

(slika 9). I ovdje je riječ o debelostjenom, potpuno prozirnem izratku.

*DuPont press release, 9/2006.*

### Osvijetljene automobilske registracijske pločice

Suradnja tvrtki *Bayer MaterialScience AG* i *3M* iznjedrila je na tržište novi proizvod, osvijetljene automobilske registracijske pločice. Uobičajene aluminijske registracijske pločice nejednako su osvijetljene malim brojem izvora svjetla smještenima u okviru nosača pločice, dok kod novih pločica plastična ploča s LED-diodama osvjetljava cijelu njihovu površinu.

Kućište pločice načinjeno je od *Bayerova* materijala *Bayblend® T65* (smjese polikarbonata i ABS-a) s ugrađenim izvorom svjetlosti načinjenim od velikoga broja LED-dioda. Smjesa polikarbonata i ABS-a odabrana je zato što taj materijal ima iznimnu dimenzijsku stabilnost, ne vitoperi se, ostaje otporan na udare i u uvjetima niskih temperatura te je toplinski postojan. Prozirna dvomilimetarska ploča na koju se stavljaju registracijske oznake, načinjena je od polikarbonata. Kako bi ploča s jedne strane ostala mat, rabi se posebna metoda i time se registracijske oznake optički izoliraju od izvora svjetla. Prevučena je i posebnim površinskim slojem koji omogućuje da se laserskim zavarivanjem stvori dugotrajan čvrsti spoj između ploče i kućišta.

Očekuje se kako će svi modeli automobila uskoro biti opremljeni ovakvim registracijskim pločicama.

[www.press.bayerbms.com](http://www.press.bayerbms.com)

### Biološki razgradljiva boca za mineralnu vodu

Tvrtka *Belu Natural Mineral Water* na tržište je uvela prvu biološki razgradljivu bocu (slika 10) u Velikoj Britaniji. Kao i biološki razgradljiva boca za mineralnu vodu *BIOTA*, koja se proizvodi u Sjedinjenim Američkim Državama, boca je načinjena od 100 % obnovljivog izvora – materijala nazvanoga *Nature Works PLA*, koji se proizvodi od žitarica, a komercijalno se kompostira natrag u tlo u razdoblju od 12 tjedana, što je oko milijun puta brže nego tradicionalna plastika.

*Bioboca* je posljednja inicijativa organizacije za zaštitu okoliša *Belu*, koja 100 % svojeg profita ulaže u projekte za čistu vodu. U suradnji s *WaterAidom*, svaka boca vode kupljena u Velikoj Britaniji omogućuje nekome u Indiji ili Africi istu vodu tijekom mjesec dana. Organizacija je osnovana kao odgovor na inicijativu Ujedinjenih naroda *Global Compact*, koja promiče dobrovoljno korporacijsko preuzimanje socijalne odgovorno-

sti. Tu su međunarodnu inicijativu Ujedinjeni narodi pokrenuli 2000. godine, a sada obuhvaća više od 2 400 sudionika iz gotovo 80 zemalja diljem svijeta. *Global Compact* je proglasio deset univerzalnih načela na području ljudskih prava, radnih odnosa, zaštite okoliša i borbe protiv korupcije.



SLIKA 10. Biološki razgradljiva boca za mineralnu vodu *BELU* od 500 ml

[www.belu.org](http://www.belu.org)

### Nagrađeni proizvodi od plastičnoga reciklata za 2006.

Po 15. put izabrani su dobitnici nagrada za proizvod godine od plastičnih reciklata, a dodjeljuju ih *Fraunhofer institut za okoliš, sigurnost i energiju UMSICHT* i tvrtka *FKuR Kunststoff GmbH*.

Prva nagrada ide tvrtki *Multiport Recycling GmbH* za proizvod *MPO Easy*, odvodni žlijeb s plastičnom rešetkom koja je napravljena od mljevenih čepova boca za napitke (slika 11). Odvodni žlijeb ima malu masu (žlijeb s rešetkom teži 2,1 kg) uz istodobnu veliku nosivost (prema normi EN 1433 – klasa A15). Moguća je čvrsta veza između dva elementa žlijeba, a plastična rešetka pričvršćena je steznim spojem pa micanje i izvijanje rešetke nije moguće. Žlijeb se učvršćuje u beton, a glatka površina omogućuje optimalno samočišćenje. Odvodni žlijeb postojan je na sol za posipanje cesta te smrzavanje.



