

TEME OD  
INTERESA

- **Vesti iz plastike i gume**
- **Aktuelne teme**
- **Vesti iz Društva IPG**

U OVOM  
BROJU

Novosti kod opreme 3, 4,  
13

Automobil-ske gume od gvajule 10

Mala kesa od plastike za spas bebe 11

Izgleda kao drvo, a plastika je 14

Toplotno postojane posude od PLA 15

VOL. I BROJ 2

DECEMBAR 2015

# Vesti iz sveta polimera

## Drugi broj novoosnovanih "Vesti"

**B**liži se kraj još jedne godine. Bila je dinamična i, nadam se, uspešna.

Što se tiče Društva IPG, iz štampe su izašla tri broja časopisa "Svet polimera" i elektronsko izdanje "Registra firmi i ustanova" iz oblasti polimera u Srbiji. Održali smo redovnu konferenciju o plastici na Beogradskom sajmu, sarađivali smo s privredom na više različitih načina i sl. Pokrenuli smo i elektronske novine čiji je drugi broj pred vama. U prvom broju ovih novina upućen je poziv da nam se obratite ako imate nekih pitanja. U vezi s tim, poseban pozdrav upućujem

mladom kolegi koji voli da postavlja stručna pitanja. U pravu je kada kaže da za primene u elektro-uređa-



Urednica  
Aleksandra  
Mihajlović

jima, s tačno postavljenim zahtevima u pogledu toplotne postojanosti i sl., PVC ne bi mogao da dođe u obzir. Materijal koji se

koristi za ove namene jeste polikarbonat. Nadam se da će i ubuduće biti sličnih pitanja.

Posebno se zahvaljujem svima koji su nam čestitali izlazak novina – kolegama iz HIP-Petrohemije, našim vernim čitaocima "Sveta polimera" iz zemlje i sveta i ostalima.

Budući da je u ovoj godini ovo poslednji broj "Vesti", koristim priliku da već sada svima uputim najlepše novogodišnje želje. Želim svim čitaocima "Vesti" i "Sveta polimera" srećnu Novu 2016. godinu i Božić. Neka vam cela 2016. bude srećna i vesela i poslovno što uspešnija.

## Konferencija o plastici PPC 2015

**N**a Beogradskom sajmu je 17. septembra, u organizaciji Društva IPG, održana Konferencija o plastici PPC 2015. Glavne teme bile su: novosti u industriji plastike i ambalaže, potencijal naučnih istraživanja, digitalne tehnologije, novi materijali za ambalažu za hranu, zakonodavstvo u EU i status plastičnih vrećica i ambalaže u Srbiji.

Prof. dr  
Snežana  
Ćirić Kostić  
održala je  
zapaženo  
predavanje  
o aditivnoj  
proizvodnji





**Šasija lamborginija izrađuje se od plastičnog kompozita s dugim ugljeničnim vlaknima firme Zoltek**

**Lamborgini  
aventador  
LP-700-4 u kojem  
su prvi put  
upotrebљени  
plastični  
kompoziti za  
strukturne delove**

**Čuvene  
marke vina  
iz Kalifornije  
odskora su  
u PET  
bocama od  
750 ml**



## Nov prodor plastike u *lamborgini*

**P**rimena plastičnih kompozita ojačanih sa ugljeničnim vlaknima (CFRP) nije novost kod proizvodnje automobila *lamborgini*. Međutim, do "aventadora" ovi materijali korišćeni su samo za spoljne panele, ali ne i za strukturne komponente. Proizvođač automobila odlučio je da primenom CFRP smanji težinu automobila i time poveća brzinu i smanji potrošnju goriva. Kod

ovih automobila, čija cena iznosi nekoliko stotina hiljada dolara, novi materijali su razvijeni i ugrađeni u SAD. Za razvoj je bila zadužena firma *Advanced Composite Structures Laboratory* koja je prethodno radila za *Boeing*. Rezultat je jednodeblja šasija u potpunosti izrađena od polimera ojačanih sa ugljeničnim vlaknima. To omogućava da automobil postigne brzinu od 100 km/h za

manje od 3 sekunde. Pored šasije, od istog materijala urađeni su kućište motora, spojleri i bočni uvodnici za vazduh. Ovo iskustvo primenjeno je i u narednom modelu "huracan" čija je kompletna šasija izrađena od blende aluminijuma i duroplasta sa ugljeničnim vlaknima. Time su ojačani plastični materijali postali deo strukturne komponente.

**Izvor: SPE**



## Kalifornijska vina u PET bocama

**S**aradnja najvećeg kalifornijskog snabdevača vinom *Bronco Wine* i firme *Amcor Rigid Plastics* dovela je do ispitivanja pakovanja za poznate marke vina "Green Fin" i "Hacienda".

Korišćene su lagane boce od PET-a zato što je vinarija bila zainteresovana da sa staklenih boca pređe na plastične boce. Prednosti ovog pakovanja jesu mala težina i nelomljivost, kao i mogućnost širenja poslovanja u trgovinama i u vazdušnom saobraćaju.

Boca ima zapreminu od 750 ml i ima aluminijumski zatvarač koji se kompletno može ukloniti sa boce. Time je ambalaža pogodna za reciklovanje. Predviđa se korišćenje PET boca i u ostalim vinarijama.

**Izvor: Amcor Rigid Plastics**

# Rekordna brzina injekcionog presovanja



**Najbrža  
mašina za  
injekpciono  
presovanje na  
ovogodišnjem  
sajmu Fakuma**

**N**a ovogodišnjem sajmu Fakuma, održanom u oktobru u Friedrichshafenu, firma Sumitomo-Demag prikazala je mašinu za injekpciono

presovanje s najkrćim ciklusom prerade. Pri proizvodnji polipropilen-skih posuda za hranu sa 4 kalupne šupljine postignuto je vreme ciklusa kraće od 2 se-

kunde. U ovo vreme uračunato je i uklanjanje posuda iz kalupa korišćenjem robota. Radi se o mašini "El-Exis SP 200-675". Posuda ima zapreminu 125 ml i težinu od samo 3,4 g. Debljina zida posude iznosi 0,32 mm. Mašina je opremljena modulom za optimizaciju vremena ciklusa. Tako se trajanje ciklusa može smanjiti za 3 do 5 odsto.

**Više o ovoj temi u "Svetu polimera" br. I/2016**

[www.sumitomo-shi-demag.eu](http://www.sumitomo-shi-demag.eu)

**"Razvijeni su  
specijalni  
polikarbonatni  
filamenti za  
aditivnu proiz-  
vodnju na sto-  
nim 3D-štam-  
pačima"**

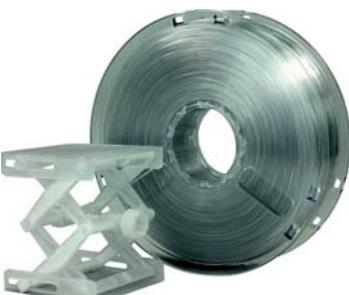
## Filamenti od polikarbonata za 3D

**N**a bazi saradnje s firmom Covestro (do 1. septembra 2015. Bayer MaterialScience), kompanija Polymaker lansirala je na tržiste filamente od polikarbonata (PC) koji će se koristiti u aditivnoj proizvodnji.

Ovi filamenti su razvijeni za ekstrudiranje na stonim 3D-štampačima. Do sada je PC bio na raspolaganju samo za primene u ekskluzivnim industrijskim 3D-štampačima.

