

potrebne opreme za ovaj postupak kreće se oko 500 000 USD, a kapacitet joj je 6 milijuna PET spremnika godišnje.

PET je postojan na brojna otapala koja se rabe u bojama.

Tvrtka RPC Container razvila je također prozirne polipropilenske konzerve obujma 2,5 i 5 litara.

Razvoj prozirnih plastičnih konzervi imat će velikoga utjecaja na postojeće tržište neprozirnih polipropilenskih konzervi.

www.plasticstechnology.com

Medicinska vlakna proizvedena novim postupkom

Tvrtka DuPont Nonwovens, Wilmington, DE, USA predstavila je novu vrstu medicinskih vlakana nazvanih *Suprel* načinjenih novo razvijenim postupkom proizvodnje kompozitnih tvorevina. Novi proizvodi su udobniji i pružaju bolju zaštitu medicinskom osoblju.

Zahvaljujući novom postupku omogućeno je kombiniranje karakteristika dvaju različitih materijala kako bi se načinila vlakna čija svojstva odgovaraju posebnim zahtjevima na primjenu u medicini.

Suprel je prvi u liniji DuPontovih medicinskih tkanina načinjenih od poliestera koji tkanini daju čvrstoću i polietilena zbog kojega je tkanina mekana poput svile s dodatkom biokomponenti. Ova tkanina ima manje površinsko trenje od onih koje su do sada u uporabi zbog čega je udobnija za nošenje i dopušta slobodnije kretanje. Ujedno bolje odvodi tjelesnu toplinu te je prikladna za bolničke radne uvjete.

Ideju za razvoj ovoga materijala dale su primjedbe medicinskoga osoblja na postojeće tkanine, a i sva su ispitivanja tijekom razvoja *Suprela* provedena u suradnji s medicinskim osobljem. Tijekom nadolazećega ljeta i jeseni očekuje se i njegova komercijalna primjena, prvo u SAD-u a zatim i u Europi.

www.nonwovens-industry.com

Hoće li biorazgradljive vrećice uskoro zamijeniti polietilenske?

Plastične su vrećice vrlo rašireni proizvod. Usprkos mogućnostima njihove jednostavne uporabe često se susreću odbačene tamo gdje im nije mjesto. Plastične vrećice mogu zatvoriti drenažne odvode ili kanalizaciju ukoliko se odbacuju bilo gdje. Neke su zemlje pokušale to spriječiti određivanjem minimalne debljine vrećica. Druge pak uvode poreze i doprinose kako bi spriječile

nekontrolirano odbacivanje vrećica. Navedene mjere imaju ograničeni uspjeh jer se suočavaju s potrebama u promjeni navika jednostavnoga odbacivanja.

Kako bi se smanjilo onečišćenje okoliša polietilenom koji se najčešće rabi za izradbu plastičnih vrećica, nastoji se zamijeniti biopolimerima. I ovdje uspjeh nije potpun. Biopolimeri su znatno skuplji i uporaba im je ograničena. Do sada su razvijene vrećice od biopolimera na bazi škroba koje se razgrađuju u roku od mjesec dana.

U suradnji s britanskim trgovačkim lancem Sainsbury tvrtka Biopac razvila je polietilen na osnovi 30 % brašna od tapioke. Vrećice načinjene od toga materijala mogu se kompostirati te se potpuno razgrađuju u roku od 28 dana. U Sainsburyjinim trgovinama trebale su se pojaviti tijekom travnja 2003. Tek će vrijeme pokazati doprinose li ovakve inicijative smanjenju onečišćenja okoliša.

www.plastemart.com

Hibridna PET limenka

Najnovije rješenje primjene PET-a u prehrambenoj industriji je hibrid PET-a i aluminijska, konstruiran i načinjen u tvrtki Owens-Illinois Plastics. Tijelo "limenke" načinjeno je od prozirnoga PET-a uz dodatak standardnoga aluminijskog poklopca s prstenastim otvaračem na povlačenje.