SLIKA 11. Odvodni žlijeb *MPO Easy*

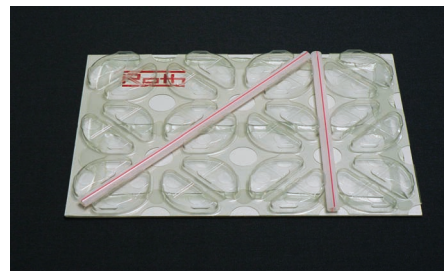
Druga nagrada pripala je tvrtki *JUWEL H. Wüster GmbH* za gredice za balkone i terase

(slika 12). Gredica je napravljena od 100 %-tnog reciklata PE-HD-a od čepova za boce. Poklopac je načinjen od polikarbonata. Budući da je gredica toplinski izolirana, može služiti za priplod, odnosno bez poklopca kao minivrt za balkon ili terasu za povrće ili cvijeće u ljetnim mjesecima. Gredica može biti veličine 60 - 70 cm i visine 27 cm.



SLIKA 12. Gredica za balkone i terase

Treća nagrada pripala je tvrtki *Roth Werke GmbH* za proizvod *ClimaComfort-Systemplatte* (slika 13). Ploča je napravljena od 100 %-tnog reciklata PET-a, a nalazi svoju primjenu kao dio *ClimaComfort* sustava. Sustav je namijenjen grijanju i hlađenju u građevinarstvu, pri modernizaciji starih i građenju novih zgrada. Može se ugraditi u već postojeće zidove, podove i stropove. Postupak izradbe ploče je duboko vučenje. Reagenat PET-a najprije se zagrijava, a zatim oblikuje podtlakom u aluminijskom alatu.



SLIKA 13. *ClimaComfort* ploča

[www.umsicht.fraunhofer](http://www.umsicht.fraunhofer)

### Postupci i oprema

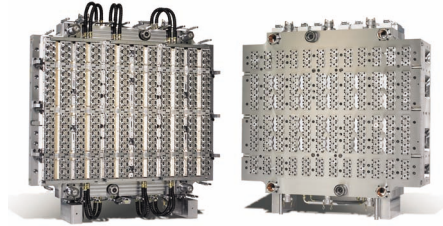
*Priredili:* Damir GODEC i Maja RUJNIĆ-SOKELE

### Novi kalup za izradbu PET priprema, s 216 kalupnih šupljina

Tvrtka *Husky*, u suradnji s tvrtkom *Ancor PET Packaging*, razvila je do sada najveći kalup za injekcijsko prešanje PET priprema, s 216 kalupnih šupljina (slika 14). Dosadašnji najveći kalup, također tvrtke *Husky*, sadržavao je 192 kalupne šupljine.

Razmak između kalupnih šupljina je 60 mm, za razliku od uobičajenih 50 mm za te veličine priprema. Veći razmak između ka-

lupnih šupljina omogućuje robusniju i dugotrajniju konstrukciju samoga kalupa.



SLIKA 14. Huskyjev kalup za izradbu PET pripremaka, s 216 kalupnih šupljina

Kalup je konstruiran za rad na novorazvijenoj ubrizgavalici *HyPET 650* sile zatvaranja 6 500 kN, a predviđen je za izradbu priprema s promjerom grla 30 mm. Dio ubrizgavalice je nova jedinica za ubrizgavanje s poboljšanim učinkom od 1 800 kg/h.

Husky News Release, 19. 6. 2006.

### Aluminij - kalupni materijal

Projekt *ALAMO*, dvogodišnji program istraživanja Europske unije čiji je koordinator bila tvrtka *Rapra Technology Ltd.*, pri uspješnom je završetku. Tijekom projekta istraživale su se moguće primjene anodiziranog aluminija u području injekcijskog prešanja i rotacijskog kalupljenja plastomera, a cilj je bila proizvodnja aluminijskog kalupa sa svojstvima usporedivim čeličnom kalupu.

Aluminij se lagano obrađuje, posjeduje dobra toplinska svojstva, male je težine i odlične oporablivosti, no loše je otpornosti na trošenje i utjecaj kemikalija, što ograničava njegovu primjenu. Međutim, anodizirana prevlaka usavršena na projektu pruža željenu otpornost na trošenje i utjecaj kemikalija uz istodobno zadržavanje inherentnih svojstava aluminija.

