

Avtomatizacija strege in montaže v Sloveniji

V novembru je bil v prostorih gospodarske zbornice Slovenije peti posvet na temo avtomatizacija strege in montaže – ASM '08. Ob tej priliki smo se pogovarjali o stanju in možnostih razvoja avtomatizacije v Sloveniji z vodjem Laboratorija za strego, montažo in pnevmatiko na Fakulteti za strojništvo, Univerze v Ljubljani doc. dr. Nikom Herakovičem.



Dr. Niko Herakovič

Ventil: Kako ocenjujete stanje avtomatizacije v stregi in montaži v Sloveniji v primerjavi s tujino?

Dr. Herakovič: Avtomatizacija proizvodnih procesov, vključujoč strego in montažo, je eden ključnih parametrov moči industrije zahodnih držav z vidika povečanja konkurenčnosti in zmanjšanja odvisnosti od trgov s ceneno delovno silo, obenem pa nam kljub staranju prebivalstva pomaga (oz. bo to bolj izrazito v prihodnosti) tudi pri vzdrževanju življenjskega standarda.

Pomembna vloga strege in montaže v proizvodnem procesu se odraža v izredno visokem deležu dodane vrednosti končnega izdelka. Avtomatizacija strege in montaže je zato v povezavi z informatizacijo proizvo-

dnih procesov in učinkovitim, avtomatiziranim zagotavljanjem in kontrolo kakovosti nepogrešljiva za vzdrževanje konkurenčne sposobnosti podjetij in njihovo uspešnejše poslovanje. V Sloveniji močno zaostajamo v ustvarjeni dodani vrednosti in realizaciji na zaposlenega v primerjavi z razvitejšimi državami Evropske unije. Te države so v povprečju boljše od Slovenije za 2,5-krat in ustvarijo realizacijo na zaposlenega okrog 200 tisoč evrov. Te številke kažejo na to, da je stopnja avtomatizacije proizvodnih procesov, predvsem pa strege in montaže, v Sloveniji še relativno nizka.

Stanje se v zadnjih letih sicer izboljšuje, vendar še vedno krepko zaostajamo v primerjavi z najbolj uspešnimi državami. V času prihajajoče krize se v nekaterih podjetjih v Sloveniji že kažejo znamenja potreb po višji stopnji avtomatizacije strege in montaže, predvsem po fleksibilni avtomatizaciji. Tako lahko pričakujemo, da bodo mnoga podjetja izkoristila ta čas za prestrukturiranje procesa strege in montaže. Zelo pomembno se mi zdi tudi dejstvo, da mnoga podjetja že spoznavajo, kako pomembna sta nenehen razvoj in zasledovanje konkurence ter pravočasno povezovanje in sodelovanje z univerzami in inštituti. Podjetja, ki so v preteklosti aktivno delovala na ta način in vseskozi tudi s pomočjo raziskovalnih inštitucij optimirala proizvodne procese, tudi s filozofijo "vitke proizvodnje", bodo zagotovo lažje prebrodila prihajajoče obdobje.

Ventil: Kje so ovire in na drugi strani možnosti za še višjo stopnjo avtomatizacije v Sloveniji?

Dr. Herakovič: V EU je okrog 95 % vseh podjetij takšnih, ki se uvrščajo v kategorijo majhnih in srednjih in zaposlujejo preko 90 % aktivnega prbivalstva. Slovenija je v tem pogledu še toliko bolj izrazita, saj majhna podjetja prevladujejo, od tega pa je skoraj četrtnina mikropodjetij. V majhnih proizvodnih podjetjih je običajno težje vzpostaviti kritično maso znanja in pa tudi finančnih sredstev za uvajanje avtomatizacije v proces strege in montaže, zato v teh podjetjih, pa tudi v nekaterih večjih, prevladujeta ročna strega in montaža. Veliki oviri pri uvajanju avtomatizacije strege in montaže sta tudi slovenska tradicionalnost in zaprtost ter mnogokrat celo samozadostnost. Japonska, ki je oz. je bila veliko bolj tradicionalna kot Slovenija, je brez večjih težav v nekem trenutku uspela združiti svojo tradicijo z izzivi prihodnosti. In ji je tudi dobro uspelo. Glede samozadostnosti pa lahko rečem le to, da se je pred nekaj leti popolnoma odprla v svet celo Indija, ki bi po kritični masi 1 milijarde ljudi lahko bila samozadostna. Ta samozadostnost se v Sloveniji kaže že na nivoju mnogih podjetij, ki imajo občutek, da znajo vse narediti sama, pri tem pa počasi nazadujejo in se oddaljujejo od konkurence. To je slabo. Zelo pomembno je zato biti odprt, čim več sodelovati z drugimi, predvsem raziskovalnimi inštitucijami tako na nacionalnem kot tudi na mednaro-

dnem nivoju. Tudi država bi lahko z različnimi vzpodbudami in R & D ter gospodarsko politiko igrala bolj aktivno vlogo pri vzpodbujanju uvajanja avtomatizacije strege in montaže v slovenska podjetja. Upajmo, da bo že tolikokrat opevani in na papirju dorečeni model »triple helix« končno zaživel tudi v praksi. Za to pa je potrebno spremeniti predvsem mnoge stvari v naših glavah. Mogoče bo k temu pripomogla tudi prihajajoča gospodarska kriza.

