

### Pužni vijci povišene površinske tvrdoće

Tvrtka *Groche Technik GmbH* predstavila je premaze za pužne vijke (slika 5) koji rezultiraju tvrdoćom površinskog sloja od 68 do 71 HRC. Tim se pužnim vijcima mogu prerađivati (plastificirati) razne vrste polimera, najčešće one koje sadržavaju staklena vlakna ili neke druge agresivne materijale, pogotovo kad se nalaze u metalnim i keramičkim zonama stroja te bimetalnim cilindrima koji se brzo troše i postojani su na koroziju. Takvi pužni vijci imaju dvostruko dulji vijek trajanja u usporedbi s običnim pužnim vijcima te se lakše održavaju.



SLIKA 5 – Pužni vijci povišene površinske tvrdoće

*Groche Technik GmbH* Press release, Fakuma, 10/2012.

### Strojevi i oprema

Privredila: Jelena PILIPOVIĆ

#### Linije za koekstrudiranje prozorskih profila

U sklopu EU projekta u tvrtki *Profilink Ltd.* (Bugarska) instalirano je deset novih modernih linija za ekstrudiranje prozorskih profila (slika 6). Tu modernu opremu, koja ima maksimalan kapacitet proizvodnje s minimalnom potrošnjom energije, proizvele su tvrtke *Battenfeld – Cincinnati*, Beč, i *Greiner Extrusion*, Nussbach.



SLIKA 6 – Linije za ekstrudiranje tvrtke *Battenfeld – Cincinnati*

Neke linije za ekstrudiranje opremljene su paralelnim dvostrukim pužnim vijcima serije *twinEX 34D*, a druge konusnim dvostrukim pužnim vijcima serije *conEX*. Svaka linija sadržava koekstrudere *twinEX 78* (slika 7), na kojima se ekstrudiraju glavni prozorski profili, i *conEX 50*, na kojima se ekstrudiraju ostali profili. Svi alati opremljeni su modernim

sustavom sa smanjenom potrošnjom energije (e. *Greiner Energy Saving System, GESS*), koji s podtlaknim pumpama omogućuje automatsko reguliranje razine podtlaka u jedinicama za kalibriranje i spremnicima koji u kombinaciji s vodenim hlađenjem postižu uštedu energije i do 80 % u usporedbi s klasičnim sustavima. Linije sadržavaju i *PCE* jedinice (e. *post-coextrusion equipment*), na kojima su brtvene ploče koje omogućuju ekstrudiranje profila različite geometrije. Alati ekstrudera imaju *coex* jezgre, koje pri proizvodnji prozorskih profila od pet komora snižuju troškove materijala i do 40 %. Zahvaljujući velikom uljevnom sustavu može se prerađivati i mljeveni otpad.



SLIKA 7 – Koekstruder *twinEX 78*

*Battenfeld – Cincinnati* Press release, 10/2012.

#### Novim postupkom injekcijskog prešanja s pjenilom smanjena ukupna masa vozila

U sklopu projekta *Plume*, u kojem sudjeluju mnoge francuske tvrtke, pokušat će se novim postupkom injekcijskog prešanja smanjiti masa polipropilenskih unutrašnjih i vanjskih automobilskih dijelova za 30 – 50 %. Taj postupak injekcijskog prešanja temelji se na pomičnim kalupnim jezgrama, pjenilo i ojačanim punilima koja se stavljaju u dijelove automobila tijekom izrade. Time će se smanjiti ukupna masa vozila za 5 do 7 kg, što će imati velik učinak na smanjenje potrošnje goriva i smanjenje emisije ugljikova dioksida za 0,5 – 0,7 g/km. Za sada se koristi postupak prerade koji ima ograničenja ponajprije u kvaliteti površine, jer se upotrebljava polipropilen s punilom od talka, dok će novi proizvodi biti načinjeni od kopolimera polipropilena bez talka ili s vrlo malim sadržajem talka. Takav novi materijal smanjit će masu jednog proizvoda za 7 %, bez utjecaja na mehanička svojstva. Maseni protok tečenja (MFI) novog materijala veći je od 50 g/10 min, što je bitno pri injekcijskom prešanju.

