

Biorazgradljiva plastika od šećerne trske

Što može biti *slade* od nove biorazgradljive ambalaže za hranu koja čuva hranu, ima bolja mehanička svojstva od ostale reciklirane plastike i načinjena je od šećera? A. Harlin, profesor iz *VTT Tehničkoga istraživačkog centra* iz Finske, razvio je novu plastiku – monomernu glikolnu kiselinu (e. *monomer glycolic acid*, PGA) napravljenu od šećerne trske. Prozirni film od PGA plastike čini jedan sloj u višeslojnoj ambalaži načinjenoj od tradicionalne fosilne plastike i time poboljšava svojstva nepropusnosti (sprječava ulazak zraka i stvaranje pare te pojačava postojanost pri višim temperaturama i na masnoću). PGA sloj je 20 do 30 % čvršći od sličnih filmova i može izdržati za 20 °C višu temperaturu od druge plastike. Razgrađuje se brže i od polilaktida, tj. polimera mliječne kiseline (PLA), najpopularnije biorazgradljive plastike na tržištu, i to u svoju sirovinu – šećer. Proizvodnja i upotreba bioplastike ispušta 70 % manje ugljika od plastike proizvedene od nafte. Inače, biorazgradljiva plastika sa šećernom bazom još je novost na tržištu. *Heinzove* boce za *ketchup* djelomično napravljene od biljne plastike, bioplastični *Coca-Colini* spremnici napravljeni od 30 % šećera uštede oko 60 000 barela nafte godišnje. No ta ambalaža nije biorazgradljiva.

www.polymersolutions.com/psi-newsletter-archive/january-2013#story1

Polimer koji štiti vojnike od bioloških i kemijskih agensa

Znanstvenici sa *Sveučilišta Massachusetts Amherst* zajedno s drugim institucijama počeli su razvijati tkaninu koja bi bila postojana na kemijske i biološke agense uz zadržavanje dobre prozračivosti. Tkanina bi trebala imati funkciju povratka iz prozračnoga u zaštitno stanje u slučaju prijetnje iz okoliša bez potrebnoga vanjskog kontrolnog sustava. Taj hibridni materijal temelji se na polimernim materijalima i nanočesticama. Vrlo prozračne membrane imaju pore veličine nekoliko nanometara i vertikalno postavljene ugljikove nanocjevčice čiji su površinski slojevi napravljeni tako da reagiraju na kemijske agense. Tkanina prelazi u zaštitno stanje zatvarajući pore kontaminaciji površinskog sloja. Budući da su membranske pore na tkanini velike samo nekoliko nanometara, one blokiraju biološke agense, kao što su virusi i bakterije, veličine oko 10 nm. Kemijski agensi kao što su iperit, sumporni iperit i razni nervni plinovi mnogo su manji i zato je potrebno modificirati površinu prototipa originalne ugljikove nanocjevčice kemijskim skupinama koje reagiraju i blokiraju te kemijske prijetnje.

www.polymersolutions.com/blog/polymer-material-protects-from-biological-agents/

Strojevi i oprema

Smanjena potrošnja zraka novim FIPA-inim izbacivalima

Izbacivala tvrtke *FIPA* (slika 22) s integriranom regulacijom tlaka smanjuju potrošnju komprimiranog zraka u poroznim i zatvorenim otprescima uz uštedu energije i bez skraćanja ciklusa proizvodnje. Izbacivala serije *EKPP*, *EKP* i *EMM* opremljena automatskom regulacijom tlaka smanjuju potrošnju komprimiranog zraka do 50 % po otpresku bez obzira na poroznost. Za pločaste otpreske, izbacivala serije *EMA* i *EKP-LSE*, uz funkciju elektroničke uštede zraka, postižu uštede i do 97 %. Integrirana elektronika aktivira se čim stupanj podtlaka dosegne određenu granicu i do tada se ne troši komprimirani zrak. Za razliku od industrijskih sustava za komprimirani zrak koji rade na 4 do 8 bara, sva *FIPA*-ina izbacivala upotrebljavaju 3,5 bara i postižu maksimalan podtlak od 4 bara. Tako, na primjer, u primjenama koje uključuju rukovanje drvenim oplatom godišnja ušteda od 23 % može biti postignuta tlakom od 5 bara primjenjujući izbacivalo serije *EKP* s nominalnom širinom od 1,5 mm. Takva ušteda postignuta je s 20 ciklusa u minuti u dvije 14-satne smjene u 220 radnih dana i potrošnjom zraka od 64,5 l/min. U izbacivalima koja upotrebljavaju višestruke komore koje, također, smanjuju potrošnju zraka, podtlaku treba više vremena da poraste i time je produljeno vrijeme ciklusa. Sva *FIPA*-ina izbacivala imaju maksimalnu masu od 250 g i time su 50 % lakša od drugih izbacivala.



