

*Electronic Throttle Control*, ETC) i dijelove u podtlačnim pumpama upotrebljava se PET-XT (PET vrlo uskih tolerancija), materijal dobre dimenzijske stabilnosti.

Također, tvrtka *DSM Engineering Plastics* razvila je i proizvode od recikliranih materijala za smanjenje utjecaja na okoliš, npr. *Arnitel C*, koji je hidrolitički postojan te se upotrebljava za kabele i konvolucijske cijevi.



SLIKA 9 - Inovacije za automobilsku industriju iz DSM-a

DSM Press Release, 3/09.

### Polimerni premazi *Waterborne*

Nova polimerna smola za premaze *NeoRez R-4000* predstavljena je javnosti na sajmu *European Coating Show* u Nürnbergu, Njemačka. *NeoRez R-4000* je alifatska poliuretanska disperzija koja se može upotrijebiti kao premaz u čistim i pigmentnim sustavima za mat i metalizirane boje. Takvi proizvodi imaju izvrsnu kemijsku i fizičku postojanost te izvrsnu adheziju s raznim plastičnim materijalima kao što su PC, ABS i mješavina PC-ABS.

*NeoRez R-4000* može se upotrijebiti u jednokomponentnim sustavima s toplinskim umreživanjem ili u dvokomponentnim sustavima s odgovarajućim izocijanatom kao umreživalom. Najčešće se rabi u automobilskoj industriji (slika 10).



SLIKA 10 - Primjena polimerne smole *Waterborne* u automobilskoj industriji

Dvokomponentni poliuretanski premaz (slika 11) ne sadržava otapala, visokog je sjaja, a optimalna ugušćenost olakšava punjenje. Budući da ne sadržava otapalo, omogućuje proizvođačima izradbu boja s količinom otapala manjom od 100 g/l te tako smanjuju emisiju plinova za 50 %. Također omogućuje veću fleksibilnost u određivanju vremena sušenja, izboru brzine izradbe, svojstvima tečenja materijala te daje bolju tvrdoću proizvodu.



SLIKA 11 - Primjena polimerne smole *Waterborne* u drvojnjoj industriji

DSM Press Release, 4/09.

### Plastični i gumeni proizvodi

*Priredile: Maja RUJNIĆ-SOKELE i Ana PILIPOVIĆ*

#### Vino i PET – savršeni par

U prosincu 2008. u Bordeauxu, Francuska, održan je međunarodni vinski sajam *Vinitech*. Glavne teme bile su održivost i tehničke inovacije, pri čemu je naglašena važnost plastične boce, platenke. Kao alternativa staklu, višeslojna plastična ambalaža

pokazala je svoje osnovne prednosti. To su: očuvanje kvalitete vina, zaštita od UV zračenja, stvaranje barijere na kisik, oporabljivost, mogućnost ponovnog zatvaranja, nelomljivost, mala težina, zaštita okoliša i mogućnost izradbe različitih oblika platenki. Nakon amfore, drvene bačve, staklene boce i vrećice u kutiji (e. *bag-in-box*), slijedi plastična boca.

Platenka je izvrstan izbor za pakiranje vina (slika 12) koja nisu namijenjena starenju. Prva PET boca za vino (*Pinot Noir* i *Sauvignon Blanc*) tvrtke *Boisset* puštena je u prodaju 2007., a bila je namijenjena izvozu u Kanadu. PET boca *MonOxbar™* s aktivnom barijerom na kisik i UV svjetlost produljila je vijek trajanja vina za 50 %. Bila je to prva PET boca za vino iste veličine kao tradicionalna staklena boca, a imala je metalni čep s navojem.



SLIKA 12 - Vina u PET bocama

U tvrtki *Boisset* procjenjuju da će u idućem razdoblju od oko 31 milijarde boca vina koje se prodaju svake godine u svijetu, 20 – 30 % najvjerojatnije biti izrađeno od PET-a. Tvrtka je 2008. najavila da će sva svoja vina *Beaujolais Nouveau* namijenjena izvozu u Sjevernu Ameriku pakirati u PET boce.

