

» Trajna velika potražnja za laganom i visokofunkcionalnom ambalažom

Maksimalna zaštita proizvoda s minimalnim utroškom materijala, dekorativno oblikovanje koje potiče na kupnju i učinkovita potrošnja resursa pri proizvodnji, skladištenju i transportu – zahtjevi su vrlo raznoliki. Sajam K 2016 je predstavio inovacije u oblikovanju, proizvodnji i aplikacijama za čitav niz ambalažnih materijala i načina proizvodnje.

»Ambalaža budućnosti je pametna i razvijena za određene ciljne skupine i praktičnost.« Tako je bilo zapisano prije pet godina u izvještaju sektora ambalaže IG Metall i IG Bergbau, Chemie, Energie (sindikati metalske, rudarske, kemijske i energetske inudstrije). I u godinama koje dolaze neće biti drugačije. U najnovijem izvještaju » The Future of Global Packaging to 2020«, Smithers Pira iz Leatherheada, kao istaknute trendove u sektoru koji i dalje raste, ponovno se identificira pametna ambalaža koju je moguće ponovo zatvoriti, produljena trajnost, jednostavno otvaranje i ambalažu za ponijeti. Smithers Pira navodi kako će svjetsko tržište porasti za 3,5 % s 839 milijardi američkih dolara u 2015. godini na 998 milijardi USD 2020. godine. To kretanje u industriji ambalaže uglavnom uzrokuje Azija, kao i Zapadna i Istočna Europa, pri čemu je rast potaknut, između ostalog, porastom urbanizacije i osiguranja održivosti.

Ambalaža je potrebna u gotovo svim sektorima. Obično je namijenjena zaštiti proizvoda i olakšavanju skladištenja i transporta, a istodobno obilježava proizvode na prodajnom mjestu i stoga je jedna od točaka prodaje. U prošlosti su se rješenja na području ambalaže dosljedno prilagođavala zahtjevima tržišta i potrebama kupaca. Primjer su npr. posebne kristalno prozirne platenke za domaćinstvo za proizvode za njegu tijela i kose, blješteće posude za parfeme od plastike visoke kvalitete, posebni duboko vučeni pladnjevi za elektroničke proizvode, koji osiguravaju od elektrostatičkog naboja i razvijeni su tako, da proizvode u njih ulaže robot, te složive transportne kutije i rastezljive folije za osiguranje tereta u kamionima, da nabrojimo samo neke.

U sektoru ambalaže je prehrambenoj industriji posvećena velika pozornost, jer na tržištu ima veliki značaj. Samo u europskim zemljama se oko 60 % hrane i dalje pokvari, a tu bi brojku uz primjenu odgovarajuće ambalaže mogli osjetno smanjiti. Dodatno, kako navodi publikacija koju su objavili istraživači tržišta ambalaže Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (GVM), zaštita proizvoda uvijek znači i zaštitu okoliša, što je opet društveno bitna tema. Otisak ugljika za izradu nove hrane, koja nadomješta hranu izgublenu radi neprimjerene zaštite proizvoda, obično je bitno veći nego li otisak ugljika uslijed izrade primjerene ambalaže, koja sprječava kvarenje.



» Posudica, označena u kalupu (IML), koju su uživo izrađivali na sajmu K 2016, ima masu samo 10,7 g radi kompresijskog injekcijskog prešanja (Slika: Netstal).

Sektor ambalaže i dalje skokovito raste – zajedno sa zahtjevima koje mora ispunjavati, sa svojim mogućnostima i inovativnim rješenjima. Njegove raznolikosti nije moguće opširno predstaviti u samo jednom članku, stoga smo u nastavku izabrali samo nekoliko tih primjera, koji nikako nisu cjelina.

