

BMW 6 Coupe (slika 6). Za spojler vozila BMW 6 Coupe tvrtka *Schneider Form GmbH* dobila je i nagradu društva *Society of Plastics Engineers* u Düsseldorfu, u listopadu 2004. godine, u kategoriji *Karoserija*.

Schneider Form GmbH Press Release, 12/2004

IFC financijski prati uporabu plastike u Kini

Međunarodna financijska korporacija (e. *International Finance Corporation*, IFC) koja upravlja Fondom za zaštitu okoliša, uložila je 1,2 milijuna dolara u dionice kalifornijske tvrtke *MBA Polymers Inc* koja projektira i gradi pogon za uporabu plastike u kineskom gradu Guangzhou. Ova je tvrtka prva razvila opremu na kojoj se po tržišno prihvatljivim cijenama može uporabiti miješana frakcija plastike, prije svega konstrukcijskih plastomera od kojih se izrađuju dijelovi trajnih kućanskih aparata, te električnih i električnih proizvoda. Otpadna se plastika prerađuje u visokokvalitetni regenerat konstrukcijskih plastomera, te se može ponovno upotrijebiti.

www.addcomp.com

Cabotov Nanogel® najbolji je inovativni proizvod na izložbi Bau 2005

Prozirni aerogel tvrtke *Cabot*, *Nanogel®*, koji omogućuje prodor dnevnoga svjetla uz visoku razinu energijske učinkovitosti, a o kojemu je već pisano na stranicama ove rubrike u svezi s nedavno održanom izložbom *Bau 2005* u Münchenu, nagrađen je kao najbolji inovativni proizvod za uštedu energije. Nagradu je dodijelio časopis *Deutsche Architektenblatt* (DAB) čiji su urednici proglasili ovaj materijal najboljim građevnim materijalom koji zadovoljava potrebe arhitekata koji se u svome poslu moraju prije svega voditi i ekonomskim zahtjevima.

Cabot Press Release, 2/2005

Polimerni materijali i dodaci

Privedila: Gordana BARIĆ

Nova smjesa za koekstrudiranje tvrtke Viba

Tvrtka *Viba* predstavila je novu smjesu *Vibatana PE Black 99612* namijenjenu izradbi tankih poliolefinskih filmova. Od njega se očekuju izvanredni rezultati pri preradbi u crno-bijele koekstrudirane filmove za izradbu ambalaže te za koekstrudirane filmove za prevlačenje razvlačnih PE-LLD filmova namijenjenih primjeni u prehrambenoj industriji i poljoprivredi.

Posebna vrsta čađe koja se dodaje ovoj smjesi vrlo se dobro raspršuje te ne stvara točkasti izgled površine gotovoga proizvoda. Upravo se iz toga razloga ova smjesa smatra pogodnom za koekstrudiranje jer, ne samo što se čađa dobro raspršuje u poliolefinima, ne ostavlja niti talog u mlaznici.

www.addecomp.com

Novi elastoplastomerni silikoni

Tvrtka *Wacker* razvila je potpuno novu generaciju elastoplastomernih silikona pod imenom *GENIOMER®* (slika 7) s nizom svojstava koja nadilaze dosadašnje plastomere ili silikone. Ovaj silikon smatra se značajnom inovacijom na području poboljšanja materijala. Radi se o hibridnome materijalu načinjenom od organskih i anorganskih sastojaka. Mekoću i izvrsnu elastičnost gotovim proizvodima daje silikonski sastojak, a čvrstoću i toplinsku stabilnost anorganski. Za proizvodnju ovoga materijala nije potreban katalizator te se ne stvaraju nusproizvodi. Čak i bez uporabe punila ima dobru rasteznu čvrstoću i potpuno je proziran. Kako u sebi ne sadrži opasne organske dodatke kao što su, npr. plastifikatori, ovaj je materijal izuzetno dobro prihvaćen u medicini.



SLIKA 7. *GENIOMER®* – novi silikon tvrtke *Wacker*

Silikonski se elastoplastomerni općenito rabe kao dodatci pri preradbi plastomera, posebice za potrebe medicine. Npr., samo 0,1 do 2 % *GENIOMERA®* dodanoga polipropilenu dostatno je kako bi se značajno povisila svojstva tečenja, a time i preradljivost. Isto tako, silikonske je elastoplastomere vrlo jednostavno prebojavati te se predviđa njihova sve veća primjena u automobilskoj i tekstilnoj industriji. Upravo se ispituje mogućnost prevlačenja automobilskih stakala filmom načinjenim od ovoga materijala čime se smanjuje prodor buke u unutrašnjost vozila i vožnja čini ugodnijom.

