

valjujući pjenastoj strukturi, podloga mijenja oblik pri mehaničkim udarcima, ali se poslije vraća u svoj izvorni oblik bez oštećenja.

Kako je ova umjetna trava razvijena prema normama koje postavlja UEFA, nogometna se lopta na njoj ponaša jednako kao i na pravoj travi, ali se igrači ne susreću s rupama, ogoljelim površinama i sličnim oštećenjima travnjaka. Pozitivan ishod projekta tijekom kojega je ova umjetna trava testirana na šest europskih stadiona, doveo je do dozvole prevlačenja nogometnih igrališta na kojima se igraju utakmice pod pokroviteljstvom *Europske nogometne federacije* u sezoni 2005./06.

www.basf-ag.de



SLIKA 6. Umjetna trava tvrtke *XL Generation*

Plastični filmovi i folije

Plastični filmovi i folije zasigurno su proizvodi u koje se preradi najviše plastičnih materijala, u 2004. oko 25 % ukupno potrošene plastike ili više od 40 milijuna tona, od toga čak 85 % ili 34 milijuna tona polipropilena i polietilena. Najviše se plastičnih filmova i folija potroši u Europi (30 %) i SAD-u (30 %).

Za izradbu jednoslojnih i višeslojnih filmova i folija rabe se različiti tipovi materijala, čime je omogućeno bolje prianjanje slojeva, bolja barijerna svojstva i viša čvrstoća. Biorijentirani polipropilen posebice je pridonio kvaliteti folija i filmova. Konstrukcijski su plastomeri također našli svoju primjenu na ovome području, posebice na polju elektronike. Ekstrudiranjem crijevnih filmova prerađuje se najviše polietilena.

Filmovi i folije mogu se praviti na više načina: ekstrudiranjem, koekstrudiranjem, prevlačenjem, ekstruzijskim prevlačenjem, ekstruzijskim laminiranjem i metaliziranjem. Koji će se postupak izabrati, ovisi o izboru materijala te zahtijevanoj širini i debljini filma, odnosno folije.

Filmovi i folije najviše se upotrebljavaju za pakiranje hrane i ostalih proizvoda, ali određeni dio rabi se i za potrebe medicine, elektronske industrije, automobilske industrije i građevinarstva te za specijalne namjene, npr. ukrasni omoti, specijalna ambalaža tipa *oblikuj-napuni-zavari*, vrećice za krv, savitljive tiskane pločice, preslake za krevete, pelene, za potrebe ukrašavanja u kalupu pri izradbi automobilskih dijelova (izostanak bojenja i trajnija prevlaka površine). Vrećice

za nošenje i vreće za smeće također su veliko područje primjene filmova i folija, mada je ono danas na neki način smanjeno zbog rastuće brige za okoliš. U građevinarstvu se plastični filmovi i folije rabe pri izradbi glazura, za zaštitu od vlage te različita zaštitna prekrivanja. Nadalje, tu je izradba jedara, geomembrane i sl.

Uz PP i PE, kojih se najviše preradi za potrebe pakiranja, u filmove i folije prerađuju se PET (magnetni, optički i filmovi za potrebe elektronike), PVC (roba široke potrošnje i proizvodi za potrebe medicine) i poli(vinil-butiral) (PVB) (automobilska industrija i građevinarstvo). Višeslojnih se filmova i folija proizvede oko 7 milijuna tona, a oko 95 % toga namijenjeno je industriji pakiranja.

www.plastemart.com

Nova DuPontova ambalaža

Za pakiranje luksuznih kozmetičkih proizvoda traži se elegantna, potpuno prozirna i funkcionalna ambalaža. Nerijetko je postizanje prozirnosti problem, posebice kada je riječ o ambalaži za dekorativnu kozmetiku. Na ovogodišnjem sajmu pakiranja *Luxe-Pack 2005*, koji je održan u Monaku, tvrtka *DuPont* predstavila je svoj doprinos tom usko specijaliziranom segmentu tržišta ambalaže.

