

Приймљено: 17.06.2016

9327

ИЗВЕШТАЈ О НАУЧНОЈ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног родитеља и име	Пантић Ранђеловић, Светислав, Лана
Датум и место рођења	04.10.1980. Ниш

Основне студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Природно-математички факултет
Студијски програм	Физика
Звање	Дипломирани физичар за примењену физику
Година уписа	1999
Година завршетка	2005
Просечна оцена	8.87

Мастер студије, магистарске студије

Универзитет	
Факултет	
Студијски програм	
Звање	
Година уписа	
Година завршетка	
Просечна оцена	
Научна област	
Наслов завршног рада	

Докторске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Природно-математички факултет
Студијски програм	Физика
Година уписа	2015
Остварен број ЕСПБ бодова	150
Просечна оцена	9,92

ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>Lana S. Pantić, Tomislav M. Pavlović, Dragana D. Milosavljević, Ivana S. Radonjić, Miodrag K. Radović, Galina Sazhko, <i>The assessment of different models to predict solar module temperature, output power and efficiency for Nis, Serbia</i>, Energy, 109 (2016), pp. 38-48, DOI:10.1016/j.energy.2016.04.090</p> <p>У раду је урађена процена пет различитих модела за израчунавање температуре, излазне снаге и ефикасности соларних модула за сунчане дане са различитим интензитетима сунчевог зрачења и температурама амбијента. Моделоване вредности упоређене су са експериментално добијеним вредностима за хоризонтални соларни модул. Уочено је добро слагање између израчунатих и експерименталних вредности температуре соларног модула. Најбоље слагање је у летњим месецима са високим вредностима интензитета сунчевог зрачења. Нелинеарни модел за израчунавање излазне снаге соларног модула знатно је бољи од линеарног и истовремено знатно боље предвиђа укупну електричну енергију генерисану у току дана. Линеарни модел за израчунавање ефикасности соларног модула веома добро предвиђа ефикасност у свим разматраним</p>	M21

	УСЛОВИМА.			
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
2	Lana S. Pantić, Tomislav M. Pavlović, Dragana D. Milosavljević, Dragoljub Lj. Mirjanić, Ivana S. Radonjić, <i>Electrical energy generation with differently oriented PV modules as façade elements</i> , Thermal Science, 2015, OnLine-First (00):157-157 DOI:10.2298/TSCI150123157P У раду су дати резултати теоријског и експерименталног одређивања износа електричне енергије добијене помоћу различито оријентисаних соларних модула као фасадних елемената. Оптимално оријентисани соларни модул, снаге 60 Wp у 2013. години, је генерисао највише електричне енергије (62,9 kWh) у поређењу са осталим соларним модулима. Такође је утврђено да оптимално оријентисани BIPV систем снаге 1,2 kWp може да произведе 1081,6 kWh електричне енергије годишње. Добијени резултати имају примену код дизајнирања BIPV система за стамбене, комерцијалне и друге објекте у Србији.			M22
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
3	L. Pantić, T. Pavlović, D. Milosavljević, <i>A practical field study of performances of solar modules at various positions in Serbia</i> , Thermal Science (2015) Vol.19, Suppl.2, pp. S511-523, DOI:10.2298/TSCI140313081P У раду је дата студија перформанси (ефикасност, однос перформанси и фил фактор) три идентична монокристална соларна модула са различитим нагибним угловима у реалним климатским условима, у 2013. години, у Нишу. У 2013. години оптимално оријентисани соларни модул генерисао је 62,8 kWh, хоризонтални модул 58,1 kWh, а вертикални соларни модул оријентисан према југу 43,9 kWh електричне енергије. Утврђено је да вертикални соларни модул оријентисан према југу има највећу ефикасност на годишњем нивоу (10,9%), затим хоризонтални (10,6%) и коначно оптимално оријентисани соларни модул (10,2%). Такође, вертикални соларни модул оријентисан према југу има највећу вредност односа перформанси (0,92). На годишњем нивоу хоризонтални соларни модул има највећу вредност фил фактора (67,7).			M22
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
4	T. Pavlović, I. Radonjić, D. Milosavljević, L. Pantić, <i>A review of concentrating solar power plants in the world and their potential use in Serbia</i> , Renewable and Sustainable energy Review, Vol. 16 (2012), Issue 6, pp. 3891-3902, doi:10.1016/j.rser.2012.03.042. У раду је дат опис и принцип рада соларних електрана са параболичним концентраторима, електрана са соларним торњевима, електрана са параболичним тањирима и електрана са Fresnel-овим рефлекторима сунчевог зрачења у свету и могућности њихове примене у Србији. Такође су дати примери и техничке карактеристике неких соларних електрана са концентраторима сунчевог зрачења. Разматран је потенцијал сунчеве енергије у Србији, тренутне активности и будући пројекти на пољу соларне енергетике. Посебна пажња посвећена је законској регулативи о обновљивим изворима енергије у Републици Србији. На крају је дата сугестија за инсталацију соларних електрана са концентраторима сунчевог зрачења у Србији.			M21
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
5	T. Pavlović, D. Milosavljević, D. Mirjanić, L. Pantić, I. Radonjić, D. Piršl, <i>Assessments and perspectives of PV solar power engineering in the Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina)</i> , Renewable and Sustainable energy Review, Vol.18 (2013), pp.119-133, doi:10.1016/j.rser.2012.10.007 У раду посебна пажња посвећена је могућностима генерисања електричне енергије помоћу PV соларних система, снаге 1 kW, повезаних на електродистрибутивну мрежу у Републици Српској. Дато је поређење укупне електричне енергије на годишњем нивоу добијене помоћу различитих типова PV соларних електрана, снаге 1 kW, од монокристалног силицијума, CdTe и CIS соларних модула, редом, за 13 градова у Републици Српској. Закључено је да се највише електричне енергије у Републици Српској може добити помоћу PV соларних електрана са CdTe соларним ћелијама.			M21
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
6	T. Pavlović, D. Milosavljević, I. Radonjić, L. Pantić, A. Radivojević, M. Pavlović, <i>Possibility</i>			M21