Wacker world wide corporate magazin, 2/2004

Plastični i gumeni proizvodi

Privedila: Gordana BARIĆ, Damir GODEC i Maja RUJNIC-SOKELE

Eastar - da kirurzi vide što rade

Tvrtka *Smith & Nephew Endoscopy* među vodećima je na području opreme za artroskopiju te ostale minimalno invazivne kirurške metode koje se primjenjuju na zglobovima. Odabrala je kopoliester *Eastar®* tvrtke *Eastman* za proizvodnju nove linije kanila koje se rabe u artroskopiji pod nazivom *Clear-Trac* (slika 8).



SLIKA 8. Linija kanila *Clear-Trac*

Linija *Clear-Trac* sadrži kanile u devet veličina koje omogućuju kirurgu da odabere onu koja u konkretnome slučaju najbolje odgovara, što ovisi o veličini pacijenta, veličini zgloba te debljini mišićnoga tkiva. Svaka je kanila obojena drugom bojom stoga ih kirurg jednostavno razlikuje tijekom operacije. Kako je *Eastar®* proziran materijal uporabom ovih kanila ne ograničava se pogled na okolno tkivo i instrumente koji se rabe (slika 9).



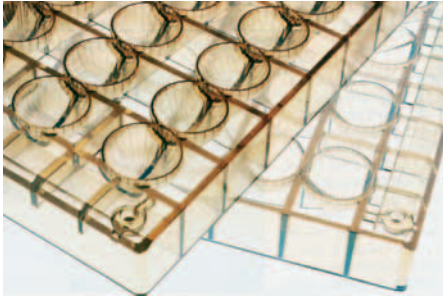
SLIKA 9. S *Clear-Trac* kanilama kirurzi vide što rade

Tijekom artroskopija kanilama se osigurava sterilan pristup mjestu na kojem se obavlja zahvat. Svako kanila odgovara i njen čep čime se sprječava istjecanje tekućina tijekom zahvata. Ukoliko je to potrebno uklanjanjem se čepa omogućuje kirurgu uklanjanje djelića kosti ili mekanoga tkiva bez vađenja kanile.

Eastman Press Release, 2/2005

Polikarbonat za kalupe za čokoladu

Tvrtka *Hans Brunner GmbH & Co. KG* odabrala je polikarbonat *Lexan EXL 1443T* tvrtke *GE Advanced Materials* za svoju novu liniju kalupa za čokoladu *Poly2plus* (slika 10). Prozirni kalupi poboljšavaju djelotvornost proizvodnje čokolade, a krajnji je proizvod estetskoga izgleda.



SLIKA 10. *Poly2plus* kalupi za čokolade

Njemački proizvođač slastica *Riegelein* koji upotrebljava *Poly2plus* kalupe za čokoladu, izjavljuje da je proizvod poboljšao učinkovitost injekcijskoga prešanja za 33 %, uz istodobno smanjenje otpada od 50 % zbog poboljšanoga vađenja iz kalupa. Ostali korisnici izvijestili su o poboljšanju cjelokupne stabilnosti postupka i smanjenoj razini buke na poluatomatskim i automatskim linijama za proizvodnju. Osim toga, ispitivanja u perilicama suđa pokazala su zadržavanje savojne žilavosti, sjaja i trajnosti.

Plastics Engineering 61(2005)3

Sjajilo za usne u novoj ambalaži

Staklasta prozirnost *Surlyna*[®], materijala tvrtke *DuPont*, u kombinaciji s visokom žilavošću te postojanosti na kemikalije doveli su do njegova odabira za izradbu sjajila za usne *Laneige Shining*, korejske tvrtke *AmorePacific*, koja već sada zauzima 35 % korejskoga tržišta dekorativne kozmetike i sprema se za nastup na svjetskome tržištu.

Ambalaža modernoga duguljastoga ovalnoga oblika u koji je usađena prozirna cijev sa srebrnim metalnim poklopcem (slika 11) imala je za cilj privući nove kupce. Razlog izbora *DuPontovoga* materijala upravo je njegova prozirnost koja omogućuje jasan pogled na boju sadržaja.

DuPont Press Release, 3/2005.

