

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију</p> <p>29. 01. 2020. године; решење бр. 012-199/71-2018; декан Факултета техничких наука у Новом Саду на предлог Наставно-научног већа.</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Др Илија Ћосић, професор емеритус; Производни и услужни системи, организација и менаџмент; 24. 03. 2016.; Факултет техничких наука у Новом Саду;2. Др Александар Анђелковић, доцент; Термотехника и термоенергетика; 25. 09. 2015.; Факултет техничких наука, Нови Сад;3. Др Пеђа Милосављевић, редовни професор; Индустријски менаџмент; 08. 07. 2015.; Машински факултет у Нишу;4. Др Драгољуб Живковић, редовни професор; Термотехника, термоенергетика и процесна техника; 19. 09. 2003; Машински факултет у Нишу;5. Др Радо Максимовић, редовни професор; Производни и услужни системи, организација и менаџмент; 18. 12. 2008.; Факултет техничких наука у Новом Саду.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Милена (Небојша) Рајић</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 22. 01. 1987., Ниш, Република Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија - мастер и стечени стручни назив: Машински факултет у Нишу, Машинско инжењерство - Енергетика и процесна техника, Мастер инжењер машинства; 2011. Машински факултет у Нишу, Инжењерски менаџмент - Индустриски менаџмент, Мастер инжењер менаџмента; 2018</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2017., Индустриско инжењерство / Инжењерски менаџмент <i>(Упис на 3. годину студија након преласка са докторских студија на Машинском факултету у Нишу, где је студирала прве две године докторских студија)</i></p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: ---</p> <p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: ---</p>

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**Модел управљања токовима енергије у индустријским системима****IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Навести кратак садржај са знаком броја страна поглавља, слика, шема, графика и сл.

Докторска дисертација Милене Рајић под насловом “Модел управљања токовима енергије у индустријским системима“ је изложена у 10 поглавља на 139 страна. Садржај дисертације је дат на 1 страни, а попис коришћене литературе са 145 наслова наведен је на 5 страна. Докторска дисертација садржи 18 табела, 90 слика интегрисаних у основни текст дисертације и 5 прилога.

Приказ истраживања која су извршена у оквиру дисертације и резултата, изложени су у 10 поглавља и то:

1. УВОД
 - 1.1. Уводна разматрања
 - 1.2. Проблем и предмет истраживања
 - 1.3. Циљеви истраживања и хипотезе
2. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ И ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ
 - 2.1. Појам енергије, енергетске ефикасности и менаџмента енергијом
 - 2.2. Стандард СРПС ИСО 50001
 - 2.3. Преглед досадашњих истраживања
3. АНАЛИЗА ЗАСТУПЉЕНОСТИ СИСТЕМА МЕНАЏМЕНТА ЕНЕРГИЈОМ
4. ТОК МАТЕРИЈАЛА И ЕНЕРГИЈЕ У ИНДУСТРИЈСКИМ ОРГАНИЗАЦИЈАМА
 - 4.1. Ток материјала
 - 4.2. Основе дизајна токова материјала
 - 4.3. Основни облици токова материјала
 - 4.4. Анализа токова материјала и енергије у организацији
5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ИСТРАЖИВАЊА - ПРИМЕНА СИСТЕМА МЕНАЏМЕНТОМ ЕНЕРГИЈОМ
 - 5.1. Методологија истраживања
 - 5.2. Упитник за утврђивање примене захтева СРПС ИСО 50001
 - 5.3. Карактеристике узорка
 - 5.4. Анализа примене система менаџмента енергијом
 - 5.5. Примена система менаџмента енергијом у Србији приказана кроз PDCA циклус
6. ТЕСТИРАЊЕ ХИПОТЕЗА И ЗАКЉУЧЦИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНОГ ИСТРАЖИВАЊА
 - 6.1. Тестирање хипотеза
 - 6.2. Закључак експерименталног истраживања
7. СТУДИЈА СЛУЧАЈА
 - 7.1. Токови материјала и енергије у производној организацији
 - 7.2. Енергетски аудит
 - 7.3. Енергетски аудит критичног процеса - студија случаја
8. ЗАКЉУЧАК
9. ЛИТЕРАТУРА
10. ПРИЛОЗИ

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У **првом, уводном поглављу** су дата уводна разматрања, образложени су потреба и предмет (проблем) истраживања, утврђени циљеви истраживања и постављене хипотезе чију одрживост је било потребно доказати истраживањем. У наведеној анализи је утврђено да се Република Србија налази у тешкој позицији у погледу потрошње енергије, нарочито у индустријској примени. На основу те чињенице је дефинисан предмет истраживања, који се састоји у дефинисању модела енергетских токова у производним и услужним организацијама, са крајњим циљем уштеде коришћених енергетских ресурса и минимизирања расипања енергије и/или трошкова енергије.

