

Bila sam jedna od onih koja je o njoj, više kao osobi i prijateljici nego znanstvenici, napisala prilog za knjižicu, iz kojeg prenosim neke dijelove.

Što napisati o jednoj svestranoj osobi kao što je prof. dr. sc. Ana Marija Grancarić? Otkuda početi? O njenom bogatom znanstvenom i stručnom radu poznato je dosta. Podaci o tome dostupni su u mnogim zbornicima, monografijama. Izuzetno bogati curriculum s brojnim radovima i nastupima na skupovima i konferencijama, sudjelovanje u mnogim međunarodnim projektima. Ona je ime koje je poznatije u međunarodnim krugovima nego li kod nas. Cilj koji nije lagano dostići i do kojeg je morala prijeći i još uvijek prolazi mnogobrojne prepreke. Ali uspijeva zbog svojeg znanja i svoje velike upornosti i velikog ugleda u svjetskim krugovima tekstilaca. Dovoljno je samo pogledati spisak znanstvenika s kojima surađuje na međunarodnim projektima i objavljuje radove. Od SAD-a pa do gotovo svih europskih zemalja: Portugala, Poljske, Velike Britanije, Nizozemske, Rumunjske, Albanije, Slovenije, Austrije.

Zbog svojega bogatog znanstvenog opusa ostavlja dojam jednostavnosti i lakoće, ali samo njoj bliski znaju koliki je veliki angažman potreban za uspješno ostvarenje cilja. Sjećam se njenih priprema jedne od nedavnih konferencija, one za NATO ASI, Split 2010, za koju je bila hrvatski organizator. Pisma zahvale vrhunskih stručnjaka, koji su, putujući svijetom, pomalo razmaženi, a usprkos tome oduševljeni kako im je Ana organizirala konferenciju, dovoljno govore o tome, iako mnogi njeni suradnici smatraju da to dolazi samo od sebe. Isto je tako u potpunosti predana i organiziranju studijskih boravaka studenata, o čemu isto svjedoči pismo zahvale studenata, čiji je boravak oplemenjen i

kazališnim predstavama i koncertima, na koje ih je odvela Ana.

Manje je poznata Ana kao privatna osoba, kao brižna majka svoje troje djece, pomalo neobična baka i dobra prijateljica. Kakva je u svojim stručnim kontaktima, temeljita i pouzdana, takva je i u privatnim kontaktima s dragim joj osobama. Upoznao je još davno, reklo bi se to je poznanstvo iz prošlog milenija, kada je nas tri kemičarke, iako različitih profila, povezala prof. Zora Smolčić Žerdik. Ana je bila prisutna kao suradnica prof. Žerdika, njeno stručno područje različito od naših, pa su naši kontakti u početku bili isključivo osobne prirode. Uobičajeni su razgovori (ako je takvih uopće moglo biti s prof. Smolčić) bili o aktualnim, prvenstveno, kulturnim događanjima, tako da sam Anu najprije upoznala kao interesantnu osobu s kojom sam dijelila sklonosti klasičnoj muzici, koncertima, a tek smo nakon toga raspravljale o stručnim temama. Uvijek je ostavljala dojam osobe, koju je tako dobro opisao njen student ... koja živi svoj posao ..., ali ona s istim intenzitetom i posvećenošću peče izvrsne kolače i priprema delicije. To je bilo jedno od iznenađenja, jer obično osobe u tolikoj mjeri posvećene svom poslu kao što je Ana, nemaju vremena za svakodnevnicu. I tako s vremenom upoznao i onu Anu koja je većini nepoznata; osobu otvorenu za mnoga područja, koja se uvijek daje u potpunosti, i uvijek sam se pitala: Otkud joj tolika energija da sve stigne? Koliko je puta došla neispavana jer se, nakon cjelodnevnog boravka na fakultetu, digla prije svitanja da bi za neku prigodu napravila svoje poznate kolačiće. Smatrala je sasvim razumljivim da počasti svoje suradnike i studente, za koje je uvijek imala i vremena (nešto što joj inače kronično nedostaje) i puno razumijevanja. Možda je zbog toga njena obitelj bila malo prikračena, ali je ona uvijek nastojala da njene blagdanske svečanosti (ne bih ih

