

EMO 2005

U Hannoveru je od 14. do 21. rujna 2005. održana međunarodna izložba *EMO 2005*. To je i dalje vodeća svjetska izložba strojeva za obradbu metala te popratnog alata i naprava. U osam dana kroz izložbene paviljone prošlo je više od 160 000 posjetitelja iz 82 zemlje, koji su imali mogućnost upoznati se s vodećim trendovima na području obradbe metala što su ih za njih pripremile 2 000 izlagača iz 39 zemalja.

Zanimljivo je napomenuti da je čak 35 % posjetitelja stiglo iz inozemstva, a čak 10 % s područja Azije i Sjeverne Amerike. Slika 1 prikazuje dio izložbenih prostora *EMO-a 2005*.



SLIKA 1 Dio izložbenih prostora sajma EMO 2005

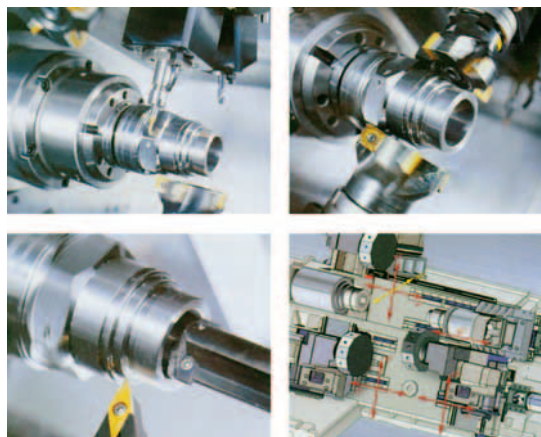
Na sajmu su predstavljeni cjelokupni proizvodni programi i novosti iz pojedinih tvrtki: tokarilice, glodalice, strojevi za odrezivanje, obradbu metala deformiranjem: preoblikovanjem limova, cijevi i žica. Bili su izloženi strojevi za toplinsku i elektro-kemijsku obradbu, završne obradbe te programski paketi za cjelokupan proizvodni proces, sustavi kontrole, komponente za fleksibilnu automatizaciju. Predstavljeni su i CAD/CAM sustavi, sustavi upravljanja kvalitetom, robotika i automatizacija, oprema za prienos i pohranu (skladištenje) sirovina i proizvoda te industrijska elektronika. Na izložbenim prostorima našla su se osjetila i dijagnostička tehnika, mjerne naprave, alat s dijamantnim oštrocima, strojevi za izradbu alata i kalupa, uređaji za brzu izradbu prototipova te sredstva za hlađenje i podmazivanje.

Povezanost *EMO* izložbe i postupaka preradbe polimera neopreznom promatraču nije odmah vidljiva. Međutim, detaljnijim proučavanjem sadržaja izložbe pronalazi se visok stupanj isprepletenosti izloženoga s preradbom polimera. Vrhunski postupci obradbe metala (slika 2) omogućuju alatničarima i konstruktorima kalupa za preradbu polimera projektiranje i izradbu ekonomski prihvatljivih kalupa visoka stupnja složenosti u relativno kratkom vremenu.

Na izložbi su se mogla uočiti dva trenda u načinu gradnje CNC strojeva za visokobrzinsku obradbu odvajanjem čestica, i to: 5-osno upravljanje (slika 3) i smještanje obratka iznad alata radi lakšeg odvođenja odvođenih čestica. Također, od zastupljenijih izložaka bili su linearni pogonski mehanizmi kod kojih je izbjegnuta potreba za mehaničkim pretvaranjem kružnoga gibanja u translacijsko.

Na ovoj je izložbi posebice istaknuta primjena modulnog alata pri izradbi kompliciranih kalupnih šupljina. Dovođenje medija za temperiranje kroz takve modulne kalupe je standard nekih tvrtki. Uz modulni alat izložena su bila i dugačka svrdla za izradbu provrta izbacivala te kanala za temperiranje. Nekoliko je tvrtki na sajmu pred-

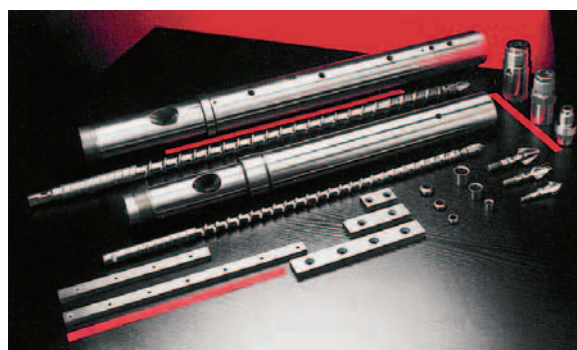
stavilo visokopostojana svrdla dobivena srašćivanjem praha volframa karbida u kobaltnoj matrici. Vrlo kompliciran tehnološki postupak rezultira svrdlima pedesetostrukog vijeka trajanja u odnosu na klasični alat. Osim svrdala, istim postupkom izrađeni su i dijelovi za injekcijsko prešanje agresivnih materijala, kao npr. plastomera ojačanih staklenim vlaknima ili permanentnih magneta. Slika 4 prikazuje nekoliko karakterističnih proizvoda iz palete izlagača na *EMO-u*.



