

<https://izvozniki.finance.si/8981921/Prihaja-slove...>

1 / 6

Prihaja slovenska inovacija, ki napoveduje desetkrat hitrejšo pot do uporabe novih materialov

Čas branja: 5 min



SHRANI

1

11.11.2021 04:00

INTERVJU: Primož Sušnik, vodja avtomatizirane proizvodnje pri Zarji Elektroni, in Luka Suhadolnik, znanstveni sodelavec **Inštituta Jožefa Stefana**



MLADEN MIKOVIĆ

Follow @mladenmikovic

467 followers

ZA POSLUŠANJE KLIKNI TE ▶

0:00 / 9:48



»Rezultat projekta in sodelovanja bo postavitve enega najsodobnejših raziskovalnih laboratorijev na svetu, kar nam bo omogočilo odlično razumevanje procesov odkrivanja nanostrukturnih materialov in mehanizmov delovanja razvitih materialov. Razvoj bo v novem laboratoriju občutno hitrejši,« poudarja Luka Suhadolnik (desno), vodja projekta razvoja avtonomnega in avtomatiziranega laboratorija na odseku za nanostrukturne materiale Inštituta **Jožefa Stefana**, ki pri projektu tesno sodeluje s Primožem Sušnikom, vodjem avtomatizirane proizvodnje pri Zarji Elektroni.

Foto: Mladen Miković

Več iz teme.

Obveščaj me o novih člankih:

inovativnost

+ dodaj

proizvodni procesi

+ dodaj

znanost

+ dodaj

inovacije

+ dodaj

IJS

+ dodaj

Več iz teme:

inovativnost >

proizvodni procesi >

znanost >

inovacije >

IJS >

Zarja >

Zarja Elektronika >

Primož Sušnik >

Luka Suhadolnik >

Jožef Stefan >

Na odseku za nanostrukturne materiale **Instituta Jožefa Stefana** (IJS) postavljajo robotiziran laboratorij za avtonomno odkrivanje novih materialov. Pri izpeljavi tega zahtevnega in obsežnega projekta, ki je edinstven na svetu, tesno sodelujejo tudi z **Zarjo Elektroniko**, ki jim kot veliki partner pomaga na več pomembnih področjih zaradi svojih izkušenj z roboti. Skupaj usklajujejo naloge robota, jih optimizirajo in mu z razvojem namenskih priprav pomagajo, da jih lažje izvaja. Pri projektu je še vsaj pet velikih partnerjev, večinoma iz Slovenije, pa tudi iz Švedske, Finske in Nemčije. Sodelovanje se je začelo konec maja, projekt pa nameravajo končati do prihodnjega poletja, ko bo sistem postavljen na IJS in bo deloval.

Kako je prišlo do sodelovanja med IJS in Zarjo Elektroniko pri tem projektu?

Suhadolnik: Sodelujemo pri postavljanju avtomatiziranega laboratorija za odkrivanje novih materialov, v katerem bomo razvijali nanostrukturne materiale za prihodnje zelene tehnologije. Da bo to lahko počel robot, moramo povezati veliko tehnologij oziroma razviti nove, saj trenutno nikjer na svetu še nihče toliko ne raziskuje s takim pristopom. Pri Zarji Elektroniki testiramo najnaprednejše izdelke, ki jih nameravamo vključiti v robotiziran laboratorij, ter izdelujemo in testiramo prototipe, ki jih razvijajo Zarja in drugi partnerji pri projektu.

Sušnik: Ob vzpostavitvi stika z IJS smo jim pokazali, kako smo razvili avtomatiziran proces izdelovanja tiskanih vezij. Ta naš projekt je soroden tistemu na IJS, zato smo se odzvali na povabilo k sodelovanju in sprejeli izziv. S postavitvijo avtomatiziranega procesa, ki smo ga vzpostavili pri Zarji Elektroniki, smo pridobili zelo veliko praktičnih izkušenj, zato smo vedeli, kako lahko pomagamo pri projektu IJS. Pri robotizaciji se namreč velikokrat izkaže, da stvari, ki bi morale v teoriji delovati, v praksi ne delujejo povsem. Robot pa bo pri tem projektu opravljal vsaj 15 različnih nalog.