nazvala običnim obrocima, jer je to bilo puno više) budu nezaboravni; od dekoracije stola do delicija koje je poslužila. Svakako da ta težnja ka savršenstvu ima svoju cijenu; Ana za sebe ima tako malo vremena. Uvijek je na raspolaganju drugima. Ne vidamo se iz tog razloga često, ali su naši susreti zato uvijek u potpunosti ispunjeni. Neumorna u komentarima, uvijek nečim iznenadi, jer poznavajući njenu oskudicu sa slobodnim vremenom, iznenađuje da stigne pratiti i društvena događanja i novosti u literaturi. Uza sve svoje obveze stigne, ali ne tako često koliko bi željela, otići do svoje mame u Zadar, da je obiđe, da nešto napravi za nju. Ti su joj boravci u rodnom gradu nekakav vid odmora, iako zbog njenih obveza, sve rjeđi.

Njen stručni dio sam upoznala relativno kasnije; prigodom njenog imenovanja u trajno zvanje redovitog profesora. U Klubu sveučilišnih nastavnika je tom prigodom organizirala mali domjenak na kojem je u kratkom izlaganju iznijela svoj znanstveni put na području tekstilne tehnologije. Tada sam je prvi puta čula u ulozi predavača; kratko je i sažeto iznijela svoje viđenje obrade tekstila, naravno, u skraćenom obliku prilagođenom prilici. Od tada pratim i tu njenu djelatnost, kao i suradnju na nekim međunarodnim projektima.

I uvijek me iznova iznenadi strast kojom pristupa pojedinim problemima i upornost kojom Ana rješava postavljene joj zadatke. Pomalo postaje nalik na neki idealni predložak slike kakvi bi trebali biti znanstvenici, ali uz nadopunu i svakodnevnog života. Daleko od toga da je idealna; kao i svi, i ona ima svoje nedostatke, ali treba istaknuti ono što je svojstveno za Anu; velika posvećenost svom poslu, obitelji i dragim joj ljudima.

Mislim da bi svijet bio ljepši, iako ne manje kompliciran, da je više ljudi poput Ane.

Đurđica ŠPANIČEK

IZLOG KNJIGA

Robin Kent

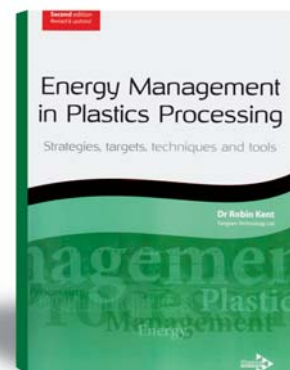
Energy Management in Plastics Processing Strategies, targets, techniques and tools

ISBN: 978-1-906479-10-7, *Plastics Information Direct*, Bristol, 2013., cijena: 110,00 €

Sadržaj: *Preface to 1st Edition, Preface to 2nd Edition; Introduction to energy management; Energy benchmarking; Targeting and controlling energy costs; Services; Processing; Operations; Buildings and offices; Site surveys;*

Carbon footprinting; Appendices; Postscript; Abbreviations and acronyms.

U vrijeme kada se mnogi prerađivači polimera suočavaju s globalnom konkurencijom, porast cijena nafte dodatni je udar na troškove i materijala za preradu (polimeri) i energije. Trenutačni troškovi energije u proizvodnim pogonima načelno su u rasponu od 4 do 8 % prihoda, što za mnoge prerađivače znači da im oni anuliraju cjelokupnu moguću dobit ili čak uzrokuju poslovanje s gubitkom. U nekim slučajevima troškovi energije prelaze i troškove radne snage. Smanjenje potrošnje energije može bitno popraviti profitabilnost bilo kojeg prerađivača i katkad može značiti razliku između uspjeha i propasti.