Antimikrobni brtveni prstenovi za prehrambenu industriju

Odgovarajući na zahtjeve prehrambene industrije za dijelovima opreme koja minimizira nazočnost i utjecaj bakterija i mikroba, nizozemska *ERIKS grupa* predstavila je niz brtvenih prstenova za mljekarsku industriju napravljenih od posebne kaučukove smjese razvijene u suradnji s tvrtkom *Milliken* *Chemical*.

Smjesa nazvana *Elastoguard*[™] - *HNBR* sadrži biocid na temelju srebra tvrtke *Milliken*, koji omogućava dugotrajnu zaštitu od bakterija. Antimikrobno djelovanje *Elastoguard* dodatka ostaje i nakon ponovljene pranja i površinskoga istrošenja. Brtve, brtvila i membrane ostale su moguće primjene za smjesu postojanu do 150 °C.



SLIKA 11. Sjajilo za usne u novoj ambalaži

Brtveni prstenovi su injekcijski prešani, a dostupni su u 10 veličina vanjskoga promjera od 20 do 114 mm prema normi DIN 11851. Osim antimikrobnoga djelovanja i postojanosti na paru do 150 °C, prstenovi imaju višu postojanost na ulja, masti i starenje u odnosu na standardne tipove nitrilnoga kaučuka (NBR). Također osiguravaju optimalna brtvena svojstva. Prva primjena prstenova bit će u mljekarskoj industriji, a ispituju se i u pivarskoj te prehrambenoj industriji. Ostali su dugoročni ciljevi medicinsko tržište i dobavljači laboratorijske opreme.

Osim nitrilnoga kaučuka, antimikrobna tehnika je primjenljiva i za ostale vrste kaučuka, primjerice etilen/propilen/dienski kaučuk (EPDM), silikonski kaučuk i elastoplastomere.

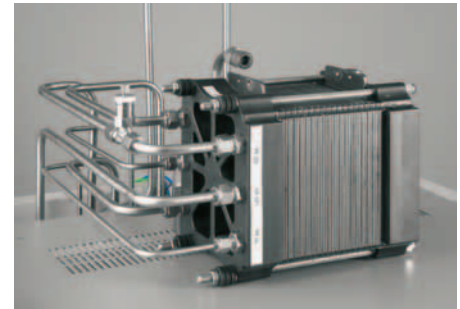
Elastoguard antimikrobni dodatak je ionski izmjenljiv fosfat srebra, natrija i cirkonija. Nakon očvršćivanja otpreska dodatak je uklonjen u gumenu matricu, pri čemu je prošarana cijela debljina otpreska. Dodatak ispušta ione srebra koje bakterije apsorbiraju, pri čemu dolazi do razaranja stanične membrane i njihova uništavanja. Ioni se srebra ispuštaju i u područja koja se teško čiste klasičnim deterdžentima, primjerice u vrlo tanke pukotine brtve.

Ionski izmjenljiv dodatak na bazi srebra bez okusa je i mirisa. Odobren je od strane američke Uprave za hranu i lijekove (e. *Food and Drug Administration, FDA*), Agencije za zaštitu okoliša (e. *Environmental Protection Agency, EPA*) i Europske agencije za sigurnost hrane (e. *European Food Safety Agency, EFSA*).

www.pressreleasefinder.com

Prva plastomerna gorivna ćelija

Tvrtka *Ticon* predstavila je prvi prototip gorivne ćelije (slika 12) napravljen od konstrukcijskih plastomera, što smanjuje troškove ćelije za gotovo 50 % u odnosu na one napravljene od drugih materijala. Jedinica od 17 ćelija sadrži injekcijski prešane bipolarne ploče od kapljevito kristalnoga plastomera (LCP) *Vectra*[®] i krajnje ploče od poli(fenilen-sulfida) (PPS) *Fortron*[®]. U tablici 1 navedene su osnovne karakteristike gorivne ćelije.



SLIKA 12. Prototip gorivne ćelije od konstrukcijskih plastomera poli(fenilen-sulfida) i kapljevito kristalnoga plastomera

Nova gorivna ćelija snižava troškove na 790 €/kW s 3 000 €/kW koliko je potrebno za izradbu gorivnih ćelija od aluminija, nehrđajućega čelika prevučena zlatom, grafita ili smjese duromera i grafita. Uporaba injekcijski prešanih plastomernih dijelova predstavlja bitan korak u susret ciljnih troškova Europske unije od 500 €/kW do 2010. za stambene jedinice od 2 kW.