Основни циљ истраживања се своди на обезбеђење информација у којој мери организације у Републици Србији примењују систем менаџмента енергијом и идентификација модела токова енергије који се примењују у производним и услужним организацијама и могућности за оптимизацију токова енергије.

Посебан циљ истраживања је побољшање карактеристика енергетских токова у одређеним секторима привреде, у циљу рационалног коришћења енергије путем примене развијеног модела енергетских токова у производним и услужним организацијама.

У складу са наведеним предметом, проблемом и циљевима истраживања, уважавајући постојећу литературу и претходно постигнуте резултате у области истраживања, дефинисане су опште и посебне хипотезе које гласе:

ОХ₁: Организације у Републици Србији примењују праксе менаџмента енергијом;

ОХ₂: У Републици Србији су праксе менаџмента енергијом примењене у мање од 30% организација;

ПХ₁: Организације које имају успостављене различите системе менаџмента, у већој мери примењују захтеве за систем менаџмента енергијом;

ПХ₂: Увид у ток енергије у процесу имају мање од 30% организација у Србији;

ПХ₃: Ниво примене захтева менаџмента енергијом зависи од територијалне припадности (локације) организације;

ПХ₄: Величина организације одређује ниво примене захтева менаџмента енергијом.

Актуелност предмета, проблема и циљева истраживања у овој докторској дисертацији је, на основу теоријско-емпиријског истраживања стања у подручју управљања енергијом, а посебно потребом разраде модела енергетских токова у индустријским системима, у потпуности потврђена.

У **другом поглављу** дате су теоријске основе са прегледом досадашњих истраживања у овој области. Приказане основе успостављања токова материјала у производним и услужним организацијама и анализирана је условљеност токова енергије обликом токова материјала, те њихова међусобна усклађеност у пракси. Утврђује се и потреба за применом важећих стандарда и успостављања система менаџмента енергијом којим ће дефинисати стандардна методологија и процедуре пословања са рационалном употребом енергије у индустријским системима.

Детаљан преглед развоја модела и успостављања процедура за уштеду енергије наводи на закључак да постоји константна потреба за оптимизацијом ових модела и њихове применљивости на различите индустријске системе. Као основа за развој модела управљања токовима енергије узет је, стандардом ИСО 50001, дефинисан модел који се заснива на циклусу *PDCA (Plan-Do-Check-Act)*.

Треће поглавље представља анализу заступљености система менаџмента енергијом у производним и услужним организацијама у Републици Србији. Да би се извршила анализа постојећег стања примене система менаџмента енергијом у Републици Србији, неопходно је било извршити анализу већ примењених елемената система менаџмента енергијом, независно од тога да ли су ти системи и формално успостављени и сертификовани. Доступни подаци указују да не постоји велики број сертификованих система менаџмента енергијом у поређењу са сертификацијом других система менаџмента (систем менаџмента квалитетом, систем менаџмента животном средином, систем менаџмента безбедношћу и здрављем на раду...).

Највећи број сертификованих система менаџмента енергијом (у складу са ИСО 50001) је регистрован у Европи и то у Немачкој. Такође, анализа је показала да управо они индустријски сектори који највише користе енергије имају и највеће процентуално учешће у сертификацији система менаџмента енергијом, као што су: металопраерађивачка индустрија, индустрија пластике и гуме, прехранбена индустрија и дуванска индустрија.

У четвртом поглављу су детаљно анализирани токови материјала и енергије у индустријским системима. Комплексност пословања различитих организација указује на постојање јединствених, одвојених токова, које је неопходно посебно анализирати, али је неопходно и идентификовати и предвидети њихове међусобне интеракције и зависности. Анализом се пратио ток материјала, а паралелно са њим и ток енергије, од нивоа процесне јединице (што може бити део производне линије, чак и једно радно место - машина или уређај) до нивоа целине система. Затим је анализа проширивана на подгрупе и групе радних места, постројења, секторе и на крају је разматран индустријски систем као целина.

