

građane. To je još jedno od popuštanja kemijskoj industriji, koja se uspješno odupire postavljanju strožih zahtjeva za zamjenu opasnih kemikalija manje opasnim.

Međutim, iako se čini da je za zakonodavce posao gotov, za sve koji su u lancu stvaranja vrijednosti vezanih uz kemijsku industriju, on tek počinje. Mnoge multinacionalne kompanije morat će uložiti mnogo novca, energije i vremena kako bi bile sigurne da imaju dovoljno tehničkih i ljudskih mogućnosti udovoljiti postavljenim zahtjevima REACH-a.

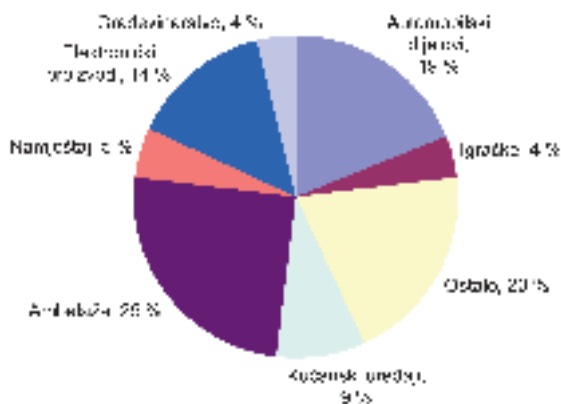
www.rapra.net

Injekcijsko prešanje u Španjolskoj i Portugalu

Preradba injekcijskim prešanjem u Španjolskoj i Portugalu od 2000. godine rasla je po godišnjoj stopi od 3 %, što je znatno manje nego desetljeće prije. Istodobno, ta je stopa rasta znatno iznad europskog prosjeka, koji je za isto razdoblje bio 1 % na godinu.

Na Pirenejskom poluotoku, prema podatcima britanske savjetodavne tvrtke *Applied Market Information Ltd.*, djeluje više od 1.000 tvrtki koje se bave injekcijskim prešanjem i koje su u 2005. preradile više od 900.000 tona polimernih materijala. Od prerađenih materijala, više od 45 % je polipropilen, koji prerađuje više od 800 tvrtki, najčešće u automobilske dijelove, kućanske potreštine i ambalažu.

Oko 25 % polimera preradi se injekcijskim prešanjem u ambalažu (slika 3), koju proizvodi oko 40 % tvrtki. Španjolska i Portugal imaju veoma dobro razvijenu proizvodnju automobilskih dijelova, u koje se injekcijskim prešanjem preradi oko 170.000 tona polimernih materijala. Oko 40 % tvrtki dobavljači su automobilske industrije, a 100 tvrtki proizvodi samo automobilske dijelove. Među njima najveći su *Zanini Auto Group*, *Ficosa International* i *Grupo Antolin*. Svoje pogone na Pirenejskom poluotoku imaju tvrtke *Plastic Omnium*, *Cadence Innovation* (bivši *Peguform*), *Plastal*, *Visteon*, *Key Plastics* i *Faurecia*.



SLIKA 3. Udjeli potrošnje injekcijski prešanih proizvoda po područjima primjene u Španjolskoj i Portugalu u 2005.

Najveći španjolski proizvođač injekcijski prešanih proizvoda je *Mandragon Corporación Cooperativa*, koji u svom sastavu ima tvrtke koje izrađuju automobilske dijelove (*Maier*, *Incoplast* i *Tajo*), dijelove kućanskih uređaja i električnih proizvoda (*Matz Erreka*, *Manchalan*, *Tajo*). Portugalska tvrtka *Simoldes* poznati je proizvođač kalupa, ali u svom sastavu ima i tri pogona koja proizvode automobilske dijelove.

Applied Market Information Ltd.,
Press Release, 11/2006.