Bipolarne ploče od kapljevito kristalnoga plastomera sadrže 85 % ugljika u prahu, a napravljene su u tvrtki *SGL Carbon*, najvećem proizvođaču ugljičnih i grafitnih proizvoda. Vrijeme ciklusa injekcijskoga prešanja ploča je 30 s. PPS se primjenjuje i u perifernim dijelovima u svrhu sniženja troškova. Oba materijala imaju odlična trajna uporabna svojstva budući da mogu izdržati utjecaj agresivnoga medija u gorivnim ćelijama, te pritom ostati dimenzijski stabilni i pri temperaturama od 200 °C.

Prototip je protonski izmjenljiva membranska gorivna ćelija koja elektrokemijski generira snagu uz visoku djelotvornost (oko 40 %) bez onečišćenja. Svaka ćelija u bloku ima dvije bipolarne ploče i polimernu membranu. Jedna ploča djeluje kao anoda, a druga kao katoda. Površinski kanali u pločama razdjeljuju vodik i zrak u membranu između njih.

Tanki sloj platinskoga katalizatora na membrani razdvaja vodik u protone i elektrone. Protoni prolaze kroz membranu u katodu, a elektroni izlaze iz bloka u obliku električne struje prije nego što dođu do katode, gdje reagiraju s protonima i kisikom u zraku i stvaraju vodu i toplinu.

TABLICA 1. Detalji bloka gorivne ćelije

Uporabljeni plinovi	vodik i zrak u boci
Broj ćelija	17
Vanjske dimenzije	150 mm x 150 mm x 200 mm
Ovlaženost	katoda je ovlažena, anoda nije ovlažena
Snaga	električna 320 W, toplinska 360 W
El. struja	do 40 A
Napon	bez opterećenja 16 V, pod opterećenjem 8 V
Materijal bipolarne ploče	Vectra® LCP D950 + grafit (tvrtke SGL Carbon)
Materijal krajnje ploče	Fortron® PPS 1140 L0 (tvrtke Ensinger)
Membrane	Umicore
Sustav	Magnum

www.ticona.com

Tvrtka 3M predstavila je 5 novih ljepljiva za spajanje velikih tvorevina

Tvrtka 3M s početkom 2005. godine ponudila je 5 novih ljepljiva. Radi se o novim 3M™ Scotch-Weld™ dvokomponentnim ljepljivima temeljenim na epoksidnim smolama iz serije 72xx B/A. Nova ljepljiva omogućuju povezivanje velikoga broja materijala, a spojevi se odlikuju dobrom savojnom žilavošću i kemijskom postojanošću. Svi proizvodi umrežuju pri sobnoj temperaturi.

Proizvod 3M Scotch-Weld 7240 B/A FR je dvokomponentno strukturalno ljepljivo za osvajanje spojeva visoke čvrstoće i savojne žilavosti pri povezivanju čelika, aluminija ili vlakana kompozita kao što su pultrudati SMC-a. Taj proizvod je bez halogena te je smanjene gorivosti. Omogućuje postizanje jednolike debljine spoja. Vrijeme umreživanja adheziva je 45 minuta, a nakon 5 sati postaje potpuno očvrstnut.

Proizvod 3M Scotch-Weld 7260 B/A također je dvokomponentno ljepljivo koje omogućuje postizanje spojeva visoke čvrstoće pri visokim temperaturama kao i dobru postojanost na starenje. Čak i nakon minimalne pripreme površine spojnih mjesta, s pomoću toga se ljepljiva postiže izvrsno prijanjanje na metale. Vrijeme umreživanja iznosi čak do 8 sati, a potpuno se očvršćivanje postiže nakon 18 sati.

Inačica prethodnoga ljepljiva je proizvod 3M Scotch-Weld 7260 B/A NS, tixotropno dvokomponentno ljepljivo koje omogućuje rad na okomitim stijenkama. Primjenom toga ljepljiva sprječava se tečenje niz radnu površinu. Pri uporabi ojačala ovo je ljepljivo postojano stlačivanju.

Za slučajeve u kojima je potrebno vrlo brzo ostvariti povezivanje materijala, moguće je rabiti dvokomponentno ljepljivo 3M Scotch-Weld 7260 B/A FC. Vrijeme očvršćivanja toga ljepljiva je svega 90 minuta, nakon čega spoj poprima izvrsnu smičnu i savojnu čvrstoću. Vrijeme očvršćivanja moguće je nadalje skratiti zagrijavanjem ljepljiva na spoju. Na raspolaganju je također inačica toga ljepljiva koja osim brzoga očvršćivanja omogućuje i rad na okomitim površinama.