Računica je jednostavna: ako se sva 4 milijuna boca za Sjevernu Ameriku koje putuju zračnim prometom svake godine načini od PET-a (50 g prema 450 g staklene boce), to će pridonijeti uštedi ekvivalenta od oko 6 000 t CO<sub>2</sub>!

Za francuskog proizvođača vina Paula Sapina porast prodaje dolazi s tržišta malih PET boca (187 mL) koje se prodaju većinom zrakoplovnim tvrtkama; predviđanja prodaje su 20 milijuna boca u 2009. Sada cilja na nova tržišta s platenkama volumena 750 mL za Finsku, Švedsku, Veliku Britaniju i Japan. Nordijske zemlje uglavnom traže 100 % oporabljivu plastičnu bocu. Primjenom višeslojne boce *BindOX™* i plastičnog čepa s navojem zajamčen je vijek trajanja boce do dvije godine.

PET boca idealna je za masovna okupljanja. Primjerice, u Francuskoj staklene boce nisu dopuštene na ulicama tijekom borbe biko-va u gradu Béziersu. Stoga je u kolovozu 2008. Chateau Saint-Martin-des-Champs došao do inovativnog rješenja – punjenja svog vina *Vin de Pays d'Oc* u PET boce. U jednom tjednu prodali su 15 000 boca pod

imenom *OZE le*. Boca je razvijana godinu dana, tradicionalnog je *Bordeaux* oblika, a vijek trajanja vina dulji je od 18 mjeseci.

Naravno, staklena boca za vino duboko je ukorijenjena u kulturi i ima svijetlu budućnost, posebno za skupa, visokokvalitetna vina koja zahtijevaju starenje. Međutim, zahvaljujući potražnji za proizvodima povoljnima za okoliš i potrebi transportiranja na velike udaljenosti, vino u PET bocama u sve je većem porastu.

SIDEU/INLINE, ožujak 2009.

### Pretvarač energije valova u obnovljive izvore energije

Pretvarač energije valova *FO<sup>3</sup>*, robusna plutajuća platforma (slika 13) s apsorberom oscilacija, proizvodi elektricitet iz kretanja valova. Pretvarač je napravljen od polimera s dodatkom dvaju materijala: E – staklenih vlakana bez dodatka bora *Advantex* i staklenih vlakana *HiPer-tex*. Svaka komponenta daje gotovom kompozitu određena svojstva: *Advantex* postojanost na koroziju, alkalne otopine, kontinuirane udarce valova, ekstremne vremenske uvjete i klimu, a *HiPer-tex* višu čvrstoću i istezanje, otpornost na zamor materijala, niže troškove izradbe i održavanja. Pretvarač se izrađuje postupkom obodnog namotavanja. Takva platforma postat će nova generacija uređaja za obnovljive izvore energije.



SLIKA 13 - Platforma s pretvaračem energije valova

3B Press Release, 3/09.

### Poliamidni nosač klimatizacijskih uređaja u kamionima

Tvrtke *Rhodia* i *Inoplast* razvile su ojačan poliamidni nosač klimatizacijskih uređaja u kamionima (slika 14). U usporedbi s istovjetnim metalnim nosačem, sniženi su troškovi za 30 %, a masa vozila za 10 %, što ujedno pridonosi smanjenju emisije CO<sub>2</sub>. Prednost materijala nazvanoga *Technyl Star AFX* je izvrsna čvrstoća i mala površinska hrpaost unatoč tomu što sadržava do 60 % staklenih vlakana, dobra tecljivost, čime je olakšan postupak injekcijskog prešanja, i izvrsna krutost. Simulacijom injekcijskog prešanja nosača moguće je predvidjeti utjecaj orijentacije staklenih vlakana na poliamidnu tvorevinu.



SLIKA 14 - Nosač klimatizacijskih uređaja u kamionima

*Rhodia* Press Release, 3/09.