Prva dva proizvoda jesu "Polymaker PC-Plus" i "PC-Max". Primena je moguća usled snižavanja temperature postupka sa 300°C do 320°C na 250-270°C, kao i usled znatno smanjene tendencije ka krivljenju finalnih proizvoda. "PS Max" se odlikuje poboljšanom žilavošću te je podesan za mehanički

zahtevne primene. Filamenti "Polymaker PC" imaju visoku toplotnu postojanost u poređenju s drugim materijalima za 3D-štampanje. Za razliku od PLA ili ABS-a, mogu da izdrže



temperaturu od preko 100°C pa su idealni za osvetljenje i druge primene u kojima se zahteva dobra strukturalna stabilnost prilikom izlaganja topotli. Dodatne prednosti jesu strukturalna otpornost na plamen, optička transparentnost i postojanost na hemikalije i rastvarače.



[www.plastics.covestro.com](http://www.plastics.covestro.com)  
[www.prweb.com](http://www.prweb.com)



**Proizvodi od polikarbonatnih  
filamentata izrađeni su 3D-  
štampanjem**

## “Zeleni” polietilen za pakovanje granulata



Vreća od Braskemovog “zelenog” polietilena za pakovanje granulata PP-a

**N**a zahtev kompanije Braskem, firma RKW proizvela je nov film za namene “formiraj-napuni-zavari” (FFS). Film se upotrebljava za dobijanje vreća za pakovanje polipropilenskog granulata koji Braskem proizvodi na dve lokacije u Nemačkoj. Film se može izrađivati kao crevni ili liveni. Novost u formulaciji za dobijanje filma

jeste korišćenje više od 50% “zelenog” polietilena koji proizvodi Braskem u Brazilu. Ovaj polietilen se dobija iz šećerne trske i ima ista svojstva kao i onaj dobijen iz fosilnih izvora. Istiće se, međutim, održivost proizvoda jer se znatno smanjuju emisije gasova koji stvaraju efekat “staklene baštne” i dobija pozitivna procena životnog ciklusa (LCA).

Inače, RKW već duže vreme snabdeva filmom postrojenja Braskema u Nemačkoj na lokacijama Schkopau i Wesseling. RKW je jedan od vodećih proizvođača plastičnog filma i netkanog tekstila. Na 23 lokacije širom sveta godišnje se preradi preko 420.000 tona plastičnih materijala.

**Izvor:** RKW Group

## Plastifikatori za fleksibilni PVC

**P**erstorp je bio sponzor konferencije o formulacijama PVC-a koja je održana ove godine u Kelnu, Nemačka. Kompanija je izgradila novo postrojenje kapaciteta 150.000 t/g, što je njihova zasada najveća investicija. Standardni proizvodi ove firme jesu ftalatni plastifikatori “Emoltene 100” i “C10” za primene u

eksterijeru gde su najvažniji zahtevi fleksibilnost i trajnost. Primene su za: oblaganje žica, kablove i krovne membrane. “Pevalen” je inovacioni neftalatni plastifikator za PVC koji će se koristiti u zatvorenom prostoru, kao što su

npr. podne obloge. Proizvodi su mekani i postojani na UV-zračenje.

**Izvor:** Perstorp



## Novi granulatori za PET boce

**N**emačka firma Pallmann promovisala je novu seriju robustnih granulatora “Panther” koji su pogodni za mlevenje PET boca. Svake godine se u svetu proizvede oko 460 milijardi PET boca, a u Evropi je 2013. reciklovano 65 milijardi boca. Novi granulator “Panther” ima kapacitet do 3,5 t/h, a ljusice su veličine oko 14 mm. Ovaj granulator se može integrisati u postojeće linije za reciklovanje ili se može koristiti samostalno. Firma je u mogućnosti da isporuči i sistem za sortiranje.

[www.pallmann.eu](http://www.pallmann.eu)



Granulator  
“Panther”  
firme  
Pallmann za  
efikasno  
mlevenje  
PET boca

# Zavarljiv film s laserskom perforacijom



## Novo rešenje ambalaže za postupak MAP

Firma Rockwell Solutions iz Škotske poboljšala je koncept ponovno zavarljivog filma s laserskom perforacijom. Time je usavršena funkcija kod pakovanja u modifikovanoj atmosferi (MAP). Naime, tehnologija perforacije

produžuje rok trajanja svežih proizvoda pre i posle skidanja pokrivenog filma koji zatvara termoformiranu posudu. Ovi filmovi se mogu skidati (ljuštiti) i ponovo vraćati, što omogućava korisniku da preostalu hranu održi svežom u originalnoj ambalaži. Film je idealan za pakovanje: svežeg mesa, šun-

ke, sira u listovima, drugih svežih proizvoda i grickalica. Film se može lepiti na posude od materijala kao što su: PET-A, PP i PE. Lako se otvara i veoma je praktičan. Nema nikakav zaostao miris i može se posebno tretirati kako bi se sprečilo curenje upakovanih sadržaja. Otvaranje se može ponoviti više od 100 puta. Pri tome ne dolazi do delaminacije ili gužvanja filma.

[www.rockwellsolutions.co](http://www.rockwellsolutions.co)

“Stirenski TPE zamenjuju TPV kod spoljnih automobilskih delova koji se dobijaju injekcionim presovanjem”

## TPE-S kao zamena za TPV u automobilima

N ov stirenski termoplastični elastomer (TPE-S) “Sarlink ME-2200” firme Teknor Apex ima veću tečljivost u odnosu na termoplastične vulkanizate (TPV). To znači da se spoljne komponente na automobilima (npr. zaptivke) mogu dobiti u kompleksnim oblicima uz skraćenje vremena naknadnog pritiska i hlađenja otpreska. Poput TPV-a, serija “Sarlink ME-2000” ima manju gustinu u odnosu na EPDM i PVC, što doprinosi uštedi težine od 15% i 23%, respektivno.

Serija “Sarlink ME-2200” obuhvata materijale sa opsegom tvrdoća od 65 Shore A do 40 Shore D. Materijali imaju odličnu postojanost na UV-zračenje i dobru fleksibilnost u širokom temperaturnom opsegu. Kompaundi se lako boje i, za razliku od TPV-a, ne moraju da se suše pre oblikovanja.

Osim novih kompaunda za eksterijer, na tržištu su odskora i drugi stirenski TPE za primene u automobilima. To su npr. tipovi “Sarlink ML-

1100” i “ML-1600” za injekciono presovanje unutrašnjih komponenata u automobilu. “Sarlink ME-2600” je super-tečljiv i koristi se za prozorske zaptivke.