Jedna od tema, koja se iznova spominje u vezi s plastičnom ambalažom je zdravlje, iako nije ovdje riječ o mnogo različitih aspekata. Nije potrebno navoditi da svaka zaštitna ambalaža koristi zdravlju potrošača, s time da hranu štiti od vanjskih utjecaja svih vrsta. Posebice u sektoru pića je trend dodavanje supstanci koje zahtijevaju posebnu zaštitu. Primjer su voćni sokovi s visokim sadržajem vitamina te sportski i fitnes napitci s posebnim prehrambenim dodacima. Tvrtka KHS Plasmax GmbH iz Hamburga je razvila svoju tehnologiju Plasmax, koja omogućuje da ti napitci u platenkama ostanu svježiji dulje vrijeme. U procesu s plazmom pri niskom tlaku se na unutrašnju stijenku boce od PET nanese oko 50 nm debeli sloj čistog silicijevog oksida, tj. stakla. Tako piće traje dulje, zaštićeno je od vanjskih utjecaja, a vitamini i aditivi ne

moğu ishlapiti. Za razliku od konkurentske višeslojne platenke, Plasmax tehnologija je nešto kompliciranija, no trošak materijala po platenki je oko 1 euro cent, što je osjetno jeftinije. Glavna prednost Plasmax procesa je to, da je platenku moguće u potpunosti reciklirati.

Drugi trend u sektoru pića ide u smjeru zdravih napitaka koji sadrže komadiće, primjerice voda s komadićima aloe vere, te mliječni i jogurt napitci s komadićima voća. To zahtijeva ne samo odgovarajuću geometriju platenki, već i tehnologije staklarstva, koje čisto i točno odmjeravaju čvrste čestice. Kao jedan od više specijaliziranih proizvođača strojeva na tom području, tvrtka Kronos AG iz Neutraublinga pod svojom markom Dosaflex nudi posebne sustave doziranja za proizvode s grudicama do veličine 3 x 3 x 3 mm s točnošću doziranja $\pm 0,3\%$. Kod mliječnih i jogurt napitaka primjetan je trend širenja spektra proizvoda. Kako napitci na bazi mliječnih proizvoda imaju ograničen rok trajanja, na sajmu K 2016 je tvrtka Holland Colors NV iz Apeldoorna u Nizozemskoj predstavila svoj novi čvrsti aditiv Holcomer III, koji omogućuje izradu jednoslojne ambalaže od PET za trajno mlijeko te osigurava 100-postotnu zaštitu od UV zraka i do 99-postotnu zaštitu od vidljivog svjetla. Očita prednost tog rješenja je njena jednoslojna struktura, koja je bolja za recikliranje njego njen višeslojni ekvivalent.

Mala masa kao vječna tema

Masa svakog rješenja na području ambalaže je i dalje bitna. Na tom području se u posljednjih nekoliko godina dogodilo mnogo toga. Postoje mnoge i raznolike ideje i potencijali, koji omogućuju uštede: napuštanje vanjskoj sloja ambalaže, elastična umjesto krute



» Individualni tisak, koji je moguće učinkovito načiniti s pritiskom na gumb, je među dekorativnim trendovima u industriji (slika: Kronos).

ili polukrute ambalaže, nove konstrukcije i smanjenje debljine stijenke. Od 1991. do 2013. godine ambalaža je postala općenito 25 % lakša. Samo u 2013. godini je bilo na čitavom svijetu uštedeno 1 milijun tona plastike kao rezultat smanjenja mase, unatoč sve većim očekivanjima glede funkcionalnosti. Ukoliko opet primjerice uzmemo za primjer PET, nije se samo smanjila debljina stijenki, već je optimirana i osnovna konstrukcija. Nova konstrukcija navoja primjerice uštedi 2 g plastike po boci. Za optimiranje dna

RAZMIŠLJAJTE EKOLOŠKI, BUDITE MODRI



Sumitomo
SHI
DEMAG

Sumitomo
SHI
DEMAG

WEMO.