	<p><i>of electricity generation using PV solar plants in Serbia</i>, Renewable and Sustainable energy Review, Vol. 20 (2013), pp. 201-218, doi: 10.1016/j.rser.2012.11.070</p> <p>У раду је разматрана могућност добијања електричне енергије помоћу PV соларних електрана снаге 1 MW у Србији. Дате су основне карактеристике соларних ћелија од монокристалног силицијума, CdTe и CIS соларних ћелија, као и опис фиксних соларних електрана, једноосних и двоосних PV соларних електрана. Разматрана је укупна глобална енергија сунчевог зрачења по метру квадратном која пада на модуле фиксних PV соларних електрана, једноосних PV соларних електрана под оптималним углом и двоосних PV соларних електрана снаге 1 MW као и укупна електрична енергија добијена током године помоћу различитих типова PV соларних електрана снаге 1 MW за 23 града у Србији.</p>			
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
7	<p>Aleksandar Radivojević, Tomislav M. Pavlović, Dragana D. Milosavljević, Amelija Djordjević, Mila Pavlović, Ivan Filipović, Lana S. Pantić, Milan Radovanović, <i>Influence of climate and air pollution on solar energy development in Serbia</i>, Thermal Science, 2015, Vol. 19, Suppl. 2, pp. S311-S322, DOI:10.2298/TSCI150108032R</p> <p>У раду су дате основне информације о географском положају, клими и сунчевом зрачењу у Србији. Посебна пажња посвећена је аерозагађењу у Србији и његовом утицају на енергетску ефикасност соларних ћелија. Поред овога, дате су информације о развоју соларне енергетике у Србији и примери примене ниско, средње и високотемпературне, као и фотонапонске конверзије сунчевог зрачења. У раду је такође дат преглед инсталираних соларних електрана већег капацитета повезаних на електродистрибутивну мрежу и мањих соларних електрана као независних извора електричне енергије у Србији. У раду је истакнуто да Србија има повољне климатске и друге услове за успешан развој соларне енергетике.</p>	M22		
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
8	<p>T. Pavlović, I. Radonjić, D. Milosavljević, L. Pantić, D. Piršl, <i>Assessment and potential use of concentrating solar power plants in Serbia and Republic of Srpska</i>, Thermal Science, Vol. 16 (2012), No. 3, pp. 931-945, doi:10.2298/TSCI111027100P</p> <p>У раду је дата процена могућности коришћења соларних електрана са концентраторима сунчевог зрачења у Србији и Републици Српској као и Босни и Херцеговини. Затим су дати резултати просечних годишњих вредности интензитета сунчевог зрачења које пада на хоризонталну, вертикалну и површину под оптималним углом, добијених помоћу PVGIS програма за неке локације у Европи. Дат је упоредни приказ интензитета сунчевог зрачења, које пада на хоризонталну површину, за неке локације у Европи, Србији и Републици Српској. Закључено је да Србија и Република Српска имају повољан географски положај и климатске услове за инсталирање експерименталних соларних електрана са концентраторима сунчевог зрачења.</p>	M23		
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
9	<p>T. Pavlovic, Lj. Kostic, Z. Pavlovic, L. Pantic, <i>Physical Characteristics of PV/Thermal Collector</i>, Proceedings of 3rd International Workshop on teaching in photovoltaics, Prag, 2006, pp. 87-90.</p> <p>У раду је пажња посвећена конструкцији колектора, термалној и електричној ефикасности хибридног колектора са соларним ћелијама од монокристалног силицијума. Хибридни колектор састоји се од алуминијумског рама, хибридног апсорбера, заштитног стакла и изолације од минералне вуне. Метеоролошки, термални и електрични параметри су мерени прецизном мерном опремом. Аквизиција и обрада података вршена је компјутерским програмом посебно направљеним за ту намену.</p>	M33		
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
10	<p>T. Pavlovic, Lj. Kostic, Z. Pavlovic, L. Pantic, <i>Measurements of electrical characteristics of PV/Thermal Collector</i>, Proceedings of 3rd International Workshop on teaching in photovoltaics, Prag, 2006, pp.81-86.</p> <p>У раду је дат опис хибридног колектора са соларним ћелијама од монокристалног силицијума и његова конструкција, мерни систем и мерна опрема за праћење електричних карактеристика и резултати мерења струјно-напонских карактеристика, зависност одређених електричних параметара од интензитета сунчевог зрачења, промена интензитета сунчевог зрачења, снага и добијена електрична енергија на крају</p>	M33		