Polimerni materijali i dodatci

Priredili: Gordana BARIĆ, Damir GODEC i Ana PILIPOVIĆ

Polipropilenski film za prevlačenje silikonom

Tvrtka *Borealis* ponudila je tržištu *BA110CF*, novi tip polipropilena namijenjen lijepljenju i pakiranju, koji osigurava izradbu filma boljih svojstava u usporedbi s dosadašnjim proizvodima (slika 4). Nudi se jedno rješenje za one primjene u kojima je potrebno prevlačenje filma silikonom, što snižava proizvodne troškove jer uklanja potrebu za primjenom različitih postupaka spajanja filma.



SLIKA 4. Novi *Borealis*ov polipropilen

Primjene koje zahtijevaju dobro odvajanje uključuju, primjerice, izradbu podložnih ploča za trake i naljepnice. Silikonski se sloj nanosi na film osiguravajući povezivanje filma i traka ili naljepnica. Za pakiranje mesnih prerađevina, sloj silikona nanosi se na am-

balažni film kako bi se spriječilo prianjanje mesa na film. Propilen *BA110CF* omogućuje lagano odstranjivanje ambalaže i sadržaja. *BA110CF* može se primijeniti i za izradbu crijevnoga filma. Kada se nanese sloj silikona u kapljevitom stanju, zbog brzog očvršćivanja povećava se učinkovitost proizvodnje.

Idealna kombinacija dodataka i uvjeta proizvodnje osigurava dobru dugotrajnu adheziju između silikonskog sloja i filma. To pomaže u održavanju svojstava filma dulje vrijeme, uz istodobno izbjegavanje uobičajenih problema s adhezijom.

Primjena *BA110CF* omogućuje proizvođačima proizvodnju s odličnim uporabnim svojstvima. Visok omjer krutosti i žilavosti osigurava odličnu mehaničku čvrstoću. To film čini pogodnim za izradbu podloga za industrijske primjene gdje je potrebna dodatna sila za odvajanje traka i naljepnica.

Visoka nepropusnost polipropilenskog filma na vodenu paru smanjuje apsorpciju vode te, u kombinaciji s odličnom toplinskom postojanošću, *BA110CF* čini pogodnim za primjenu u medicini za proizvode za koje se zahtijeva sterilizacija. Film pruža višu otpornost na mikrobe od papira, čime postaje bolji izbor ne samo za primjenu u medicini nego npr. i u industriji poluvodiča.

Press Release, 1/2007.

Plastika načinjena od voća

Kemičari *Svučilišta u Wisconsinu*, SAD, uspjeli su od voćnoga šećera (fruktoze) načiniti tvar koja se rabi u proizvodnji poliestera. Posebnim kemijskim postupkom ekstrahiran je jedan od gradivnih blokova poliestera iz 5-hidroksimetilfurfurala (HMF). To je još jedan od koraka koji vode k zajedničkom cilju mnogobrojnih istraživača, a to je smanjiti uporabu neobnovljivih izvora pri proizvodnji plastike onima koje je moguće uzgojiti. Dodatno, HMF je osnova i za proizvodnju goriva, a nastaje pri zagrijavanju fruktoze. Zbog toga ga je moguće pronaći u toplinski obrađenoj hrani, npr. voćnim sokovima, mlijeku i medu. Dapače, visoka razina HMF-a u medu, prema mišljenju prehrambenih stručnjaka, smatra se pokazateljem njegove loše kvalitete.

Jednostavno zagrijavanje fruktoze kao način pridobivanja HMF-a željene kvalitete i količine za proizvodnu plastiku nije rješenje jer se pri tom postupku javljaju i neželjeni nusproizvodi. Postoje drugi postupci kojima se mnogo učinkovitije iz fruktoze dobiva HMF, ali oni su energetski zahtjevniji te skupi zbog potrošnje skupih katalizatora i organskih otapala. Istraživački tim *Svučilišta u Wisconsinu* usmjerava napore u iznalaženje jeftinijega načina pridobivanja HMF-a te komercijalizaciju njegove proizvodnje.