Izvor: Teknor Apex

TPE za unutrašnje automobile komponente (levo) i za spoljne primene (desno)



Svojstvo	ISO	“Sarlink ME-2265B”	“Sarlink ME-2275B”	“Sarlink ME-2285B”	“Sarlink ME-2240DB”
Gustina, kg/m <sup>3</sup>	1183	925	926	926	928
Tvrdoća po metodi Shore	868	64A	74A	85A	39D
Prekidna zatezna čvrstoća, MPa	37	6,5	7,0	10,0	13,4
Modul pri 100% istezanju, MPa	37	2,9	3,3	4,9	7,3
Prekidno istezanje, %	37	640	650	620	630
Zaostala pritisna deformacija, %	815	21	23	30	37

# POM kopolimeri boljih svojstava



**Primena POM kopolimera za zupčanike**

**K**ompanija Korea Engineering Plastics (KEP) razvila je novu seriju POM kopolimera "Kepital". U pitanju su tipovi "TE-22S" i "TE-23S" poboljšane žilavosti i superžilavi tipovi "Kepital ST" koji mogu da budu alternativa za termoplastične elastomere. Kod prva dva materijala kombinuju se dobro izbalansirana mehanička svojstva s dobrom čvrstoćom linije spajanja i

izuzetnom krutošću. Superžilavi "Kepital ST-30, -50, -60, -70" imaju najveću žilavost i najveću vrednost tvrdoće po metodi Shore među svim tipovima "Kepital". Tipične primene su tamo gde se zahtevaju savojna žilavost, svojstva niske buke i sl., kao što su: kopče, elementi sistema za transport, opruge itd. "Kepital TX-21" sadrži specijalna klizna sredstva za tzv. unutrašnje pod-

mazivanje. To za rezultat ima bolja svojstva pri trenju i trošenju u odnosu na konvencionalne tipove POM-a. Tipične primene su mašinske komponente, npr. za transportne sisteme u industriji hrane gde nije dozvoljeno korišćenje eksternih sredstava za podmazivanje. Ostale primene su: izrada točkića, zupčanika, klizača i sl.

**Izvor:** KEP

## PP barijerne tegle za hranu

*"Nove tegle se odlikuju izvanrednim sjajem, prozirnošću i barijernim svojstvima. Pogodne su za dugotrajno čuvanje hrane"*

**LED osvetljenje je funkcionalno i ukrašava dom**

**F**irme Total i RPC Promens Consumer Corby razvile su nove višeslojne tegle na bazi PP/EVOH/PP-a. Tegle se dobijaju injekcionim razdvajanjem sa istezanjem (ISBM). Poseduju visoka barijerna svojstva i veliku transparentnost i sjaj. Time se otvaraju nove mogućnosti primene u sektoru maloprodaje, naročito za pakovanje sosova, instant

kefe, gotovih jela, voća i dečje hrane. Total je proizveo PP, specijalno razvijen za ISBM, koristeći metalocensku tehnologiju. Time je poboljšan estetski izgled proizvoda, uz smanjenje migracije upakovanih sadržaja na povišenim temperaturama. Tegle imaju izvanredna barijerna svojstva za kiseonik, čak i pri dugotrajnom skladištenju. Toplot-

no su stabilne do preko 100°C, što je važno za pasterizaciju i sterilizaciju. Zatvarači su takođe od PP-a, što olakšava reciklovanje.

**Izvor:** Total



## Toplotno provodljiv polimer za LED

**S**ylymis, Francuska, jedan je od vodećih proizvođača LED osvetljenja. Nedavno je zamenio metal s topotno provodljivim polimerom "Therma-Tech" koji je isporučio Polyone. Zamena je izvršena u

novom, većem modelu svetlosnih izvora "Orion" LED snage 32,4 W. Naime, aluminijum koji je ranije korišćen zahtevao je veće troškove alata i bio je teži za 9%.

Novo rešenje s konstrukcionim termoplastom prošlo je simulaciju delo-

vanja toplote i analizu punjenja kalupa. Time su optimizovani geometrija i transfer toplote. Rešenje ispunjava bezbednosne standarde UL 94-V0 i može se postići efikasnost kod injekcionog presovanja.

**Izvor:** PolyOne



# Inovacije na opremi firme KraussMaffei

Pod motom "Produktivnost PLUS", KraussMaffei je na poslednjem sajmu Fakuma izložio seriju malih i srednjih mašina za injekciono presovanje. Cilj je bio ilustracija na koji način plastifikacija, kontrolni sistem i automatizacija mogu znatno da poboljšaju produktivnost. Prikazana je hidraulična serija mašina "CX" i potpuno električna serija "AX SilcoSet" za prerađu tečnih silikonskih kaučuka. Pogonski koncept mašina "CX" energetski je optimizovan i omogućen je rad s materijalima koje je teže dozirati i koji imaju visok sadržaj regenerata. Odlična mogućnost homogenizacije pužnih vijaka omogućava da se količina masterbačeva smanji i za 30%. Na mašini "CX 160"



izrađivani su delovi izvanrednog izgleda površine. To je omogućio sistem za kontrolu temperature kalupa DMH (Dynamic Mold Heating). Kalupi imaju različite površine: mat, ultrasajn i sa perforiranim rupicama. Mašina je opremljena s kontrolnim sistemom "MC6 Multitouch", koji objedinjeno kontroliše sve mašine. KraussMaffei je razvio postupak "Fiber-Form" u kome se kombinuje injekciono presovanje s termoformiranjem kompozitne ploče radi daljeg poboljšanja čvrstoće plastike ojačane s vlaknima. Na sajmu Fakuma su se na mašini "CX 300" izrađivala

**Novi centralni kontrolni sistem "MC6 Multi-touch"**



kućišta za vazdušne jastuke s vremenom ciklusa od 42 s. Težina proizvoda je za 40% manja nego da su izrađeni od metala. Primena silikonskih kaučuka u porastu je, kako tečnih tako i u čvrstom stanju. Izrada nosnih inhalatora vršena je na električnoj mašini "AX" sa silom zatvaranja od 500 kN. "AX SilcoSet" je podesan za rad u čistim sobama. [www.kraussmaffeigroup.com](http://www.kraussmaffeigroup.com)

**"Na ovogodišnjem sajmu Fakuma fokus je bio na malim i srednjim mašinama"**



**Serija "CX" mašina sa silom zatvaranja od 350 do 1.600 kN**

## Plastika za pakovanje kozmetike

Na nedavno održanom sajmu kozmetike u Minhenu firma Greiner Packaging International predstavila je nova rešenja u ovoj oblasti. Pod motom "Od ideje do gotovog proizvoda", kozmetičkoj industriji ponuđen je kompletan postupak kreacije plastične ambalaže.

Pored sektora kozmetike i zdravstva, rešenja su namenjena prehrambenoj i hemijskoj industriji, kao i specijalnim primenama. Najčešće se koriste PET, PE i PP, ali se takođe upotrebljavaju poliamidi i najnovije generacije bioplastike.

[www.greiner-gpi.com](http://www.greiner-gpi.com)

**Atraktivno rešenje boce za kozmetiku firme Greiner**



# Vrhunska oprema Haitian na Fakumi



**Električno-hidraulična ubrizgavalica "Zeres"**

**K**ompanija *Haitian International Germany* prvi put je učestvovala na sajmu *Fakuma* pod novim korporativnim imenom. Efikasna varijanta

ekonomski klase najprodavanije serije mašina *Haitiana "Mars"* predstavlja najuspešniju servo-hidrauličnu ubrizgavalicu na svetu s prodatih preko 120.000 mašina. Na raspolaganju su sile zatvaranja od 600 do 5.300 kN. Time je omogućena proizvodnja standardnih delova uz energetsku efikasnost, ponovljivost i preciznost. Na sajmu se na mašini "MA II900" proizvodila čaša za

salatu od PP-a i korišćen je robot "Sepro Linear". Poklopac za ovu čašu rađen je na električnoj mašini "Zhafir Venus II" od 1.500 kN, s vremenom ciklusa od 4 sekunde. Mašina "Jupiter II Series 4500 plus" najmanje je rešenje sa 2 ploče i servo-hidrauličnim pogonom. Decentralizovan sistem za zatvaranje znatno smanjuje vreme suvog ciklusa.  
[www.eppm.com](http://www.eppm.com)

## "Ekstrudiranje silikonskih polimera ima posebne zahteve"



Za izradu đona cipele koristi se bio-PA velike tečljivosti koji je pogodan za injekciono presovanje