	дана.			
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
11	<p>Ivana Radonjić, Tomislav Pavlović, Dragana Milosavljević, Dragoljub Mirjanić, Lana Pantić, Danica Piršl, Influence of Different Types of Dust on PV Modules Energy Efficiency, Proceedings of 1st Virtual International Conference on Science, Technology and Management in Energy “eNergetics 2015”, Research and Development Center “ALFATEC”, Niš, Serbia, pp. 94-99, 2015., ISBN: 978-86-80593-54-8.</p> <p>Таложeње прашине на фотонапонским (PV) модулима може знатно да смањи количину сунчеве енергије коју модули апсорбују. Састав прашине је карактеристичан за одређену локацију и разликује се у различитим областима у свету. У раду је дат литературни преглед истраживања у свету која су фокусирана на утицај различитих типова прашине на енергетску ефикасност PV модула. Највећи утицај на енергетску ефикасност PV модула имају кречњак, пепео, црвена земља (глина), калцијум-карбонат, силицијум и песак. Може се закључити да сви типови прашине негативно утичу на карактеристике PV модула (струја, напон, снага, ефикасност).</p>			М33
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
12	<p>T. Pavlović, L. Pantić, D. Mirjanić, D. Milosavljević, D. Piršl, Energy efficiency of differently oriented solar modules in Serbia, Proceedings of Scientific Conference UNITECH 2014, Gabrovo, 2014, 329-335.</p> <p>У раду су дати резултати експерименталног одређивања енергетске ефикасности географски различито оријентисаних соларних модула у Нишу. Експериментални систем се састоји од три соларна модула постављена вертикално и оријентисана према истоку, југу и западу, редом. Четврти соларни модул постављен је хоризонтално, а пети је оријентисан ка југу и постављен под оптималним углом. Посебна пажња посвећена је зависности енергетске ефикасности соларних модула од интензитета сунчевог зрачења, температуре соларних модула и температуре амбијента. Највише електричне енергије добија се помоћу соларног модула под оптималним углом оријентисаног према југу, мање помоћу хоризонталног, а знатно мање помоћу вертикалних соларних модула оријентисаних према југу, истоку и западу, редом.</p>			М33
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
13	<p>D. Milosavljević, T. Pavlović, D. Mirjanić, L. Pantić, D. Piršl, Solar energy in Serbia and Republic of Srpska, Proceedings of International Conference, Energy efficient equipment and technology in housing and communal services, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, 2014, 109-114.</p> <p>У раду су дате основне информације о интензитету сунчевог зрачења, тренутном стању и могућностима развоја соларне енергетике у Србији и Републици Српској. Посебна пажња посвећена је примерима коришћења топлотне и фотонапонске конверзије сунчевог зрачења у Србији и Републици Српској. Поред овога, дат је пример високотемпературне конверзије сунчевог зрачења и соларне архитектуре у Србији.</p>			М33
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО
14	<p>L. S. Pantić, T. M. Pavlović, D. D. Milosavljević, D. Lj. Mirjanić, D. S. Piršl, Physical characteristics of geographically differently oriented solar modules in Niš (Republic of Serbia), Proceedings of International Conference, Energy efficient equipment and technology in housing and communal services, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, 2014, 103-108.</p> <p>У раду су дати резултати испитивања физичких карактеристика географски различито оријентисаних соларних модула од монокристалног силицијума у Нишу. Експериментална мерења су вршена на три вертикална соларна модула који су оријентисани према истоку, југу и западу, хоризонталном и соларном модулу који је постављен под оптималним углом и оријентисан према југу. У даљем су дати резултати мерења интензитета сунчевог зрачења, електричне енергије која се добија помоћу соларних модула, промене температуре соларних модула, промене струје и напона оптимално оријентисаног соларног модула и вертикалног соларног модула оријентисаног према југу, промене максималне снаге, струје кратког споја, напона отвореног кола, фил фактора и дневне ефикасности соларних модула.</p>			М33
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА	НЕ	ДЕЛИМИЧНО

