

## Flexibilis csomagolóeszközök: piaci trendek és fejlesztések

A műanyag-felhasználás legnagyobb területe a csomagolótechnika, amelyen az igények gyorsan változnak. A világ vezető gépgyártóinak és fejlesztőinek figyelme Ázsia felé fordul, ahol a csomagolások mennyisége is nagy ütemben növekszik.

*Tárgyszavak: műanyag-csomagolások; mesterkeverék; pántolószalag; fejlesztés; piaci trendek.*

Semmi nem olyan állandó, mint a változás – ezzel lehet jellemezni az utóbbi években a hajlékony csomagolóeszközök piacát. Ezzel a változással kell lépést tartaniuk a gyártóknak és az őket kiszolgáló gépgyártóknak. A változás az ázsiai piacokkal függ össze, ahol viharos gyorsasággal keletkeznek új fogyasztói rétegek, amelyek egyre nagyobb igényeket támasztanak az élelmiszerek megjelenésével, biztonságával és eltarthatóságával szemben. Ennek egyenes következménye a műanyag fóliák iránti növekvő kereslet. *A növekedés például Indiában eléri az évi 20–25%-ot is.* Ebből adódik az is, hogy nő a nagyobb kapacitású fóliagyártó berendezések iránti igény. 15 évvel ezelőtt a 250 kg/h kapacitás még nagynak számított, ma az indiaiak 400–700 kg/h kapacitásokat keresnek. *Ázsia után a Közel-Keleten és Kelet-Európában is folyamatosan épülnek ki a kapacitások, ha lassabb ütemben is.* A fejlett nyugati országokban viszont inkább stagnálást várnak. Mindez a világpiacon a verseny élesedését eredményezi, amelyben az európai és amerikai gyártók csak a specializálódással és a magas minőséggel lehetnek eredményesek. *Ma a fejlett országokban főleg a többrétegű, gáz-záró tulajdonságokkal rendelkező fóliákat használják, amelyeknek az UV-sugárzás elleni védelem mellett jól nyomtathatónak és hegeszthetőnek kell lenniük.* Persze nem csak az élelmiszercsomagolás jelenti az egyetlen piacot, *nagy lehetőség van az orvosi cikkek, a gyógyszerek csomagolásában is.*

A fenti piaci trendek követelményként jelennek meg az extrudergyártók felé: nagy kapacitás, amellyel ugyanakkor sokféle speciális terméket is lehet gyártani, ráadásul rövidülnek a szállítási határidők, a felhasználók pontosan időzítve („just in time”) kérik a csomagolási eszközöket. Ma már a berendezéseknél alapkövetelmény az, hogy valamennyi fóliagyártásban szokásos polimer – a különböző polietilének, köztük a metallocén bázisúak, a poliamidok vagy az EVOH – könnyen feldolgozható legyen rajtuk. További követelmény a gyors típusváltás, a moduláris felépítés és az automatizálás. Mindezekkel be tudják állítani a különböző receptúrákat és lehetővé teszik az on-line analíziseket. Az adatokat a számítógépes rendszer egy adatbázisba

továbbítja és tárolja további elemzésekhez. Folyamatos a költségek, köztük leginkább az anyagköltségek csökkentése iránti igény. Erre az igényre válaszol a **Kiefel** cég *MDO (Machine-Direction Orientation)* módszere, amellyel a fólia gyártásakor egyirányú húzással kisebb fóliavastagság mellett lehet ugyanazt a minőséget elérni.

A jövőben azonban a szakmának a fentiekén túlmenően *újfajta alapanyagokkal is számolnia kell*. A polimerek gyártásában egyre nő a jelentősége a megújuló nyersanyagoknak. Az ezekből előállított polimerek tulajdonságaihoz kell majd a feldolgozóberendezéseket igazítani. Az ún. biopolimerek felhasználása ma még viszonylag csekély az összes műanyag-felhasználáson belül, azonban az olaj- és földgázkészletek csökkenése miatt ez eddigieknél gyorsabb elterjedésük várható.