Seveda pa so nekatera podjetja uspešno sledila trendom v svetu in svojim konkurentom in tako sprotno uvajala tudi avtomatizacijo v stregi in montaži. Predvsem občutno nižanje cen robotov in druge potrebne opreme za avtomatizacijo v zadnjih letih je omogočilo mnogim, tudi manjšim podjetjem, da so začela korenito reorganizacijo proizvodnih procesov, uvajanja robotov v proces strege in montaže itd. Ni pa nujno, da gledamo na avtomatizacijo le z vidika popolne zamenjave ročne montaže z avtomatizirano. Pomembno je predvsem pravočasno predvideti spremembe, ki bodo potrebne, biti prilagodljiv v vseh pogledih, tako z vidika razvoja, proizvodnje, strege in montaže, dobavnih rokov, zlasti pa kakovosti. Zgraditi je treba predvsem takšne sisteme za strego in montažo, ki bodo optimalni z vidika fleksibilnosti, produktivnosti in kakovosti. Tu imam v mislih hibridne strežne in montažne sisteme in LCIA – t. i. ceneno avtomatizacijo.

Ventil: Ali je Slovenija lahko konkurenčna glede razvoja strojne opreme za avtomatizacijo proizvodnje in na katerih področjih?

Dr. Herakovič: To je težko vprašanje. Občutek imam, da se glede vprašanja konkurenčnosti omejujemo predvsem v svojih glavah in da se preveč bojimo drugih. Neštetokrat smo Slovenci že dokazali, da smo ne samo konkurenčni, temveč celo boljši od drugih, kadar delujemo v primeren okolju. Sicer pa so nekatera slovenska podjetja v preteklosti že mnogokrat dokazala, da smo lahko konkurenčni tudi v širšem okolju, kot je npr. danes EU ali celo svet.

Nekatera slovenska podjetja na področju strojne in programske opreme za avtomatizacijo, ne samo proizvodnje, ampak tudi širše, so danes vodilna v svetu in svoje proizvode oz. znanje v glavnem izvažajo.

Moramo pa se najbrž zavedati, da so slovenska podjetja težko konkurenčna velikim podjetjem, ko gre za standardno, velikoserijsko opremo za avtomatizacijo proizvodnje. Veliko bolj smo lahko konkurenčni z vidika namenskih, posebnih rešitev, kjer so potrebni hiter razvoj, velika prilagodljivost in tudi visoka stopnja znanja. Tega imamo dovolj, le znati ga moramo združiti in izkoristiti. Pri tem pa se moramo zavedati, da to znanje ne more biti zastoj, kot mnogi pričakujejo. Ko gremo v trgovino, nam namreč nihče ne da zastoj niti pol žemlje. Če zaključim ta odgovor, smo v Sloveniji vsekakor lahko konkurenčni pri izdelavi nišnih, maloserijskih izdelkov z visoko dodano vrednostjo, tehnične rešitve ter večji del opreme za avtomatizirano strego in montažo takšnih izdelkov pa smo sposobni narediti sami.

Ventil: V novembru ste organizirali posvet o avtomatizaciji strege in montaže. Zanima nas, v čem vidite smisel tovrstnih srečanj strokovnjakov iz proizvodnje in drugih z njimi povezanih ustanov ter podjetij.

Dr. Herakovič: Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani v soorganizaciji

ji MVZT in GZS že tradicionalno prireja letni posvet Avtomatizacija strege in montaže – ASM. Posvet, ki je edini takšen dogodek v Sloveniji, se je uveljavil kot mesto srečevanja, posvetovanja in aktivne izmenjave mnenj strokovnjakov s tega področja, predvsem pa tudi kot mesto, kjer lahko podjetja predstavijo svoje strokovne, raziskovalne in komercialne aktivnosti na področju širše avtomatizacije, še posebej pa avtomatizacije strege in montaže.