*ALAMO* je istraživački projekt financiran iz *Okvirnoga programa 6 (e. Framework 6)* Europske unije. U projekt je bilo uključeno šest malih i srednjih poduzeća te nekoliko istraživačkih i ispitnih stanica iz Španjolske, Velike Britanije, Irske, Francuske i Njemačke. Partneri su zadržali sva intelektualna prava iz projekta, koji je procijenjen na 1,4 milijuna eura, a za njegovu provedbu osigurali su znanja s područja anodiziranja, ispitivanja materijala, izradbe kalupa, injekcijskog prešanja i 3D simulacije. Primjenjivani su postupci injekcijskog prešanja i rotacijskog kalupljenja radi usporedbe kalupa od čelika, aluminija i anodiziranog aluminija.

Kalup za rotacijsko kalupljenje omogućio je 20 % kraći ciklus u usporedbi s konvencionalnim aluminijskim kalupom, zahvaljujući brzom grijanju i hlađenju koje je omogu-

ćeno zbog visoke snage zračenja anodiziranja u kombinaciji s odličnom toplinskom vodljivošću aluminija. Potrošnja energije također je smanjena, a opsežna ispitivanja nisu pronašla razliku u svojstvima izradaka načinjenih različitim vrstama materijala kalupa.

Kalup za injekcijsko prešanje sadržavao je četiri gnijezda, a uspoređivale su se brzine trošenja kalupnih šupljina nakon izradbe 10 000 otpresaka. Rezultati su bili sljedeći: trošenje anodiziranoga aluminijskoga kalupnog umetka bilo je usporedivo s čeličnim, a neanodizirani aluminijski umetak pokazivao je veće trošenje u području ušća.

www.rapra.net

### HUSKY na izložbi Fakuma prikazuje nova rješenja

Tvrtka *Husky Injection Molding Systems* na izložbi *Fakuma*, koja je održana od 17. do 21. listopada u Friedrichshafenu, prikazala je nova rješenja u svom proizvodnom programu. Tvrtka *Husky* danas je orijentirana ponajprije ponudi cjelovitih rješenja potencijalnim kupcima, što uključuje kalupe, ubrizgavalice, dodatnu i upravljačku opremu. Nadalje, tvrtka nudi 24-satnu tehničku podršku te trogodišnja jamstva svojim kupcima. Na svom izložbenom prostoru *Husky* je prikazao novu brzu ubrizgavalicu za izradbu ambalaže (slika 15), kao i mnoga nova rješenja s područja vrućih uljernih sustava (slika 16).



SLIKA 15. Nova brza ubrizgavalica tvrtke *Husky* za izradbu pakovanja



SLIKA 16. Kalup s vrućim uljervim sustavom tvrtke *Husky*

Posjetitelji izložbenog prostora tvrtke *Husky* mogli su vidjeti patentirano rješenje *UltraFlow* s pomoću kojega je moguća najbrža izmjena boja otpresaka. Posebna pozornost bit će posvećena seriji vrućih mlaznica *Ultra Packaging* za izradbu raznih pakovanja. Te mlaznice omogućuju optimalnu izradbu tankostjene ambalaže. Uz navedene novosti, izloženi su i posebni ventili vrućih uljernih sustava, idealni za izradbu medicinskih polimernih proizvoda i raznih zatvarača.

Posjetitelji su također imali uvid u nastojanja tvrtke *Husky* u osiguranju posebnih usluga korisnicima njihovih proizvoda. To se ponajprije odnosi na novi program za predviđanje održavanja. S pomoću tog programa korisnik može predvidjeti potrebu i termin za preventivno održavanje radi smanjenja zastojne opreme u radu.

Husky Press Release 8/2006.