### Atletske potkove za konje

Talijanska tvrtka *Osca2* konstruirala je potkove koje pružaju zaštitu i sigurnost konjima. Potkova koja se stavlja na kopito nije namijenjena zamjeni tradicionalnih potkova, već služi kao dopunska oprema pri posebnim aktivnostima. Stavlja se na prednje noge tijekom treninga, natjecanja ili odmora, ili onda kada se traži bolji dodir s tlom.

Potkova *sHs* (slika 15) ima četiri osnovna dijela: potkovu, adapter, pločicu i traku. Napravljena je od poliesterskog poliuretana (tvrdoće 92 Shore A), koji omogućuje odličan dodir s tlom, otporan je i elastičan, a adapter je načinjen od smjese elastomera i poliuretana za bolje spajanje s kopitom i potkovom. Traka od poliesterskih vlakana omogućuje lagano pričvršćenje i skidanje s kopita. Potkova je mase oko 400 g, a predviđena je za najmanje 200 sati korištenja.



SLIKA 15 - Elastomerna potkova tvrtke *Osca2*

www.osca2.com

### Vizor vatrogasne kacige od poli(eter-sulfona)

Prozirnu inačicu novog poli(eter-sulfona) (PESU) tvrtke *BASF* izabrala je tvrtka *PAB* (*Plastika Akrapović Buzet*) za proizvodnju vizora za svoje toplinski postojane kacige za vatrogasce (slika 16). Kaciga i vizor moraju podnijeti temperaturu od 250 °C u trajanju od 30 minuta bez oštećenja te temperaturu od 1 000 °C u trajanju od 10 sekundi. Zahvaljujući staklištu od 225 °C, odabran je PESU *Ultrason E2010 HC* visoke jasnoće (e. *high clarity*). Kaciga i vizor proizvode

se injekcijskim prešanjem, što omogućuje izradbu kompleksnih oblika s integriranim funkcijama kacige. Budući da je kaciga težine 1,2 kg, udobna je za nošenje. Pri likom razvoja nove inačice *Ultrason*, uvjeti proizvodnje optimirani su kako bi se smanjila tipična inherentna žuta boja materijala i povisila vizualna čistoća koja u kombinaciji sa svojstvima karakterističnima za PESU, postojanošću na hidrolizu, kemikalije i visoke temperature, daje materijal izvrstan za izradbu vizora vatrogasne kacige.



SLIKA 16 - Vatrogasna kaciga tvrtke *PAB* iz Buzeta

www.pab-buzet.com

### Nova generacija mreže za osiguranje tereta – najčvršće vlakno na svijetu

Tvrtka *DSM Dyneema* u suradnji s *Hoffmann Air Cargo Equipment (ACE)* izradila je za sada najčvršće vlakno na svijetu. Upotrebljava se za mreže koje osiguravaju pomicanje tereta u zrakoplovima. Klasična mreža s poliesterskim vlaknima ima masu između 15 i 18 kg, dok nova *Dyneema* vlakna omogućuju izradbu 50 % lakših mreža. Također, vlakna su postojana na kemikalije i UV zračenje, imaju visoku abrazijsku čvrstoću i trajnost, što rezultira smanjenjem potrošnje goriva (oko 700 kg/god. za svaku mrežu), a time i utjecaja na okoliš. Uz mrežu se upotrebljava i nova, lakša metalna kuka, što snižava ukupnu masu mreže na oko 8 kg. Za sada su izrađeni prototipovi, a masovna proizvodnja očekuje se u listopadu 2009. godine.

*DSMDyneema* Press Release, 4/09.

### Postupci i oprema

*Priredio: Damir GODEC*

### Tvrtka *Cincinnati Extrusion* na izložbi *NPE*

Prisutnost austrijske tvrtke *Cincinnati Extrusion* na izložbi *NPE* (Chicago, od 22. do 26. lipnja 2009.) bit će u znaku inovacija. Tvrtka će predstaviti paletu opreme za ekstrudiranje, a glavni je izložak nova cjevasta glava *KryoS* (slika 17), ključni element za