

Robotizacija procesov in robotski sistemi osnova za sodobno proizvodnjo – podjetje Yaskawa Ristro vodilno na tem področju

Dragica NOE

Obiskali smo podjetji Yaskawa Ristro in Yaskawa Slovenija v Ribnici in se pogovarjali z gospodom Hubertom Koslerjem, direktorjem obeh podjetij, članom upravnega odbora YASKAWA EUROPE, Nemčija, in direktorjem YASKAWA CZECH, s. r. o., v Pragi.

Ventil: Od leta 1996, ko je bila ustanovljeno podjetje za proizvodnjo robotskih celic in linij YASKAWA RISTRO, d. o. o., in ste se iz Ljubljane preselili v Ribnico, spremljamo stalno rast podjetja. Ali lahko za bralce revije Ventil predstavite dosednji razvoj in kakšen je sedaj položaj podjetja znotraj japonske firme Yaskawa?

H. Kosler: Res je, l. 1996 smo prišli v Ribnico po predhodni predstavitvi fisibility študije (poslovnega načrta)

japonskim lastnikom. Bistvo selitve v Ribnico temelji na dejstvu, da smo tu našli odlično sinergijo, ki smo jo z leti samo še povečevali v smislu lokalnih dobaviteljev strateških komponent. Vsa ta sinergija je bila odločilna, da je podjetje YRS izjemno fleksibilno, saj dobaviteljska sinergija omogoča izjemno odzivnost, spoštovanje dobavnih rokov in zagotavljanje dobre kvalitete. Od tu naprej je res, da podjetje stalno raste, še posebej od trenutka dalje, ko je po recesiji v letu 2008 Yaskawa

začela z reorganizacijo poslovanja v Evropi in sprejela odločitev za postavitev robotskega aplikativnega centra na lokaciji v Ribnici za potrebe Yaskawa Europe. S tem nam je bilo s strani japonskih lastnikov izkazano izjemno zaupanje, istočasno pa to za nas pomeni velik izziv in pa seveda še večjo odgovornost za našo prihodnost.

Ventil: V čem so vaše primerjalne prednosti za matično firmo Yaskawa? S čim ste prepričali japonsko podjetje, da je vložilo svoja sredstva v proizvodnjo v Ribnici?

H. Kosler: Kot je bilo že omenjeno, je naša prednost v izbrani lokaciji, sinergiji dobaviteljev in pa v stalnem vlaganju v inženiring. Da imamo dobre, inovativne inženirje, so prav tako spoznali v vodstvu Yaskawa kar je nedvomno vplivalo na odločitev o izvedbi 2 milijonske investicije, ki jo ravnokar zaključujemo in je bila podprta s strani Japti (današnji Spirit), kjer so sofinancirali 30 % japonske investicije.

Ventil: Prosim, če nekoliko podrobneje razčlenite vaš proizvodni program oziroma projekte, ki jih izvajate v Sloveniji in v tujini.



G. Hubert Kosler, univ. dipl. inž. str., direktor



Domovanje podjetij Yaskawa Ristro in Yaskawa Slovenija v Ribnici

H. Kosler: Naš program obsega tako proizvodnjo kakor tudi storitve v smislu inženiringa, in sicer od proizvodnje robotskih pozicionerjev, ki so naš produkt, do kompletnih robotskih celic, ki so namenjene obločnemu, uporabnemu varjenju ali pa raznim drugim tehnološkim operacijam, kot so brušenje, odrezovanje, strega, specialno izdelane varilne naprave za varjenje izpušnih sistemov, avtomobilskih sedežev, prečnih nosilcev (CCB), do robotskih prijemal za potrebe strege strojev.

Ventil: Revija Ventil je že večkrat predstavila vaše projekte. Ali lahko izpostavite projekt, ki je bil še posebno zahteven in seveda uspešen.

H. Kosler: Od uspešnih projektov, ki smo jih izvedli konec 2012 in 2013, lahko omenim dva izredna preboja: prvi je vstop v Toyota. Za Toyota Boshuku smo razvili kompletno robotsko celico in varilne naprave za obločno in uporabno varjenje sedežev za novi mini cooper. Zelo uspešna realizacija projekta je izjemno pomembna za našo prihodnost, saj že prihajajo Toyotina nova naročila.

Drugi preboj pa smo izvedli v korporacijo Johnson Matthey, anglo-ameriško korporacijo, kjer smo za tovarno v Makedoniji izdelali dve kompleksni liniji za robotsko strego katalizatorskih polnil. Projekt smo ravno tako zaključili z velikim zadovoljstvom našega kupca.

Ventil: Katere značilnice so pri projektih najpomembnejše: čas, kakovost ali cena?

H. Kosler: Pri projektih je po naših izkušnjah prvi in najpomembnejši

korak določitev koncepta, ki pomeni optimalno rešitev za kupca. Optimalna rešitev tudi pomeni, da se odločamo, ali je za stabilnost procesa potrebno vključiti tudi inteligentne komponente, kot sta senzorika ali pa strojni vid. Ko je ta koncept narejen, obvezno sledijo naslednji koraki testiranja: simulacija v virtualnem okolju za potrditev dostopov robotov do vseh zahtevanih točk po projektni nalogi in časovna analiza. Po potrditvi teh testov sledi podrobna ocena vrednosti materiala in stroškov dela.