FIPA
challenge accepted

VISAMEC
Leading Innovation

SELLA
Intelligent thermodynamics

Translec

DynaPurge
Productivity Begins with Purging™

MAGUIRE

Frigel
Intelligent Process Cooling

TT **TOP TEH d.o.o.**
PROIZVODNJA, TRGOVINA IN STORITVE

Top Teh d.o.o., Reber pri Škofljici 10, 1291 Škofljica, Slovenija
PE Grosuplje, Cesta Toneta Kralja 26 1290 Grosuplje, Slovenija

Tel.: +386 1 787 16 61 | Faks: +386 1 787 16 62 | Prodaja: +386 41 322 355 | Servis: +386 51 398 065
E-mail: info@topteh.si | Internet: www.topteh.si

boce tvrtka Creative Packaging Solutions Ltd. iz Balcova-Izmira u Turskoj je razvila proces Mint-Tec, pri kojem nakon izrade predoblika u njega ulazi klip – koji se ne dotiče vrata – i oblikuje dno.

Od samog početka razvijan za reciklažu

Trendovi, navedeni za primjer ambalaže pića vrijede gotovo za sva druga područja u sektoru prehrambene industrije. Na vrhu popisa želja je stalno smanjenje mase ambalaže. Uzrok je naravno to, da je smanjenje mase ambalaže povezano s uštedom materijala i nižim troškovima. Međutim to nije jedini razlog. Sve važnija je i štednja resursa, koju sve češće zahtijevaju i zakonodavci, ali i potrošači. Druga s time tijesno povezana tema je recikliranje ambalaže. U Njemačkoj se danas gotovo sva kućanska ambalaža uporabi, više od polovice (56 %) se reciklira i primjenjuje se za spaljivanje radi dobivanja energije. Prije oko 20 godina, ta brojka je bila svega 3 %. U slučaju plastenki od PET, stopa je bitno veća jer se oko 98 % uključuje u dobivanje materijala, koji se zatim vraća u proizvodni ciklus. Stoga danas svaka nova boca sadrži oko 25 % regranulata.

Ponovna uporaba otpadne ambalaže mogla bi biti i viša, kada bi ambalaža od samog početka bila razvijana za recikliranje. Kao prerađivač poliolefina, dr. Michael Scriba, direktor mtm plastics GmbH iz Niedergebte, itekako je svjestan problematičnih područja. Smatra kako bi trebalo, koliko je to moguće, često primjenjivati čistu plastiku umjesto kompozita od papira i plastike, ili snažno pigmentiranih poliolefina, ili takvih koji sadrže kredu. Pored toga PET bi trebalo više primjenjivati za plastenke umjesto za duboko vučene pladnjeve, što je samo nekoliko uvjeta za poboljšanje recikliranja ambalaže.

Folije već godinama postaju tanje i funkcionalnije

S više od 40 % udjela, folije predstavljaju najčešću plastičnu ambalažu, koja se primjenjuje prije svega za hranu, kao i primjerice za mjehričastu foliju ili rastezljive folije za zaštitu robe. Na području proizvoda od folije primjetan je i trend ka sve tanjim i funkcionalnim rješenjima. Funkcionalnost je moguće postići s primjerenim aditivima, iako se većinom primjenjuju za oslojavanje. Zahtjevi za sve većim brojem slojeva su stoga kulminirali u takozvano nano-oslojavanje, s 300 ili više slojeva. Danas su folije s tri ili pet slojeva standardne, između ostalog i zato, da se za srednjih sloj mogu primijeniti jeftiniji proizvodi.

Pregradne folije imaju obično sedam ili više slojeva. Na ovogodišnjem sajmu K 2016 tvrtka Hosokawa Alpine AG iz Augsburga predstavila je liniju za puhanje 11-slojne folije za visoko-pregradne folije, koja pored toga ima i iznimno kompaktnu konstrukciju. Radi funkcionalnih slojeva, višeslojne folije obično imaju prednost jer su tanje od jednoslojnih proizvoda. Debljinu folije je bez gubitaka funkcionalnosti moguće smanjiti i rastezanjem. Posebno za tu namjenu je tvrtka Reifenhäuser Blown Film iz Troisdorfa pokazala jedinicu Evolution Ultra Stretch, koja je instalirana neposredno uz stup za puhanje. Radi jedinice za rastezanje je moguće folije za kompresijske vrećice za pelene načiniti u debljini 50 µm umjesto 70 µm, a rastezljive folije za silažu s nepromijenjenim svojstvima u debljini 19 µm, umjesto 25 µm – što znači smanjenje debljine za 30 %.

