



MLADI AKADEMIK KOJI POKUŠAVA DA UBRZA ČISTIJI SVET

VODONIK KAO GORIVO BUDUĆNOSTI

VODONIK JE JEDNO OD POTENCIJALNIH REŠENJA ENERGETSKE KRIZE. MEĐUTIM, NJEGOVA PROIZVODNJA JE SKUPA, NAROČITO UKOLIKO SE PROIZVODI VODONIK VISOKE ČISTOĆE KOJI MOŽE DA SE KORISTI U ELEKTRIČNIM VOZILIMA. TU POSTOJI I NIZ PROBLEMA KOJI SE ODOSE NA SKLADIŠTENJE, KAO I NA KONVERZIJU NAZAD U ELEKTRIČNU ENERGIJU. DR IGOR PAŠTI JE USPEO SA SVOJIM TIMOM DA RAZVIJE NOVE NEPLATINSKE KATALIZATORE KOJI MOGU DA SE KOMBINUJU SA SOLARNIM ČELIJAMA, ČINEĆI PROIZVODNJU VODONIKA ODRŽIVOM I EKONOMSKI ISPLATIVOM



NATALIJA GINIĆ, stručna saradnica za programe i projekte **Fonda za nauku Republike Srbije**

Razvojni put dr Igora Paštija bio je u najmanju ruku neobičan. Kao stipendista Vojske Jugoslavije u Somborskoj gimnaziji planirao je da upiše Vojnu akademiju, ali se predomislio i zainteresovao za farmaciju. Jedino što mu je u tom trenutku bilo bitno je da se lako zaposli i ne bude na teretu roditeljima. Međutim, jedan razgovor u Petnici ga je zaintrigirao i usmerio na potpuno drugi kolosek.

- Spremao sam prijemni ispit za Farmaceutski fakultet, a onda sam to leto u Petnici upoznao jednu devojkicu, tadašnju studentkinju četvrte godine na Fakultetu za fizičku hemiju. Dopalo mi se kako razmišlja, kako postavlja problem i analizira. U maju sam definitivno odlu-

čio da upisujem fizičku hemiju - kaže dr Pašti.

Ovaj naučnik je završio Fakultet za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu sa prosečnom ocenom 10,00 kao student generacije. Sa svega 25 godina odbranio je na ovom fakultetu i svoju doktorsku disertaciju, postavši time najmlađi doktor nauka u istoriji matičnog fakulteta, a 2011. godine je postao docent - i to najmlađi - na Beogradskom univerzitetu.

Danas je redovni profesor za užu naučnu oblast Fizička hemija - Elektrohemija, a odnedavno i novi dopisni član Srpske akademije nauka i umetnosti.

- Ne volim da se bavim litijum-jonskim baterijama, jer nisam ljubitelj metode „pokušaja i pogrešaka“ - smeje se

ovaj mladi naučnik koji se danas bavi elektrohemijom u sprezi sa naukom o materijalima, a ključne oblasti njegovog istraživanja su - materijali za konverziju i skladištenje energije, elektrokataliza, modelovanje i dizajn.

Čizburger ubrzanje

Dr Pašti je predvodio projekat u okviru prvog **PROMIS** programa **Fonda za nauku** namenjenog podršci mladim istraživačima. Njegov tim je u okviru projekta uspeo da razvije nove neplatinske katalizatore za proizvodnju vodonika koji mogu da se kombinuju sa solarnim ćelijama, čineći proizvodnju vodonika održivom i ekonomski isplativom.

Međutim, postoje izazovi sa mehaničkom stabilnošću i njegov tim to pokušava trenutno da reši. Ono što je interesantno je da su tokom realizacije **PROMIS** projekta uspeali da iskombinuju nekoliko načina za ubrzanje same reakcije, adresirajući pojedinačne korake.

- Kada držim predavanje volim to da objasnim ovako: kada pravite čizburger u Meku, jedna osoba pravi pljeskavicu, druga slaže sir, lepinju. Ako se sve to ubrza pojedinačno, onda će i sam čizburger biti brže pripremljen. U hemiji je tako, ali i u životu - najsporiji korak u mehanizmu određuje koliko će ceo proces biti brz. Mi smo uspeali da ubrzamo dva koraka u tom procesu - navodi on, dodajući da je tokom projekta podneta patentna prijava za sintezu kompozitnog materijala i njegovu primenu.