Lagano i prozirno pakovanje omogućava pogled na moderne, živopisno obojene napitke, te količinu popijenoga napitka. Vidljivi sadržaj atraktivnih boja lakše privlači kupce, a police trgovina također izgledaju privlačnije. Hibridna limenka (slika 3) obujma



SLIKA 3. Hibridna PET limenka

340 mL istih je dimenzija kao i standardna aluminijska limenka te može prolaziti kroz standardnu liniju za punjenje te se rabiti i u postojećim automatima.

Tijelo PET limenke pravi se na pihalicu tvrtke Sidel od kratkoga predoblika promjera grla 28 mm, bez navoja. Standardni aluminijski

završetak pridodaje se na isti način kao i na aluminijsko tijelo. Radi se o postupku već upotrebljavanom pri izradbi PET spremnika za tenis loptice s aluminijskim poklopcem na povlačenje.

Kako bi se osiguralo široko potencijalno tržište, PET limenka je dostupna i kao višeslojna ambalaža, čime je pogodna i za pakiranje gaziranih pića.

Međutim, s obzirom na rastuće trendove razvoja ambalaže od jedne vrste materijala, budućnost je ovakva proizvoda, neovisno o njegovoj zanimljivosti, upitna. Naime, recikliranje složenaca vrlo je skupo, te ovaj proizvod nije potpuno u skladu s postojećim zahtjevima zbrinjavanja ambalažnoga otpada.

PETplanet insider, 2/03

Razvlačno puhanje PET čašice – alternativa injekcijski puhanim i toplo oblikovanim proizvodima

PET čašice su se do sada pravile ili tankostijernim injekcijskim prešanjem ili toplim oblikovanjem. Novi postupak japanske tvrtke Frontier primjenjuje dvostupačno rotacijsku razvlačnu pihalicu s 12 kalupa za puhanje za izradbu 200 – 240 čašica/min.

Prednost postupka su poboljšana prozirnost, povišena čvrstoća i bolja barijerna svojstva zbog orijentacije izazvane postupkom razvlačenja. Otpad koji nastaje pri razvlačnom puhanju u usporedbi s toplim oblikovanjem je minimalan. U dvostupačnom se postupku postiže 64 %-tna orijentacija u odnosu na 50 %-tnu koja se postiže u jednostupačnom postupku razvlačnoga puhanja.

Postupak je već komercijaliziran za izradbu čašica za hladnu kavu. Čašice će se najvjerojatnije upotrebljavati i za sokove te za mliječne proizvode. Tvrtka Frontier planira razviti i postupak za polipropilenske čašice obujma 100 – 600 mL. Daljnji će razvoj ići u pravcu proizvodnje višeslojnih čašica s barijernim slojem od aromatskoga poliamida.

www.plastemart.com

Postupci i oprema

Priredili: Gordana BARIĆ, Božo BUJANIĆ i Maja RUJNIC-SOKELE

Prerada plastomera ojačanih dugim vlaknima

Jedno od novijih postignuća na području razvoja polimernih materijala su plastomeri

ojačani dugim vlaknima. Razvijaju se i novi postupci kod kojih se polipropilen ili neki drugi plastomerni materijal smiješa s dugim vlaknima i oblikuje u gotovi proizvod u stroju. Novi je postupak nazvan izravno smješavanje uz praoblikovanje (e. *Direct Compound Form*, DLFT), a njime je 2001. prerađeno oko 20 000 tona materijala. Do 2006. očekuje se porast preradbe tih plastomera na oko 35 000 tona. Sam se postupak razvija u nekoliko smjerova.

Prvotno je postupak DLFT-a rabljen za proizvodnju duljih dijelova mase od najmanje 2 kg koji su izrađivani na dva načina.

Prvi je razvijen na Sveučilištu Maryland u suradnji s tvrtkom New Castles Industries. Upotrijebljen je dvopužni ekstruder s ubrizgavalicom i rotirajućim cilindrom. Veći dio cilindra stroja zapravo je rotirajuća komešalica u dvopužnom ekstruderu. Vlakna se dodaju taljevini u smjeru strujanja u specijalnoj jedinici za miješanje koja vrlo nježno smješava vlakna kako ne bi bila zgnječena. Jedan od pužnih vijaka dulji je i služi za ubrizgavanje rastaljenoga materijala s vlaknima kroz nepovratni ventil. Nakon što se plastomerni materijal rastali, pužni se vijci prestanu okretati, a taljevina se s pomoću duljega pužnog vijka ubrizga u kalup.

