



INTERVJU: Prof. dr. Niko Herakovič, predstojnik katedre za izdelovalne tehnologije in sisteme

Uvajanja industrije 4.0 se je treba lotiti premišljeno in sistematično

Industrija 4.0 in tovarne prihodnosti oziroma pametne tovarne so postale eden od stebrov slovenske Strategije pametne specializacije (SPS) in predvsem Strateškega razvojno-inovacijskega partnerstva Tovarne prihodnosti (SRIP ToP). Če bodo slovenska podjetja znala izkoristiti priložnosti, ki jih omogočajo ključne tehnologije industrije 4.0, bodo lahko občutno povečala razpoložljivost proizvodnih sredstev, dvignila učinkovitost svoje opreme (OEE), povišala dodano vrednost na zaposlenega, predvsem pa postala bolj konkurenčna na trgu. Tako je prepričan prof. dr. Niko Herakovič, predstojnik katedre za izdelovalne tehnologije in sisteme na Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani. Je tudi vodja laboratorija LASIM in namestnik koordinatorskega grozda Pametne tovarne v okviru SRIP ToP.

■ Gospod Herakovič, kakšne priložnosti prinaša industrija 4.0 za slovenska podjetja?

Ključne tehnologije industrije 4.0 omogočajo podjetjem predvsem povečanje konkurenčnosti, kar med drugim pomeni odstranitev potrat, skrajšanje pretočnega časa v proizvodnih procesih in s tem časa dostopa do trga. Povečata se jim fleksibilnost in rekonfigurabilnost proizvodnih sistemov in procesov ter s tem odzivnost. Hkrati podjetja znižajo proizvodne stroške. Prav tako omogočajo zmanjšanje porabe energije in s tem ogljičnega odtisa, kar po svoje prav tako poveča konkurenčnost podjetij. Z uvajanjem ključnih tehnologij industrije 4.0 bodo lahko podjetja tudi z visokotehnološkimi izdelki dosegala visoko dodano vrednost. Če bodo ti izdelki predragi, jih namreč ne bodo mogla prodajati. V končni obliki bodo v tovarnah prihodnosti proizvodni sistemi in procesi izvajali svoje naloge na podlagi informacij, ki jih bodo pridobivali iz fizičnega procesa in virtualnega sveta, recimo simulacijskih modelov. Temelječ na internetu vsega (IoE), pametna tovarna omogoča povezovanje ljudi, stvari in podatkov, zato bo nujen nov način orga-

niziranja in vodenja proizvodnih procesov.

■ Kako naj se podjetje loti uvajanja industrije 4.0?

Tega naj se ne loti evforično oziroma zato, ker je to pač moderno. Uvajanja konceptov industrije 4.0 se mora lotiti strateško z ustrežno sistematiko. Predvsem mora najprej identificirati glavna področja za izboljšave. Pri tem jim lahko pomagajo tudi strokovnjaki, ki so člani stebra Pametna tovarna v SRIP ToP. Zelo pomembno je, da podjetje razume, kaj industrija 4.0 v resnici je in kaj so glavni nameni uvajanja tega koncepta. Zato je eden prvih korakov, da v podjetju za skupno mizo zberejo ljudi, ki vedo, kaj tehnologije industrije 4.0 omogočajo, in nato oblikujejo interdisciplinarne time. Nadalje je treba najti skupni jezik - namreč zaradi kopice izrazov, tehnologij ali področij lahko nastane babilonska lingvistična zmešnjava. V nadaljevanju je treba določiti poslovne cilje in se nikakor ne izgubljati v tehnoloških podrobnostih. Postaviti si moramo vprašanja, kot so »Kaj lahko naredimo, da bo naš kupec bolj zadovoljen?«, »Ali nam večja fleksibilnost pripomore k prodaji?« in podobna. Nujno moramo določiti idealen status poslovnega cilja, kot je krajši pretočni čas od konstrukcije izdelka do dobave kupcu. Vsekakor je treba narediti tudi analizo dolgoročnega vpliva uvajanja novih tehnologij industrije 4.0 na delovno silo in uvesti strateško načrtovanje glede delovne sile, pridobivanja novih znanj, izvajati izobraževanja in druge potrebne aktivnosti.

■ Kakšen je vaš pristop k uvajanju industrije 4.0?

V Laboratoriju za stregro, montažo in pnevmatiko (LASIM), ki deluje v okviru Fakultete za strojništvo, že več kot 20 let, razvijamo tako imenovane digitalne dvojčke realnih proizvodnih procesov in sistemov. Kot se je pokazalo v zadnjih dveh letih, je digitalni dvojček osnova pametne tovarne. Zato v vsakem podjetju pri uvajanju industrije 4.0 digitalni dvojček postavimo kot rdečo nit, njegov namen pa je izvajanje scenarijev »kaj, če ...«. To nam omogoča takojšnje

povečanje učinkovitosti opreme oziroma strojev (OEE). Da bi lahko to dosegli, vzporedno z digitalnim dvojčkom postopoma uvajamo tudi druge ključne tehnologije industrije 4.0 in s tem izvajamo digitalizacijo podjetja. Pri tem smo nadgradili splošni model tovarne prihodnosti (RAMI 4.0) in razvili lastni model LASFA, ki pomeni zelo podrobno arhitekturo tovarne prihodnosti, ki jo lahko preprosto vpeljemo. V ta namen smo v laboratoriju LASIM ob podpori podjetja Kolektor vzpostavili demonstracijski center Pametne tovarne z vsemi ključnimi tehnologijami industrije 4.0, kjer bomo lahko testirali različne strategije pametne tovarne.

■ Kako bi se bilo treba po vašem mnenju lotiti vprašanja pomanjkanja digitalno usposobljenih kadrov, ki se že kaže v industriji?

Metoda, kako se tega lotevamo v grozdu Pametne tovarne, je kar prava. Torej organizacija izobraževanj o digitalizaciji industrije in uvajanju ključnih tehnologij industrije 4.0. Treba bo še bolj aktivno sodelovati z izobraževalnimi organizacijami, ki bi z ustreznimi študijskimi programi in direktnimi izobraževanji za industrijo lahko veliko pripomogle k izboljšanju usposobljenosti kadrov.

■ Kako vidite aktivnosti Zbornice elektronske in elektroindustrije pri oblikovanju podpornega okolja za digitalizacijo industrije?

Zbornica vodi grozd Pametne tovarne, ki deluje v okviru SRIP ToP. V tem grozdu so združili univerze, raziskovalne organizacije in podjetja, ki ponujajo potrebna znanja pri uvajanju industrije 4.0, pa tudi podjetja, ki želijo uvajati industrijo 4.0, a ne vedo, kako bi začela. Z organizacijo izobraževanj, delavnic, akademij in z vključitvijo v evropsko združenje SRIP zbornica s svojimi člani, ki ji pri tem pomagajo, zagotavlja zelo dobro podporno okolje za uvajanje ključnih tehnologij industrije 4.0 v slovenska podjetja.



**Temelječ na
internetu
vsega (IoE),
pametna
tovarna
omogoča
povezovanje
ljudi, stvari
in podatkov,
zato bo nujen
nov način
organiziranja
in vodenja
proizvodnih
procesov.**