Поглављима пет и шест представљени су резултати експерименталног истраживања извршеног у овој дисертацији, а односи се на примену система менаџмента енергијом.

Карактер предмета истраживања подразумевао је мултидисциплинарни и интердисциплинарни приступ, што је условило употребу примене различитих и комплементарних метода, као и различитих техника прикупљања података. Од основних научних метода примењене су методе анализе и синтезе, индукције и генерализације. Од опште научних метода примењена је статистичка метода, метода моделовања и компаративна метода. Непосредна реализација истраживања извршена је применом следећих посебних метода: анализа садржаја, непосредно посматрање и метод испитивања, уз примену методолошких поступака анкете и интервјуа.

Овим истраживањем су обухваћене 74 организације које послују на територији Републике Србије. Дат је детаљан приказ узорка који је обухваћен истраживањем.

Тежиште је било на примени система менаџмента енергијом кроз *PDCA* циклусне фазе. Резултати истраживања указују да организације у узорку примењују систем менаџмента енергијом у чак 53,02% случајева. Просечна примена *PLAN* фазе је 52,12%; *DO* фазе 58,28%; *CHECK* фазе 63,51% и *ACT* фазе 34,85%.

Доказане су основне хипотезе и анализирани су посебне хипотезе. Наиме, разматрало се да ли организације које имају сертификоване друге системе менаџмента у већој мери примењују систем менаџмента енергијом. И ова хипотеза је потврђена. Такође, потврђена је посебна хипотеза да увид у ток енергије у процесу има мање од 30% организација у Србији. Није потврђена хипотеза којом се претпоставило да ниво примене захтева за менаџмент енергијом зависи од територијалне припадности организације, али је и ово сазнање искоришћено као вредна информација за обликовање модела токова енергије у производним и услужним организацијама. Међутим, потврђена је хипотеза да величина организације одређује ниво примене захтева за менаџмент енергијом.

Седмо поглавље приказује студију случаја примењеног развијеног модела за анализу токова материјала и енергије у изабраној производној организацији. Развијени модел прати ток материјала и енергије у оквиру изабраног производног предузећа у аутомобилском сектору. Претходно су, у првој фази студије, прецизно идентификовани и јасно усаглашени процеси и процесни параметри који се надзиру.

Примењен је, у оквиру овог истраживања развијен, оптимизовани модел енергетског прегледа критичног процеса са основним корацима и параметрима које треба надзирати. Како је акценат на индустријској производњи, нису узимани у обзир остали елементи који су присутни у организацији, као што су службе подршке, системи грејања и хлађења и сл. Циљ је био да се испитају токови енергије у производном сектору. На крају поглавља дат је и предлог за коришћење алтернативних извора енергије.

У **осмом поглављу** дисертације је изнет закључак којим се констатује да су резултати добијени истраживањем искоришћени као модела за утврђивања стања примене система менаџмента енергијом у производним и услужним индустријским организацијама и нивоа усаглашености са актуелним стандардом ИСО 50001. Такође, развијени модел енергетског аудита, који има за циљ да идентификује критичне процесе у организацији који се односе на потрошњу енергије и да укаже на прилике за побољшање тренутног стања уз оправданост уложених средстава, може бити примењен и у осталим индустријским секторима.

На основу резултата истраживања у овој докторској дисертацији и утврђене чињенице да су токови енергије у директној зависности од облика токова материјала, даља истраживања у овој области је потребно усмерити на развој јединственог, општег модела токова енергије у производним и услужним предузећима и могућности његовог усаглашавања са важећим општим моделом токова материјала. Такође, будући изазов у истраживањима је и развој система енергетских перформанси предузећа и њихових индикатора, као дела система менаџмента енергијом.

Девето поглавље дисертације садржи попис цитиране и коришћене научне и стручне литературе. Консултовање задовољавајућег броја релевантних домаћих и иностраних литературних извора намеће закључак о поузданости изведених закључака изложених у дисертацији.