SLIKA 22 – *FIPA*-ina izbacivala

FIPA Press release, 9/2012

Dvopužni ekstruder za punjenje predsmjesa

Tvrtka *KraussMaffei Berstorff* optimirala je svoj dvopužni ekstruder serije *ZE-UT-R* za smješavanje smjesa i izradu granulata. Zahvaljujući odličnim svojstvima miješanja, niske nasipne gustoće, i visokoj koncentraciji dodatka, smjese polietilena i polipropilena s do

80 % talka ili krede upotrebljavaju se u predsmjesama za proizvodnju crijevnih filmova i folija za vrećice. Punilo se dobro povezuje u samu matricu glavnoga plastičnog materijala. Ostatak punila naknadno se dodaje u različitim udjelima preko dva punila smještena sa strane ekstrudera. Zrak između čestica uklanja se iz komore s pomoću tri atmosferska sustava za otplinjavanje i jedne podtlačne jedinice za otplinjavanje. Tlak taljevine potreban za granuliranje homogene, viskozne taljevine stvara se zupčanom pumpom koja se nalazi na kraju ekstrudera. Podvodni sustav granuliranja naknadno stvara završnu predsmjesu granulata.

KraussMaffei Berstorff Press release, 9/2012

Injekcijsko prešanje izradaka male mase

Austrijska tvrtka *Engel* isporučila je tvornici *BMW* iz Leipziga novi sustav injekcijskog prešanja potreban u efikasnoj i fleksibilnoj proizvodnji dijelova male mase namijenjenih automobilske industriji. Riječ je o dvije ubrizgavalice *ENGEL duo*, sa silom zatvaranja kalupa od 40 000 i 27 000 kN. Njihova je glavna karakteristika da se obje ubrizgavalice mogu kontrolirati zajedno, tako da se dvije komponente za automobile mogu injekcijski prešati i izraditi simultano, ali također strojevi se mogu odvojiti i imati različite kalupe, što pridonosi njihovoj uporabljivosti i omogućuje visok stupanj proizvodne fleksibilnosti.

ENGEL Press release, 3/2013

Kratkohodna podtlačna čašica za ravne površine

Rukovanje vrućim injekcijski prešanim otprescima grube i zrnate površine postaje lakše s podtlačnom čašicom (slika 23) s visokom pridržnom silom i malih dimenzija, uporabnoga temperaturnog područja od –30 do 160 °C. Zahvaljujući uzlijebljenoj dvostrukoj brtvi dobiven je bolji omjer između aktivne usisne površine i potrebnog prostora, no u do sada korištenim podtlačnim čašicama s kosim usisnim brtvama. S tvrdoćom od 40 Shore A pripijaju se uz tvorevinu i razvijaju visoku pridržnu silu čak i na jako grubim površinama.



SLIKA 23 – Kratkohodne podtlačne čašice

FIPA Press release 3/2013

Ekstruzijska puhalica

Tvrtka *S.T. SOFFIAGGIO TECNICA S.R.L.* iz Monze predstavila je puhalicu za ekstruzijsko puhanje *ISIT* (slika 24). Inovacija stroja očituje se u jedinici za zatvaranje s dva dijagonalna stupa koja podupiru i omogućuju da ploče kliču. Ta dva stupa, gledajući stroj frontalno, smještena su jedan gore lijevo, a drugi dolje desno, na strani izbacivanja tvorevina. Na taj način ne postoji za hvataljku i izbacivanje tvorevine nikakva zapreka u slučaju kad su tvorevina i kalup pozicionirani na višoj razini nego ploče. Jedinica za zatvaranje sastoji se od tri ploče, dvije koje pridržavaju kalup s dvije strane i treća na kojoj je instaliran hidraulični cilindar koji pomiče druge dvije ploče. Cilindar za taljenje ne treba više hladiti posebnim ventilatorima, a niti cjevčica za dobavu materijala ne zahtijeva intenzivno hlađenje, što pridonosi uštedi energije i omogućuje optimalnu kontrolu temperature taljenja.