Postupak počinje ubrizgavanjem materijala u kalup koji se sastoji od pomičnih jezgri koje su u početnom položaju. Kad je cijeli materijal ubrizgan i kad je površina proizvoda očvrstnula,

jezgre se pomiču. Takav način prerade snižuje tlak u kalupnoj šupljini. Pri tome pjenilo izlazi van iz otopine u područja proizvoda koja su još u obliku kapljevine i tako oblikuje pjenastu strukturu koja popunjava novonastali prostor (slika 8). Do sada se pjenilo otapalo u kapljevinu materijala. Takav način pjenjenja u kalupu omogućuje smanjenje ukupne mase proizvoda od najmanje 30 % u usporedbi s klasičnim postupkom prešanja.



SLIKA 8 – Pjenasta struktura proizvoda

Na početku projekta izrađivat će se dva proizvoda: unutrašnji dio i bočne vanjske linije prtljažnika. Bočne linije bit će dostupne u dvije izvedbe: jedna sa zratom površinom koju ne treba bojiti i druga koja se može bojiti.

*Mecaplast group* Press release, 6/2012.

#### Povećana proizvodnja crijevnih filmova

Tvrtka *Hosokawa Alpine Aktiengesellschaft* opremila je svoje ekstrudere pri pravljenju crijevnih filmova svomim mjenjačem sita tipa *K-SWE* tvrtke *KREYENBORG GmbH* (slika 9). Svorni mjenjači sita odvojenim upravljanjem omogućuju promjenu sita i cjedila bez zaustavljanja proizvodnje.



SLIKA 9 – Svorni mjenjači sita *K-SWE*

*KREYENBORG GmbH* Press release, 6/2012.

#### Gravicolor – uređaj za doziranje i miješanje

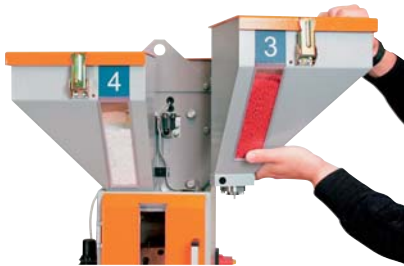
Tvrtka *Motan Group* predstavila je nove uređaje za gravimetrijsko doziranje i miješanje, *Gravicolor* (slika 10), koji se lako mogu integrirati s drugom opremom za injekcijsko prešanje, puhanje i ekstrudiranje te implementirati u već postojeće sustave za rukovanje neprerađenim materijalom. Uređaji *Gravicolor 30MD* (za mikrodoziranje), *60* i *100* rabe se pri jako malom protoku taljevine kao samostalne jedinice

uz ubrizgavalice. Za veći protok materijala pri injekcijskom prešanju i ekstrudiranju upotrebljavaju se *Gravicolor 300, 600 i 1000*, koji se montiraju ili izravno iznad strojeva ili kao središnja jedinica za miješanje.



SLIKA 10 – Gravimetrijski uređaj za doziranje i miješanje materijala – *Gravicolor 300*

Putem zaslona osjetljivog na dodir upravlja se s do sedam vodova materijala do lijevka i jednim puhalom, što otklanja potrebu za odvojenim transportnim upravljanjem. Svi su opremljeni lijevcima koji mogu zaprimiti do šest različitih komponenata materijala (slika 11) i antivibracijskim sustavom koji omogućuje njihovo instaliranje izravno na strojeve za injekcijsko prešanje.



SLIKA 11 – Lijeveci *Gravicolor*

Dodatna karakteristika *Gravicolora* je mogućnost spajanja više jedinica zajedno i njihovo jednostavno čišćenje. Zglobni poklopci, lijevci za ulijevanje materijala i kontrolni prozori mogu se lako skinuti, što omogućuje njihovo potpuno čišćenje. Otvaranje prema naprijed odvojivog lijevka i dobar pristup komori za miješanje pojednostavnjuje promjenu materijala. Komponente uređaja koje dolaze u kontakt s materijalom za preradu napravljene su od nehrđajućeg čelika, a veliki prozori na lijevku i vratima omogućuju vizualno nadgledanje cijelog procesa doziranja i miješanja (slika 12).