Stoga je veoma važno razumjeti gdje se troši najveća količina energije. Gašenje svjetla ili isključivanje grijanja može biti vrlo jasna poruka

zaposlenicima, no tako se ostvaruju neznatne uštede. S druge strane, oprema za preradu polimera u pravilu troši do dvije trećine ukupno utrošene energije. Stoga primjena primjerice učinkovitih motora ili odgovarajuće izolacije na opremi može rezultirati znatnim uštedama.

Autor knjige posjetio je niz tvornica diljem svijeta, analizirao potrošnju energije u njima te savjetovao o upravljanju energijom. U drugom izdanju knjige autor opisuje strukturirani pristup upravljanju energijom te predlaže praktične mjere za trajno smanjenje potrošnje, koje u prosjeku može iznositi do 30 %. U knjizi se navode izvori potrošnje energije primjenom raznih uređaja i sustava koji rade sa stlačenim zrakom, zatim u pogonima s najčešćim postupcima za preradu polimera, pogonima za dodatnu obradu, u zgradama i uredima, a posebna pozornost posvećena je emisiji CO₂.

Knjiga je osmišljena kao svakodnevna pomoć, posebice menadžerima, koji slijedeći smjernice u knjizi, mogu utvrditi svoje trenutačne prednosti i slabosti u upravljanju energijom te usporediti svoju potrošnju energije s prosječnim industrijskim pokazateljima. Posebno je zanimljiva usporedba prije i nakon provedbe preporučenih strategija za smanjenje potrošnje energije.

Damir GODEC

Volker Altstädt, Axel Mantey

Thermoplast-Schaumspritzgießen

ISBN: 978-3-446-41251-4, Carl Hanser Verlag, Munich, 2011., cijena: 99,00 €

Sadržaj: *Vorwort; Einleitung; Historie des Schaumspritzgießens; Physik des Schäumens; Treibmittel; Matrixmaterialien; Verfahrenstechnik; Vergleichsverfahren; Mechanisches Verhalten; Einfluss des Spritzgießwerkzeuges beim Thermoplast-Schaumspritzgießen; Sondertechnologien; Anwendungsbeispiele; Abkürzungen und Formelzeichen; Stichwortverzeichnis.*

Injekcijsko pjenjenje pri praviljenju plastomernih pjenastih otpresaka otvara višestruke mogućnosti koje nisu u prošlosti bile ostvarive primjenom klasičnog postupka injekcijskog prešanja kompaktnih otpresaka. Postupak otvara nova tržišta za inovativno konstruirane proizvode, dok optimalno vođenje proizvodnje omogućuje snižavanje troškova prerade te široku primjenu u raznim industrijskim i tehničkim granama.

Uz mnogobrojne prednosti izrade otpresaka injekcijskim pjenjenjem, postoje i mnogi izazovi za njihovu krajnju uporabu. Primjerice, suboptimalno vođenje procesa rezultira greškama u pjenastoj strukturi otpreska, čime se bitno snižuju njegova uporabna svojstva. Stoga je dobro poznavanje procesa presudno

za optimiranje svojstava pjenastih otpresaka. Knjiga opsežno obrađuje najvažnija područja koja potencijalni prerađivač pjenastih materijala injekcijskim prešanjem treba poznavati. Autori opisuju različite postupke injekcijskog pjenjenja, materijale, ubrizgavalice i dodatnu opremu, kao i moguću uporabu pjenastih otpresaka kako bi prerađivači mogli uspješno primjenjivati taj postupak u svojem proizvodnom okruženju.



Središnji dio knjige čine poglavlja 5, 6 i 7. U petom poglavlju autori detaljno opisuju svojstva polimernih matrica koje se mogu pjeniti, prije svega od PP-a, no opisuju i mogućnosti pjenjenja matrica od PA6, SAN-a, PC-a, ABS-a, PBT-a, pa čak i od PEEK-a. Šesto poglavlje posvećeno je raznim inačicama injekcijskog pjenjenja. Tako su opisani postupak kemijskog pjenjenja u kalupu, postupci *MuCell*, *Ergocell*, *Optifoam* te pjenjenje dekompresijom. Autori u sedmom poglavlju opisuju utjecaj pojedinih parametara prerade na strukturu i svojstva pjenastih otpresaka. U preostalim poglavljima knjige opisuju se mehanička svojstva pjenastih otpresaka te daju osnovne smjernice za konstruiranje kalupa za injekcijsko pjenjenje.