Torej, uporabljate enega od dveh robotov za proizvodnjo tiskanih vezij?

Sušnik: Tako je, enega od teh uporabljamo za občasno testiranje pri tem projektu, kar je možno, ker imamo fleksibilno proizvodnjo. Ni pa to robot, ki bo na koncu vgrajen v avtomatiziran laboratorij na IJS. S svojim robotom v fazi razvoja iščemo različne rešitve, na primer, kako bomo izvajali menjavo orodij v kompleksni postavitvi av-

tomatiziranega laboratorija na IJS. Gre za neobičajno menjavo zaradi položaja prijemal, ki smo jih postavili tako, da bomo najbolje izkoristili prostor, ki je na voljo na IJS. Testi so pokazali, da je menjalni mehanizem učinkovit, poleg tega pa smo za namen optimizacije avtomatiziranega procesa na IJS zelo učinkovito prilagodili tudi električno prijemalo, ki omogoča, da robot z le enim prijemalom izvede veliko različnih prijemov. To je pomembno zaradi več razlogov, med drugim gre za prihranek časa in denarja. Prijemala so pri robotiziranih procesih glavna.

Suhadolnik: Pri Zarji Elektroniки imajo izkušnje z adaptivnim električnim prijemalom, ki smo ga izbrali tudi za svoj projekt. To je velika prednost, saj z enakim prijemalom, kot bo uporabljeno v končnem laboratoriju, testiramo delo robota z različnimi prototipi komponent, ki jih razvijajo drugi partnerji iz Slovenije in tujine.



Postavitev najsodobnejšega laboratorija bo močno povečala prepoznavnost Instituta **Jožefa Stefana** in zelo pripomogla k uspešnemu pridobivanju evropskih sredstev, kar je pomemben vir financiranja odseka za nanostrukturne materiale.

Ne gre za samoučече se robota?

Sušnik: V smislu razvoja koncepta se ne uči sam. Gre pa za robota, ki bo glede na eksperimentalne parametre, ki jih vnese uporabnik, ob želenem novonastalem materialu sam izvedel proces. Šlo bo za začetno učenje robota oziroma shranjevanje različnih procesov na novoodkritih materialih, iz katerih bo robot nato sam sestavil proces, s tem pa bo nastal material ali analiza, kot je zahteval uporabnik oziroma naročnik.

Suhadolnik: Trenutni avtonomni sistemi na trgu so veliko manj avtonomni od tistega, ki ga bomo imeli že v prvi fazi projekta. Gremo po korakih. Strojno učenje in umetna inteligenca bosta v poznejšem obdobju prav tako pripomogla k uresničitvi postavljenega cilja.

Kaj je končni cilj IJS s tem sistemom?

Suhadolnik: Cilj inštituta je postaviti nov pristop znanstvenega raziskovanja, ki deluje. To pomeni, da smo hitreje in z več razumevanja sposobni razviti nove materiale kakor po starem. Potem bomo s partnerji videli, ali bi lahko podobne sisteme ponudili tudi drugim. Dobro delujoči razviti materiali bodo z novim sistemom preprosto in veliko hitreje preneseni v industrijo, saj bomo imeli vse glavne podatke o vseh parametrih sinteze in karakterizacije. Zdaj velja, da traja 20 let, da razviješ neki material in ga potem vgradiš v del ali napravo, medtem ko bi po novem celoten proces trajal do dve leti. Od začetka pa do tega, da je material uporabljen v industrijski proizvodnji.

V kateri fazi projekta ste zdaj in kako prepričani ste, da bo ta uspešen?