Primjer veoma luksuzne ambalaže jest bočica za parfem *Clarín*. Riječ je o svjetlećoj bočici načinjenoj od *DuPontova* poznatoga prozirnog materijala *Surlyna*[®], u koji je ubačen elektroluminiscentni film, baterija i upravljačka jedinica (slika 7). Takva će bočica jednostavno privući oko potencijalnoga kupca. Prozirne poklopce, nalik na staklene, za ovu je bočicu izradila francuska tvrtka *Qualipac*. Veoma su lagani, otporni na ogrebotine, a i ovdje je uporaba *Surlyna*[®] omogućila da se injekcijskim prešanjem načine debelostjeni prozirni otpresci, bez ružnih uključina zraka.



SLIKA 7. Bočica za parfem *Clarín*

www.dupont.com

Postupci i oprema

Priredili: Božo BUJANIĆ i Damir GODEC

Sekvencijski uređaj za označavanje

Označavanje svakoga injekcijski prešanog proizvoda jedinstvenom oznakom, drugim

riječima označavanje po ciklusu, moguće je ostvariti novim sekvencijskim uređajem za označavanje *NS serije*, tvrtke *Cumsa*. Primjenom novoga sekvencijskog uređaja za označavanje znatno se smanjuju troškovi proizvodnje jer nisu potrebne dodatne operacije označavanja poput označavanja tintom ili naljepnicom.

Mehanizam označavala pri svakome se ciklusu aktivira pločom za izbacivanje, što vodi do promjene oznake. Kako do promjene oznake dolazi nakon što je otpresak već izvađen iz kalupa, nema opasnosti od oštećenja uređaja. Označavalom sa šest znamenaka moguće je označiti milijun otpresaka oznakama koje su pouzdane i čitke.

Sekvencijsko označavalo *NS serije* lagano se ugrađuje u kalup. Za ugradnju je potrebno izraditi provrt promjera 38 mm okomito na sljubnicu, odnosno u smjeru otvaranja kalupa. Položaj označavala osigurava se samo jednim vijkom.

Označavalo je razvijeno kao odgovor na mnogobrojne zahtjeve alatničara i prerađivača polimernih materijala koji su tražili ekonomski prihvatljiv način označavanja svakoga ciklusa, odnosno svakoga otpreska.

European Tool & Mould Making, 6/2005

Nova generacija grijača vrućih mlaznica

Tvrtke koje se bave izradom injekcijski prešanih proizvoda najčešće su pod velikim pritiskom da isporuče ugovorenu količinu proizvoda svojim klijentima u točno dogovoreno vrijeme (*e. Just in Time*). Unatoč svim nedostatcima, poput mogućnosti začepljenja mlaznice, kvara grijača, nepravilnoga rada osjetila temperature ili regulatora napona, u sve kalupe predviđene za izradbu velikih serija otpresaka ugrađuju se vrući uljevni sustavi. Istodobno se njihovom ugradnjom povećava opasnost od mogućih zastoja u proizvodnji. Iz toga se razloga od vrućih uljevnih sustava traži visoka pouzdanost u radu.

Tvrtka *Incoe International* svoju je ponudu upotpunila novom serijom grijača vrućih mlaznica pod nazivom *Twin-Heater*. Grijači vrućih mlaznica nove serije (slika 8) razlikuju se od klasičnih jer umjesto jedne grijače zavojnice imaju dvije, jednu aktivnu i jednu rezervnu. Vanjske dimenzije grijača ne razlikuju se od klasičnih grijača koje tvrtka *Incoe* ima u svojoj ponudi. U slučaju kvara aktivne zavojnice grijača vruće mlaznice, više ne dolazi do zastoja u proizvodnji, jer osjetilo temperature bilježi pad temperature mlaznice i tada regulator temperature ukopča rezervnu grijaču mlaznicu.

