

Mednarodna konferenca Management of Innovative Technologies & Sustainable Life in Manufacturing

Joško VALENTINČIČ, Davorin KRAMAR, Izidor SABOTIN

Zadnji konec tedna v septembru je bila na slovenski obali, natančneje v Fiesi, organizirana mednarodna konferenca s poudarkom na inovativnosti in trajnostnem razvoju tehnologij. V ta namen sta bili združeni dve konferenci, in sicer 11. mednarodna konferenca z naslovom *Management of Innovative Technologies* in 2. mednarodna konferenca z naslovom *Sustainable Life in Manufacturing*. Glede na položaj svetovnega gospodarstva je sklop obeh tematik skrajno posrečen, saj lahko le inovativnost pri reševanju aktualnih problematik da nove paradigme za zagotavljanje trajnostnega razvoja celotne družbe.

Konferenca je bila organizirana pod znanstvenim pokroviteljstvom prof. dr. Mihaela Junkarja (LAT – Laboratorij za alternativne tehnologije) in prof. dr. Janeza Kopača (LABOD – Laboratorij za odrezavanje) s Fakultete za strojništvo Univerze v Ljubljani, Paula Levyja z univerze v Brightonu in doc. dr. Oguza Çolaka z Univerze Suleyman Demirel iz Turčije. Na konferenci se je zbralo skoraj 100 znanstvenikov, raziskoval-

Doc. dr. Joško Valentinčič, univ. dipl. inž., doc. dr. Davorin Kramar, univ. dipl. inž., Izidor Sabotin, univ. dipl. inž.; vsi Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo



Slika 1. Pozdravni nagovor predsednikov konference (foto: D. Kramar)

cev, ljudi iz industrije, menedžmenta, gospodarstvenikov. Udeleženci so prišli iz 12 držav, pretežno iz Evrope, s številčno zasedbo iz Turčije in Romunije ter gostom iz ZDA. Od znanstvenih področij je bilo najbolj množično zastopano strojništvo, ki je bilo zaradi multidisciplinarnega značaja konference razširjeno na druga področja, kot sta na primer menedžment in kemijsko inženirstvo.

■ 1 Tematski govorniki

Temeljne smernice konference so postavili trije tematski govorniki, in sicer Paul Levy, dr. Sencer Yeralan z univerze na Floridi ter dr. Martin

Richter s Fraunhoferjevega inštituta EMFT v Münchnu.

Paul Levy je poudaril pomembnost upoštevanja časovnega kontinuuma »preteklost, sedanjost in prihodnost« kot enega temeljnih konceptov za nastanek in uveljavitev inovacije na trgu. Opozoril je na zanemarjanje aspekta preteklosti pri odločitvah za prihodnost. To velikokrat povzroči tipične napake in pomanjkljivosti v prihodnosti, ki bi se jim lahko izognili z doslednim





Slika 2. Udeleženci, zbrani v konferenčni dvorani (foto: M. Cvjetičanin)

poznavanjem preteklosti, ki nas je navsezadnje motivirala za inovacijo. Prezaposlenost vodilnih akterjev in menedžerjev vodi do zanemarjanja preteklosti in posledično do večje verjetnosti občutenja napak v prihodnosti. Slušatelj se je vtisnila v spomin alegorija tega koncepta z metalcem kopja. Ta za uspešen izmet kopja v zastavljeni cilj prihodnosti najprej seže nazaj (v svojo preteklost), zamahne čez glavo (v svojo sedanjost), kjer kopje (utelešenje svoje inovativne ideje) izvrže v zeleni cilj prihodnosti.

Dr. Yeralan je zastavil svojo predavanje na uveljavljanju in merjenju paradigme trajnostnega razvoja. Poudaril

je, da je upoštevanje trajnostnega vidika izdelka na trgu eden izmed ključnih akterjev njegove uspešnosti. Da pa lahko dva podobna izdelka med sabo primerjamo po kriteriju »prijaznost do okolja«, je potrebno definirati objektivne kazalce, ki kvantitativno ovrednotijo mero »zelenosti« izdelka. Izhajajoč iz svojega raziskovalnega področja je podal pregled metodologij izračunavanja »trajnostnega indeksa« in aplikacij teh metod na specifične potrebe in aspekte obdelovalnih strojev.