## Új gyűjtőcsomagolási módszer

Új megoldások terjednek az elsődleges fóliacsomagolás rögzítésében is. A palackokat ma már többnyire nem rekeszekben szállítják, hanem vékony zsugorfóliával általában 6 palackot egybefogó gyűjtőcsomagolásban kerülnek az italtöltőtől a boltokba. A csomagolás gyengéje, hogy nem fogható meg kényelmesen, esetleg el is szakadhat a fogantyú. A legújabb fejlesztés ezt váltja ki egy speciális, a palackok nyakára illeszthető, és azokat összefogó fogantyúval, amelyet a palackok alsó hányadában végigfutó pántolószalag egészít ki (1. ábra). Az ötlet megvalósításához a PE-HD és a PP kristályosságát gócképzőt tartalmazó mesterkeverékkel növelték a megfelelő szilárdság elérése céljából. A *Troibatch P-NK 4541-01* jelű mesterkeverékből 2%-ot adagolva a PE-HD-hoz, a húzásból számított rugalmassági modulus 16%-kal, a szakítószilárdság 6%-kal nőtt. 4% mesterkeverék adagolásnál ezek az értékek tovább emelkedtek: a modulus 36%-kal, a szilárdság 15%-kal haladta meg az adalék nélküli PE-HD megfelelő értékeit. Az új gyűjtőcsomagolás előnye az eddig elterjedt zsugorfóliás csomagolással szemben a kényelmes és biztos fogás, valamint a kisebb anyagfelhasználás. Hulladéka kis terjedelmű, egyszerűen hasznosítható.



1. ábra Palackok gyűjtőcsomagolása speciális pántokkal

Az utóbbi években a *zárócsomagolásnál* az acélszalagot egyre inkább felváltja a poliészter pántolószalag. Elterjedéséhez az acélválság mellett a poliészter által nyújtott

használati előnyök is hozzájárultak. A poliészterszalagok rugalmasabbak, mint a fém-szalagok, ami különösen akkor fontos, amikor a csomagolandó anyag térfogata valami miatt változik. Előny az is, hogy a műanyag nem rozsdásodik, kisebb a sérülésveszély, és a poliésztercsévék használata sokkal egyszerűbb. Jelentős az árkülönbség is a poliészter javára, amit az is növel, hogy *a gyártás során alapanyagként a PET palackokból előállított szekunder nyersanyag használható*. Kezdetben a palackból kapott reciklátumokat az alacsonyabb molekulatömeg és a szélesebb eloszlás miatt nem lehetett 100%-ban alkalmazni. 2001-ben fejlesztette ki a német **Reimotec GmbH** azt a technológiát, amely szerint 100% palackhulladékból jó minőségű csomagolópánt állítható elő. A technológia lelke a kétcsigás extruder, amelynek a geometriája lehetővé teszi a víz vákuummal végzett tökéletes eltávolítását, ezért nincs szükség előzetes szárításra hulladék feldolgozásakor sem. 2008-ig a Reimotec 20 ilyen berendezést adott el. *Ma már az összes poliészterpánt mintegy 25%-át ezzel az eljárással állítják elő*. A berendezés automatikusan méri, értékeli és dokumentálja az egyidejűleg gyártott 16 szalag szélességét és vastagságát. Az újabb *Trico* technológia szerint *háromrétegű pántolószalagot készítenek*, amelynek belső rétegét gyengébb minőségű, tehát olcsóbb hulladék adja, míg a két külső réteg jobb minőségű, de ugyancsak újrafeldolgozott hulladékból készül, ami biztosítja a pánt megfelelő mechanikai tulajdonságait és egyben növeli a gazdaságosságot az egyrétegű termékhez képest.

Összeállította: Máthé Csabáné dr.

Friedel, E.: Asien verändert den Markt. = *Plastverarbeiter*, 59. k. 12. sz. 2008. p. 62–64.

Gaul, I., Gabriel P.: Maßanzug für eine neue Verpackungsidee. = *Kunststoffe*, 98. k. 8. sz. 2008. p. 114–115.

Stahlbänder abgeschlagen. = *Kunststoffe*, 98. k. 8. sz. 2008. p. 70–71.