Drugi je način razvijen u tvrtki Composite Products Inc. koja rabi jednopužnu ubrizgavalicu koja istodobno služi i kao uređaj za smješavanje. Novo razvijeni cilindar omogućuje izravno ubrizgavanje rastaljenoga materijala u kalup.

Nekoliko podvarijanti ovoga postupka razvijenih u tvrtkama Berstoff i Leistriz koriste dvopužni ekstruder i rabe se za ekstrudiranje ploča s 20–40 % dugih vlakana.

Duga vlakna obično uzrokuju poteškoće na pužnim vijcima te u cilindru. Stoga se rabe pužni vijci s posebnim prevlakama koje je lakše održavati nego li nitrirane.

U komercijalnoj je uporabi za smješavanje s dugim vlaknima polipropilen, a ispitivanja se provode s ABS-om, PA 66 i PET-om.

www.plastemart.com

Bolja kontrola debljine polietilenskoga crijevnog filma doprinosi većoj zaradi

Polietilenski se filmovi mogu izrađivati ekstrudiranjem i kalandriranjem. Ekstrudiranje se rabi mnogo češće s iznimkom Sjeverne Amerike, gdje se daje prednost kalandriranju zbog veće proizvodnosti. Na području proizvodnje polietilenskoga filma konkurencija je vrlo jaka, pa stoga i uštede 3–5 % na materijalu mogu stvoriti znatnu razliku u profitabilnosti među pojedinim tvrtkama.

Kako bi se snizili troškovi postavljaju se sve brže linije za pakiranje, a one zahtijevaju sve

strožu kontrolu debljine filma. Samo oni proizvođači koji prodaju filmove po težini ne vode previše računa o kontroli njegove debljine.

Polietilen niske gustoće (PE-LD) zahvaljujući široj razdiobi molekulnih masa i dugim lancima, omogućuje najbolju kontrolu debljine filma koja se može razlikovati 4–6 %. Kod linearnoga polietilena niske gustoće (PE-LLD) debljina filma varira 8–10 %. Polietilen visoke gustoće (PE-HD) ne omogućuje dobru kontrolu debljine filma pa se njezina debljina razlikuje 15–20 % od nazivne vrijednosti.

Željena debljina filma utječe na kvalitetu kontrole. Tanje je filmove teže kontrolirati nego deblje.

Probleme bolje kontrole debljine filmova nastoji se riješiti u posljednja dva desetljeća. Tvrtka Windmoeller&Hoelscher (W&H) patentirala je sustav za kontrolu debljine filma koji se zasniva na segmentiranoj mlaznici s odvojenom kontrolom zagrijavanja u svakom segmentu. Kako je patent ove tvrtke istekao 2000. godine, danas sustave sa segmentiranom mlaznicom prodaju tvrtke Alpine Bramton, Kiefel, Kuhne, Maach i Reifenhäuser te nekoliko drugih. Segmentirani sustav postiže bolje rezultate pri preradbi PE-LD-a i PE-LLD-a u odnosu na PE-HD.

Nakon što je tvrtka W&H patentirala kontrolu debljine filma s pomoću segmentirane mlaznice, tvrtke Reifenhäuser i Kuhne patentirale su sustav sa segmentiranim zračnim prstenom koji se pokazao posebice dobrim za kontrolu debljine PE-HD filma. Troškovi uporabe segmentiranoga zračnog prstena niži su u odnosu na uporabu segmentirane mlaznice, a moguće ga je ugraditi u postojeću opremu ukoliko nema oscilirajuću mlaznicu.

Uporabom jednoga od postojećih sustava smanjuje se odstupanje stvarne od željene debljine filma za 50 %. Stoga ne čudi kako većina poznatih proizvođača opreme za proizvodnju filmova nudi oba sustava kontrole debljine filmova. Zahvaljujući razvijenim sustavima kontrole debljine filmova, danas proizvođači nude tržištu filmove čija debljina varira samo 0,27–4,54 % u odnosu na željenu.