Dr. Richter deluje na področju mikrotehnologij, ki doživlja izredno rast v zadnjih dveh desetletjih. Njegovi ožji raziskovalni področji sta razvoj in izdelava mikročrpalk. Mikročrpalke so miniaturne naprave velikostnega razreda centimeter in manj, ki izkoriščajo možnost izdelave struktur v mikrometrskem območju s sodobnimi mikroizdelovalnimi postopki. Kot enega glavnih trgov mikroizdelkov je izpostavil biomedicinske mikronaprave,

ki omogočajo hitro in poceni diagnostiko ter zdravljenje z minimalno invazivnostjo. Tako je mogoče uporabiti mikročrpalke kot trajne vsadke za apliciranje zdravilnih učinkovin neposredno na mesto obolenja. V svojem predavanju je predstavil pot od ideje do končne izdelave mikročrpalk.

■ 2 Prispevki na sekcijah

Konferenčni prispevki so bili razdeljeni na osem sekcij, ki so skupaj zaokroževale temo konference. V sekciji *Kreativno mišljenje, inovacije, marketing* je bila predstavljena posebna oblika akcijskega inoviranja, t. i. »drop-in« akcijsko inoviranje, ki je uporabno v mikro in malih podjetjih. Akcijsko učenje »drop-in« poteka v skupinah, v katere se udeleženci ne najavijo vnaprej, pač pa se naključno vključujejo med samim potekom učenja, tako da mimogrede vpadajo v skupine, ki so sestavljene iz pet do šest članov. Zato mora učenje potekati v podjetju samem in v prostoru, kjer se giblje veliko ljudi. Skupine so izpostavljene provokativnim vprašanjem, kot so: Ali ste še vedno tako navdušeni nad poslom kot v času oblikovanja posla? Ali se zavedate tveganosti posla? Kaj ste naredili za zmanjšanje poslovnega tveganja? Ali posel služi vsem skupinam v družbi, npr. glede na kulturo, spol, starost?

Sledil je pregled inovacijske aktivnosti in ekonomske učinkovitosti slovenske predelovalne industrije. Inovativna podjetja na področju visokih tehnologij dosegajo le povprečne rezultate v primerjavi z globalno konkurenco. Vzrok je tudi slaba razvitost sektorja v Sloveniji, kjer podjetje deluje, majhno število radikalnih inovacij in slabo upravljanje s procesom inoviranja in inovacijami. Kot primer uspešne inovacije na slovenskih tleh je bil predstavljen sistem za vmesno in končno



Slika 3. Emblem iz 3 mm nerjavečega železa izdelan z abrazivnim vodnim curkom. Uporabljen tlak 350 MPa, premer šobe za oblikovanje curka 0.12 mm, mešalna šoba premera 0.3 mm in pretok abraziva 80 g/min zrnatosti 220 (F. Trieb, BHDT, Avstrija)





Slika 4. Obnova že uporabljenih strojnih delov (S. Schweinstig et.al, University of Bayreuth, Nemčija)

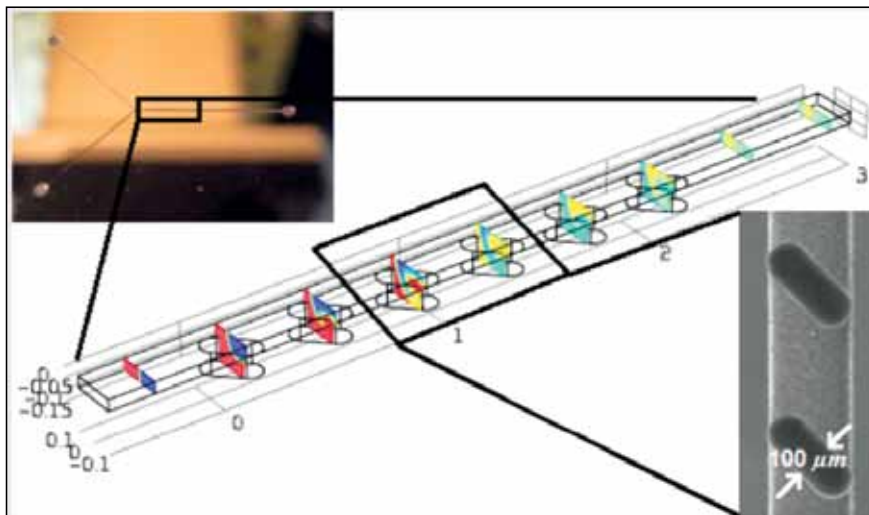
kontrolno kompresorjev za skrinje in hladilnike. Njegova posebnost je, da je popolnoma integriran v informacijsko mrežo podjetja. Predstavljeno je bilo tudi stanje v Avstriji na področju

rezanja z abrazivnim vodnim curkom, kjer že izdelujejo črpalke za stroje, ki zmorejo tlake do 600 MPa (6000 bar). Trend gre tudi v smer manjšanja premera curka. Uporabljajo se vodni

curki premerov od 0,08 mm do 0,2 mm ter abrazivni vodni curki premerov pod pol milimetra (slika 3). S curki majhnih premerov je mogoče doseči večje natančnosti in izdelati manjše detajle.