15	<p>T. Pavlović, Z. Pavlović, Lj. Kostić, S. Jovanović, L. Pantić, R. Stojiljković, <i>Obnovljivi izvori energije - vodič za praktičnu primenu</i>, Regionalna privredna komora, Niš 2008, 70 str.</p> <p>У овој публикацији пажња је посвећена потенцијалу сунчеве енергије, топлотној и фотонапонској конверзији сунчеве енергије, структури соларних ћелија и соларних модула, повећању ефикасности соларних модула, соларним модулима у архитектури. У поглављу под називом <i>Енергија ветра</i> обрађени су ветрогенератори и типови ветрогенератора, ветроелектране, економичност коришћења енергије ветра и енергетски потенцијал ветра у Србији. Такође је размотрен енергетски потенцијал малих водотокова у Србији. Наведени су основни принципи коришћења геотермалне енергије и геотермалних електрана, затим геотермални ресурси у Србији и коришћење хидрогеотермалне енергије у Србији. Последње поглавље говори о енергији добијеној из биомасе и биогаса, као и о потенцијалу коришћења биомасе у Србији.</p>	M43
	<p>Рад припада научној области докторске дисертације</p>	<p>ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО</p>
16	<p>T. Pavlović, Z. Pavlović, Lj. Kostić, L. Pantić, <i>Nel Laboratorio di energia solare Dell'Universita di Nis, 21-46, EFFICIENZA ENERGETICA E CONSAPEROVOLZZA AMBIENTALE TRA SERBIA E MOLISE</i>, Molise, Italia, (ISBN 987-88102-14-6), (p.168), 2008.</p> <p>У публикацији су дати резултати испитивања физичких карактеристика фотонапонског ротационог модула и испитивања физичких карактеристика хибридног колектора без и са концентраторима сунчевог зрачења. У случају ротационог фотонапонског модула нађено је да је оптимална оријентација југ 60° у односу на вертикалну раван и да ротациони модул даје 24,78% више електричне енергије у односу на соларни модул у оптималном фиксираном положају југ 60°. Испитивања су показала да хибридни колектори са концентраторима сунчевог зрачења имају за 35,14% већу топлотну и 30,49% већу електричну ефикасност у односу на хибридне колекторе без концентратора сунчевог зрачења.</p>	M44
	<p>Рад припада научној области докторске дисертације</p>	<p>ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО</p>
17	<p>T. Pavlović, D. Milosavljević, D. Mirjanić, L. Pantić and D. Pirsl, <i>Assessment of the possibilities of building integrated PV systems of 1 kW electricity generation in Banja Luka</i>, Contemporary Materials, III-2, 2012, pp. 167-176, doi: 10.7251/COMEN1202167P, UDK 621.316.57:621.313.322(497.6).</p> <p>У раду је дата анализа и процена могућности коришћења електричне енергије добијене помоћу BIPV система снаге 1 kW у Бања Луци. Посебна пажња посвећена је просечној месечној вредности глобалне енергије сунчевог зрачења по метру квадратном која пада на хоризонталну, вертикалну и површину соларних модула под оптималним углом оријентисаних ка југу за различите врсте соларних ћелија укупне снаге 1 kW. У даљем је дато поређење добијене електричне енергије на годишњем нивоу помоћу наведених BIPV система са соларним ћелијама од монокристалног силицијума, CdTe и CIS соларних ћелија у Бања Луци.</p>	M51
	<p>Рад припада научној области докторске дисертације</p>	<p>ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО</p>
18	<p>T. Pavlović, D. Milosavljević, D. Mirjanić, I. Radonjić, L. Pantić and D. Pirsl, <i>Analyses of PV systems of 1 kW electricity generation in Bosnia and Herzegovina</i>, Contemporary Materials (Renewable energy sources), II-2, 2011, pp. 123-138, doi:10.5767/anurs.cmat.110202.en.123P, UDK 620.92:621.313.5.025.4.</p> <p>У раду је пажња посвећена укупној глобалној енергији сунчевог зрачења по метру квадратном која пада на модуле фиксних PV соларних електрана под оптималним углом, једноосних PV соларних електрана под оптималним углом и двоосних PV соларних електрана снаге 1 kW, као и укупне електричне енергије добијене током године помоћу различитих типова PV соларних електрана снаге 1 kW за 27 градова у Босни и Херцеговини. Такође је дато поређење укупне електричне енергије на годишњем нивоу добијене помоћу различитих врста PV система, снаге 1 kW.</p>	M51
	<p>Рад припада научној области докторске дисертације</p>	<p>ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО</p>
19	<p>T. Pavlović, D. Milosavljević, I. Radonjić, L. Pantić and A. Radivojević, <i>Application of solar cells of different materials in PV solar plants of 1MW in Banjaluka</i>, Contemporary Materials (Renewable energy sources), II-2, 2011, pp. 155-163, doi:10.5767/anurs.cmat.110202.en.155P, UDK 620.92:523.9(497.6 BANJA LUKA).</p> <p>У раду је разматрана енергетска ефикасност фиксних, једноосних и двоосних соларних</p>	M51