PFM-sustav za plastične dijelove u automobilske industriji

Uporaba plastike u automobilske industriji dovela je do bitnoga sniženja mase vozila i potrošnje goriva. Maseni udio plastike u novim je vozilima narastao na 14 %, a u budućnosti će plastika, zahvaljujući svojim

mehaničkim svojstvima, biti primjenjiva u mnogo većem udjelu. Kod vidljivih dijelova načinjenih od plastike od velike je važnosti i njihov izgled, te je to jedno od ograničenja uporabe plastike u izradi takvih dijelova. Do sada su se obojenost i sjaj postizali naknadnim bojenjem ili dodavanjem pigmenta. Međutim, oba su načina izazivala visoke troškove. U slučaju bojanja oni čine 60–70 % ukupnih troškova plastičnih dijelova. Kvalitetni pigmenti također su vrlo skupi, a tehnički nije moguće postići specijalne učinke, npr. metalni izgled. K tome, neke vrste plastičnih materijala ne mogu se bojiti, jer dodavanje pigmenta može utjecati na čvrstoću materijala. Stoga se već dulje vrijeme ulažu znatni napor u pronalaženju načina kojim će se omogućiti lijep izgled i odgovarajuća kvaliteta automobilskih dijelova uz istodobno snižavanje troškova.

U tu je svrhu u BASF-u razvijen PFM-sustav (sustav za oblikovanje bez bojenja, e. *paintless film moulding system*). Radi se o unaprijeđenom postupku injekcijskoga prešanja pri kojem se rastaljeni materijal ubrizgava u kalupnu šupljinu čije su stijenke obložene s dva ili tri sloja plastičnoga filma. Na taj se način postižu izvrsna optička svojstva izratka.

Slojevi filma imaju istu ulogu kao i bojenje, ali uz osiguravanje kvalitetnije obojenosti površine izratka, oni istodobno štite i povećavaju njegovu izdržljivost. PFM-sustav već je u komercijalnoj uporabi te se njime proizvodi krov MCC *Smarta* (slika 4). Trenutno se radi na prilagodbi ovoga sustava za proizvodnju velikih dijelova.



SLIKA 4. Kvalitetna površina izratka načinjenoga BASF-ovim PFM-sustavom

Površina izratka načinjenoga PFM-sustavom vrlo je slična onoj dobivenoj naknadnim bojenjem. Testovi postojanosti na vremenske uvjete ukazuju na to kako je sjaj plastičnoga filma trajniji od sjaja boje, a postojanost boja podjednake je razina. Ono što je najvažnije, u ovisnosti o vrsti plastičnoga materijala, troškovi su 15–35 % niži.

Blok koncept povezivanja puhalice i punilice PET boca

Ovaj sustav izravno mehanički povezuje sve strojeve na liniji punjenja unutar jedne proizvodne ćelije. Time se uklanja potreba za transporterima i skladištima, a boce sinkronizirano prolaze kroz module. Lagane PET boce idealne su za takav pristup budući da se jednostavno prenose prihvatom za grlo.

Ideja o puhalici i punilici u jednoj ćeliji javila se kada su tvrtke koje pune pića u PET boce počele same praviti boce. Aseptičko punjenje s takvim pristupom nije problem, budući da svježe napravljena boca ne može biti onečišćena. Ostale prednosti uključuju bolju kontrolu kvalitete te jednostavnije rukovanje i transportiranje boca. Prva *Combi* puhalica/punilica tvrtke Sidel napravljena je 1997. (slika 5). Učinak njihova sustava s 20 kalupa za puhanje i 120 mlaznica za punjenje je 30 000 boca na sat obujma 1,5 L.

Dvije talijanske tvrtke – Sipa, proizvođač puhalica i Procomac, proizvođač punilica, uvidjevši prednosti i mogućnosti blok sustava, udružile su se pod imenom Syncrobloc te proizvele sustav učinka do 40 000 boca/h (obujma 1 L).