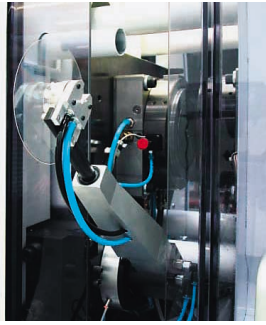
### Ubrizgavalica e-Jet za izradbu optičkih diskova tvrtke Netstal

Tržište nosača podataka svakodnevno pred njihove proizvođače postavlja sve veće zahtjeve. Ponajprije se to odnosi na količinu informacija (kapacitet) i izmjere nosača podataka. Zahvaljujući dugogodišnjem iskustvu tvrtke *Netstal* na tom području i znanju koje ta tvrtka posjeduje, razvijena je potpuno električna ubrizgavalica *e-Jet* (slika 17), s pomoću koje je moguće izraditi visokokvalitetne optičke diskove svih do danas poznatih formata. Riječ je o ubrizgavalici relativno malih izmjera (potrebna površina za instalaciju iznosi 2,9 m<sup>2</sup>), koju je moguće jednostavno povezati s ostalim elementima linije za izradbu i kopiranje optičkih diskova u velikim nakladama.



SLIKA 17. Ubrizgavalica *e-Jet* za izradbu optičkih diskova

Ubrizgavalica omogućuje vrlo kratka vremena ciklusa injekcijskog prešanja, a popratni program za statističko praćenje kvalitete proizvoda s inteligentnim praćenjem parametara preradbe svodi količinu neispravnih proizvoda na minimum. U ubrizgavalicu su integrirani sustav za temperiranje kalupa i sustav za vađenje diskova iz kalupa (slika 18) kao njezini podsustavi, što cijeli sustav čini vrlo kompaktnim rješenjem.



SLIKA 18. Integrirani sustav za vađenje optičkog diska iz kalupa

Netstal Press Release, 2006.

### Laserski 3D skener ZScanner 700

Tvrtka ZCorporation lansirala je na tržište prvi samopozicionirajući 3D laserski skener oznake ZScanner 700 (slika 19). Riječ je o prenosivom i praktičnom 3D skeneru koji omogućuje točno i precizno 3D skeniranje

za široka područja primjene kao što su: obrnuto inženjerstvo, razvoj proizvoda, ergonomsko oblikovanje, digitalno arhiviranje, izradba digitalnih medija, animacija i igra, medicina te umjetnost.

Novi skener omogućuje kontinuirano skeniranje cijelog objekta bez prepozicioniranja i rekabriranja u jednom prolazu. Time se izbjegava tradicionalno i umarajuće spajanje parcijalnih skenova objekta. Priloženi računalni program ZScan automatski generira digitalni zapis objekta u *stl* formatu. S pomoću tog programa tijekom skeniranja generira se poligonalna mreža površine objekta, a korisnik skenera u stvarnom vremenu ima uvid u područja objekta koja još nisu skenirana. Pri skeniranju detalja ili reljefa na objektu moguće je jednostavno povisiti razlučivost skeniranja. Tijekom skeniranja također je moguće pomicati objekt bez utjecaja na rezultat skeniranja, što je omo-

gućeno uporabom referentnoga koordinatnog sustava s obzirom na objekt skeniranja. Stoga ZScanner 700 omogućuje 3D skeniranje gotovo svakog objekta, pod bilo kojim kutom i bilo gdje. Zastupnik proizvoda tvrtke ZCorporation za Hrvatsku je tvrtka BIBUS Zagreb d.o.o. ([www.bibus.hr](http://www.bibus.hr)).



SLIKA 19. 3D laserski skener ZScanner 700

ZCorporation Press Release, 9/2006.

## KALENDAR STRUČNIH SKUPOVA

Priredila: Gordana BARIĆ

### 2007. godina

21. – 22. 2.

#### Food Contact Polymers, Brussels, Belgija

**Obavijesti:** Alix Yates, Business Manager - Conferences, Rapra Technology, Shawbury, Shrewsbury, Shropshire, SY4 4NR, Velika Britanija, Tel.: +44 1939 250 383, Faks: +44 1939 252 416, E-mail: [ayates@rapra.net](mailto:ayates@rapra.net), [www.rapra.net/conferences/Food\\_Contact\\_Polymers\\_2007.asp](http://www.rapra.net/conferences/Food_Contact_Polymers_2007.asp)

26. 2. – 1. 3.

#### XX. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera, Zagreb, Hrvatska

**Obavijesti:** Sonja Smolec, Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, Berislavićeva 6, HR-10000 Zagreb, Hrvatska, Tel.: +386 1 49 22 519, Faks: +386 1 48 72 490, E-mail: [hdki-skupovi@zg.htnet.hr](mailto:hdki-skupovi@zg.htnet.hr), [www.hdki.hr](http://www.hdki.hr)

14. – 15. 3.