## Preporuke za ekstrudiranje silikonskih polimera

Preporuke se odnose na ekstrudiranje cevi i profila

Ekstruder	Jednopužni ekstruder s dodatnim valjkom za doziranje u ulaznoj zoni. Nije potreban vakuum
Konfiguracija pužnog vijka	Pužni vijak s jednohodnim navojem i sa smanjenjem koraka zavojnice. L/D 10–12 : 1. Dublji navoj u zoni transporta
Kompresioni odnos	Obično 1,5 : 1
Temperatura u cilindru	Ne bi trebalo da prekorači 50°C (čak i manje u nekim slučajevima). Potrebna je rashladna voda
Temperatura rastopa	Ekstrudira se na sobnoj temperaturi
Prethodno sušenje	Nije potrebno
Ostalo	Ekstrudat se umrežava u slanom kupatilu ili s vodenom parom

## Cipela za planinarenje od bio-PA

**R**oyal DSM je objavio da je njihov bio-poliamid "Eco-PaXX" izabran za nove planinarske cipele "X Alps" koje izrađuje firma *Salomon*. Cipele se uklapaju u trendove vezane za sportove na otvorenom, u smislu brzog kretanja i sigurnosti. *Salomon* je patentirao

postupak ugradnje specijalne pločice u đon cipele koja kombinuje dve suprotnosti: fleksibilnost i krutost. Ovakav đon omogućava stabilnost stopala u poprečnom pravcu, tj. dobro prijanje na uskim ivicama stena. Istovremeno se postiže i fleksibilnost đona u

podužnom pravcu kako bi se đon prilagodio savijanju stopala. Materijal zadržava dobra svojstva na niskim temperaturama i malo upija vlagu iako je PA. Cipele su namenjene sportistima, profesionalnim vodičima i spasilačkim timovima.  
[www.ecopaxx.com](http://www.ecopaxx.com)

# Prvi PE film na bioosnovi za samolepljive etikete

**O**d polietilena čija je osnovna sirovina etanol dobijen iz šećerne trske, firma Avery Dennison proizvela je dva tipa polietilenskog filma za izradu samolepljivih etiketa. Ovi filmovi predstavljeni su prvi put na sajmu *Labelexpo Europe 2015*. Proizvedeni su iz sirovine koja sadrži više od 80 odsto polietilena iz bioosnove. Lansirani su na tržište pod komercijalnim nazivom "Bonsucro" i proiz-

vode se kao beli film "BC449" i prozirni film "BD380". Mogu se prerađivati na istoj opremi kao i standardni PE film i mogu se pomešati s polietilenom fosilnog porekla u struji reciklata, što je prednost u odnosu na filmove od PLA. U razvoju filmova kompanija je sarađivala s brazilskim *Braskem* koji proizvodi polietilen iz šećerne trske i s belgijskim prerađiva-



čem Desmedt La-bels u smislu razvoja prototipa i testiranja PE etiketa na bioosnovi.

[labelaverydennison.eu](http://labelaverydennison.eu)

**Šećerna trska iskorišćena je za dobijanje osnovne sirovine**

## Kompaundi za tople ulivne kanale

**S**vi tipovi kompaunda "Ultra Purge" za pročišćavanje, osim "Ultra Purge HT", mogu da se koriste za tople ulivne kanale. Procedura čišćenja može da se sproveđe kada je kalup otvoren ili kada je zatvoren. Pročišćavanje toplog ulivnog sistema sa otvorenim kalupom preporučuje se u sluča-

jem otežane promene boje materijala. Ako je promena boje relativno laka, radi se sa zatvorenim kalupom. Kompaund "Ultra Purge" može se ubrizgati kroz veoma mala ušća i ne sadrži hemikalije ili rastvarače koji bi mogli da oštete ove kanale ili kalup. Preporučuju se za Huskyeve sisteme.

[www.ultrapurge.com](http://www.ultrapurge.com)



**"Efikasni kompaundi za pročišćavanje toplih ulivnih kanala omogućavaju rad s manje otpada"**

## Poklopci koji se ne zamagljuju na PET posudama

**N**astavljući širenje i poboljšanje serije ambalaže za hranu, jedan od vodećih američkih proizvođača termoformirane ambalaže *Placon* predstavio je novo rešenje posude. Postupak dobijanja poklopaca bez zamagljivanja primenjuje se na kompletnoj liniji PET posuda za hladnu

hranu. Rešenjem se smanjuje formiranje kondenzata na unutrašnjosti poklopaca i postiže odlična vidljivost upakovanih sadržaja. Obično do zamagljivanja dolazi kada se hrana s velikim sadržajem vlage skladišti u rashladnim uređajima. Kristalno prozirni poklopci projektovani su tako da uk-

rupne stvorenu vlagu i omoguće uvid u upakovani sadržaj. Termoformirane posude su pouzdane i mogu se u potpunosti reciklovati.

[www.placon.com](http://www.placon.com)



**Termoformirana posuda s poklopcom koji se ne zamagljuje**

# Automobilske gume od gvajule



Lateks dobijen iz pustinjskog žbuna gvajule

**Plantaža gvajule za dobijanje prirodnog kaučuka kao zamene za lateks iz drveta Hevea**

Pre oko tri i po godine ne firma Bridgestone Corporation najavila je planove za razvoj primene gvajule kao komercijalne alternative za tradicionalne izvore prirodnog kaučuka. Prvi uzorci prirodnog kaučuka na bazi gvajule proizvedeni su u ovoj kompaniji pre godinu dana. Nedavno je načinjen dalji napredak u ovoj oblasti jer je Bridgestone proizveo prvu putničku automobilsku gumu koja je 100% na bazi lateksa iz pustinjskog žbuna gvajule. Guma je izrađena u Tehničkom centru Bridgestonea u Japanu, dok je prirodni kaučuk dobijen iz

gvajule koja je uzgojena u Arizoni u SAD. Ovaj prirodni kaučuk zamenjuje kaučuk dobijen iz kaučukovog drveta *Hevea Brasiliensis* u glavnim komponentama pneumatike, kao što su: gazeći sloj pneumatike, bočni zid auto-gume i



gajtan za ispunu kod borta auto-gume. Konkurenčka firma Continental najavila je, takođe, da će na tržište lansirati pneumatike na bazi gvajule u narednih pet



do deset godina. I kompanija Pirelli ispituje potencijal gvajule. Danas se, inače, oko 90% prirodnog kaučuka dobija iz kaučukovog drveta koje raste samo u tropskim regionima jugoistočne Azije. Gvajula raste u pustinjskim predelima jugozapadne Amerike i u severnom Meksiku. U tim regionima Bridgestone ima 16 fabričkih postrojenja. Cilj je smanjenje transportnih troškova sirovine za gume, kao i smanjenje zavisnosti od izvora sirovine koje kontrolišu treća lica.

Probe su vršene i u Rusiji sa ciljem dobijanja lateksa iz maslačka, a eksperimentiše se i sa sojinim uljem. U svakom slučaju, procena je da će potražnja za automobilskim gumama rasti s rastom svetske populacije i povećanom potrebom za motorizacijom u zemljama u razvoju.