www.k-online.de

GE Plastics predstavio novu generaciju PBT materijala

U prosincu 2006. tvrtka *GE Plastics* predstavila je novu generaciju poli(butilen-tereftalata) (PBT) pod nazivom *Valox Super High Flow*. Riječ je o materijalima visoke tečljivosti, ojačanima mineralnim i staklenim ojačalima, namijenjenima ponajprije za izradbu otpresaka u automobilske industriji (slika 5). Bolja tečljivost materijala omogućuje izradbu otpresaka tanjih stijenki, uz niže parametre ubrizgavanja te očuvanje potrebnih svojstava otpreska. Zbog porasta cijene nafte, u automobilske industriji nastojanja su usmjerena k stanjivanju stijenki otpresaka te povišenju njihove kompleksnosti, što zahtijeva materijale visoke tečljivosti. Izvrsna tečljivost *Valox* materijala, koja je gotovo dvostruko viša od dosadašnjih PBT materijala, istodobno omogućuje izradbu tankostjenih otpresaka i sniženje parametara injekcijskog prešanja. To se prije svega odnosi na tlak ubrizgavanja, koji je u slučaju preradbe *Valox* materijala 25 do 30 % niže maksimalne vrijednosti negoli pri preradbi uobičajenih PBT-a. Posredno, uporaba *Valox* materijala omogućuje i skraćanje ciklusa injekcijskoga prešanja (zbog bržeg popunjavanja kalupnih šupljina) te povišenje proizvodnosti (zbog mogućnosti izradbe kalupa s većim brojem kalupnih šupljina). Nova generacija materijala omogućuje i ubrizgavanje taljevine u kalupnu šupljinu pri nižim temperaturama stijenke kalupne šupljine, što također utječe na skraćanje vremena hlađenja otpreska. Visoka tečljivost materijala omogućuje i izradbu vrlo finih detalja na otprescima. Trenutačno je na tržištu moguće, osim ojačanih, naći i materijale postojeane na vatru i upijanje vlage.



SLIKA 5. Otpresak za automobilske industrije načinjen od *Valox* PBT materijala
GE Plastics Press Release, 12/2006.

Borealisov materijal za Fiatov Ducato

Suradnja *Borealisa* i *Fiat*a primjer je sve većega utjecaja dobavljača na lanac stvaranja vrijednosti i usmjerenje na zadovoljenje specifičnih zahtjeva proizvođača.

Borealis, svjetski poznati proizvođač polimernih materijala, još se jedanput našao u prilici odgovoriti na specifične zahtjeve svojih kupaca. Ovaj je put bila riječ o *Fiatu*, koji je želio poboljšati otpornost na ogrebotine i

ukupan estetski dojam određenih unutar-njih (slika 6) i vanjskih elemenata posljednje serije *Ducata*. To je postignuto razvojem posebnih varijanti *Deplena*, polipropilena poboljšane preradljivosti, niskoga sjaja i otpornosti na ogrebotine.



SLIKA 6. Novi izgled odbojnika *Fiatova Ducata*

Talijanski proizvođač automobilskih dijelova, tvrtka *Ergon*, od *Deplena EE103AE* načinio je neobojeni odbojnik visokih estetskih karakteristika, velike otpornosti na ogrebotine te mat površine. Visok maseni protok taljevine omogućio je jednostavnu izradbu odbojnika iako je riječ o velikom otpresku tankih stijenki i veoma složene konstrukcije. Nisko toplinsko širenje materijala minimizira opasnost od odvajanja odbojnika i šasije nakon montaže.

Deplan EE168AI izabran je za izradbu unutarnjih obloga vrata i naslona za ruke zbog otpornosti na ogrebotine, niskoga sjaja i visoke dimenzijske stabilnosti. Unutarnje obloge vrata za *Fiat Ducato* proizvodi talijanski proizvođač *Lear*.

Borealis Press Release, 2/2007.

Inovacije stvaraju nove tržišne mogućnosti

Istraživanje i razvoj osnova su strategije održivoga i profitabilnoga rasta *Solveya*. Znanja *Solveyevih* i *BASF-ovih* stručnjaka kombiniraju se u zajedničkoj tvrtki *SolVin*, koja je nedavno započela pokusnu proizvodnju *Nano Vina*® u *pilot-pogonu* u belgijskom gradu *Jemeppeu*.