Knjiga daje solidnu bazu osnovnog znanja koje trebaju imati svi koji se na bilo koji način bave injekcijskim pjenjenjem plastomernih pjenastih otpresaka (konstruktori, prerađivači, znanstvenici i studenti).

Damir GODEC

John P. Beaumont

Auslegung von Anguss und Angusskanal Spritzgießwerkzeuge erfolgreich einsetzen

ISBN: 978-3-446-42759-4, Carl Hanser Verlag, Munich, 2012., cijena: 129,00 €

Sadržaj: *Vorwort; Überblick über Angussysteme und Anchnittpositionierung; Rheologie der Kunststoffe; Einfluss des Füll- und Verdichtungsvorgangs auf das Material und das Formteil; Auswahl des Anspritzpunkts und Spritzgießstrategien; Systeme zur Verteilung der Schmelze im Werkzeug; Ungleichmäßige Schmelzeigenschaften in Mehrfachwerkzeugen;*

Erfolgreiches Spritzgießen trotz scherinduzierter Abweichungen der Schmelzeigenschaften; Kaltkanalwerkzeuge; Heißkanalwerkzeuge; Gestaltung des Fließkanals bei Heißkanalsystemen; Düsen und Anschnitte für Heißkanalsysteme; Thermische Auslegung von Heißkanalsystemen; Mechanische Aspekte beim Betrieb von Heißkanalsystemen; Vorgehensweise bei der Gestaltung des Angussystems - Zusammenfassung; Fehlerbehebung; Index.



Iako uljevni sustav bitno utječe na proces injekcijskog prešanja i na svojstva gotovog otpreska, u literaturi se tom podsustavu kalupa za injekcijsko prešanje polimera najčešće posvećuje vrlo malo pozornosti. Autor u nekoliko svojih izdanja nastoji popuniti tu prazninu, a upravo knjiga *Auslegung von Anguss und Angusskanal* to u potpunosti čini. Autor započinje knjigu vrlo jasnim i praktičnim opisom reoloških svojstava polimernih taljevina. Zatim korak po korak prelazi na strategije i smjernice za konstruiranje odgovarajućega uljevnog sustava i za izbor optimalnog mjesta ušća. Utjecaj položaja ušća na proces i svojstva otpreska opisan je vrlo detaljno, s mnogo primjera i ilustracija. Dva poglavlja autor je posvetio objašnjavaju pojave neuravnoteženog popunjavanja kalupnih šupljina, pa čak i kada je kalup konstruiran s uravnoteženim uljevnim sustavom. Jedan od razloga je pojava varijacija zbog različitog smicanja u taljevini tijekom njezina popunjavanja uljevnog sustava i kalupne šupljine. U poglavljima 8 do 13 vrlo su precizno i detaljno opisana razna konstrukcijska rješenja i čvrstih (hladnih) i vrućih uljevnih sustava, a autor uz obje skupine uljevnih sustava daje i preporuke kada je koji sustav bolji za primjenu, odnosno vrlo jasno opisuje prednosti i nedostatke pojedinog sustava. Pri tome je veće težište na tehnički kompliciranijim vrućim uljevnim sustavima. Na kraju knjige čitatelj može naći i vrlo vrijedan tekst u kojem autor opisuje moguće uklanjanje grešaka pri injekcijskom prešanju.

Općenito, knjiga *Auslegung von Anguss und Angusskanal* izvrstan je priručnik pisan jednostavnim i razumljivim rječnikom, s velikim brojem ilustracija, fotografija i grafova u boji. Knjigu bi trebali imati svi konstruktori kalupa, alatničari i prerađivači kako bi unaprijedili inženjersko znanje o preradi polimera.

Damir GODEC