

Научном већу Института за физику у Београду

Предмет: Извештај комисије за избор Милоша Влаинића у звање истраживач сарадник

На основу захтева који је Милош Влаинић поднео 22. децембра 2017. године, научно веће Института за физику у Београду именовало нас је у комисију за избор Милоша Влаинића у звање истраживач сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу личног познавања кандидата и увида у његова рад и публикације, Научном већу Института за физику у Београду подносимо овај извештај.

Биографски подаци

Др Милош Влаинић је рођен 1989. године у Суботици. Завршио је основну школу „Алекса Шантић“ у Алекса Шантићу 2004. године и гимназију „Вељко Петровић“ у Сомбору 2008. године. Три године основних студије физике, истраживачки смер, завршава 2011. на Природно-математичком факултету у Новом Саду. Потом одлази на мастер студије „European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics“ (срп. Европски мастер у области нуклеарне фузије и инжењерске физике). Прву годину проводи на Лоренском универзитету у Нансију (Француска), а другу на Комплутенсе Универзитету у Мадриду (Шпанија). У Мадриду ради научно истраживање поводом мастер рада на тему „Measurements of Ion Temperature and Plasma Rotation Profiles by a He Beam in TJ-II“ (срп. Мерење температуре јона и ротационих профила плазме помоћу He зрака у TJ-II). Мастер рад је успешно одбрањен јула 2013. године. Затим одлази на докторске студије „International Doctoral College in Fusion Science and Engineering – Joint Doctoral Training Program“ (срп. Међународни колеџ за докторске студије из области о фузији и инжењерства – Заједнички програм докторских студија) на тему „Studies of Runaway Electrons in COMPASS Tokamak“ (срп. Изучавање runaway електрона у токамаку COMPASS). Заједничка диплома је била у виду сарадње између Гентског Универзитета, Чешког Техничког Универзитета и Института за Физику Плазме у Прагу. Истраживање је урађено као део европског EUROfusion пројекта WP14-MST2-9, уз подршку чешког националног пројекта MSMT LM2011021 који је омогућио рад самог токамака. Докторска дисертација је успешно одбрањена новембра 2017. године.

Област научно истраживачког рада др Милоша Влаинића је физика плазме примењена на нуклеарну фузију. Досадашње теме радова су везане за runaway електроне, као део докторског рада, са фокусом на дијагностику плазме, контролу плазме и митигацију runaway електрона. Примарни интерес истраживања му је дијагностика плазме, али га још аматерски занимају производња трицијума и течни први зид код фузионих реактора.

Преглед научне активности

Прво научно истраживачко искуство Милош Влаинић је стекао током мастер студија. Прво на лабораторијском пројекту, под називом „Finding evidence of a link between breathing oscillations and micro-turbulence in a Hall-effect thruster“, а затим и на мастер тези „Measurements of Ion Temperature and Plasma Rotation Profiles by a He Beam in TJ-II“. Нажалост, ни један од ова два рада није завршио са публикацијом кандидата.

Практично сви досадашњи објављени радови и научни резултати Милоша Влаинић су постигнути докторских студија под темом „Studies of Runaway Electrons in COMPASS Tokamak“. Као неко ко има прилику да први пут детаљно и наменски истражује *runaway* електроне на токамаку COMPASS, интересовања и области током докторских студија су му поприлично широки: (1) добијање и сузбијање *runaway* зраке, (2) мерење синхротронског зрачења *runaway* електрона, (3) одређивање релевантних *runaway* параметара електрона током пражњења у токамаку и (4) проналажење нових дијагностика за *runaway* електроне. Поред тога, кандидат је користио следеће моделе за упоређивање са експериментима: SYRUP за израчунавање интензитета синхротронског зрачења *runaway* електрона; и LUKE и NORSE за симулирање динамике расподеле *runaway* електрона по брзинама у времену и/или простору.

Runaway електрони представљају велику потенцијалну опасност након дисрупције плазме у будућим фузионим реакторима заснованих на принципу токамака. Како спонтана генерација *runaway* зраке након дисрупције плазме никада није опажена у COMPASS токамаку, њено добијање је било главни задатак докторске тезе. Успешни експерименти прелиминарни резултати су објављени у научном раду „Post-disruptive runaway electron beam in COMPASS Tokamak“, а надоградња статистике и резултата је описана у докторској дисертацији. Главни резултати су: (1) потврђивање раније опажене корелације у другим токамацима између магнетних флукуација и негативног скока напона плазме током дисрупције, (2) релативно узан интервал вредности тороидалног електричног поља при којем се генеришу *runaway* зраке и (3) експериментално неслагање са хипотезом о генерацији електрона током дисрупције у TEXTOR токамаку.

Прво синхротронско зрачење на COMPASS токамаку је измерено захваљујући инсистирању кандидата. Ово мерење је била једина могућност опажања задржаних *runaway* електрона у плазми. Док су подаци послужили за детекцију и анализу високоенергетских електрона (преко 15 MeV) – одређена је њихова густина, струја и угао нагиба. Испитивање разних доступних опција за процену тороидалних електричног поља на токамаку COMPASS је урађено због саме његове важности за генерацију *runaway* електрона. Нађено је да резултати могу да варирају и преко 50% за нека релевантна *runaway* пражњења. Такође је сугерисано оператерима да је боље користити средишњи напонски прстен од горњег, приликом пражњења са кружним попречним пресеком. Коначно, коришћењем већ постојеће теоретске методе уз имплементирање релевантних дијагностика којима токамак COMPASS располаже, кандидат процењује струју *runaway* електрона током *runaway* пражњења.

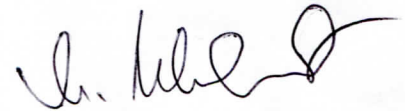
Закључак и предлог

Милош Влаинић у потпуности испуњава све услове за узбор у звање истраживач сарадник предвиђене Правилником Министарства просвете, науке и технолошког развоја о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживања. Током рада на докторској дисертацији остварио је оригиналне и међународно запажене научне резултате које је објавио у 2 рада М23 категорије и саопштио на већем броју конференција.

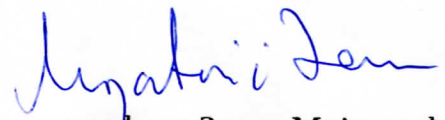
Имајући у виду квалитет његовог научно-истраживачког рада и достигнути степен истраживачке компетентности, изузетно нам је задовољство да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за избор Милоша Влаинића у звање истраживач сарадник.

У Београду, 27. децембар 2017. године

Чланови комисије:



др Миливоје Ивковић
Научни саветник
Институт за физику у Београду



проф. др Зоран Мијатовић
Редовни професор
Универзитет у Новом Саду – Природно-математички факултет



др Ненан Сакан
Научни сарадник
Институт за физику у Београду