- U međuvremenu se pokazalo da je taj materijal dobar ne samo za proizvodnju vodonika, već i za proizvodnju kiseonika i još neke elektrohemijske reakcije. Stoga smo podneli patentnu prijavu i na evropskom nivou.

Na osnovu rezultata **PROMIS** projekta, dr Pašti i njegov tim su se udružili sa mladim timom iz privrede i napravili startup koji je dobio mini-grant Fonda za inovacionu delatnost za skaliranje projekta, koje je, prema njegovom mišljenju, najvažnije u ovakvim istraživanjima.

Vodonik kao jedno od rešenja energetske krize

Dr Pašti rukovodi i projektom u okviru programa **Dokaz koncepta** koji je komplementaran **PROMIS** projektu.



Igor Pašti

FOTO: NATALIJA GINIĆ

Istraživanje se odnosi na optimizaciju elektrolita koji su sastavni deo svakog sistema za proizvodnju vodonika kao goriva budućnosti. Vodonik je jedno od potencijalnih rešenja energetske krize koja će neminovno uslediti. Međutim, proizvodnja vodonika je skupa, naročito ukoliko se proizvodi vodonik visoke čistoće koji može da se koristi u električnim vozilima.

Tu postoji i niz problema koji se odnose na skladištenje, kao i na konverziju vodonika nazad u električnu energiju koja je jedan od najkorisnijih oblika energije.

- Vodonik može delimično da zameni i zemni gas. To se trenutno i radi u Nemačkoj, meša se zemni gas sa malim procentom vodonika kako bi se podigla njegova energetska vrednost - objašnjava Igor Pašti.

Siva tačka na evropskoj mapi

Prema njegovim rečima, EU je u velikoj meri osveščena po pitanju potencijala vodonika, a sve je dodatno aktuelizova-

no nakon izbijanja rata u Ukrajini, kada je vodonik predstavljen kao alternativa nafti i gasu. Dodaje da je zanimljivo da je Bosna i Hercegovina mnogo pre Srbije pokrenula priču o vodoniku. Za njegovu proizvodnju su se zainteresovali i privatni investitori i država. Ipak, ceo ovaj region mogao bi ostati van svih važnih ruta budućeg transportnog sistema vodonika.

- Ako se pogledaju evropski planovi za infrastrukturu za korišćenje vodonične energije za ceo ovaj deo Balkana, ako se izuzme Slovenija koja već ima vodonične doline, odnosno centralizovana mesta za proizvodnju vodonika, mi smo jedna siva tačka na toj mapi - napominje dr Pašti.

Pitanje državne strategije

Profit igra veliku ulogu i to je razlog zbog čega opstaju sve tehnologije koje su štetne za životnu sredinu i čoveka. Ukoliko neko zarađuje ogromnu količinu novca na tehnologijama koje su ustaljene i jeftine, teško će se bilo šta promeniti. Nisu potrebna samo ulaganja, već i promena svesti. A potrebne su i decenije

kontinuiranog ulaganja u ovu oblast.

- Pričali smo sa jednom od vodećih svetskih kompanija za proizvodnju elektroda za elektrolizu vode. Oni su nam rekli - nama su potrebne tri godine da razvijemo novu elektrodu. A oni imaju sve moguće resurse koji su im potrebni. Onda uraditi nešto na nivou akademskog okruženja, startapa, deluje kao nemoguća misija. Potrebno je uložiti puno sredstava sa svešću da će se to jednog dana vratiti. To nije posao za jednu oblast, to je posao za fundamentalnu nauku, za inženjere, mašince, čitavu armiju različitih struka - ističe Pašti, dodajući da je razvoj vodonične tehnologije više od naučnog izazova - to je pitanje državne strategije.

- Srbija rizikuje da ostane na marginama budućih energetskih ruta. Potrebna je promena svesti, kontinuirana ulaganja i saradnja različitih oblasti - od fundamentalne nauke do inženjerstva. Profit još uvek dominira, ali ako želimo bolju budućnost, moramo uložiti u održive tehnologije - zaključuje mladi naučnik. ■