www.incoe.de



SLIKA 8. Grijač vrućih mlaznica s dvije grijače zavojnice

Niskotlačno osjetilo tlaka

Postupci injekcijskoga prešanja s niskim tlakom ubrizgavanja, poput injekcijskoga izvlačenja ili injekcijskoga ukrašavanja, sve se više primjenjuju za izradbu polimernih proizvoda. Međutim, djelotvorna i točna regulacija procesa niskotlačnoga injekcijskog prešanja bila je otežana zbog nedostatka osjetila tlaka s mogućnosti točnijega bilježenja vrijednosti nižih tlakova. Osim regulacije procesa, mjerenje tlaka u kalupnoj šupljini omogućuje bilježenje same kvalitete proizvoda.

Da bi udovoljila novonastalim zahtjevima tržišta za niskotlačnim osjetilima tlaka, švicarska tvrtka *Kistler Instruments* počela je s proizvodnjom i prodajom osjetila tlaka s četverostruko gušćom podjelom skale nego što su to imala klasična osjetila te mjernim područjem od 0 do 100 bara. U prodaji su dvije vrste osjetila: osjetilo s promjerom glave \varnothing 2,5 mm, oznake 6178AE (osjetljivost 10 pC/bar), i osjetilo s promjerom glave \varnothing 4 mm, oznake 6177AE (osjetljivost 45 pC/bar). Razvojni tim tvrtke *Kistler Instruments* za nova je niskotlačna osjetila zadržao isti način prijenosa signala (e. single-wire), tako da su nova osjetila kompatibilna s postojećom opremom za mjerenje tlaka. Na taj su način izbjegnuti dodatni troškovi koji bi nastali ugradnjom novih niskotlačnih osjetila tlaka.

News Release *Kistler Instruments*, 6/2005.

Namjestiva igla za olakšanu montažu i održavanje ventilnih ušća vrućih uljernih sustava

Već više od desetljeća tvrtka *Synventive Molding Solutions* radi na unaprjeđivanju konstrukcija ventilnih ušća vrućih uljernih sustava za potrebe slijednoga i kaskadnoga injekcijskog prešanja. Prvo je razvijeno ventilno ušće s cilindričnim vođenjem i brtvljenjem, koje omogućuje lagano pomicanje igle ven-

tila bez pojave trošenja igle (slika 9). Takvo je rješenje razvijeno na zahtjev proizvođača automobilskih dijelova jer omogućuje visoku pouzdanost i ponovljivost procesa injekcijskoga prešanja. Sada *Synventive* nudi i mogućnost finoga namještanja ventilnih ušća. Primjenom toga sustava sprječava se toplinska deformacija mlaznica zbog oscilacija u temperaturama te se omogućuje vrlo brza montaža i pojednostavnjeno održavanje radi skraćivanja vremena zastoja kalupa. Namještanje igle moguće je s vanjske strane mlaznice, pri čemu nije potrebno otvaranje komore s uljem. Ugradnju ili uklanjanje igle omogućuje bajunetna brava.



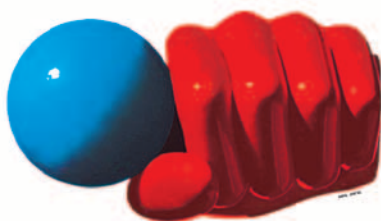
SLIKA 9. Mlaznice vrućega uljernih sustava tvrtke *Synventive*

European Tool & Mould Making, 9/2005.

INTERNATIONAL PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES' EXHIBITION

PLAST

MILAN, FEBRUARY 14-18, 2006



SCHEDULE
YOUR VISIT TO
THE SECOND
LARGEST EXHIBITION
IN EUROPE:
OVER 1700
EXHIBITORS FROM
MORE THAN 50
COUNTRIES
IN THE NEW
MILAN FAIRGROUND.

For more information:

PROMAPLAST srl
phone +39 02 82283756
fax +39 02 57512490
e-mail: info@plast06.org
www.plast06.org

concurrent with