Po pridobitvi posla sledi podpis pogodbe z zavezo dobavnega roka. Kakovost pa je za primerno ceno, ki jo trg še prizna, popolnoma samoumevna.



Varjanje ohišij iz nerjavne pločevine po TIG postopku z uporabo strojnega vida (laserski triangulacijski adaptivni sistem)

Ventil: Dejali ste robotski vid v vse aplikacije?

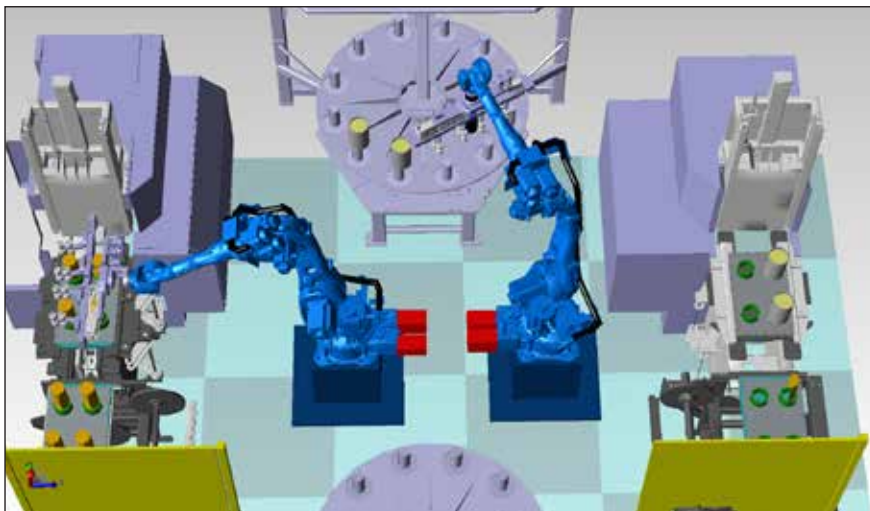
H. Kosler: Naša izjava robotski vid v vse aplikacije temelji na vedno zahtevnejših nalogah, ki jih roboti morajo opravljati in v mnogo primerih je robotski vid ključna oprema za rešitev naloge, ki nam jo zastavi kupec.

Ventil: Robotski vid zahteva dodatno znanje, strokovnjake in povečuje stroške investicije. Ali res prinaša take prednosti?

H. Kosler: Kot sem že omenil, v Yaskawi vedno iščemo optimalne rešitve za primerno ceno (price performance). Pri določenih projektih, kjer je strojni vid nujen, ga seveda vključimo v projekt. V ta namen imamo v naši skupini strokovnjake, ki obvladujejo vse vrste kamer. Glede na potrebe procesa pa izberemo najprimernejšo opremo za strojni vid.

Ventil: V kolikšni meri so rešitve lastnega znanja? Kako se lotevate projektov?

H. Kosler: Kot je bilo že omenjeno na primeru Johnson Matthey, je kupec od nas zahteval 100-odstotno testno postavitve, da bi ga prepričali, da obvladujemo konstruktorsko področje, razvoj programske opre-



Strega v proizvodni liniji izdelave katalizatorjev

me in strojni vid. Tako rigoroznih zahtev do danes ni imel še noben kupec. Po odlično izvedeni predstavitvi smo bili absolutni zmagovalci in dobili ogromno naročilo.

Ventil: Kakšna je vloga vaših strokovnjakov pri razvoju in izdelavi robotiziranih sistemov? Ali pri razvoju sodelujejo tudi strokovnjaki iz matične firme Yaskawa?

H. Kosler: V naši firmi stalno skrbimo za razvoj strokovnega kadra. Naša skupina šteje 38 inženirjev, ki so vključeni tako v projekte, ki jih vodimo v Sloveniji, kakor tudi v mednarodne projekte.

Ventil: V Yaskawa Ristro ste se usmerili v periferijo robotskih aplikacij, sliši se enostavno. Ali ni to kompleksnejše kot sama izdelava robotov? Zahteva veliko znanja za razvoj tehnologije, zasnovano sistema in nato še izdelavo in povezavo?

H. Kosler: Res je, glavni produkti, ki jih štejem kot naše, so pozicionerji. Sama konstrukcija in še posebej potem maloserijska proizvodnja zahteva ogromno specialnih znanj, ki so jih naši inženirji pridobili v zadnjih dvajsetih letih. Potrebna so znanja predvsem s področja konstrukterstva, poznavanja mehatronike in pa razvoja programske opreme.

Ventil: Kako pristopite k razvoju robotskega sistema? Imate lastne pristope? V kolikšni meri uporabljate računalniško podporo?