#### 5<sup>th</sup> European Additives & Colors, Mondorf-les-Bains, Luksemburg

**Obavijesti:** Society of Plastics Engineers, European Member Bureau, Eric Sasselaan 51, BE-2020 Antwerpen, Belgija, Tel.: +32 3 54 17 755, Faks: +32 3 54 18 425, E-mail: [spe.europe@skynet.be](mailto:spe.europe@skynet.be), [www.speeurpe.org](http://www.speeurpe.org)

2. – 4. 5.

#### XXII. Međunarodni znanstveno stručni susret stručnjaka za plin, Opatija, Hrvatska

**Obavijesti:** HSUP - Hrvatska stručna udruga za plin, Šubićeva 29, HR-10000 Zagreb, Hrvatska, Tel.: +385 1 45 92 987, Faks: +385 1 46 36 735, E-mail: [opatija@hsup.hr](mailto:opatija@hsup.hr), [www.hsup.hr](http://www.hsup.hr)

17. – 18. 5.

#### REACH 2005, Brussels, Belgija

**Obavijesti:** Alix Yates, Business Manager - Conferences, Rapra Technology, Shawbury, Shrewsbury, Shropshire, SY4 4NR, Velika Britanija, Tel.: +44 1939 250 383, Faks: +44 1939 252 416, E-mail: [ayates@rapra.net](mailto:ayates@rapra.net), [www.rapra.net/products\\_and\\_services/Conferences/REACH\\_2007.asp](http://www.rapra.net/products_and_services/Conferences/REACH_2007.asp)

7. – 9. 5.

#### The Nürnberg Congress, Nürnberg, Njemačka

**Obavijesti:** Friederike Plasswich, Vincentz Network, P.O. Box 62 47, D-30062 Hannover, Njemačka, Tel.: +49 511 99 10 274, Faks: +49 511 99 10 279, E-mail: [friederike.plasswich@coatings.de](mailto:friederike.plasswich@coatings.de), [www.coatings.de](http://www.coatings.de)

22. – 23. 5.

#### Blowing Agents and Foaming Processes, Frankfurt, Njemačka

**Obavijesti:** Alix Yates, Business Manager - Conferences, Rapra Technology, Shawbury, Shrewsbury, Shropshire, SY4 4NR, Velika Britanija, Tel.: +44 1939 250 383, Faks: +44 1939 252 416, E-mail: [ayates@rapra.net](mailto:ayates@rapra.net), [www.rapra.net/conferences/Blowing\\_Agents\\_and\\_Foaming\\_Processes\\_2007\\_Conference.asp](http://www.rapra.net/conferences/Blowing_Agents_and_Foaming_Processes_2007_Conference.asp)

12. – 13. 6.

#### Nanopolymers Conference, Njemačka

**Obavijesti:** Alix Yates, Business Manager - Conferences, Rapra Technology, Shawbury, Shrewsbury, Shropshire, SY4 4NR, Velika Britanija, Tel.: +44 1939 250 383, Faks: +44 1939 252 416, E-mail: [ayates@rapra.net](mailto:ayates@rapra.net), [www.rapra.net/conferences/Nano\\_Conference\\_2007.asp](http://www.rapra.net/conferences/Nano_Conference_2007.asp)

25. – 27. 6.

#### Pressure Pipes 2007 International Conference, Düsseldorf, Njemačka

**Obavijesti:** Sally Humphreys, Business Development Manager, Applied Market Information Ltd., 45-47 Stokes Croft, Bristol, BSI 3QP, Velika Britanija, Tel.: +44 117 92 49 442, Faks: +44 117 98 92 128, E-mail: [sh@amiplastics.com](mailto:sh@amiplastics.com), [www.amiplastics.com/ami/AMIConference.asp?EventID=97](http://www.amiplastics.com/ami/AMIConference.asp?EventID=97)

11. – 14. 9.

#### 6<sup>th</sup> International Conference on Industrial Tools and Material Processing Technologies - ICIT&MPT 2007, Bled, Slovenija

**Obavijesti:** Tanja Ferleš, Conference Secretary, TECOS – Slovenian Tool and Die Development Centre, Kidričeva 25, SI-3000 Celje, Slovenija, Tel.: +386 3 49 00 921, Faks: +386 3 42 64 611, E-mail: [icit@tecos.si](mailto:icit@tecos.si), [www.tecos.si](http://www.tecos.si)