SLIKA 12 – Komora za miješanje materijala

*Gravicolor* Press release, Fakuma, 6/2012.

### Injekcijsko prešanje rovinga

U injekcijskom prešanju plastomera niti vlakana pleću se u roving i izravno dobavljaju području pužnog vijka u samu taljevinu (slika 13). Taljevina plastomera djeluje kao mazivo i time osigurava da se dugačka vlakna ne slome u proizvodnji. Vlakna su jednake duljine, čime su poboljšana mehanička svojstva otpreska, njegova krutost, čvrstoća, žilavost i postojanost pri niskim temperaturama.



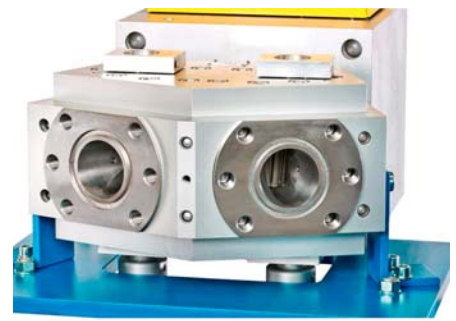
SLIKA 13 – Injekcijsko prešanje rovinga

*Groche Technik GmbH* Press release, Fakuma, 10/2012.

### Dvostruka ispusna pumpa *extrex*

Tvrtka *Maag* predstavila je novu dvostruku ispusnu pumpu serije *extrex GPD* (slika 14), koja se upotrebljava u postupku ekstrudiranja. Ta nova dvostruka ispusna pumpa daje mogućnost konstantnog tečenja materijala i upotrebe samo jednog ekstrudera za punjenje dviju mlaznica. Zahvaljujući jedinstvenoj kombinaciji jednostrukog ulaza i dvostrukog izlaza materijala ekstrudirska linija s novom pumpom tvrtke *Maag* može raditi s dva potpuno različita dijela mlaznice različite propusnosti i tlaka te time smanjiti investicijske troškove i potrebe upotrebe dvaju

manjih ekstrudera koji zauzimaju više mjesta i vremena u nadzoru ukupnog procesa.

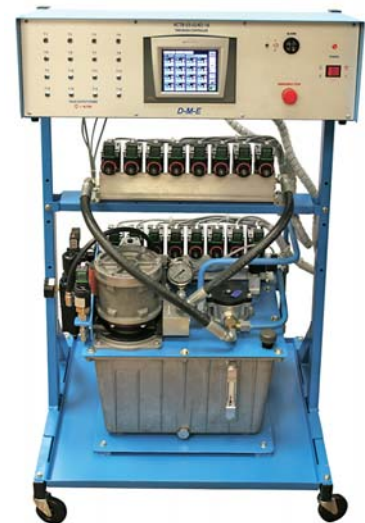


SLIKA 14 – Pumpa *extrex*

*Maag* Press release, 8/2012.

### 16-zonsko hidraulično ušće

Tvrtka *DME Company* predstavila je na sajmu *Amerimold 2012* hidraulično ušće s mehanizmom zatvaranja s ukupno 16 zona (slika 15). Takvo ušće radi brže od dosadašnjih te je preciznije, a uz novi PLC zaslon osjetljiv na dodir omogućuje mnogo lakšu kontrolu cijelog sustava. Prednosti hidrauličnoga 16-zonskog ušća s mehanizmom za zatvaranje su: kontrola hidrauličnih zona s pomoću elektronike umjesto primjene fizičkih programatora po zonama, vanjski alarm, mogućnost spremanja i ponovnog otvaranja programa, prikaz položaja ventila za svaku zonu, zapis više od 200 promjena u sustavu, program uske zone s dvostrukom funkcijom (na vrijeme i vrijeme kašnjenja), ručni mod za uključivanje i isključivanje svih izlaza i vremena.



SLIKA 15 – 16-zonsko hidraulično ušće

*DME* Press release, 4/2012.