	<p>електрана, снаге 1 MW, са соларним ћелијама од монокристалног силицијума, CdTe и CIS соларних ћелија у Бања Луци. Посебна пажња посвећена је физичким карактеристикама соларних ћелија од монокристалног силицијума, CdTe и CIS соларних ћелија и њиховој примени код PV соларних електрана.</p>	
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО
20	<p>Т. Pavlović, Z. Pavlovic, L. Pantic, Lj. Kostic, <i>Determining optimum tilt angles and orientations of photovoltaic panels in Nis, Serbia</i>, Contemporary Materials I-2 (2010), pp. 151-156 (UDK 694:547.281:66.094)</p> <p>У раду је разматран утицај оријентације (исток, југ, запад) и угла нагиба ($0^{\circ}, 30^{\circ}, 45^{\circ}, 60^{\circ}, 90^{\circ}$ у односу на хоризонталу) на износ електричне енергије добијене помоћу PV соларног модула. За унапред одређене углове нагиба PV соларног модула мерене су вредности струје, напона, снаге и интензитета сунчевог зрачења. Утврђено је да се највише електричне енергије добија помоћу соларних модула оријентисаних ка југу под углом од 30° и да се ротирањем соларног модула током дана за овако изабране углове добија 25% више електричне енергије него помоћу PV соларног модула оријентисаног ка југу под оптималним углом од 30°.</p>	M51
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО
21	<p>Т. Pavlović, R. Stojiljković, Z. Pavlović, Lj. Kostic, L. Pantić, M. Utvić, <i>Toplotne karakteristike ravnog kolektora sa spektralno selektivnim apsorbentom</i>, Energetske tehnologije, 2-3, 2007, pp. 7-9.</p> <p>У раду су дате карактеристике хибридног колектора са соларним ћелијама од монокристалног силицијума. На основу добијених података израчунате су вредности коефицијента топлотне и електричне ефикасности хибридног колектора. Добијене електричне енергије израчунате су на основу мерења струје и напона помоћу НИГОС и МИНИ-КЛА уређаја.</p>	M51
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО
22	<p>Т. Pavlović, L. Pantić, Z. Pavlović, Lj. Kostic, R. Stojiljković, M. Utvić, <i>Fizičke karakteristike hibridnog kolektora sa solarnim ćelijama od monokristalnog silicijuma</i>, Energetske tehnologije, 2-3, 2007, pp. 10-12.</p> <p>У раду су дати резултати испитивања дневне и тренутне ефикасности топлотне конверзије сунчевог зрачења помоћу равног колектора са спектрално селективним апсорбером на електрохемијски обојеном анодно оксидованом алуминијуму. Мерења су показала да је у јулу 2005. године дневна ефикасност топлотне конверзије сунчевог зрачења помоћу овог колектора била око 46%.</p>	M51
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО
23	<p>Т. М. Pavlović, L. S. Pantić, D. Lj. Mirjanić, D. D. Milosavljević, <i>Proučavanje energetske efikasnosti solarnih modula od monokristalnog silicijuma u zavisnosti od njihove geografske orijentacije i ugla nagiba</i>, Zbornik radova XII Kongresa fizičara Srbije, Društvo fizičara Srbije, Beograd, 2013, str. 440-443, ISBN 978-86-86169-08-2.</p> <p>У раду је дат опис соларног система, од пет соларних модула, за одређивање енергетске ефикасности соларних модула од монокристалног силицијума у зависности од њихове географске оријентације и угла нагиба. У даљем су дати мерени подаци и на крају су дати резултати упоређивања мерених и теоријски израчунатих вредности снага наведених соларних модула.</p>	M63
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО
24	<p>Т. М. Pavlović, D. D. Milosavljević, D. Lj. Mirjanić, L. S. Pantić, <i>Proučavanje energetske efikasnosti solarnih elektrana od 2kW na Prirodno-matematičkom fakultetu u Nišu i Akademiji nauka i umjetnosti Republike Srpske u Banjoj Luci</i>, Zbornik radova XII Kongresa fizičara Srbije, Društvo fizičara Srbije, Beograd, 2013, str. 436-439, ISBN 978-86-86169-08-2.</p> <p>У раду су дате основне информације о соларним електранама од 2 kW на ПМФ-у у Нишу и Академији наука и умјетности Републике Српске у Бањој Луци, са соларним модулима од монокристалног силицијума. Затим су дате основне карактеристике опреме за испитивање енергетске ефикасности соларних електрана у зависности од временских услова. На крају су дати резултати испитивања енергетске ефикасности соларних електрана у периоду од новембра 2012. до фебруара 2013. године.</p>	M63
	Рад припада научној области докторске дисертације	ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 5 радова, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА КАНДИДАТА ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ

Кандидат испуњава услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета да поднесе захтев за одобравање теме докторске дисертације ДА НЕ

Кандидат у досадашњем раду има објављена 4 научна рада у часописима категорије М21, 3 научна рада у часопису категорије М22, 1 научни рад у часопису категорије М23, и укупно 16 радова из категорија М33(6), М43 (1), М44 (1), М51 (6), М63 (2), чиме у потпуности испуњава услове за одобрење теме.

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА МЕНТОРА

Име и презиме, звање	Томислав М. Павловић, редовни професор, Академик
Ужа научна област за коју је изабран у звање	Физика, Експериментална и примењена физика
Датум избора	05.12.1997.
Установа у којој је запослен	Природно-математички факултет у Нишу
Е-пошта	pavlovic@pmf.ni.ac.rs

Најзначајнији радови ментора из научне области којој припада тема докторске дисертације

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	Lana S. Pantić, Tomislav M. Pavlović, Dragana D. Milosavljević, Ivana S. Radonjić, Miodrag K. Radović, Galina Sazhko, <i>The assessment of different models to predict solar module temperature, output power and efficiency for Nis, Serbia</i> , Energy, 109 (2016), pp. 38-48, DOI:10.1016/j.energy.2016.04.090	M21
2	T. Pavlović, I. Radonjić, D. Milosavljević, L. Pantić, A review of concentrating solar power plants in the world and their potential use in Serbia, <i>Renewable and Sustainable energy Review</i> , Vol. 16 (2012), Issue 6, pp. 3891-3902, doi:10.1016/j.rser.2012.03.042	M21
3	T. Pavlović, D. Milosavljević, D. Mirjanić, L. Pantić, I. Radonjić, D. Piršl, Assessments and perspectives of PV solar power engineering in the Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina), <i>Renewable and Sustainable energy Review</i> , Vol. 18 (2013), pp.119-133, doi:10.1016/j.rser.2012.10.007,	M21
4	T. Pavlović, D. Milosavljević, I. Radonjić, L. Pantić, A. Radivojević, M. Pavlović, Possibility of electricity generation using PV solar plants in Serbia, <i>Renewable and Sustainable energy Review</i> , Vol. 20 (2013), pp. 201-218, doi: 10.1016/j.rser.2012.11.070,	M21
5	D. Milosavljević, T. Pavlović, D. Piršl, Performance analysis of a grid-connected solar PV plant in Niš, Republic of Serbia, <i>Renewable and Sustainable Energy Reviews</i> , 44 (2015), 423-435, DOI: 10.1016/j.rser.2014.12.031.	M21

Ментор испуњава услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета ДА НЕ

Ментор је објавио 18 радова у часописима категорије М21, 7 радова у часописима категорије М22, и 14 радова у часописима категорије М23, из научне области из које се пријављује тема докторске дисертације, а наведен је избор од 5 радова у категорији М21. Предложени ментор је на Листи ментора на Студијском програму Докторске студије Физика на Природно-математичком факултету у Нишу.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ТЕМЕ