Kot trajnostne napredne tehnologije so bile predstavljene še druge tehnologije uporabe visokotlačnega vodnega curka, kot je rezanje z abrazivnim ledenim vodnim curkom, kjer se namesto abrazivnega peska uporabljajo ledena zrna, struženje težko obdelovalnih materialov z asistenco visokotlačnega curka emulzije, priprava in čiščenje površine z visokotlačnim vodnim curkom za popravilo kompozitov v letalski industriji in druge sodobne tehnologije, kot sta npr. tehnologija slojevitega navarjanja kovinskih prahov (LENS) za popravilo in izdelavo zahtevnih multifunkcionalnih izdelkov in kriogeno odrezavanje. Spraševali smo se tudi, ali je trajnostna proizvodnja cilj ali so to samo besede. Vsekakor višanje življenjskega standarda (ki se viša z večjo potrošnjo, kar je gonilo hiper produkcije) ne omogoča kakovostnejšega življenja, saj prinaša moderne bolezni, ki so posledice povečanega stresa, onesnaženega okolja in prezadolženosti.

V sekciji *Inovacije in tehnologije* so bili poudarjeni faktorji, ki vplivajo na inovativno uspešnost podjetja: na dolgi rok izdelana inovacijska strategija, visoka kreativnost in motiviranost posameznikov v podjetju, identifikacija dobrih praks. Kazalci inovacijske uspešnosti v Sloveniji so pod evropskim povprečjem. Predstavljeno je bilo tudi stanje v Turčiji na področju akademskega inženirstva, kjer morajo izobraževalni programi



Slika 5. Mikromešalnik za mešanje reaktantov v laminarnem področju (I. Sabotin et.al, UL, Fakulteta za strojništvo)





Slika 6. Na poti na konferenčno večerjo v Strunjan (foto: M. Cvjetičanin)

začeti upoštevati trajnostne smer-nice.

V luči *trajnostnega razvoja* je bil pri-kazan primer reciklaže aluminijastih ostružkov, sistem katalitske reduk-cije v dieselskih motorjih, kinetika sušenja marelj in čiščenje in obnova že uporabljenih strojnih komponent (slika 4).

Sledile so bolj tehnološko orienti-rane sekcije z naslovi: Modeliranje procesov, Napredne tehnologije, Mikrotehnologije (slika 5) in Fleksi-bilna proizvodnja.

FLUIDNA TEHNIKA - AVTOMATIZACIJA - INDUSTRIJSKA OPREMA

Hypex

- TRADICIJA
- KVALITETA
- SVETOVANJE
- PARTNERSTVO
- FLEKSIBILNOST
- VELIKE ZALOGE
- POSEBNE IZVEDBE
- KONKURENČNE CENE
- KRATKI DOBAVNI ROKI

Hypex, Lesce, d.o.o.
Alpska 43, 4248 Lesce
Tel.: +386(0)4 53-18-700 Internet: www.hypex.si
Fax.: +386(0)4 53-18-740 E-Mail: info@hypex.si

INDUSTRIJSKA PNEVMATIKA

cilindri, enote za vodenje, prijemala, ventili, priprava zraka, fittingi, spojke, cevi in pribor

MERILNA TEHNIKA IN SENZORIKA

senzorji in merilci sile, temperature, tlaka, magnetnega polja ter induksijski senzorji

PROCESNA TEHNIKA

krogelni in loputasti ventili, ploščati zasuni, pnevmatski in električni pogoni, varnostni ventili

LINEARNA TEHNIKA

tirna vodila, okrogla vodila, kroglična vretena, blažilci sunkov, regulatorji hitrosti

PROFILNA TEHNIKA IN STROJEGRADNJA

konstrukcijski alu profili, delovna oprema, ograjna strojev

STORITVE

konstrukcija in obdelave na klasičnih in CNC strojih