[www.tyrepres.com](http://www.tyrepres.com)

## Polietilenske boce od jednog litra

Biorijentisane PE-HD boce od jednog litra za tečnost za pranje posuđa



Na tržištu Italije pojatile su se prve biorijentisane boce od jednog litra dobijene injekcionim duvanjem sa istezanjem (ISBM) polietilena visoke

gustine (PE-HD). Proizvođač materijala je Total, a upotrebljen je materijal pod oznakom "SB 1359". Boce su veoma lagane i imaju odlična mehanička svojstva. Meke su na dodir i transparentne su. Mogu se koristiti u raznim

tržišnim segmentima. Proizvođač boca je Incoplas. Na bocama se nalazi zelena etiketa koja ukazuje na ekološku pogodnost koja se u ovom slučaju sastoji u smanjenoj težini boce.

Izvor: Total

# Navodnjavanje “kap po kap” za bolje prinose

Indijska kompanija *Jain Irrigation System Ltd.* proizvodi cevi i komponente za mini irigacione sisteme. Cilj je da se pomogne farmerima da sačuvaju vodu i povećaju prinose. U pitanju je ozbiljan posao, imajući u vidu sve veće nestašice vode i prognozu da će svetska populacija dostići cifru od devet milijardi do 2050. U kompaniji ističu da su potencijali za rast tržišta ogromni, jer su doprli do pet

miliona poljoprivrednika, što čini samo 5% od ukupno sto miliona farmera u Indiji. Zasad su usmereni na navodnjavanje useva, kao što su pirinča i

pšenica, i pokušavaju da ubede poljoprivrednike da odustanu od starog načina zalivanja. Osim što se smanjuje potrošnja vode, sistemom

“kap po kap” moguće je i povećati prinose za 50-300%.

**Anil Jain na farmi pirinča koja ima sistem navodnjavanja “kap po kap”**



## Mala kesa od plastike za spas bebe

Britanski “Daily Mail” objavio je nedavno vest o tome kako je plastična kesa pomogla doktorima da spasu prerano rođenu bebu. Plastika je odigrala ključnu ulogu u spašavanju ljudskih života na mnogo načina, ali ovo je savim neobična priča. Prerano rođena devojčica bila je toliko mala da je mogla da stane u vrećicu za sendvič. Cilj je bio da joj odmah nakon rođenja bude toplo kao u telu majke. Ovo nije prvi slučaj da se plastične vrećice koriste za sprečavanje hipotermije kod prerano rođene dece.

Bebe koje su prerano rođene i veoma male stavljaju se u vrećice i dodatno utopljavaju. Smatra se, kako je pisano u jednom časopisu o pedijatriji, da tako deca imaju veće šanse da prežive.

Inače, majka male Pixie

porođena je carskim rezom kad su lekari utvrdili da postoji opasnost za bebu ako odmah ne počne porođaj. Lekari devojčici nisu davali šansu da prezivi duže od sat vremena jer su takve bebe podložne hipotermiji. Međutim, doktori su bebu stavili u malenu plastičnu kesu u kojoj je bilo dovoljno toplo.

Bebina majka kaže da čim se devojčica rodila odmah su joj

stavili malu kapiču na glavu i stavili je u plastičnu vrećicu kako bi se održala telesna temperatura. Potom su je umotali i odneli na odeljenje intenzivne nege. Danas je Pixie kod kuće, nakon što je prebrodila infekciju, operaciju i transfuziju krvi. Ima pet meseci.

[www.plasticsnews.com](http://www.plasticsnews.com)  
[www.dailymail.co.uk](http://www.dailymail.co.uk)

**Devojčica je danas kod kuće i dobro napreduje**



**Malena Pixie Griffiths, rođena tri meseca pre vremena, spava u vrećici koja je štiti od hipotermije**

“Plastična vrećica pomogla je u spasavanju života prerano rođene devojčice”

# PET s vlaknima za LED za audi Q7



Osvetljenje na bazi "Arnite XL-T" na novom modelu audijsa Q7

"Aditivi  
'AddWorks'  
firme Clariant  
pogodni su za  
poljoprivredne  
filmove za  
zastiranje, silažu i  
plastenike"

Alternativa  
za pipete –  
posudice  
"Spoonbox"



**P**roizvođač vrhunskih svjetlosnih sistema za motorna vozila ZKW Group koristi PET ojačan sa staklenim vlaknima za proizvodnju LED osvetljenja. U pitanju je nov audi Q7. Farovi su ključni za prepoznavanje vrste vozila i LED osvetljenje vrhunsko je kod njihovog projektovanja. LED, HID i halogeni farovi često se kombinuju u jednom rešenju, ali postavljaju

ograničenja za primjene materijale. Sunčeva svjetlost koja zrači u višestruka sočiva može da stvori lokalne temperature koje prelaze 235°C. Ovo dovodi do toplotne distorzije i oštećenja funkcionalnih i estetskih komponenata. Da bi se ovi izazovi prevazišli, koriste se skupi polimeri odličnih svojstava. Alternativa su metalne pločice koje su teže i skuplje. Firma Royal DSM proizvodi PET

ojačan sa staklenim vlaknima "Arnite XL-T" koji ima temperaturu postojanosti oblika (HDT) od 250°C.

Materijal je toplotno provodljiv i ima dobru teksturu površine. Usled posebnog ponašanja pri kristalizaciji, staklena vlakna ne narušavaju izgled površine. Materijal je bolji od konkurenčkih kao što su: PES, PEI i PPA.

Izvor: DSM

## Aditivi za poljoprivredni film

**G**lobalna kriza s hranom biće sve veća. Procena je da će svetska populacija dostići 8,1 miliјardu do 2025., što je 15% više u odnosu na 2014. Istovremeno, globalno poljoprivredno zemljište po-većaće se za samo 4%, do nivoa od 4,9 milijardi hektara. Time se povećava prisik za što većom produk-

tivnošću na raspoloživom zemljištu. U tome veliku ulogu imaju plastenici. Kompanija Clariant razvija aditive "AddWork AGC" koji obezbeđuju izvanrednu zaštitu plastičnih folija i nakon 20 meseci izlaganja direktnoj sunčevoj svjetlosti. Aditiv "AddWorks AGC 104" jeste svjetlosni stabiliza-

tor za folije za plastenike i u formi je granula. Obezbeđuje i odličnu hemijsku postojanost na proizvode na bazi sumpora.

Izvor: Pressreleasefinder



## Posudice za doziranje u medicini

**P**oslednji razvoj u ovoj oblasti vezan je za zahteve farmaceutskih laboratorijskih pod nazivom "Spoonbox". One su pouzdana alternativa pipetama u smislu ekonomičnosti, higijene i ergonomije. Kvalitetne su i uključuju dekorativnu

godišnje proizvodi više miliona jedinica ovih posudica pod nazivom "Spoonbox". One su pouzdana alternativa pipetama u smislu ekonomičnosti, higijene i ergonomije. Kvalitetne su i uključuju dekorativnu

štampu. Posudice se mogu koristiti i za odmeravanje mikrogranula, što se primenjuje u laboratorijama koje ispituju retke bolesti. Proizvodnja se odvija u novom postrojenju otvorenom u Francuskoj. [www.stiplastics.com](http://www.stiplastics.com)

# Oprema za termoformiranje Speedformer KMD 90



**Mašina za  
termofor-  
miranje  
firme  
Kiefel**

865 x 915  
mm i silu

**K**iefelova nova mašina za termoformiranje "Speedformer KMD 90" ima maksimalnu radnu površinu

opsecanja od 850 kN. Pogodna je za širok opseg materijala, kao što su: PS, PS-O, PP, PE, PVC, PET, PLA i PET-C.