SLIKA 24 – Ekstruzijska puhalica *ISIT*

Glava akumulatora, tipa *FIFO* (e. *First in First out*), opremljena je prebacivačem, što omogućuje uravnoteženo uslojavanje predoblika. Na hidrauličnoj glavi (slika 25), koja omogućuje ekstrudiranje kroz klip izbacivala, pretvornik kontrolira količinu akumuliranog materijala, dok se brzina ekstrudiranja i debljina predoblika kontroliraju na 500 mjesta. Srednji toplinski dio ima prirubnicu klipa izbacivala koja se hladi vodom, čiji se tok kontrolira pneumatskim ventilom. Jedinica za puhanje spojena je s glavnim okvirom kugličnim ležajem, koji tijekom mijenjanja kalupa omogućuje pomicanje i točno pozicioniranje puhalo ispod jedne polovice kalupa (slika 26). Vertikalno pomicanje kontrolirano je linearnim pretvornikom.

Glavna struktura uključuje hidraulični cilindar (za puhalo s jednostrukim hodom) i pneumatski cilindar, koji se upotrebljava za razvlačenje predoblika. Hvataljke za izvlačenje otpreska mogu se prilagoditi po visini i tako smanjiti proizvodni otpad. Pneumatski kontrolirane i sinkronizirane preko zupčanika s recirkuliranim kugličnim ležajevima, hladene su vodom. Cijeli postupak ne zahtijeva nikakvo podmazivanje. Sila zatvaranja kalupa je između 300 i 1 500 kN, obujam akumulacije glave od 3 do 40 litara, a promjer pužnog vijka od 50 do 120 mm.



SLIKA 25 – Hidraulična glava stroja za ekstruzijsko puhanje

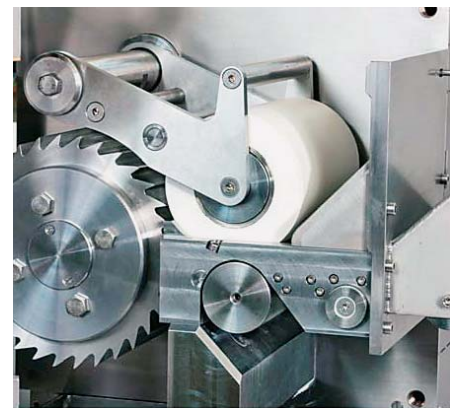


SLIKA 26 – Kalup za ekstruzijsko puhanje

ST SOFFIAGGIO TECNICA Press release, 02/2013

Granulator *PRIMO 200E*

PRIMO 200E tvrtke *Automatik Plastics Machinery* novi je jednostrano postavljen suhorezni ručni granulator (slika 27) s iznimno velikom reznom širinom od 200 mm. Jedinstvena geometrija rezanja s kratkim razmakom između punjenja stroja i rezanja omogućuje optimalno ravno rezanje krutih, abrazivnih, mekih i savitljivih plastičnih vlakana. Pogodan je za plastomere, aditivne predsmjese i za obojene koncentrate kapaciteta od 1,5 t/h. S drugim pogonskim motorom punilice s integriranom kontrolom brzine jednostavno se i brzo može promijeniti granulat. Punilica je konstruirana bez velikih pregiba, tako da plastična vlakna nisu podvrgnuta samozatezanju prije rezanja, što omogućuje rezanje i jako krhkih polimera kao što je polistiren bez prašine. Za abrazivne proizvode *PRIMO 200E* može biti opremljen metalnim valjkom punilice odvojenim i otpornim na habanje.



SLIKA 27 – Granulator *PRIMO 200E*

MAG Press release, 01/2013