NanoVin® je nanokompozit sastavljen od poli(vinil-klorida) i nanočestica gline veoma dobre plastičnosti, viskoznosti i tečljivosti, a razvijen je u istraživačkom centru *Solveya* u *Nederover-Heenbeeku* u Belgiji. Zahvaljujući navedenim dobrim reološkim svojstvima, ovaj se materijal ubraja u skupinu tzv. *pametnih materijala*, koji mogu osjetiti i reagirati na promjene u svojoj okolini. *NanoVin*® se može primijeniti u svim postojećim primjenama PVC-a u kojima se mora spriječiti kapanje i smicanje, a to znači da se viskoznost materijala povećava smičnim naprezanjem i zadržava visoku razinu kada naprezanje prestane. To znači da se *NanoVinom*® mogu obrađivati površine maske automobila i može se uporabiti za tzv. debele prevlake kao što je izradba umjetne kože.

SolVin Press Release, 11/2006.

Plastični i gumeni proizvodi

Priredili: Gordana BARIĆ, Damir GODEC, Željko MEDVEŠEK i Ana PILIPOVIĆ

Biorazgradljiva ambalaža za dekorativnu kozmetiku

Američka tvrtka *RPC Cresstale*, koja proizvodi ambalažu za potrebe kozmetičke industrije, predstavila je komercijalnu biorazgradljivu ambalažu za ruževe, načinjenu u cijelosti od polihidroksialkanoata (PHA), a uskoro se očekuje i ostvarenje proizvodnje kutijice za kompaktni puder za lice.

PHA se proizvodi od šećera i ulja koji se razgrađuju u tlu, kompostanama, sustavima za obradu otpadnih voda te slatkoj i slanoj vodi. Jedini nusproizvodi razgradnje su ugljikov dioksid i voda, od kojih se PHA i sastoji, stoga životni ciklus ovih proizvoda čini zatvoreni krug. PHA se pri preradbi ponaša kao i bilo koji drugi plastomer i istodobno je toplinski stabilniji od usporedivoga biorazgradljivoga polimera mliječne kiseline (PLA). U konstrukciji ambalaže za ruž korišten je *Revolve*, patent tvrtke *RPC* kojim je omogućena izradba jedinstveno sklopivoga stošca, s pomoću čega je broj elemenata za ambalažu smanjen na četiri načinjena od istoga materijala s uobičajenih pet načinjenih od različitih materijala. U postupku razvoja ovoga proizvoda stručnjaci su se susreli s raznim problemima pri preradbi PHA, međutim upravo uspješno završena pokusna proizvodnja pokazuje kako je biorazgradljiva ambalaža za kozmetičke proizvode već stvarnost.

Plastics Engineering Europe,
Summer 2006.

Zaštita okoliša s pomoću plastičnoga papira

Tekst pronađen na internetu nerijetko se ispiše, pročita i baci. Koliko je tako tona papira nepotrebno završilo na otpadu? Japanska tvrtka *Toshiba*, u želji da pridonese očuvanju okoliša smanjenjem otpada i štetnih emisija, predstavila je višekratni *plastični papir*. Riječ je o *papiru* načinjenom od ambalažnoga PET-a, dakle istoga u koji se pakiraju gazirani napitci, prevučena slojem pigmenta koji postane crn kada se izloži temperaturi višoj od 180 °C. Na temperaturi od 130 do 170 °C *papir* ponovno ostane bijel i prethodno otisnuti sadržaj nestaje.

Za tiskanje na ovom inovativnom papiru razvijen je i specijalan pisac s oznakom *B-SX8R*, koji ima brzinu od 12 stranica u minuti i rezoluciju od 300 dpi. Uz uobičajene uvjete jedan se papir može upotrijebiti i do 500 puta. Toplinski pisac *B-SX8R* zasnovan je na istoj tehnici primijenjenoj već kod faks uređaja, a za papir je ideja stigla od starih fotografa – naime, nekada je bilo dovoljno fotografiju izložiti suncu i uništiti sliku.