Posebna izvedba uključuje crne keramičke grejače u stanicu za zagrevanje. Zahvaljujući ivičnim grejačima mogu se prerađivati krti materijali, kao što su PS i PLA, kao i deblji materijali. Izbegnute su čestice plastike koje se javljaju pri probijanju filma. Maksimalna brzina svog ciklusa je 40 ciklusa u minuti. Stanica za izmenu alata ergonomski je prilagođena i nalazi se između delova linije za formiranje i opsecanje.

[www.plastics.gl](http://www.plastics.gl)

**"Prednost  
smole koja se  
ispira vodom i  
koristi za 3D-  
štampanje jeste  
nepostojanje  
isparljivih  
hemikalija"**

## Fotopolimer koji se inspirira vodom za 3D

**K**ompanija Full Spectrum Laser (FSL) tržištu nudi fotopolimernu smolu koja se može prati i namenjena je 3D-štampanju. Dobijeni proizvodi imaju veoma atraktivnu površinu kristalne prozirnosti i dobra mehanička svojstva. Višak materijala posle postupka aditivne proizvodnje jed-

nostavno se može isprati vodom. U firmi ističu da njihova smola ne sadrži organske isparljive komponente koje se obično dodaju radi rastvaranja neumreženog materijala. Ova smola je podesna za rad s bilo kojim štampačem za stereo-litografiju.

**Izvor:** Full Spectrum Laser



## Nov elastomer na bazi propilena

**E**xxonMobil je proizveo nov elastomer "Wistamaxx". To je kopolimer propilena i etilena, sa sadržajem propilena većim od 80%. Novi polimer je kristalast s velikim sadržajem amorfne faze. Elastomer je dobijen na bazi "Exxpol" tehnologije ExxonMobil. Kompatibilan je

s drugim poliolefinima. Primene nalazi kao nosač za masterbačeve i poboljšava prerađljivost i performanse polimera kojima se dodaje. Glavne oblasti primene ovih masterbačeva jesu za modifikaciju polipropilena (PP), za proizvodnju filma i folija, kao i za dobijanje polipropilens-

kih tkanih i netkanih aplikacija. U PP može da se doda sa udelom i do 40%.

**Izvor:**  
ExxonMobil



**Elastomer "Wistamaxx" ima velike mogućnosti primene**

# Izgleda kao drvo, a plastika je



**Veranda s podnim oblogama koje su od plastike, a liče na drvene**

**“Od PVC-a ojačanog sa vlaknima iz pirinčanih ljsaka dobijaju se materijali koji su 100% nepropustljivi za vodu i uspešno zamenjuju drvo”**

**Obloge za palubu broda od PVC-a s vlaknima**

Priroda je nemilosrdna. Nameštaj, verande, podne obloge, obloge za fasade, obloge za brodogradnju i sl. izrađeni od drveta brzo propadaju. Firma Resysta proizvodi elemente za ove namene koji izgledaju kao da su od drveta, iako nisu. Vlakna za ojačavanje dobijaju se na bazi oko 60% pirinčanih ljsaka, 22% kuhinjske soli i 18% mineralnog ulja.

Zato materijal i izgleda tako “prirodno”. Pirinčane ljske su od posebnog značaja jer je njihova uloga da zaštite pirinča od prodora vode

i napada štetočina. To je iskorišćeno u razvoju novog materijala. U kombinaciji s poli(vinil-hloridom) – PVC, materijal je 100% otporan na vodu. Izuzetno je otporan na sunce, kišu, sneg i slanu vodu. Za razliku od tropskog drveta ne podleže promenama dimenzija



usled upijanja vlage i ne bubri niti puca.

namenjen je preradi eks-trudiranjem. Na raspolaganju su tri tipa i to:

“Resysta Standard”, “Resysta Modified Impact Resistance” i “Resysta Flame Retardant” (klasa B1). Moguće je dobiti više različitih pro-



Održavanje proizvoda na bazi ovih materijala veoma je lako. Dobijeni termoplast se u potpunosti može reciklovati.

Materijal se proizvodi u formi praha ili granula i

fila ekstrudata. Proizvođač baštenorskog nameštaja MBM predstavio je kolekciju svojih proizvoda napravljenih od PVC-a sa vlaknima.

[www.resysta.com](http://www.resysta.com)



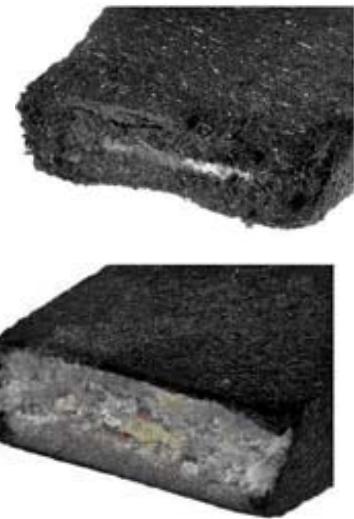
# Poliamidi 6 i 6.6 za temperature do 200°C

**L**anxess je razvio sisteme "XTS3" za stabilizaciju poliamida 6 i 6.6. Primene su za elektro-opremu i elektroniku, kao i ispod haube automobila, prvenstveno za cirkulaciju ulja. Proizvodi mogu da izdrže kontinualnu radnu temperaturu 60–200°C. U pitanju su organski aditivi koji ne sadrže metale niti halogena jedinjenja. Prva dva materijala s novim stabilizatorom jesu PA 6 i PA 6.6 ojačani sa 30% kratkih staklenih vlakana pod nazivima "Durethan

BKV 30 XTS3" i "AKV 30 XTS3". Potencijalne primene su ispod haube automobila svuda gde je moguć kontakt sa uljem. Ovi materijali mogu da zamene mnogo skuplje, kao što su: PPE, poluaromatski PA i PA 4.6. Postignuta je dugotrajna toplotna stabilnost materijala i mala krtost. Tečljivost oba materijala je odlična pa se mogu prerađivati na nižim temperaturama uz kraće cikluse i dobra mehanička svojstva.

Izvor: *Lanxess*

Površina loma uzorka od PA 6, nakon 2.000 h stareња на 200°C, prema testu po Izodu: s konvencionalnim stabilizatorom (gore) i sa sistemom "XTS3" (dole)



## Toplotno postojane posude od PLA

**O**d čaša za napitke u restoranima brze hrane i na festivalima do posuda za voće i povrće, poli(laktonska kiselina) – PLA već se koristi za ove namene. PLA se proizvodi na bazi sirovina iz šećerne trske ili kukuruza i može se reciklovati ili kompostirati. Međutim, dosad su primene bile moguće samo za hladnu hranu i za jednokratnu upotrebu, kao što su npr.



jednokratne tacne i pribor za jelo, trgovачke vrećice i sl. Kompanija Purac, holandski proizvođač mlečne (laktonske) kiseline, razvila je postupak za proizvodnju toplotno postojane PLA.

Time se otvaraju široke mogućnosti primene PLA kao zamene za polistiren (PS) i polipropilen (PP).

Purac je godinama radio na razvoju homopolimera PLA koji mogu da izdrže visoke temperature. Njihov materijal "Puralact" sada može da izdrži temperaturu do 120°C i pogodan je za posude za toplu hranu i napitke. U ovoj kompaniji ističu da je sve započelo s razvojem stereohemijski

**Posuda od PLA za instant rezance**

čistih L i D laktida. Rezultat je da se posude na bazi

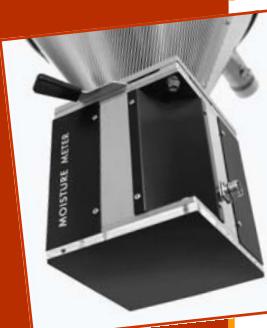
novog tipa PLA mogu koristiti u automatima za tople napitke, ali i za pripremu obroka u mikrotalasnim pećnicama. Mašine za termoformiranje posuda na bazi "Puralacta" mogu da rade s gotovo istim brzinama kao što je to slučaj pri dobijanju posuda od polistirena. Ovaj materijal se uspešno može i injekciono presovati.

