

Naučnom veću Instituta za fiziku u Beogradu

Na sednici Naučnog veća Instituta za fiziku u Beogradu, održanoj 15.4.2016. izabrani smo u komisiju za reizbor kolege Koste Spasića u zvanje istraživač saradnik. Kolega Spasić je 30. decembra 2010. godine odbranio diplomski rad na Fizičkom fakultetu Univerziteta u Beogradu pod nazivom:

" Aktivacija Langmuirove sonde i merenje koncentracije elektrona i jona u niskotemperaturnim plazmama u argonu "

Kolega Spasić je zaposlen u institut za fiziku od 01.01.2011. u centru za neravnotežne procese, a u zvanje istraživač saradnik je izabran 28.5.2013. Pošto smo detaljno pregledali priložene dokumente i radove i razmotrili biografski materijal kandidata Naučno-nastavnom veću podnosimo sledeći izveštaj:

Kosta Spasić je rođen u Beogradu 11.08.1984. godine. Fizički fakultet, smer Primenjena fizika i informatika upisao je 2003. godine i završio ga sa prosekom 8,26. Diplomski rad je uradio pod mentorstvom dr Nevene Puač u Laboratoriji za gasnu elektroniku, Instituta za fiziku, pod rukovodstvom prof. dr Zorana Petrovića i odbranio ga na Fizičkom fakultetu Univerziteta u Beogradu decembra 2010. godine. Sledeće godine je upisao doktorske studije, smer Fizika jonizovanih gasova, plazme i tehnologija plazme na Fizičkom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Kolega Spasić je zaposlen u Institutu za fiziku od 1. januara 2011. godine. Koautor je jednog rada u vrhunskom međunarodnom časopisu i dva rada u međunarodnom tematskom zborniku, kao koautor je učestvovao na nekoliko međunarodnih predavanja a rezultati njegovog rada su predstavljeni na 27 međunarodnih konferencija. Od poslednjeg izbora u zvanje objavio je jedan rad u međunarodnom tematskom zborniku i rezultate je predstavio na 6 konferencija.

Kosta Spasić se bavi proučavanjem i primenama radiofrekventnih pražnjenja na niskim pritiscima. Njegov diplomski rad je bio posvećen dijagnostici pražnjenja u asimetričnom, kapacitivno spregnutom pražnjenju velike zapremine. Zahvaljujući stabilnosti i blagoj prirodi plazme, ovakva eksperimentalna postavka predstavlja prototip uređaja za industrijsko tretiranje

osetljivih uzoraka koji mogu da izdrže vakuum. U tom smislu, jedan od ciljeva dijagnostikovanja ovakvog pražnjenja, sa nekoliko dijagnostičkih metoda, je bio nalaženje optimalnih parametara pogodnih za tretman različitih vrsta uzoraka.

Merenja koncentracije jona i elektrona, kao i plazma potencijala, su vršena uz pomoć HIDDEN Espion sistema. Sistem se sastoji od Langmuirove sonde sa mogućnošću pomeranja duž ose merenja i odgovarajućeg softvera za kontrolu uređaja i obradu podataka. Prednosti ove dijagnostičke metode su mogućnost lokalnog merenja parametara plazme i jednostavnost izrade. Ispitivano je kako na osobine plazme utiču ulazni parametri poput pritiska, snage i udaljenosti tačke merenja od napajane elektrode. U okviru svog diplomskog rada kolega Spasić je prikazao deo rezultata ovih eksperimentalnih merenja koji se odnose na merenja u niskotemperaturnoj plazmi u argonu.

Kolega Spasić je, sem Langmuirove sonde, koristio derivativne sonde za proučavanje strujno naponskih karakteristika pražnjenja, kao i za određivanje snage koja je predata plazmi. Snaga predata plazmi je jedan od glavnih parametara kojim se karakterišu RF pražnjenja pošto se ona značajno razlikuje od nominalne snage date izvorom napajanja. Kao treću dijagnostičku metodu kolega Spasić je koristio katalitičke sonde koje služe za određivanje koncentracije atoma (kiseonik) u plazmi. Katalitičke sonde su izrađene u Institutu Jožef Štefan u Ljubljani, Slovenija i ova merenja su urađena u sklopu bilateralne saradnje.

