

Újdonságok a stretch- és a zsugorfóliák területén

A műanyagfóliák legfontosabb alkalmazási területe a csomagolás. A zsákok, zacskók mellett nagy mennyiséget használnak stretch- vagy zsugorfólia formájában a legkülönbözőbb méretű és alakú termékek csomagolására, főleg gyűjtőcsomagolásra. A stretch fóliát főleg tekercesléssel viszik fel. A zsugorfóliát gyakran használják a csomagolandó termék alakjának megfelelő – pl. megfelelő méretű sapka vagy hüvely – formában. A csomagolásnál a használat utáni újra hasznosítás alapvető fontosságú.

Tárgyszavak: műanyag fólia, stretch fólia, zsugorfólia, zsugorhüvelyek, fóliaszerszám

A csomagolásnál nagy szerepet játszanak a műanyag fóliák. Ezek speciális fajtái a stretch- és a zsugorfóliák. A kettőt gyakran keverik, pedig tulajdonságaik és alkalmazási módjuk tekintetében különböznek. A stretch fólia nyújtható, de ugyanakkor nagy rugalmas visszaalakuló képességgel is rendelkezik. A stretch fóliát nyújtással ráfeszítik a csomagolandó termékre, és a nyújtás hatására fellépő rugalmas erő rögzíti a fóliát a csomagon. Leggyakrabban a gyűjtő csomagolásnál, főleg a raklapos szállításnál használják. Ugyanilyen stretch fólia a háztartásban használt folpack, vagy más néven „cling film” is.

A zsugorfólia hőre zsugorodó fólia, amely hő hatására a csomagolni kívánt objektum méreteire zsugorodik, és ezáltal védi a terméket. Ha a zsugorodást vákuummal érik el, vákuumfóliáról beszélünk. A zsugorfóliát gyakran a csomagolás alakja szerint készítik, amelyet azután géppel visznek rá a termékre és hővel rögzítenek. Ennek leggyakoribb formája az ún. zsugorhüvely, amelyet palackokra használnak rendszerint feliratozva. A zsugorfólia készülhet polietilénből, poliolefinből, polipropilénből és PVC-ből. A polietilén fólia zsugorításához magasabb hőmérséklet kell, mint a PVC zsugorításához. A poliolefin zsugorfólia ugyanakkor rugalmasabb és jobban zár.

Fejlesztések a stretch fóliák minőségének javítása érdekében

A stretch fóliáknál a legfontosabbak a szilárdsági és a kúszási jellemzők, mivel ezektől függ a szállítás során a különböző erőhatásoknak kitett gyűjtő csomagolás sértetlensége. A **Safe Load Testing Technologies** a gyűjtő csomagolás optimalizálásához nyújt segítséget. Méréseik és szimulációs kísérleteik szerint az a legfontosabb, hogy a stretch fóliát legalább a természetes nyújtási arányig elő kell feszíteni a csomagolásnál. Minél nagyobb a feszítés, annál nagyobb rögzítő erő érhető el, és annál stabilabb lesz a szállítmány.

A stretch fóliák minősége nagyban függ a fólia egyenletes vastagságától, ami döntően a technológiától függ. A **Nordson Polymer Processing Systems** új szerszámot fejlesztett ki, amely a korábbinál egyenletesebb folyást biztosít a szerszámon belül. Az *EDI Autoflex* síkfólia-szerszámokat (cast film die) úgy tervezték, hogy a polimerek széles körénél egyenletes és biztonságos működést biztosítson. Az új szerszám a *Multiflow 10* típusú elosztóval kombinálva nagyon jó eredményeket ad a stretch fólia gyártásában. Az új elosztó és szerszám a meglévő extrúziós berendezésekre könnyen adaptálhatók.

Újfajta zsugorfólia

Európa egyik legnagyobb fóliagyártója, a német **RKW** csoport speciális zsugorfóliát fejlesztett ki. Az innováció eredményeképpen nyújtható és hő hatására zsugorodó fóliát fejlesztett ki. A hagyományos zsugorfóliát úgy használják, hogy a fóliát zsugorítás előtt viszonylag lazán viszik fel. Utána a zsugorfóliát felmelegítik, és az a csomagolandó tárgy alakjához igazodva zsugorodik, és ezzel biztosítja a tárgy(ak) rögzítését, valamint a szennyeződéstől és a nedvességtől való védelmet. Ehhez általában néhány – akár nyolc – százaléknyi többlet fóliát kell felrakni, és természetesen ennek megfelelően több energiát kell közölni. Az új típusnál a fóliát nyújtva viszik fel lehetőleg szorosan, és nem kell a méretnél nagyobb mennyiséget használni. Mintaegy tíz százalékkal csökkenthető ezzel a szükséges anyagmennyiség. Az új fólia 75%-kal gyorsabban zsugorodik ennek köszönhetően az energiaigény és a ciklusidő is csökken. További előny, hogy a hagyományos eljárással szemben nem lép fel a fólia gyűrődése. Ezért is nagyon alkalmas a szabálytalan alakú tárgyak csomagolására.