PLA se može reciklovati i iskoristiti kao materijal za 3D-štampanje.  
[www.purac.com](http://www.purac.com)

**Čaša za vruću kafu od amorfne PLA (levo) i toplotno postojane PLA (desno). Materijal "Puralact" može da izdrži kipuću vodu bez kriviljenja (foto: Purac)**



**Posuda od PLA sa ugrađenim poklopcom**



Linijski merač vlage firme Moretto koristi se kod ekstrudiranja cevi i profila, kao i pri injekcionom presovanju

*“Najnoviji modni hit u Kini jesu plastične biljčice koje izgledaju kao da niču iz glave. Nose ih svi”*



Popularni tajvanski pevač Jay Chou i njegova supruga s plastičnim ukrasima u obliku boranije



# Oprema firme Moretto kod doziranja

**I**talijanska kompanija Moretto nakon 13 godina istraživanja razvila je paket "Eureka Plus" koji sadrži 4 osnovna elementa. Prvi je izmenjivač toploće "OTX", drugi modularni sušač "X MAX", a treći samopodesivi distributer procesnog vazduha "Flowmatik". Poslednji element je protočni linijski merač vlage "Moisture Meter" koji predstavlja apsolutnu novost na

tržištu. Uređaj se koristi tokom procesa za merenje zaostale vlage u granulatu. Stalna veza između merača vlage i sušača omogućuje podešavanje stepena osušenosti granulata u skladu s tehničkim zahtevima. Ovakav sistem omogućava da se u realnom vremenu kontroliše količina vlage koja se ekstrahuje i time prati početni i realni sadržaj vlage u granulatu.

Modularni sušač "X MAX" radi na bazi tehnologije zeolita kao desikanta i ima kapacitet sušenja do 20.000 m<sup>3</sup>, uz tačku rose od -65°C.

Ceo sistem pomoćne opreme radi u zatvorenom krugu i energetski je efikasan. Nalazi se montiran iznad dozirnog levka maštine za ekstrudiranje ili ubrizgalice i potpuno je automatizovan.

[www.eppm.com](http://www.eppm.com)

## Biljke od plastike u kosi hit u Kini

**P**oslednjih meseci Kini su opsednuti ukrasima za kosu koji izgledaju kao sićušne biljke koje niču iz glave. Iz blizine izgledaju kao male antene. Ukrasi su zakačeni za šnale i u svim su oblicima, od cveća, voća i povrća pa do drveća. Originalna verzija je bila u obliku malog izdanja pasulja. Ubrzo je postalo moderno da se kombinuje više izdanaka, tako da neki nose celu baštu na glavi. U početku su se

ovakvi ukrasi mogli videti samo u Pekingu i još nekim gradovima, da bi ubrzo bili svuda. Koštaju manje od 0,5 USD. Niko ne zna kako je ova moda počela ni zašto. Ali gotovo svi smatraju da je to jako slatko. Neki smatraju da je ova moda inspirisana japanskom kulturom, a neki misle da je

povezana s drevnim kineskim učenjem o harmoniji s prirodom. Neki spominju britansku emisiju *Teletubbies* u kojoj su vanzemaljski mališani imali antene na glavi. Ove ukrase ne nose samo tinejdžeri, već i starije osobe uključujući i

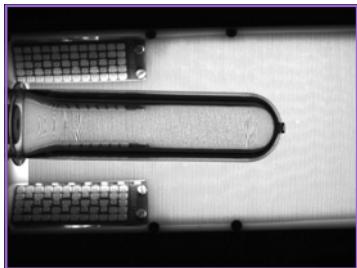


muškarce. Na glavama su detelina, suncokret, lavanda, pečurke, višnje, trešnje, tikve, borovi i sl. Zapadni novinari pišu da je samo pitanje vremena kada će trend stići i u SAD.

[www.nytimes.com](http://www.nytimes.com)  
[www.dailymail.com](http://www.dailymail.com)



# Detekcija nepravilnosti na PET predformama



## Sistem za pregled PET predformi

da odredi defekte na PET predformi koji su nevidljivi za ljudsko oko. Time se izbegava rizik beleženja grešaka usled loše interpretacije slike. To je česta pojava kod tradicionalnih sistema za kontrolu kod kojih se koristi polarizovana svetlost. Naime, pri tradicionalnoj kontroli koristi se pozadinska polarizovana svetlost. Time je otežano precizno određivanje

defekata. Potrebno je iskusno i obučeno osoblje da bi uočilo problem.

Kod novog rešenja polarizovana svetlost zamenjena je s patentiranim pozadinskom svetlosnom jedinicom koja projektuje rešetkaste linije na predformu. Kod ispravnih predformi dobijaju se serije ravnih paralelnih linija, dok u zonama s greškom ove linije postaju talasaste. Ovako se mogu otkriti čak i minimalni defekti.

**Izvor:** Sacmi

**“Razvijen je novi SEBS za dobijanje filmova debljine do 50 µm”**

**U** kompaniji Sacmi razvijen je sistem za kontrolu “rešetkastog tipa” koji se može montirati na sve proizvodne linije (PVS 003 i PVS 024) i u laboratoriji (PVS 2). Patentirano rešenje putem jednostavnog algoritma služi

## TPE kompaundi za fleksibilne filmove

**N**ovi kompaund firme SO.F.TER na bazi stiren/etilen-blok-butilen/stirena (SEBS) namenjen je izradi elastičnih filmova. Filmovi karakteriše veoma dobra mekoća i transparentnost, optimalni oporavak elastičnosti i visoka otpornost na kidanje. Materijal pod nazivom “Lap-

rene 83FE00864” može se prerađivati tehnikom ekstrudiranja crevnog filma u izuzetno tanke filmove koji imaju debljinu od 50 µm. Takođe, materijal se može koekstrudirati s drugim poliolefinima, kao što je npr. polietilen, kod dobijanja višeslojnih filmova. Materijal je pogod-

dan za kontakt sa širokim opsegom prehrabrenih proizvoda i ne sadrži opasne supstance. Njegova mekoća čini ga posebno pogodnim za higijenske proizvode, kao što su pelene za decu i odrasle.

**Izvor:** SO.F.TER



## ABS za primene u kontaktu sa hranom

**A**merička FDA izdala je dozvolu za korišćenje nekoliko tipova ABS-a u kontaktu sa hranom. Proizvođač materijala je Trinseo – globalni proizvođač plastičnih materijala i elastomera. Dozvola se odnosi na tipove ABS-a iz serije “Magnum ABS 3453”, “ABS 3904” i “ABS 8391

MED”. Dozvola je važna za proizvođače kuhinjskih uređaja, posuđa i ambalaže za hranu. Takođe, značajna je i za proizvođače medicinskih



uređaja i pribora.