Suhadolnik: Konceptualna zasnova laboratorija je že v celoti končana. Končali smo fazo razvoja komponent, zdaj smo že globoko v fazi konkretne uvedbe in sem prepričan, da bo laboratorij za avtomatizirano raziskovanje v prihodnjem letu polno funkcionalen. Res pa je, da bo potrebno še veliko sprotne optimizacije, ker gre za kompleksen projekt z veliko komponentami, ki jih je treba združiti v koherentno celoto.

In kaj sledi temu?

Suhadolnik: Potem bomo izvajali eksperimente in hkrati nadgrajevali sistem. Na IJS bi radi postavili veliko večji laboratorij za avtonomno raziskovanje. To nam bo omogočalo, da bomo lahko izvajali še več raziskovalnih procesov. Tako bomo lahko znatno pospešili in diverzificirali razvoj visokofunkcionalnih materialov za napredne prihodnje tehnologije. Za zdaj se bomo osredotočili zgolj na elektrokatalitične in fotokatalitične aplikacije, denimo za razgrajevanje onesnažil, in na vse reakcije, ki potekajo v elektrolizerju. Pozneje bi radi pripravljali tudi nanostrukturne prahove, in ne le imobiliziranih katalizatorjev.



Kaj bo naslednji korak Zarje?

Sušnik: Čeprav je naša osnovna dejavnost tehnična zaščita, bi se radi dokazali tudi na področju razvoja avtomatiziranih tehnologij. S tem še bolj vstopamo v razvojno okolje in bi lahko sodelovali pri avtomatizacijah določenih procesov v podjetjih. Imamo znanje in izkušnje, danes pa si konec koncev vse prizadeva za avtomatizacijo in digitalizacijo. S tem kompleksnim projektom bomo pridobili tudi sami marsikatero izkušnjo in dodatno znanje, da bomo lahko pohitrili tudi katerega od naših trenutnih procesov.

Torej po proizvodnji tiskanih vezij razvijate še eno novo vejo svojega poslovanja?

Sušnik: Tako je. Proizvodnjo tiskanih vezij smo sicer pred leti razvili za lastne potrebe, zdaj sodelujemo tudi z zunanjimi naročniki. Za zdaj to storitev ponujamo zgolj partnerjem, s katerimi sicer tesno sodelujemo. Glede na večje povpraševanje bo treba zmogljivosti povečati, hkrati pa bomo najverjetneje šli tudi v smer, da drugim ponudimo testiranje vezij, ki jih kupijo na trgu. V zadnjem času se namreč pojavlja vse več ponaredkov elektronskih komponent. Je pa to vsekakor odločitev našega vodstva in lastnikov podjetja.

Kakšen pa bo naslednji skupni korak?

Suhadolnik: Zarja Elektronika bo pomemben partner pri urešnitvi postavitve zelenega večjega laboratorija na IJS za razvoj več vrst materialov. Skupaj bomo delali tudi pri vzpostavljanju novih tehnologij in novih procesov. Prijavljali bomo projekte, da pridobimo evropska sredstva, s katerimi bomo financirali nadaljnji razvoj.

Kaj je bil sicer do zdaj največji izziv pri projektu?

Suhadolnik: Kako zagotoviti, da bo sistem res univerzalen. To smo rešili z avtomatskim menjalnim mehanizmom robotskih prijemal. Izzivi so sicer na vseh področjih razvoja avtomatiziranega laboratorija, med drugim tudi pri razvoju posebne priprave za odpiranje vial, priprave za odpiranje škatlic za vzorce, pri zaznavanju nivoja tekočine pri avtomatskem pipetiranju, pri razvoju elektrokemijskih celic in tako naprej.

Sušnik: Celoten sistem bo vseboval veliko število kontrol pri vsakem procesu, tudi na prijemalih in posebej razvitih pripravah za robota. Hkrati si celoten razvoj prizadeva za optimizacijo robotske manipulacije in zato sistem načrtujemo tako, da sama prijemala optimiziramo, da lahko opravljajo več funkcij, ter skrbimo, da bo robot opravljal samo glavne funkcije. Menim pa, da bo strojni vid nepogrešljiv del procesa, a hkrati tudi najbolj kompleksen.