Najkasnije je na tržište kombiniranih sustava za puhanje i punjenje PET boca ušla tvrtka SIG Beverages Block, sa *SIG Synergia monoblock*-sustavom. *Synergia* je dostupna u dvije inačice – *konvencionalni* blok sustav i sustav s mogućnošću *skladištenja* boca. *Skladište* uklanja probleme uzrokovane zastojeima zbog kojih bi stajao cijeli sustav. Naime, u slučaju prestanka rada puhalice, punilica i dalje radi jer se boce uzimaju iz *skladišta*. Isto tako pri prestanku rada punilice, puhalica izbacuje boce u *skladište*. Učinak sustava je 10 000 – 30 000 boca/h.

Strojevi za puhanje i punjenje PET boca razvijaju se velikom brzinom. Najnoviji kombinirani sustav za gazirana pića morao je riješiti i problem toplih, svježe napuhanih boca koje se pune gaziranim pićima pod tlakom. Zbog toga je kao dodatna oprema uveden modul koji hladnim mlazom opere

unutrašnjost boce odmah nakon puhanja, što omogućava očvršćivanje materijala. Time se smanjuju deformacije boce tijekom punjenja i poboljšava se postojanost na tenzokoroziju.

Problem toplih boca i hladnih napitaka mogu se riješiti i na drugi način. Npr. tvrtke Kronos i Sipa uvele su raspršivanje hladne vode ili dušika na vanjštinu boce.

PET planet insider, (5+6)/03

gučuje bolju kvalitetu DVD-a i kraće cikluse injekcijskoga prešanja. Dva neovisna temperaturna kruga precizno su regulirana tako da je temperatura stijenke kalupne šupljine tijekom punjenja viša od temperature stijenke kalupne šupljine tijekom faze hlađenja otpreska.

Temperatura stijenke kalupne šupljine kritičan je faktor kvalitete DVD-a. Kada padne ispod dopuštene vrijednosti, mikrostruktura



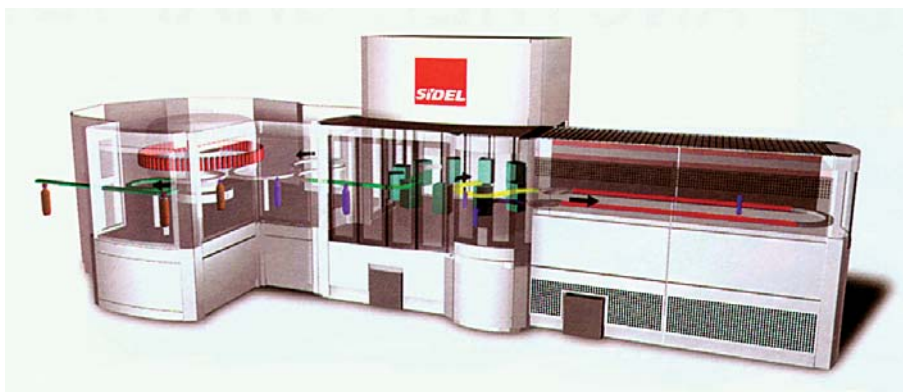
SLIKA 6. Sustav kontrole temperature stijenke kalupne šupljine pri injekcijskom prešanju DVD-a

Novi sustav kontrole temperature stijenke kalupne šupljine

Tvrtka Krauss-Maffei razvila je novi sustav kontrole temperature stijenke kalupne šupljine kalupa namijenjenih za injekcijsko prešanje DVD-a (slika 6). Taj sustav omo-

gla DVD-a više ne zadovoljava postavljene uvjete kvalitete. S druge strane previsoke temperature stijenke kalupne šupljine produljuju vrijeme ciklusa injekcijskoga prešanja i time smanjuju proizvodnost. Novi sustav kontrole rješava taj problem uvođenjem dodatnoga kruga za temperiranje.

Prilikom faze ubrizgavanja prvi krug za temperiranje održava višu temperaturu stijenke kalupne šupljine tako da polikarbonat lagano popunjava kalupnu šupljinu. Nakon završetka faze ubrizgavanja uključuje se drugi krug za temperiranje koji intenzivnije odvodi toplinu iz kalupa. Dva neovisna kruga za temperiranje traže novi raspored kanala u kalupu i specijalne izvedbe temperirala. Uvođenjem toga sustava kontrole temperature stijenke kalupne šupljine dobije se jednolično temperaturno polje, ciklus injekcijskoga prešanja kraći je od 3 sekunde, a kvaliteta DVD-a je u postavljenim granicama.