3M Press Release 2/2005.

Telemedicina – polimeri pomažu u spašavanju života

Kada je srčani udar neminovan, svaka minuta je dragocjena. No, laici često ne mogu pravilno protumačiti predznake, nesigurni su, dakle i bespomoćni. Sigurnost može pružiti samo iskusni liječnik na temelju nalaza EKG-a. Da bi se postavila dijagnoza liječnik ne mora uvijek biti pokraj pacijenta. Nova komunikacijska oprema i usluge sada omogućavaju postavljanje početne dijagnoze iz daljine. Jedini uvjet je mobitel koji prati rad srca, načini EKG i šalje ga liječniku ili posebnome uslužnome centru. Tvrtka Vitaphone koja je razvila i proizvodi mobitele koji prate rad srca za tu primjenu je odabrala polimerne materijale tvrtke Ticona.

U Njemačkoj oko 350 000 ljudi godišnje doživi srčani udar, a polovica njih umire prije dolaska u bolnicu. Oni koji prežive imaju veliku vjerojatnost da će ih zadesiti ponovni srčani udar pa žive u stanju stalne napetosti. Takvim ljudima može pomoći Vitaphone mobitel nazvan HerzHandy® 2300 (slika 13) koji omogućava snimanje, spremanje i digitalno slanje trokanalnoga EKG-a, a sve bez kabela ili samoljepljivih elektroda. Mobitel se postavi na pacijentova gola prsa, a elektrode na stražnjoj strani mobitela načine nalaz EKG-a.

Uporabljeni su poli(oksimetilen) (POM) Hostaform® i poli(buten-tereftalat) (PBT) Celanex®, zbog svoje visoke dimenzijske stabilnosti pri malim debljinama stijenke, te dobrih električnih i dielektričnih svojstava. Za izradbu sitnih dijelova mobitela uporabljeni su kapljevit kristalni polimer (LCP) Vectra® te poli(fenilen-sulfid) (PPS) Fortron®. Antene, konektori i čitači čipnih kartica prave se postupkom injekcijskoga prešanja trodimenzionalnih spojnica (MID), pri čemu taj postupak omogućava veliku slobodu dizajna i ekonomičnu masovnu proizvodnju.

Pacijent, ali i sustav zdravstvene zaštite imaju korist od novoga načina nadziranja rada srca. U slučaju nužde pacijent dobiva pomoć koja mu može vrlo brzo spasiti život, a moguće ga je locirati putem GPS sustava koji je integriran u mobitel. S druge strane, ukoliko EKG pokaže da situacija nije kritična, pacijent se umiruje, a zdravstveni sustav nema nepotrebnih troškova slanja ambulantnoga vozila i prve pomoći.



SLIKA 13. HerzHandy® 2300 – mobitel koji nadzire rad srca

Snimanje EKG-om pokreće se uključivanjem tipke na mobitelu i u potpunosti je automatsko, kao i slanje snimke u medicinski servisni centar. U centru se nalaze liječnici koji očitaju EKG i prosljede ga pacijentovome liječniku, a ukoliko je potrebno, šalju ambulantno vozilo.

www.ticona.com

Postupci i oprema

Priredili: Gordana BARIĆ, Damir GODEC i Maja RUJNIĆ-SOKELE

Povećanje proizvodnosti zahvaljujući novome odvajalu

Zahvaljujući novome odvajalu otpresaka od kalupa razvijene u tvrtki Axel Plastics Research Laboratories, vodeći američki proizvođači velikih automobilskih dijelova od pločastoga mata za potrebe General Motorsa znatno su povećali proizvodnost.

Naime, do sada se pločasti mat prerađivao u kalupima načinjenim od niklovanoga ili kromiranoga čelika pri temperaturi od 150 °C, te se za odvajanje rabila vlastita formula koja se razrjeđivala s 95 % vode i nanosila na kalup štrcanjem prije gotovo svakoga ciklusa. Mada je odvajalo imalo svoju zadovoljavajuću funkciju, pokazalo se da ima nekih nedostataka koji se nisu smjeli zanemariti. Ta je vlastita formula bila izuzetno kisela te je dugotrajnom uporabom nagrizala kalup i uzrokovala njegovu koroziju. Dodatno, ta je tekućina bila opasna za skladištenje i rukovanje te su pri štrcanju radnici bili izloženi opasnim parama. Nadalje, zbog