[www.omnexus.com](http://www.omnexus.com)

**ABS sa dozvolom FDA za posuđe**

# Mat i ultrasjajne etikete za IML



**IML etikete za ekonomično i estetski privlačno dekorisanje posuda**

**T**ermin IML (In-Mold Labelling) izведен je direktno iz tehnike kojom se prethodno odštampana etiketa postavlja u kalup, npr. za injekciono presovanje. Kada plastični rastop dođe u kontakt sa etiketom spaja se s njom i dobija se oblik kalupa. Time etiketa i ambalaža postaju jedna celina. Postupkom offset štampe dobija se slika visoke rezolucije, kojom se

mogu dekorisati sve strane posude. Ove etikete su otporne na vlagu i na velike promene temperature. Takođe, otporne su na ogrebotine, ne mogu pući i ne gužvaju se. S obzirom na to što je proizvodnja u jednom koraku, skraćuju se vreme i proiz-

vodni troškovi. Firma Verstraete je razvila dva tipa etiketa za IML i to "Matt" i "UltraGloss". Prvu etiketu karakteriše mat, prirodni izgled, a drugu površina visokog sjaja, što čini odštampane boje intenzivnijim.

[www.verstraete-iml.com](http://www.verstraete-iml.com)



## Prava zvezda za fleksibilno pakovanje

*"Kompanija Dow tvrdi da je njihov nov materijal prava 'zvezda' za fleksibilnu ambalažu"*

**D**ow je razvio nov materijal "Innate" za izradu fleksibilne ambalaže. Filmovi dobijeni od ovog materijala poseduju krutost i žilavost i lako se prerađuju. Prime ne se kreću od ambalaže za hranu do industrijskih vreća za teške terete. Materijal je posebno po-

godan za primene u koelektriranim filmovima i odlikuje se boljim svojstvima u odnosu na konvencionalne polietilene. Lako filmovi poseduju žilavost, nije narušena krutost. Osim toga, pri ekstrudiranju crevnog filma postiže se odlična stabilnost balona.



## Retardanti plamena za PUR pene

Fleksibilne PUR pene sastavni su deo udobnih fotela



**L**anxess je razvio inovacione retardante plamena na bazi fosfora koji su prvenstveno namenjeni za fleksibilne PUR pene za

nameštaj i u automobilskoj industriji. Ovi aditivi ne sadrže halogena jedinjenja i na bazi su fosfora. Tip "Disflamoll TP LXS 51092" koristi se kod fleksibilnih PUR pena i elastomera, a "Levagard TP LXS 51114" za PUR pene. Novi aditivi su

predstavljeni tržištu u aprilu ove godine.



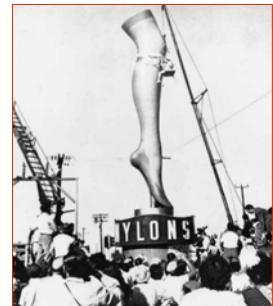
# Pre 80 godina otkriven je najlon



**Betty Grable skida najlon čarapu zbog aukcije tokom II svetskog rata (Hagley Museum)**

**C**esto se može pročitati da je otkriveno najlona (poliamida 6.6) promenilo svet. Otkriven je u kompaniji DuPont kao deo istraživačkih naporova da se pronađe alternativa za svilu. Naime, pre II svetskog rata Japan je bio glavni isporučilac svile u SAD. Svila je bila neop-

odna za vojnu opremu, uključujući padobrane, šatore i sl. Najlon je otkrio istraživač Wallace Carothers 1935. Njegova primena za izradu vlakana za četkice za zube, a potom i za ženske čarape. Čarape su prvi put predstavljene na Svetskom sajmu u Njujorku 1939. Samo tokom prve godine prodato je 64.000.000 pari čarapa. Danas je poliamid toliko široko zastupljen u mnogim proizvodima da je svuda oko nas.



**“U novoj knjizi Violete Babić na preko 400 stranica napisano je 366 jezičkih crtica. Svakog dana u godini po jedna i još jedna”**

## Zanimljive crtice o jeziku

**N**edavno je iz štampe izašla knjiga "366 jezičkih crtica" autorke Violete Babić. Izdavač knjige je Kreativni centar iz Beograda. Knjiga je namenjena svima onima koji žele da govorite i pišu pravilno. Više o ovoj korisnoj, zanimljivoj i duhovitoj knjizi u "Svetu polimera" br. 1/2016.

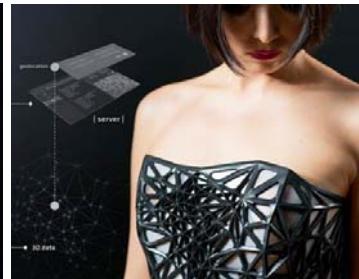
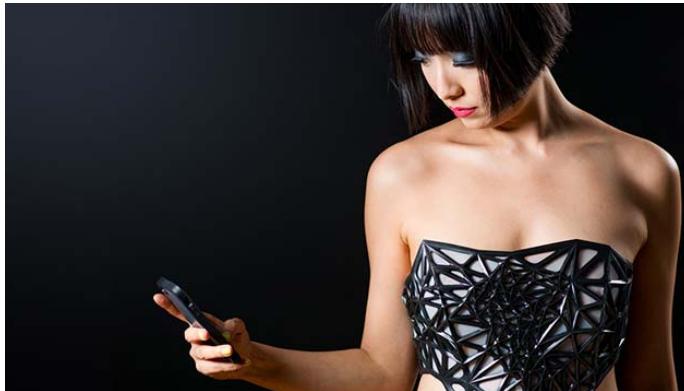
**23. AVGUST**

### Najlon-kese nisu od najlona

– Znaš li ti, Jelena, da najlon kese uopšte nisu napravljene od najlona?  
 – Pa znam! To su PVC kese.  
 – E nisu napravljene ni od PVC-a! Pitala sam stručnjaka!  
 – Ozbiljno?  
 – Da! Najlon je poliamid i od njega se prave čarape (i još mnogo toga), PVC je polivinil-hlorid, a ove naše kese prave se od polietilena. Tako ih mi stalno pogrešno zovemo PVC kesama...  
 – Juu! Stvarno! A zar se ne piše *najlon-kesa*?  
 – Ne! Treba *najlon kesa*.

# Modni korzeti od plastike dobijeni 3D-tehnikom

**N**ova zapanjujuća kreacija dizajnera ženske mode dobijena je tehnikom 3D-štampanja. Kreatori ovog unikatnog plastičnog korzeta "X. Pose" ugradili su u proizvod i značajnu inovaciju. Korzet postaje transparentan kada se razgovara mobilnim telefonom uz korišćenje interneta.



**Kreacija i foto: Xuedi Chen i Pedro G. C. Oliveira**



**DRUŠTVO INŽENJERA  
PLASTIČARA I GUMARA**  
**Beograd**

Telefoni: 063 88 30 947; 063 35 22 37  
Fax: 011 2653 393  
E-mail: ipg1997@yahoo.com  
11040 Beograd, P. O. Box 23

[www.ipg-society.org](http://www.ipg-society.org)

**Društvo IPG okuplja plastičare i gumare Srbije. Doprinosi podizanju informisanosti i znanja iz oblasti proizvodnje, prerade i primene polimera i pruža konsultantske usluge.**

**Glavne aktivnosti Društva IPG jesu:** konsultantske usluge, izdavanje časopisa "Svet polimera", izdavanje stručnih publikacija, sprovođenje stručne obuke različitih kategorija zaposlenih putem seminara, izrada investicionih programa i programa za TOS za konkurisanje kod Fonda za razvoj Srbije, izrada stručnih i tržišnih studija i elaborata, organizacija naučno-stručnih skupova i sl.



## U dobrom Društvu. *ipg*



Iz arhive Društva IPG – 2. kongres, Čačak, 2002