SLIKA 5. Combi puhalica/punilica tvrtke Sidel

Ekstruder s konusnim pužnim vijkom

Američka tvrtka Meplan i tvrtka Battenfeld zajednički su razvile ekstruder s konusnim pužnim vijkom, nazvan *BEX 2-54 C* (slika 7). Povećan kapacitet, te odlične karakteristike homogenizacije i taljenja polimernoga materijala, glavne su prednosti toga ekstrudera u odnosu na ostale. Preporučljivi se kapaciteti kreću 20...140 kg/h, a moguća je izvedba u obliku koekstrudera.

Posebna karakteristika opisanih ekstrudera je dubina navoja. Drugim riječima, dubina navoja pužnoga vijka smanjena je u uvlačnoj zoni, a povećana u istisnoj zoni. Na taj je način povećan učin ekstrudera bez promjene uspona pužnoga vijka. Ekstruderi s tako izvedenim pužnim vijcima mogu ostvariti jednake učine uz smanjenu brzinu vrtnje pužnoga vijka što produljuje njegov životni vijek. Smanjeno je i trenje, što poboljšava mogućnost kontrole temperature taljevine.

www.sms-k.com



SLIKA 7. Ekstruder s konusnim pužnim vijkom

Uređaj za pražnjenje sustava za temperiranje kalupa

Tvrtka Fast Heat International iz Velike Britanije predstavila je svoj novi proizvod nazvan *Vid-O System*. Radi se o uređaju za pražnjenje kanala za temperiranje kalupa i to u svega nekoliko sekundi, dok je kalup još pričvršćen na ubrizgavalicu. Medij za temperiranje (voda s dodacima) istiskuje se iz kalupa uz istodobno pročišćavanje. Pri tome nema curenja i proljevanja medija. Time se omogućuje premještanje kalupa nakon skidanja s ubrizgavalice izravno u skladište bez straha od korozije i prljanja kalupne šupljine. Dimenzije 190 mm · 150 mm · 150 mm i masa uređaja od 7,5 kg omogućuju priključivanje na bilo koju ubrizgavalicu. Uređaj osigurava da ubrizga-

valica i pod oko nje ostanu čisti i suhi. Sprječavanjem zadržavanja vode u kanalima za temperiranje smanjuje se opasnost od korozije i oštećivanja površine kanala za temperiranje, a time se povisuje brzina hlađenja i povećava proizvodnost ubrizgavalice, što čini ovaj uređaj isplativim.

www.fastheatuk.com

Samopodešavajuća spojnica za kalupe

Tvrtka Stäubli specijalizirana je za proizvodnju brzo razdvojivih spojnica. Nedavno je predstavila novu *SPC* spojnicu koja se odlikuje sposobnošću prilagođavanja prilikom spajanja.

Ove se spojnice primjenjuju prilikom postavljanja kalupa na ubrizgavalicu pri čemu se pojavljuju problemi centriranja priključaka kojima se povezuju kanali za temperiranje kalupa s temperiranjem. *SPC* spojnica je robusna spojnica projektirana za čestu montažu i demontažu. Njen elastični dio omogućava izbjegavanje ekscentričnosti između utičnice i utikača od čak 0,5 mm. Budući da je spojnica malih dimenzija i zauzima mali prostor, može se postaviti bilo na utikač bilo na utičnicu. Postavljanje se može izvesti na način da spojnica i utičnica budu pomične ili da bude pomična samo jedna od njih.

www.staubli.com

Posljednje vijesti

Priredila: Gordana BARIĆ

Bioplastika

Odnedavna se u trgovinama u svakom većem američkom gradu mogu pronaći proizvodi za svakodnevnu uporabu po čijim se oznakama može zaključiti kako su načinjeni od bioplastike. Počevši od svilenkastih majica kratkih rukava, sportske odjeće, kupaćih kostima, podnih prostirki pa sve do prozirnih pakovanja za potrebe restorana brze prehrane, sve je proizvod probavnog sustava posebnih kukaca.