Предлог наслова теме докторске дисертације	Проучавање енергетске ефикасности соларних модула у зависности од њихове географске оријентације, угла нагиба и њихове температуре у реалним климатским условима у Нишу
Научно поље	Природно-математичке науке
Научна област	Физика
Ужа научна област	Експериментална и примењена физика
Научна дисциплина	Физика обновљивих извора енергије

1. Предмет научног истраживања (до 800 речи)

Последњих година у свету се повећавају улагања у истраживања у области фотонапонске (ПВ) конверзије Сунчевог зрачења, у циљу добијања што квалитетнијих и јефтинијих соларних ћелија/модула и других компонената ПВ система. У свету је све већи број компанија и организација које учествују у промоцији, развоју и производњи ПВ система. Поред тога, посебна пажња се посвећује примени соларних ћелија у савременој архитектури где се све више користе као кровни и фасадни

елементи које објектима дају леп изглед и производе електричну енергију. Могућност постављања соларних модула на грађевинским објектима и производње електричне енергије на самом месту њене потрошње чини ПВ соларне модуле погодним за примену у урбаним и другим срединама. На овај начин није потребно обезбедити додатно земљиште за постављање ПВ електрана, а постојеће електричне инсталације у зградама омогућавају повезивање на електродистрибутивну мрежу. Производњом електричне енергије у близини потрошача избегавају се трошкови за изградњу инфраструктуре и губици при преносу и дистрибуцији електричне енергије.

Код приватних кућа соларне ћелије се обично налазе на крову. Кров зграде једног домаћинства довољан је за постављање ПВ система који може да обезбеди значајан део електричне енергије у току године. На тај начин зграде могу да се претворе у мале произвођаче и дистрибутере електричне енергије што је од опште користи са економског и еколошког аспекта.

Код вишеспратних објеката користе се нетранспарентне и семитранспарентне соларне ћелије као фасадни елементи. Оне објекту дају атрактиван изглед, производе електричну енергију и пропуштањем дела Сунчевог зрачења у унутрашњост објекта стварају пријатан амбијент у њима. Соларне ћелије се све више користе у школама и државним објектима за едукацију младих нараштаја и грађанства о могућностима њиховог коришћења за добијање електричне енергије и настојањима да се максимално смањи емисија гасова стаклене баште. Савремени архитектонски објекти са соларним ћелијама су у одређеној мери енергетски независни и еколошки прихватљиви.

Енергетска ефикасност соларних модула зависи од материјала од којих су направљени, интензитета сунчевог зрачења, климатских услова средине у којој се налазе, њихове географске оријентације, угла нагиба, њихове температуре, итд. Климатски услови у којима се врши испитивање енергетске ефикасности соларних модула имају значајан утицај на добијену електричну енергију и карактеристике соларних система. У литератури има мало података о експерименталном испитивању енергетске ефикасности соларних модула од монокристалног силицијума у зависности од њихове географске оријентације, угла нагиба и температуре соларних модула у реалним климатским условима у Србији.

У докторској дисертацији ће се истовремено испитивати енергетска ефикасност пет соларних модула од монокристалног силицијума, појединачне снаге 60 W, од којих ће три бити постављена вертикално са оријентацијом према истоку, југу и западу, респективно, четврти ће бити постављен хоризонтално и пети под оптималним углом за дату локацију према југу. Систем ће се налазити на крову ПМФ-а у Нишу где околни објекти не стварају сенку.

Научна хипотеза докторске дисертације састоји се у претпоставци да највећу енергетску ефикасност у току године има соларни модул постављен под оптималним углом за дату локацију, затим хоризонтално постављен соларни модул, мању соларни модул постављен под углом од 90° и оријентисан према југу, а знатно мању соларни модул постављен под углом од 90° и оријентисан према истоку и западу.

Научни допринос докторске дисертације огледаће се у презентацији оригиналних научних резултата до којих ће се доћи у теоријском и експерименталном испитивању енергетске ефикасности соларних модула у зависности од њихове географске оријентације, угла нагиба и температуре у реалним климатским условима у Нишу (Србија). Добијени резултати моћи ће да се користе за пројектовање и изградњу фасадних и кровних ПВ система на постојећим и новим стамбеним и другим грађевинским објектима и даљи успешан развој соларне енергетике у Србији.

2. Усклађеност проблематике са коришћеном литературом (до 200 речи)

Наведена литература у пријави теме је усклађена са проблематиком која ће бити разматрана. Наведена

литература је новијег датума из водећих међународних часописа и књига из области соларне енергетике.