Palackok, hengeres dobozok csomagolása zsugor- vagy nyújtott fóliával

Henger formájú termékeknél gyakori, hogy a csomagoló fólia is hengerformájú, és vagy nyújtással, vagy utólagos hővel történő zsugorítással rögzítik a csomagolandó palackra, vagy a hengerformájú dobozra. A rögzítés módja szerint az ilyen csomagolások elnevezése: stretch sleeve, illetve shrink sleeve (sleeve= ruhaujj, hüvely, tok). Ennek, a terméket 360 fokban borító csomagolásnak a fő célja a dekoráció és a termék megkülönböztetése, vagyis címkézése. Ez a feladat külön ragasztott címkével is megoldható, de a nyújtással vagy zsugorítással felvihető hüvely számos előnyt nyújt főleg a fémdobozok és a műanyagpalackok esetén. A zsugorhüvely a hengeres tartók mellett más, gyakorlatilag tetszés szerinti formák esetén is használhatók. Ilyen esetben azonban felléphet a nyomtatott kép vagy felirat torzulása, amit a fejlesztésnél figyelembe kell venni, és előzetes kísérletekkel megelőzni.

Legnagyobb mértékben az italos dobozok gyártói hasznosítják a 360 fokos csomagolást, mert jelentős költségmegtakarítást érnek el azáltal, hogy nincs szükség a fémdobozok nyomtatására, és az elérhető esztétika – a grafika és a színvilág – sokkal jobb színvonalú, ami jelenős szempont a termékek eladásánál.



Ezt a csomagolást használva az italgyártók egységes szinten dobozba tölthetik a termékeiket, és a később felvitt címke szolgál az egyes típusok azonosítására. A terméket körbe ölelő címke elzárja a fényt a terméktől, ami a műanyagpalackok esetén jelentősen növelheti a termékek eltarthatóságát, mind a kereskedelemben, mind a fogyasztónál.

Természetesen a címkézés ezen módjánál is törekszenek a fenntarthatóság növelésére. Ennek leggyakrabban használt módszere, a használat utáni újra felhasználás megkönnyítése. Egy ilyen megoldás, hogy a címkét 1,0-nél kisebb sűrűségű anyagból gyártják, hogy a reciklálásnál könnyen – úsztatással – elválasztható legyen, pl. a PET palacktól. Segíti a reciklálást, ha a nyomtatásra használt tinta könnyen lemosható, vagy a címkén perforálást alkalmaznak, ami megkönnyíti az eltávolítását. De segíti a reciklálást az is, ha a címke anyaga olyan, hogy a palackkal együtt eredményesen reciklálható.

Fejlesztések a fenntarthatóság érdekében

A többi műanyagtermékhez hasonlóan a csomagoló fóliákkal szemben is nő a nyomás a fenntarthatóság növelésére. Ez a kérdés a csomagolóanyagoknál talán még aktuálisabb, hiszen a csomagolást csak rövid ideig használják, ezért különösen fontos, hogy a csomagoló anyagoknál minél teljesebben megvalósulhasson a különböző fázisokban feleslegessé váló anyagok újra hasznosítása.

Az amerikai **Veritiv** cég, amely a csomagolásra specializálódott, 2021-ben felmérést végzett a vásárlói körében. A megkérdezettek között 8700 stretch fóliát, 1900 zsugorfóliát használó cég volt. A stretch fóliát vásárló cégeknél 69, a zsugorfóliánál 65% mondta azt, hogy a termék-választásnál figyelembe veszi a fenntarthatósági szempontokat, de 80, illetve 75% nyilatkozott úgy, hogy legfeljebb 5% felárat fizetne a jobb fenntarthatóságért.

