

На седници Научног већа Института за физику одржаној 15.11.2016. године одређени смо за чланове комисије за реизбор Војислава Милошевића у звање истраживач сарадник. Научном већу Института за физику подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

Стручно-биографски подаци

Војислав Милошевић је рођен 5.4.1986. у Београду, где је завршио основну школу и Математичку гимназију, где је током школовања освојио више награда на националним такмичењима из математике и физике. Године 2005. уписао је Електротехнички факултет у Београду на коме је дипломирао 2009. године на смеру за Микроталасну технику одсека за Телекомуникације, са просечном оценом 9,09. Исте године уписао је дипломске-мастер студије на модулу за Микроталасну технику, које је завршио у априлу 2012. године, са просечном оценом 9,57. У новембру 2012. године уписао је докторске студије на Физичком факултету у Београду, на смеру Квантна оптика и ласери.

На Институту за физику запослен је од 01.01.2010. године. Био је ангажован на пројекту технолошког развоја TP-11009 «Дуал-банд и три-банд микроталасна кола и антене базирани на метаматеријалима за комуникационе системе нове генерације», а тренутно ради на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја TP-32024 «Реконфигурабилне, мултибанд и скениране антене на бази метаматеријала за бежичне комуникационе системе и сензоре» и ИИИ-045016 «Генерисање и карактеризација нанофотонских функционалних структура у биомедицини и информатици».

Преглед научне активности

Кандидат Војислав Милошевић је од 2010. године ангажован у Лабораторији за метаматеријале, у оквиру Центра за фотонику на Институту за физику у Београду. У свом истраживачком раду бавио се електромагнетним метаматеријалима у микроталасној техници, као и другим иновативним приступима за побољшање класичних микроталасних уређаја.

Најпре је овладао техникама нумеричке симулације електромагнетних структура, посебно у софтверском пакету Wipl-D. Претежно су испитиване структуре које се састоје од микроталасног вода (микрострип и друге врсте тракастих водова) спрегнутих са једним или више резонатора, које чине јединичну ћелију једнодимензионалних метаматеријала (у литератури су познати као „мета-линије“ или CRLH водови). Овакве структуре су занимљиве са аспекта примене у микроталасним филтрима, линијама за кашњење и фазним шифтерима, где могу пружити знатно боље перформансе у односу на класичне методе пројектовања. За карактеризацију је имплементиран код за екстракцију ефективних параметара у Matlab-у, на основу Nicolson-Ross-Weir (NRW) процедуре. Како ова процедура није примењива на асиметричне јединичне ћелије, теоријски је развијена нова метода, у складу са сличним приступом за 2Д и 3Д метаматеријале, која може да укључи и овај случај. Метода је базирана на коришћењу бианизотропних параметара, и имплементирана је у Matlab-у. Валидност методе је потврђена „инверзним“ симулацијама хомогеног материјала са одговарајућим параметрима, и поређењем резултирајућих параметара расејања са оригиналном структуром.

Моделовање микроталасних кола типично се врши помоћу еквивалентних електричних шема, при чему се елементи са дистрибуираним параметрима (као што су секције водова упоредиве по димензијама са таласном дужином) апроксимирају елементима са концентрисаним параметрима (као што су калемови и кондензатори). На овај начин се омогућава драстично лакша анализа, пројектовање и оптимизација, као и боље разумевање физичких процеса који се одвијају. Иако су еквивалентне шеме за вод спрегнут са сплит-ринг резонатором биле познате у литератури, кандидат је предложио нову топологију која може драстично да прошири опсег њиховог важења. Такође је детаљно успостављена веза између физичких параметара структуре,

њеног одзива и параметара еквивалентне шеме, и показано је како она може да се примени на велики број случајева, од којих неки раније нису били познати – нпр. када постоји комбинација електричне и магнетне спреге.

Кандидат је проучавао класичну аналогију електромагнетно индуковане транспаренције (ЕИТ) у метаматеријалима. Ово је ефекат код кога се оштар трансмисиони максимум јавља у иначе непропусном опсегу учестаности, и последица је спреге између резонатора. Вршено је моделовање овог ефекта помоћу теорије спрегнутих модова.

Кандидат је такође учествовао у развоју радарске антене на 17 ГХц, конкретно пројектовао је микроталасно коло за потискивање преслушавња из предајника у пријемник. Када се иста антена користи за пријем и предају сигнала, потребан је додатни склоп које ће обезбедити међусобну изолацију, као што је циркулатор који на том опсегу има коначну изолацију од око 20дБ, што није довољно за далекодометне радаре код којих је пријемни сигнал за много редова величине слабији од предајног. Због тога се користе два решења: импулсни радари (који емитују у кратким интервалима са великом снагом, за време којих је пријемник искључен, али цена се плаћа повећаном сложености кола) или одвојене антене за пријем и предају, што повећава димензије и цену уређаја. Развијено је иновативно решење које користи тзв. „имид“ импедансу која служи за поништавање рефлексије од антене као и два циркулатора тако да се потисне директно преслушавање предајног сигнала у пријемник. . Остварена је изолација од преко 30 дБ у жељеном опсегу 17-17,5 ГХц.

Као аутор или коаутор има три рада у међународним часописима (од тога два категорије М21), преко двадесет учешћа на домаћим и међународним конференцијама, и четири техничка решења категорије М85. Такође је први аутор поглавља прихваћеног за међународну монографију, која још није објављена.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу изложеног, Комисија сматра да Војислав Милошевић испуњава све услове из Закона о научно-истраживачкој делатности и Правилника о стицању научно-истраживачких звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за реизбор у звање истраживач-сарадник, и

ПРЕДЛАЖЕ

Научном већу Института за физику да **Војислава Милошевића** реизабере у звање **истраживач-сарадник**.

Чланови комисије

др Бранка Јокановић, научни саветник,
Институт за физику Београд,

проф. др Слободан Вуковић, научни саветник у пензији,
Институт за хемију, технологију и металургију, Београд,

др Горан Исић, научни сарадник,
Институт за физику Београд.

Београд, 9.12.2016.