

medicinu i farmaceutsku industriju, a vrlo je aktivna i na području mikroelektronike. Tako su nedavno na tržište ponudili *microSD* memorijsku karticu kapaciteta 40 GB, izrađenu njihovim patentiranim postupkom koji je prema svojim načelima vrlo sličan stereolitografiji (SLA).

Prof. Ian Campbell zaposlen je na britanskom *Sveučilištu Loughborough*. To je jedno od sveučilišta koje se prije svega bavi aditivnim postupcima i oblikovanjem. Prof. I. Campbell predstavio je primjer neposredne izrade gotovih proizvoda na području biomehaničkih analiza, gdje su rabili postupak selektivnoga laserskog srašćivanja (SLS) za izradu nosača koji se prilagođavaju bilo kojem dijelu tijela i omogućuju prikupljanje kinematičkih podataka tijekom gibanja tijela. Predavanje je zorno pokazalo kako aditivni postupci danas donose bitnu tržišnu prednost.

Iako konferencija u svom nazivu ima riječ *aditivni*, profesor Jukka Tuomi s helsinškoga *Tehničkog sveučilišta* pokazao je kako se i postupak preoblikovanja može razmatrati kao postupak brze proizvodnje. Inkrementalno preoblikovanje limova, koje je predstavio prof. J. Tuomi, u biti nije aditivni postupak, no zbiva se slojevito, što je obilježje svih brzih postupaka. Na brojnim primjerima iz svakidašnje finske industrijske prakse prof. J. Tuomi pokazao je kako postupak inkrementalnoga preoblikovanja limova (e. *Incremental Sheet Forming, ISF*) više nije revolucionaran te je nakon velikog broja istraživanja postao potpuno primjenjiv industrijski postupak. Prof. Igor Smurov znanstvenik je ruskog podrijetla koji radi na francuskom institutu *ENISE* u Saint-Etienneu. Njegova temeljna istraživanja jedna su od najiscrpnijih na području osiguranja i nadzora procesnih parametara na laserskim aditivnim sustavima. Predstavio je novi, patentirani način nadzora i regulacije procesnih parametara za postupke selektivnoga laserskog taljenja. Službeni dio prvog dana zaključila su dva predavanja iz poslovnog svijeta. Dr. Phill Reeves iz britanske tvrtke *Econolyst* predstavio je sve raširenije poslovne modele s područja industrije zabave i rekreacije, koje je neposredno omogućilo aditivno tehnološko načelo. Martijn Laar iz tvrtke *Berenschot*, Nizozemska, govorio je o poslovnim vidicima prilagođavanja proizvoda zahtjevima kupaca, što omogućuje brza izrada aditivnim postupcima. Prvi dan konferencije zaključen je

konferencijskom večerom. Vrhunac večeri bila je dodjela priznanja i nagrada. Organizator je u suradnji s časopisom *Rapid Prototyping Journal* dodijelio nagradu za najbolji članak na konferenciji, plaketu najboljem mladom znanstveniku i plaketu za najbolji proizvod.

Drugi dan konferencije bio je posvećen prije svega primjeni aditivnih postupaka u medicini. Otvorio ga je prof. Ian Gibson s *Nacionalnog sveučilišta* u Singapuru preglednim predavanjem o medicinskim proizvodima načinjenima aditivnim postupcima. Prof. I. Gibson vrlo je aktivan na području medicinske primjene i ima bogato iskustvo na području implantata, ali i inženjeringa organskih tkiva.

Dr. Joules Poukens iz *Sveučilišne bolnice Maastricht* u Nizozemskoj iznio je praktična iskustva u primjeni aditivnih postupaka na području kirurgije lica. Dr. J. Poukens je izveo prvu implantaciju lubanjskog usatka načinjenoga postupkom selektivnog taljenja elektronskim snopom (*EBM*). Blok pozivnih predavanja zaključio je dr. David Gonzales, koji je prikazao primjer dobre prakse u izradi kirurške opreme i alata.