Dakle, za bioplastiku ne treba nafta, već vrijedni mikroorganizmi koji se hrane šećerom i škrobom i proizvode polimere. Velika je to promjena za plastičarsku industriju, ali i veliki plus naporima za smanjenje ovisnosti o nafti i zemnom plinu. Mikroorganizmi o kojima se govori proizvod su genetičkog inženjstva i njihova je jedina životna uloga upravo prerada šećera i škroba u polimere. Proizvedeni polimeri se u uporabi mogu natjecati s tradicionalnim petrokemijskim proizvodima kao što je to poliester u proizvodnji odjeće ili pakovanja.

Donedavni problemi s viškovima kukuruza u Sjedinjenim Američkim Državama nestaju, a poljoprivredne površine namijenjene zadovoljenju prehrambenih potreba sve više služe za zadovoljenje industrijskih potreba. Kukuruz se zahvaljujući vrijednim mikroorganizmima pre-

rađuje u polimerne materijale, a čitavi preradbeni pogoni niču u donedavno isključivo poljoprivrednim područjima.

Na taj su se način biotehnoške tvrtke i plastičarska industrija našli na zajedničkom poslu. Genetičkim se inženjeringom modificiraju mikroorganizmi tako da se danas može proizvoditi već nekoliko različitih vrsta bioplastike s pomoću nekoliko različitih vrsta mikroorganizama.

Fortune 148(2003)2

Nova primjena poznate plastike – samorazarajući diskovi

Svaki puta kada vođa tima *Nemoguće misije* Jim Phelps odsluša prethodno mu nasnimljene naredbe izgovori: *Ova će traka nestati za pet sekundi*. I doista, uz malo dima, traka se pretvara u pepeo. Opisana je fikcija postala stvarnost. U komercijalnu uporabu ulaze prvi samouništavajući nositelji informacijskih sadržaja. Doduše, bez dima, već samo zahvaljujući igri znanstvenika s molekularnom strukturom dobro poznatog polimernog materijala, starijega i od spomenute televizijske serije.

Gotovo četrdeset godina od emitiranja prve epizode *Nemoguće misije*, ali na novom mediju, *DVD-u*, Buena Vista Home Entertainment, dio poznatijega Disneya, američkom tržištu nudi novi oblik *DVD*. Radi se o proizvodu komercijalnog naziva *EZ-D* koji proizvodi tvrtka Flexplay Technologies i koji se može rabiti 48 sati nakon otvaranja omota. Nakon toga postaje neupotrebljiv jer se snimka djelovanjem zraka na površini oštećuje.

Ideja je osviežiti ponudu videoteka. Trenutno, ako se želi iznajmiti film na nekoliko dana plaća se 5 USD za video traku ili *DVD* koji mogu biti oštećeni prethodnom uporabom, a još ih treba i na vrijeme vratiti ili platiti zakasninu. Uporaba *EZ-D-a* sve to otklanja. Snimka ostaje u izvrsnom stanju sve do otvaranja omota, a nakon što se pogleda koliko se god puta želi u sljedećih 48 sati medij se može baciti (!?).

EZ-D razvijen je u suradnji s General Electricom od poznatog polikarbonata, *Lexana* koji se često rabi u unutrašnjosti automobila, kućistima računala i astronautskim štitnicima. Originalni oblik *Lexana* sastoji se od lanaca jednog tipa malih molekula umreženih međusobno posebnim kemijskim vezama. Za proizvodnju *EZ-D-a* upotrebljen je kopolimer *Lexana* koji u dodiru sa zrakom mijenja boju. Vrijeme promjene boje kritičan je element u proizvodnji i uporabi *EZ-D-a*. Naime, na to je vrijeme moguće utjecati tijekom proizvodnog procesa tako da se sadržaj diska može reproducirati u razdoblju duljem ili kraćem od spomenutih 48 sati. Time se uporaba ovih medija širi na područje reklamnih kampanji, predstavljanja filmova ili provjere računalne podrške ili računalnih igara. Bilo kako bilo još uvijek nije najavljena snimka samouništavajuće *Nemoguće misije*.

www.economist.com