SLIKA 2. CNC tokarilica s gonjenim alatima



SLIKA 3. Visokobrzinska CNC glodalica



SLIKA 4. Nekoliko karakterističnih proizvoda vezanih uz izradbu kalupa za injekcijsko prešanje načinjenih sinteriranjem

Najveće zanimanje novinara izazvali su statistički podatci o kineskoj proizvodnji alatnih strojeva, alata i popratne opreme koje je objavio *Kineski državni ured za statistike* (e. *China National Statistics Bu-*

reau). Podatci pokazuju da je u 2004. Kina zabilježila gospodarski rast od 9,5 %. Ukupna proizvodnja alatnih strojeva i alata u Kini u toj godini bila je vrijedna 955 milijardi dolara, što je za 32 % više nego godine prije. Impresivnost tih brojaka najbolje je opravdanje tako velikoga interesa novinara.

Jedna od posebnosti ovogodišnje EMO izložbe bio je i poseban program za mlade čiji je cilj privući buduće inženjere strojarstva. Događaj su organizirali Njemačko udruženje proizvođača alatnih strojeva (nj. Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) i DMG akademija iz Bielefelda (DMG-Trainingakademie). Na 400 m²

izložbenog prostora pokušalo se upozoriti na perspektivu koju zanimanje inženjer strojarstva ima, i sada i u budućnosti.

Na kraju se može reći samo da je ovogodišnja izložba opravdala svoje ime i status vodeće izložbe na području alatnih strojeva i popratne opreme, uz želju da na sljedećoj izložbi bude i pokoji hrvatski izlagač.

Božo BUJANIĆ i Marko ŠKUNCA

Deveto međunarodno savjetovanje TMT 2005



Od 26. do 30. rujna 2005. Sveučilište u Zenici (Bosna i Hercegovina), zajedno s Politehničkim sveučilištem Katalonije (Barcelona, Španjolska) i Sveučilištem Bahcesehir (Istanbul, Turska), bilo je domaćin i organizator jednoga od najvećih europskih savjetovanja na području tehničkih znanosti. Deveto savjetovanje pod nazivom *Trends in the development of machinery and associated technology*

okupilo je u prekrasnom ambijentu grada Antalye i hotela DedeMan oko 300 sudionika iz 35 zemalja. Savjetovanje je svečano otvori prof. dr. sc. Ahmet Hadžipašić, premijer Federacije BiH.

Uvodno predavanje na savjetovanju održao je prof. dr. sc. Ahmet DUYAR, glavni direktor tvrtke Artesis, jedne od vodećih u svijetu na području elektroničkih uređaja. Rad savjetovanja organiziran je u pet paralelnih sekcija (*Manufacturing Technologies and Materials, Industrial Engineering, Applied Technologies and Software Engineering, Mechanical Construction and Design, and Other Engineering Topics*), a službeni jezik bio je engleski. Katedra za preradbu polimera Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu na savjetovanju je sudjelovala s dva rada četiriju autora. Svi radovi koji su prošli recenziju tiskani su u *Zborniku radova* koji ima 1 550 stranica.

Na kraju savjetovanja *Organizacijski odbor* odlučio je da se sljedeće, deseto savjetovanje TMT 2006 održi u prvoj polovici rujna 2006. u Barceloni. Već tradicionalno, *Strojarski fakultet Sveučilišta u Zenici*, koji je bio jedan od glavnih organizatora svih događaja na savjetovanju TMT 2005, pobrinuo se da skup prođe u izvrsnom ozračju.

Božo BUJANIĆ

Međunarodni okrugli stol Industrija polimera u EU - mogućnosti razvoja u Hrvatskoj i Sloveniji

U Mokricama je 20. rujna 2005. održan navedeni okrugli stol. Organizatori su bili Udruženje prerađivača plastike i gume Hrvatske gospodarske komore, GIZ Grozd Plasttehnika Slovenija, Europsko udruženje proizvođača polimernih materijala (PlasticsEurope) te Europsko udruženje prerađivača polimera (e. European Plastic Converters, EUPC). Pokrovitelji su bili Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva RH te Ministarstvo za visoko školstvo, znanost in tehnologiju RS.

Skupu su nazočili visoki dužnosnici objiju zemalja, među ostalima: dr. Jure Zupan, ministar, i mr. Peter Polainer, državni tajnik, Ministarstvo za visoko školstvo, znanost in tehnologiju RS, mr. Mateja Mešl, potpredsjednica, Gospodarska zbornica Slovenije, Vladimir Vranković, državni tajnik, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva RH, prof. dr. sc. Dražen Vukov Tolić, državni tajnik, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH, i Vladimir Ferdelji, potpredsjednik, Hrvatska gospodarska komora.

Na skupu su izlagali: dr. Wolfgang Siebourg, direktor PlasticsEurope, Bruxelles, dr. Peter Orth, regionalni direktor PlasticsEurope za Srednju Europu, Frankfurt, Walter Claes, direktor EUPC-a, Bruxelles, Janez Navodnik, direktor GIZ Grozd Plasttehnike, Slovenija, te Gordana Pehnc-Pavlović, poslovna tajnica Udruženja prerađivača plastike i gume HGK.

Prikazani su europski trendovi u proizvodnji i preradbi polimera te je upozoreno na važnost te industrijske grane u gospodarstvu EU. To područje u zemljama EU i ostalim razvijenim zemljama svijeta bilježi kontinuirano visok rast te pripada u najpropulzivnije industrijske grane zbog širokog raspona mogućnosti primjene polimernih materijala (ambalaža, građevinska, automobilska i elektro industrija, brodogradnja, zrakoplovna industrija, medicina itd.). Istaknuto je i kako zbog sve veće konkurencije jeftinih plastičnih proizvoda s Dalekoga istoka, osnova budućega razvoja u Europi mora biti inovativnost i proizvodnja s visokom dodanom vrijednosti. Zato EU potiče