Ovakvim sistematskim, dobro definisanim merenjima električnih osobina pražnjenja, koncentracije jona, elektrona i atoma, u širokom opsegu uslova, omogućeno je bolje razumevanje elementarnih procesa koji se dešavaju u pražnjenjima i koji su odgovorni za podsticanje hemijskih reakcija bitnih za plazma primene. Dalja istraživanja u ovom smeru će dovesti do boljeg razumevanja veze između električnih karakteristika pražnjenja i hemijskih procesa u plazmi, a samim tim će se otvoriti nove mogućnosti primena niskotemperaturnih neravnotežnih plazmi na niskom pritisku.

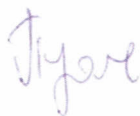
Nakon diplomiranja kolega Spasić je nastavio rad u Laboratoriji za gasnu elektroniku u više pravaca. Oblast istraživanja je proširena kako sa strane praktične primene asimetričnog izvora plazme tako i sa korišćenjem nekoliko dodatnih metoda dijagnostike plazme. Pored već navedenih metoda kolega Spasić je počeo merenja sastava plazme maseno-energijskim spektrometrom i u paraleli se radi dijagnostika pražnjenja primenom aktinometrije pomoću iCCD kamere. U planu je primena prethodno pomenutih metoda na analizu pražnjenja slične geometrije, ali manjih dimenzija. Sa ciljem diversifikacije istraživanja i provere uticaja različitih vrsti plazme na uzorke, konstruisana je i puštena je u rad planparalelna komora u kojoj je moguće postići nešto intenzivnije uslove pražnjenja. Takođe se radi na konstrukciji hairpin-a,

nove dijagnostičke metode koja bi mogla da pruži preciznije podatke o koncentraciji elektrona u plazmi.

Sa aspekta primena ovakvih pražnjenja, rađen je tretman semena (u saradnji sa Biološkim institutom "Siniša Stanković" i u okviru bilateralne saradnje sa kolegama iz Belorusije) u cilju postizanja veće klijavosti i bržeg rasta biljaka, kao i sterilizacije semena. Takođe, u saradnji sa kolegama iz Slovenije sa instituta Jožef Štefan i Tehnološkog fakulteta univerziteta u Ljubljani, rađen je tretman tekstila radi aktivacije površine i povećanja kapaciteta za adsorpciju različitih tipova mikrokapsula koje mogu da služe za detekciju UV zračenja, osetljive su na toplotu, baktericidne ili, što je neinteresantnije u slučaju modne industrije, imaju određenu mirisnu notu koja se oslobađa tokom vremena. Ovi tretmani su rađeni na radiofrekventnim izvorima u Beogradu, planparalelnom i cilindričnom, i na mikrotalasnom izvoru u Ljubljani.

Imajući u vidu značaj i obim rezultata koje je Kosta Spasić do sada ostvario, položene ispите na doktorskim studijama, stepen samostalnosti ostvaren u radu, činjenicu da su rezultati publikovani u međunarodnom časopisu i na brojnim međunarodnim skupovima, mi zaključujemo da kandidat zadovoljava sve uslove potrebne za reizbor u zvanje istraživač saradnik i predlažemo Naučnom veću Instituta za fiziku da usvoji ovaj izveštaj i reizabere kolegu Spasića u zvanje istraživač saradnik.

Članovi komisije:



dr Nevena Puač, viši naučni saradnik Instituta za fiziku, Beograd



dr Gordana Malović, naučni savetnik Instituta za fiziku, Beograd



dr Srđan Bukvić, redovni profesor Fizičkog fakulteta, Univerziteta u Beogradu