Az amerikai **Cortec Corp.** *EcoWrap* néven komposztálható stretch fóliát fejlesztett ki. Az új „zöld” fólia a hagyományos PE stretch fóliával azonosan használható különböző csomagolási feladatokra, a mezőgazdaságban, a repülőtereken, bútorok csomagolására, raktárakban valamennyi automatikus csomagológépen. Az új komposztálható fóliát az amerikai **Cortec Advanced Films** üzem mellett Európában a horvátországi **EcoCortec** gyártja. A Horvátországban gyártott *EcoWorks 10* fólia a TÜV Austria-tól kapott OK compost Industrial tanúsítványt, amely szerint a fólia kielégíti az EN 13432 szabványt. A típus nevében a 10 azt jelenti, hogy a gyártásánál 10% reciklált anyagot is használtak. Az új fóliát használják szerszám béléseként is, pl. szappangyártásnál.

A francia **Coveris** cég Európa vezető csomagoló eszköz gyártója, amelynek 29 telephelye közül egy Magyarországon van, gyakorlatilag minden fajta termék számára kínál csomagolási megoldást. Új beruházása egy koextrúziós berendezés, amely lehetővé teszi, hogy reciklált anyagot használjanak fel a stretch csomagoló eszközök és a zsugorhüvelyek gyártásánál. Utóbbinál 50% reciklált tartalom is elérhető, a vékonyabb stretch fóliáknál 30%-ig jutottak.

A **Dow** cég 2019-ben hozta ki első olyan *Agility* polietiléntípusát, amelynek alapanyaga 70% használat utáni fóliahulladékból reciklált (PCR) nyersanyagot tartalmaz. Ezt az LDPE gyantát a közelmúltban fogadta el a spanyol **Plastigaur** cég zsugorfóliájának gyártásához. Az általuk már kereskedelmi mennyiségben gyártott zsugorfólia végül 50% PCR-t tartalmaz, aminek eredményeképpen a karbon lábnyom 25%-os csökkenését éri el. Az így gyártott zsugorfóliát konzervek, palackok gyűjtőcsomagolására használják.

A reciklálás elősegítése megfelelő anyagok választásával

A fenntarthatóság – közelebbről a reciklálhatóság – érdekében a **Colgate-Palmolive** cég változtatásokat hajtott végre a PET palackos termékeik csomagolására használt anyagoknál. A palackokra húzott zsugorhüvelyek anyagaként a jövőben kristályosodó PET-et használnak. Ez ugyanis eltérően a korábban használt PS-től és PVC-től kompatibilis a palackok anyagával, és így nem nehezíti a reciklálást. Ugyanilyen megfontolásból a korábbi tinta helyett új, lemosható tintát használnak. A két intézkedés eredményeképpen a Palmolive termékek palackjai együtt reciklálhatók akár a víztiszta PET palackokkal is.

Az Innovia films – amely újabban a világ legnagyobb címkegyártójának, a CCL Industries csoporthoz tartozik –, lengyelországi üzemében új koextrúziós berendezést indított, amelyen LDPE zsugorfóliát fog gyártani zsugorhüvelyes címkék és speciális, felbontás ellen védett (tamper-evident) zacskók gyártására. Az alacsony sűrűségű LDPE címkét könnyű lesz úsztatással elválasztani a HDPE, PP és a PET alapanyagú palackoktól és konténerektől a használat utáni reciklálásnál. Az új LDPE zsugorfóliát *RayoFloat APO* néven, a belőle készült zsugorhüvelyt *EcoFloat* néven forgalmazzák.

Összeállította: Máthé Csabáné dr.

Stretching routines: stretch&shrink film – film & sheet extrusion, 2022. augusztus p. 37–40.,
www.filmandsheet.com

Eco Wrap becomes world's first compostable industrial strength machine grade stretch film,
<https://www.bioplasticsmagazine.com/en/news/meldungen/20210126-Eco-Wrap-debuts-world-s-first-compostable-industrial-strength-machine-grade-stretch-film.php>

Karen Laird Dow and Plastigaur launch collation shrink films made with recycled plastic 2021. január,
<https://www.sustainableplastics.com/news/dow-and-plastigaur-launch-collation-shrink-films-made-recycled-plastic>

RKW Presents New Stretchable Shrink Film 2019. február,
<https://packagingeurope.com/rkw-presents-new-stretchable-shrink-film/5940.article>

Jacobsen, J.: Shrink, stretch labels helps brands stand out from the crowd Pandemic supply chain woes affect labeling materials market 2022. január,
<https://www.bevindustry.com/articles/94738-shrink-stretch-labels-helps-brands-stand-out-from-the-crowd>