

A szerszámban címkézés sikere az élelmiszer-csomagolásban

Az IML – a szerszámban címkézéssel a termék előállításával egyidejűleg az eddigieknél tetszetősebb nyomtatott képpel ellátott dobozfedeleket, címkéket lehet előállítani. Bár az IML alkalmazása bővül, még sok feldolgozó idegenkedik a technológia bevezetésétől.

Tárgyszavak: fröccsöntés; szerszámban címkézés – IML; merev falú csomagolás; forrócsatorna.

Az IML előnyei, piaci adatok

Az élelmiszerek csomagolásához korábban előírt követelmények – a termékoltalom, az ízekkel szembeni semlegesség, a sérülésmentes szállíthatóság és a rakathatóság, valamint a higiéniai szabályok betartása – maradéktalan teljesítésén túlmenően a mai kemény piaci viszonyok között a *csomagolás szépsége is fontos szemponttá vált*. Az utóbbi években a fogyasztó egyre gyakrabban tapasztalhatja, hogy az üzletek hűtőpolcain sorakozó, gusztusosan dobozott csemegeáruk fedőlapjainak külleme megújul, még esztétikusabb csomagolással csábítanak vásárlásra. A merev falú csomagolóeszközök dekorálására az egyik terjedő technológia a szerszámban címkézés vagy dekorálás (IML, IMD). Megfelelő minőségű fólia és automatizáció segítségével a fröccsöntési ciklus alatt fotóminőségű dekorációval lehet ellátni a doboz mindegyik oldalát, akár azok teljes felületén. Az IML alkalmazása igen nagy sorozatoknál előnyös, és további feltétel, hogy közben a csomagolás dizájnjá se változzon. A formadarab falvastagsága sok esetben csökkenthető, mivel a ráfröccsöntött címke is növeli a doboz stabilitását.

Európában jelenleg évente több mint 250 millió m² fóliát dolgoznak fel az IML eljárással. A piacból Franciaország 40%-kal részesedik, majd Németország, Nagy-Britannia és a Benelux-államok következnek egyenként kb. 10–15%-kal. A rendelkezésre álló adatok szerint az USA is tekintélyes helyet foglal el az IML technológia művelői között, míg az ázsiai országok éppen csak ízlelgetik a szerszámban címkézés alkalmazását.

Az USA-ban és Európában is az a jellemző, hogy a feldolgozót általában az IML technikában már jártas mérnöki cég vagy az automatikát szállító cég vezeti be a technológia rejtelmeibe. Napjainkban könnyebbés, hogy egyre többen gyártanak az IML-hez megfelelő minőségű fóliát, és, hogy a vásárolt automatikák nem csak az IML-t végző fröccsgéphez használhatók, hanem más fröccsműveletekhez is.

A hiedelmekkel ellentétben az IML technika nem új, Európában már 20 éve alkalmazzák, és van olyan szállító, aki egymaga már 300 feldolgozónál bevezette. Sok feldolgozó fél a magas költségektől, a megnövekvő ciklusidőtől és a speciális képzettségű szakemberek alkalmazásától. A valóságban a költségek nem magasabbak az offset nyomtatás költségeinél, amennyiben megfelelően nagy sorozatoknál vezetik be. A 100%-os színhűségű, fotóminőségű dekorációkkal a vásárlási kedv növelhető, ami kedvező mind az élelmiszergyártó, mind a csomagolást előállító feldolgozó számára. Az IML továbbá előnyt jelent a hagyományos csomagolást alkalmazó konkurenciával szemben. A ciklusidő pedig max. 0,75 másodperccel nőhet. A szakértelmet valóban meg kell szerezni, mert az IML nem egyszerűen egy betétes technológia, habár vannak hasonlóságok. Ezért kell olyan beszállítót választani, akinek van már tapasztalata, referenciája az IML-hez szükséges berendezések telepítésében és hatékony működtetésében.