3. Циљеви научног истраживања (до 500 речи)

Циљ докторске дисертације се састоји у теоријском и експерименталном одређивању енергетске ефикасности соларних модула у зависности од њихове географске оријентације, угла нагиба, и температуре у реалним климатским условима у Нишу и да се на основу експериментално одређеног износа генерисане електричне енергије помоћу различито оријентисаних соларних модула у току године, за ПВ систем одређене снаге, уради процена смањења емисије CO₂ гасова на годишњем нивоу.

4. Очекивани резултати, научна заснованост и допринос истраживања (до 200 речи)

У раду на докторској дисертацији очекује се да се добију следећи резултати:

1. Да се теоријски одреде вредности интензитета и енергије сунчевог зрачења које доспева на различито оријентисане соларне модуле.
2. Да се теоријски и експериментално одреде вредности електричне енергије која се добија помоћу различито оријентисаних соларних модула.
3. Да се теоријски и експериментално одреди енергетска ефикасност различито оријентисаних соларних модула.
4. Да се одреди разлика између експериментално добијене и теоријски израчунате вредности енергетске ефикасности соларних модула.
5. Да се утврди зависност између енергетске ефикасности соларних модула и метеоролошких параметара у току целе године.
6. Да се експериментално одреде струјно-напонске карактеристике различито оријентисаних соларних модула у реалним климатским условима.
7. Да се експериментално одреде температуре различито оријентисаних соларних модула у реалним климатским условима.
8. Да се експериментално одреди утицај температуре соларних модула на струјно-напонске карактеристике и енергетску ефикасност различито оријентисаних соларних модула.
9. Да се на основу експерименталних вредности температуре, излазне снаге и енергетске ефикасности соларних модула процени валидност теоријских метода за одређивање температуре, излазне снаге и енергетске ефикасности соларних модула.
10. Да се одреди економска исплативост ПВ система снаге 1,2 kW са различитим оријентацијама и угловима нагиба који се може поставити на приватној кући једног домаћинства.
11. Да се уради процена смањења емисије CO₂ гасова на годишњем нивоу за пример ПВ система снаге 1,2 kW са различитим оријентацијама и угловима нагиба на приватној кући.

5. Примењене научне методе (до 300 речи)

У теоријском делу докторске дисертације за одређивање интензитета и енергије сунчевог зрачења које доспева на различито оријентисане соларне модуле и износа електричне енергије који може да се добије помоћу наведених соларних модула користиће се PVGIS-CMSAF програм.

У експерименталном делу докторске дисертације користиће се Mini-KLA и PV-KLA уређај за истовремено одређивање струјно-напонских карактеристика соларних модула и износа електричне енергије који се добија помоћу њих. За мерење интензитета и енергије сунчевог зрачења, као и метеоролошких параметара (температура околине, брзина ветра и влажност ваздуха) користиће се Davis Vantage PRO метеоролошка станица. За континуално мерење температуре соларних модула користиће се електронски систем са Pt-100 сондама.

Предложена тема се
прихвата неизмењена

ДА

НЕ

Коначан наслов теме
докторске дисертације

Проучавање енергетске ефикасности соларних модула у зависности од њихове географске оријентације, угла нагиба и њихове температуре у реалним климатским условима у Нишу

The study of energy efficiency of PV solar modules depending on their geographical orientation, tilt angle and their temperature in real climatic conditions in Nis

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

Кандидат испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу за одобравање теме докторске дисертације, и има резултате објављене у водећим међународним часописима. На основу свега изложеног предлажемо да се усвоји предложена тема и кандидату одобри израда докторске дисертације под наведеним називом, под менторством др Томислава М. Павловића, редовног професора Природно-математичког факултета у Нишу.



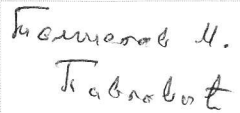

ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Број одлуке ННВ о именовану Комисије

НСВ број 8/17-01-005/16-018

Датум именовања Комисије

31.05.216.

Р. бр.	Име и презиме, звање	Потпис
1.	Академик Драгољуб Мирјанић, редовни професор Експериментална и примењена физика (Научна област)	председник 
	Медицински факултет у Бањој Луци (Установа у којој је запослен)	
2.	Академик Јован Шетрајчић, редовни професор, Академик Теоријска физика (Научна област)	члан 
	Природно-математички факултет у Новом Саду (Установа у којој је запослен)	
3.	Академик Томислав Павловић, редовни професор, Експериментална и примењена физика (Научна област)	ментор, члан 
	Природно-математички факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	
4.	Др Миодраг Радовић, редовни професор Експериментална и примењена физика (Научна област)	члан 
	Природно-математички факултет у Нишу (Установа у којој је запослен)	

Датум и место:

.....