U nastavku, konferencija se održavala u dvije paralelne sekcije, u kojima su bila predstavljena 22 referata. Prva je sekcija bila namijenjena medicinskim primjenama aditivnih postupaka, a druga poslovnim modelima i praktičnim primjerima industrijske primjene tih postupaka. Tijekom konferencije održavala se i posterska sekcija, u kojoj je radove predstavilo 16 autora.

Dojmovi nakon održane konferencije vrlo su poticajni, a prije svih ističe se komentar T. Wohlersa što ga je zapisao na svom blogu *Wohlers Talk*. U tekstu pod naslovom *SAD zaostaje* usporedio je konferenciju *iCAT* iz Ptuja s najvećom istovrsnom konferencijom u Austinu, Teksas, riječima: *Osim nekoliko akademskih istraživanja, većina razmišljanja u SAD-u izvan je vremena, nerealna i jednostavno dosadna*. Cijeli komentar može se pročitati na wohlersassociates.com/blog/2008/09/the-us-has-fallen-behind/.

Zbog iznimno brzog razvoja na industrijskom području, kao i potražnje gospodarstva za znanjem, *Organizacijski odbor* konferencije *iCAT* odlučio je nastaviti tradiciju održavanja konferencije. Sljedeća konferencija *iCAT* održat će se u listopadu 2010.

Igor DRSTVENŠEK i Damir GODEC

5. kongres inženjera plastičara i gumara

U Zrenjaninu je od 21. do 24. listopada 2008. u organizaciji *Društva inženjera plastičara i gumara* održan *5. kongres inženjera plastičara i gumara*.

Gospodarska suradnja između Hrvatske i Srbije, pa tako i u polimerstvu, obnovljena je prije nekoliko godina. Materijali zagrebačkoga *DIOKI*-ja cijenjeni su na srbijanskom tržištu, a i suradnja među prerađivačima bilježi napredak. Na području južnoga Banata i južnoga Srijema velik je broj prerađivača koji ili još *rade u garažama* ili su tako počeli i razvili se u danas uspješne tvrtke. Osnovni su im proizvodi ambalažne folije te proizvodi za potrebe lokalne poljoprivrede (cijevi za natapanje, posudice za rasad, folije za salatu i jagode i sl.).

Zrenjanin, središte južnoga Banata, u blizini je jake preradbe sintetskoga kaučuka u tvrtki *FSK – Fabrika sintetskoga kaučuka* u Elemiru te je stoga i cijeli dan savjetovanja bio posvećen upravo preradbi i problematici kaučukovih smjesa.

Savjetovanje je počelo predstavljanjem trendova u polimerstvu u svijetu, u okruženju te na nacionalnoj razini. Sama izvjestiteljica u tom je bloku održala dva predavanja. Jedno o stanju u polimerstvu u svijetu i Europi, a drugo o trendovima u Hrvatskoj. Slijedila su zatim

komercijalna predavanja *Bisterfeld Interowe*, *Solveya* i *DIOKI*-ja o novim materijalima ili novim primjenama. Od postojećih materijala treba posebice istaknuti *ASA* tvrtke *LG CHEMICALS*, materijal koji se može preraditi koekstrudiranjem s *PVC*-om i na taj se način jeftinije izrađuju obojeni prozorski profili, ili pak mogućnost proizvodnje upjenjene polietilenske folije.

Cijeli niz predavanja bio je posvećen izradbi *PET* predoblika i boca. Uz polimere čvrsto je povezana njihova uporaba i zaštite okoliša te zdravlja. To su bile teme nekoliko izlaganja.

Tijekom savjetovanja upozoravani su u nekoliko navrata proizvođači materijala i prerađivači na potrebu predregistracije kemikalija zbog primjene europskih smjernica popularno nazvanih *REACH* (iz *PlasticsEurope*, ali i iz nacionalnih institucija), primjene sustava kvalitete te razvoja nacionalnih normi.

Jednako kao i u Hrvatskoj, i srbijanske polimeraše muče slične stvari. Jedna od njih je interesno povezivanje u grozdove te problemi i koristi koji pri tome nastaju. O tome se intenzivno raspravljalo posljednjeg dana savjetovanja.

Gordana BARIĆ