátumból különböző fóliaminták állíthatók elő kísérleti célra.

*(Plastics Technology, 48. k. 8. sz. 2002. p. 17.)*