IML bevezetése a prémiumcsomagolásoknál

A német **Homann** cég már régebben az ún. prémiumcsomagolások mellett döntött készételei, ínycenc salátái és csemegeáru dobozainak kialakításánál. A cég elhatározta, hogy megújítja egyik ínycenc salátatermékének csomagolását, nevezetesen a 400 g salátát tartalmazó doboz fedelét. Ehhez az IML-t választotta, és egyben a fedelet a perem speciális kialakításával könnyen nyithatóvá tette. A fejlesztésben a **Spies** fröccsöntő cég működött közre, aki a fröccsöntött csomagolásokat már jó ideje szállítja a Homann cégnek. Először egy 3-D programmal a fedél lézerszinteres modelljét állították elő, hogy a forma kialakítását ellenőrizzék és véglegesítsék. A következő lépésben a szilikonformában előállított kisszériás termékeket tesztelték, majd a szerszámgyártás előtt még egy ősmintával a címke automatikus behelyezését optimalizálták. A fejlesztés sikeres befejezése után egy hatfészkes szerszámot gyártottak, amelyet a **Netstal** 3500 kN záróerejű *Synergy* típusú gépére szereltek fel. Érdekesség, hogy a címke minőségének ellenőrzését úgy oldották meg, hogy minden egyes kész fedelet egy digitális kamerával lefényképeztek, a képet egy szoftverrel kiértékeltek és csak a 100%-ban a referenciával megegyező képet adó fedelet fogadták el megfelelőnek.

Amire figyelni kell a fröccsöntésnél

A szerszámokban címkézéskor különösen nagy gondot kell fordítani az optimális ömledék-hőmérsékletre. A túl magas hőmérséklet a címke foltosodását, helyenkénti elszíneződését idézheti elő, de még az átolvadás veszélye is fennáll. Ilyen hibák nemcsak az igényesebb csomagolásban megengedhetetlenek, hanem a technológia hírnevét is csorbítják. A sűrűlődből származó hőmérséklet-emelkedés a címke sérülésén túl szükségtelenül növeli a hűtési időt, amely hosszabb ciklusidőt, következésképpen nagyobb költséget jelent. A felsoroltakon kívül további problémát okoz az anyagban a sűrűlődből származó hő által előidézett feszültség, amely rontja a termék minőségét.

Ezeket a problémákat oldja meg a *tűzáras fúvóka*, amely a vékony falú csomagolások többfészkés fröccsöntésénél biztosítja az ömledék lehetőség szerinti legnagyobb keresztmetszeten való áramlását. Az **Otto Männer Vertiebs GmbH** nagy tapasztalattal rendelkezik az ilyen rendszerek kialakításában. A többfészkés szerszámban fröccsöntött vékony falú csomagolóeszközök előállításánál bevezetett *tűelzáró fúvóka alkalmazásával közel azonos hőmérsékleten tartható az ömledék a teljes fröccsöntési úthossz alatt.*

A tűzáras elv főleg az igényes IML feldolgozásnál vált hasznossá:

- a beömlőnyílás definiált nyitása és zárása jól reprodukálható fröccsöntést és előre meghatározható ciklusidőt biztosít,
- a vékony falú csomagolásokhoz eleve nagy fröccsnyomás szükséges,
- az ömledék sűrűsödése és annak hátrányos következményei elkerülhetők, mivel a tűzáras fúvóka esetén az ömledék a lehető legnagyobb folyási keresztmetszeten homogén állapotban ömlik a szerszámba.

Az IML technológia sikerét a vékony falú dobozfedelek szerszámban címkézésénél a műszaki adatok egyértelműen igazolják, és ez elsősorban a tűzáras fúvókával végzett fröccsöntésnek köszönhető.

Összeállította: Dr. Pásztor Mária

Lange, O.: Guten Appetit. = Plastverarbeiter, 58. k. 1. sz. 2007. p. 18–19.

Adolph, T.: Nadelverschlussdüsen für dekorative Anwendungen. = Kunststoffe, 97. k. 1. sz. 2007. p. 49–50.

Goldsberry, C.: Stones in path not tripping IML's rapid pace. = Modern Plastics Worldwide, 83. k. 11. sz. 2006. p. 26–27.