Učinkovitost je važna tema u injekcijskom prešanju

Pri proizvodnji injekcijski prešane ambalaže, smanjenje debljine i ušteda na materijalu su važne teme, jednako kao i optimiranje trajanja ciklusa i povišenje učinkovitosti. To je bilo vrlo očito i na sajmu K 2016, gdje je tvrtka Netstal Maschinen AG iz Nafelsa u Švicarskoj primjerice izlagala visokoučinkovitu ubrizgavalicu s električnom jedinicom za ubrizgavanje, koja načini 43.000 okruglih



» Toplo oblikovane IML posude imaju prednosti pred injekcijski prešanim, jer su načinjene brže i tanje su, pa su jeftinije (slika: Illig).

poklopaca, mase 7 g po proizvodu, na sat. Označavanje u kalupu (IML) je već dugo vremena jedna od dobro poznatih metoda dekoriranja pri injekcijskom prešanju. Tvrtka Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH iz Schwaiga je predstavila El-Exis SP 200 – vjerojatno najbrža ubrizgavalica za izradu dekoriranih posudica s trajanjem ciklusa manje od 2 sekunde.

Proces za izradu injekcijski prešanih ambalažnih proizvoda u još tanjoj inačici se naziva kompresijsko injekcijsko prešanje (injection compression moulding, ICM), koje je sve više prisutno u industriji. Taj proces se razlikuje od konvencionalnog injekcijskog prešanja, gdje se stezanje kompenzira dodavanjem materijala u fazi djelovanja naknadnog tlaka. Pri ICM postupku se primjenjuje stlačivanje tj. pomak jezgre unutar kalupa koji stlačuje taljevinu uz stijenke kalupne šupljine. To omogućuje uštedu na materijalu do 20 %. Na sajmu je tvrtka Netstal prikazala izradu ambalaže za margarin od PP, koji ima svega 10,7 g.

Industrija pokazuje iznimnu sposobnost inovacije

Kao što je rečeno, nemoguće je sve trendove i novosti obuhvatiti u samo jednom članku, stoga ih je ovdje svega nekoliko:

- Važno je, da ne propustimo rastuće zanimanje za proizvodnjom ambalaže za hranu od biorazgradive plastike – tu na tržište dolazi sve više novih proizvoda.
- Izravni tisak je postupak, pri kojem je plastičnu ambalažu i poklopce moguće tiskati izravno bez ovoja ili naljepnice. Pri digitalnom tisku je otisnuta slika moguće aplicirati pritiskom na gumb – stoga je na tom području individualizacija u samom središtu pozornosti – svaki proizvod može dobiti svoju oznaku.
- Na sajmu K 2016 je više proizvođača injekcijskog prešanja pokazalo aplikaciju za tehnologiju injekcijskog prešanja, pri kojoj se injekcijski prešani predoblik puše izravno u kalupu s više postaja, a zatim ga se prema želji opreša. Na taj način je moguće načiniti vrlo atraktivna rješenja ambalaže.
- Za injekcijsko prešanje i duboko vučene proizvode ambalaže se u procesu ibt tvrtke Cavonic GmbH iz Engena nanosi staklasti sloj niskotlačnim plazma postupkom, što poboljšava trajnost hrane, primjerice voćnih namaza, dječje hrane i mliječnih proizvoda u prozirnim jednostrukim pladnjevima.
- S primjernom strojnom opremom je moguće duboko vučene pladnjeve s IML načiniti troškovno učinkovitije nego li injekcijski prešane IML postupke. Illig Maschinenbau GmbH & Co. KG iz Heilbronna izrađuje sustave za toplo oblikovanje, koji mogu načiniti lakše pladnjeve brže i s time postižu proizvodne troškove 43,80 EUR za 1000 jedinica, u usporedbi s 51,60 EUR za jednake pladnjeve načinjene IML postupkom injekcijskim prešanjem.

Svi koje zanimaju ambalažni materijali, mogu očekivati brojne nove ideje i na sajmu Interpack 2017.

» www.k-online.com