Posvet ASM je odlična priložnost za srečanje strokovnjakov sorodnih področij in medsebojno izmenjavo mnenj ter izkušenj, za promocijo lastnega znanja kot tudi znanja podjetja, za preverjanje, kje je posameznik ali podjetje na področju avtomatizacije strege in montaže v primerjavi z drugimi v Sloveniji in posredno s konkurenco v svetu – glede na to, da se posveta udeležijo mnogi predstavniki tujih podjetij, ki delujejo v naši državi. Podjetja lahko predstavijo svoje vizije, izkušnje, izzive, najdejo potencialne partnerje za rešitve problemov itd. Nenazadnje je posvet ASM tudi družabni dogodek, kjer lahko strokovnjaki pokramljujejo s svojimi kolegi in si izmenjajo izkušnje, tako se vrnejo nazaj na svoja delovna mesta ohrabreni in oboženi z novimi idejami.

Osebnostno mislim, da so takšni dogodki nujni in da jih potrebuje tako industrija kot tudi raziskovalna sfera,



Posvet ASM '08

ki lahko na enem mestu zazna in spozna mnoge priložnosti za sodelovanje z industrijo in obratno. Že ko sem bil glavni in odgovorni urednik vaše cenjene revije, sem se zavzemal za bolj poglobljeno komunikacijo med predstavniki industrije, med industrijo in raziskovalno sfero ter predvsem za prenos znanja in izkušenj v vse smeri. Za to se zavzemam še sedaj in se bom tudi v prihodnje. Predvsem se mi zdi pomembno, da slovenska industrija pravočasno zazna razvojne potrebe in jih jasno izrazi ter poišče tiste, ki lahko pomagajo pri uresničitvi idej. Slovenija je odločno premajhna, da bi vsak deloval zase. Delovati moramo skupaj, saj lahko le tako ustvarimo kritično maso za tehnološki preboj in ustvarjanje višje dodane vrednosti.

Ventil: Kakšno vlogo bo imel vaš laboratorij v prihodnosti na področju uvajanja avtomatizacije?

Dr. Herakovič: Laboratorij, ki ga vodim, ima že v nazivu našete skoraj vse dejavnosti, ki jih razvija. Laboratorij za strego, montažo in pnevmatiko – LASIM – sem prevzel pred slabima dvema letoma, ko sem nasledil prof. dr. Dragico Noe, ki je

laboratorij ustanovila. Prof. Noetova, ki je še vedno članica laboratorija kot upokojena profesorica, je postavila temelje njegovega delovanja in osnovne usmeritve dejavnosti, ki jih nadaljujemo. Vsekakor so rdeča nit delovanja laboratorija pedagoška dejavnost, tesno sodelovanje z industrijo in mednarodne aktivnosti. Laboratorij ima sedaj 5 aktivnih članov, ravno ta mesec pa se nam pridružuje še šesti. Nekateri izmed članov laboratorija imajo bogate izkušnje dolgoletnega dela v industriji, raziskovalnega in industrijskega dela na priznanih inštitucijah v tujini, kot je RWTH Aachen, in na nekaterih drugih področjih. Mislim, da smo dobra ekipa, ki bo uspešno razvijala dejavnosti laboratorija, to je strego, montažo, pnevmatiko, hidravliko in nekatera področja mehatronike tudi v bodoče. Med drugim pokriva laboratorij omenjene dejavnosti tudi na pedagoškem področju in ponuja študentom rednega študija pet predmetov, študentom izrednega študija pa tri predmete, kot so montaža, strega, hidravlika in pnevmatika.

V zadnjem času pospešeno obnavljamo in dograjujemo opremo laboratorija. Imamo dva členkasta robota

nosilnosti 6 in 20 kg, en robot SCARA z robotskim vidom, manjši krožni montažni avtomat, z januarjem 2009 bomo dobili novo didaktično opremo na področju hidravlike in pnevmatike, imamo pa tudi nekaj druge manjše raziskovalne in pedagoške opreme. Opremljeni smo tudi s programskim paketom za simulacijo hidravličnih in pnevmatičnih naprav DSHplus ter z nekaterimi drugimi programskimi paketi, kot so Robot studio, ProEngineer, Labview itd. Vso našo opremo dajemo na razpolago skupaj z našim znanjem tudi industriji.

V okviru raziskovalnih in pedagoških dejavnosti na področju avtomatizacije streg in montaže ter hidravlike in pnevmatike posredujemo študentom mnoga znanja že med študijem, še posebej v zaključni fazi študija, med izdelavo seminarjev in diplome. Uvajanje avtomatizacije v proizvodnjo bomo tudi v prihodnje podpirali s prireditvami, kot je Posvet ASM. Najpomembnejša vloga pa se mi zdi pri sodelovanju z industrijo. Prepričan sem, da imamo nekatera znanja, ki bi jih lahko uporabila mnoga podjetja. Vedno smo in bomo pripravljeni sodelovati v projektih z industrijo doma in v tujini.



LASIM – Laboratorij za strego, montažo in pnevmatiko