H. Kosler: V našem razvoju tako robotske periferije kakor tudi robotskih sistemov vedno uporabljamo t. i. virtualno okolje, naš produkt za simulacije se imenuje MotoSim, izvajamo pa tudi statične in dinamične analize z orodji programske opreme. Kot je bilo rečeno, noben projekt ali produkt ne dobi zelene luči za proizvodnjo brez predhodne validacije.

Ventil: Za izvajanje visokotehnoloških projektov so potrebni usposobljeni strokovnjaki s specifičnimi znanji. Katera znanja in usposobljenosti so potrebne in kje si jih pridobijo?

H. Kosler: Razvoj kadrov, predvsem inženirskih, temelji na štipendiranju

zlasti študentov, obveznih praksah že v fazi študija, tako da bodočega sodelavca dodobra spoznamo in ga že usmerjamo na določena področja skupaj v dogovoru s profesorji na fakultetah. Ostalo pa je delo na projektih, nabiranje kilometrov, delo v tujini, saj naši inženirji potujejo in zaganjajo ter predajajo projekte končnemu kupcu po celem svetu.

Ventil: Ali lahko kot strokovnjak na področju robotike podaste, kakšne so smernice v razvoju robotov in robotskih sistemov?

H. Kosler: Yaskawa velja v svetu kot postavljaivec trendov (trend setter) na področju robotike. Ker sodeluje tudi pri razvoju humanoidnih robotov, so razvili dvoročnega robota za potrebe montaže, ob ustrezni modifikaciji pa je ta robot postal primeren za biotehnoške operacije. To je prvi serijsko proizveden dvoročni robot, s katerim Yaskawa cilja v nišo neproduktivne robotike. To so laboratoriji, priprava zdravil, genetski inženiring.

Ventil: Vaše podjetje oziroma vi osebno aktivno sodelujete s Fakulteto za strojništvo v Ljubljani. V čem vidite pomen tega sodelovanja?

H. Kosler: Sodelovanje s fakulteto je za Yaskawo kakor tudi za nas v Sloveniji imperativ in izjemno po-



Proizvodnja temelji na mladih izobraženih strokovnjakih



Avtomatizacija v laboratorijih:

- Dvoročni robot Motoman tip CSDA5/10 lahko uporabljamo z standardno laboratorijsko procesno opremo.
- Fleksibilnost pri nastavitvah
- Hitra in enostavna menjava tipa laboratorijskih operacij

memben faktor v razvoju inženirskega kadra. Sodelujemo s Strojno fakulteto, Fakulteto za elektrotehniko, z Institutom Jožef Stefan, s Fakulteto za elektrotehniko, Maribor, Fakulteto strojarstva i brodogradnje, Zagreb, in Mašinskim fakultetom, Beograd. Skupaj s profesorji se ukvarjamo z nalogami za praktikume, z diplomskimi,

magistrskimi in doktorskimi nalogami.

Ventil: Tudi na različnih strokovnih srečanjih ste vedno aktivno prisotni. Kaj vam to pomeni?

H. Kosler: Ena od pomembnih aktivnosti so strokovna srečanja, saj imamo tu priložnost predstaviti naše za-

dnje dosežke v robotiki in robotskih integracijah in seveda vidimo kot možnost za pridobivanje novih poslov.

Ventil: Ali so med delovanjem japonskega podjetja Yaskawa in slovenskimi podjetji kakšne podobnosti oziroma v čem so razlike?

H. Kosler: Matično podjetje Yaskawa na Japonskem je razvijalec in serijski proizvajalec industrijskih robotov. Naše poslanstvo pa je proizvodnja robotskih periferij, integracija robotov, gradnja robotskih celic in specifičnih unikatnih orodij in prijemal.

Ventil: Ste direktor več podjetij, sodelujete na konferencah in še kaj, kdaj najdete časa za svojo relaksacijo?

H. Kosler: Zahvaljujoč dobremu timu tako v Sloveniji kot tudi na Češkem v Pragi, kjer sem že 3,5 let direktor, najdem dovolj časa za inovativnost kakor tudi za svojo družino in zase.

Ventil: Hvala za pogovor in še veliko uspešnih projektov in zadovoljstva ob uspehih.

Izr. prof. dr. Dragica Noe
Revija Ventil

Znanstvene in strokovne prireditve

International Eposition for Power Transmission (IFPE 2014)
– Mednarodna razstava pogonske tehnike

04.–08. 03. 2014
Las Vegas, USA

Informacije:
– www.ifpe.com

The 8th PhD Symposium on Fluid Power – (FPNI 2014) – Osmi doktorski simpozij o fluidni tehniki

11.–13. 06 2014
Lappeenranta, Finland

Informacije:
– www.lut.fi/en/fpni2014

The 9th JFPS International Symposium on Fluid Power – 9. Mednarodni simpozij o fluidni tehniki Japonskega združenja za fluidno tehniko

28.–31. 10. 2014
Matsue, Shimane, Japan

Informacije:
– www.jfps.jp/net/9thjfps

POSVET

AVTOMATIZACIJA STREGE IN MONTAŽE 2013 - ASM '13

4. decembra 2013
na Gospodarski zbornici Slovenije v LJUBLJANI