У **десетом поглављу** дисертације је приказано пет прилога везаних за емпиријска истраживања, који због обима нису увршћени у основни текст дисертације, али су подаци из њих коришћени као основа за одређене анализе и извођење закључака.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

НАПОМЕНА: Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

На основу резултата истраживања у оквиру рада на докторској дисертацији објављени су следећи научни и стручни радови:

a) Радови објављени након прихватања теме докторске дисертације:

- Rajić M., Maksimovic R, Milosavljevic P., Pavlovic D., (2020) Energy Management System Application for Sustainable Development in Wood Industry Enterprises, Sustainability, MDPI, Vol. 12, No 1, 76, doi: 10.3390/su12010076, (M22)
- Rajić M., Milovanović M., Antić D., Maksimović R., Milosavljević P., Pavlović D., (2020) Analyzing Energy Poverty Using Intelligent Approach, Energy & Environment, rad prihvaćen za objavljivanje (potvrda u prilogu) (M23)
- Rajić M., Jovanović D., Živković D., (2019) Stress and Deformation State in Furnace Tube, (2019) Smoke Tubes and Tube Plate of the Hot Water Boiler, Proceedings of the 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics, ISBN 978-86-909973-7-4, Sremski Karlovci, June 24-26, (M33)
- Milosavljević P., Živković D., Spasov M., Rajić M., Pavlović D., (2019) Lean Green Management Application In A Recycling Company, Proceedings of the 14th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering, DEMI 2019, ISBN: 978-99938-39-85-9, Banja Luka, 24-25 Maj, 609-622 (M33)
- Rajić M., Živković D., Banić M., Mančić M., Maneski T., Milošević M., Mitrović N., (2019) Experimental and Numerical Analysis of Stresses in the Tube Plate of the Reversing Chamber on the Model of the Boiler, Proceedings of the 19th International Conference on Thermal Science and Engineering of Serbia, , ISBN 978-6055-124-7, Sokobanja, 439-449 (M33)
- Mančić M., Živković D., Laković-Paunović M., Đorđević M., Vukadinović B., Rajić M., (2019) Application of rooftop photovoltaics in cooling and freezing facilities, Proceedings of the 19th International Conference on Thermal Science and Engineering of Serbia, ISBN 978-6055-124-7, 808-819 (M33)
- Pavlović I., Laković-Paunović M., Mančić M., Rajić M., (2019) Applications of the Monte Carlo Simulation Method in energymanagement, Proceedings of the 19th International Conference on Thermal Science and Engineering of Serbia, , ISBN 978-6055-124-7, Sokobanja, 894-899 (M33)
- Mančić M., Živković D., Đorđević M., Jovanović M., Rajić M., (2018) Techno-Economic Optimization of Configuration and Capacity of a Polygeneration System for the Energy Demands of a Public Swimming Pool Building, Thermal Science, vol. 22, Suppl. 5, Society of Thermal Engineers of Serbia, ISSN: 2334-7163 (online edition), ISSN: 0354-9836 (printed edition), S1535-S1549, (M22)
- Rajić M., Banić M., Živković D., Tomić M., Mančić M., (2018) Construction Optimization of Hot Water Fire-Tube Boiler Using Thermomechanical Finite Element Analysis, Thermal Science, vol. 22, Suppl. 5, Society of Thermal Engineers of Serbia, ISSN: 2334-7163 (online edition), ISSN: 0354-9836 (printed edition), S1511-S1523 (M22)
- Milosavljević P., Pavlović D., Rajić M., (2018) Pavlović A., Fragassa C., (2018) Implementation of quality tools in higher education process, Int. J. of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning, Vol. 28, No. 1, 24-36, DOI: 10.1504/IJCEELL.2018.10010631, (M51)
- Milosavljević P., Rajić M., Pavlović D., Maksimovic R, Ferenčak M., Leber M., (2018) Material and Energy Flow in Industrial Environment, Proceedings of the 4th International Conference Mechanical Engineering in XXI Century, Faculty of Mechanical Engineering in Niš, UDK 621(082); 681.5(082); 007.52(082), ISBN 978-86-6055-103-2, 523 - 526 (M33)
- Rajić M., Jovanović D., Živković D., (2018) Transversal Deformations in Tube Plate of Reversal Chamber of the Hot Water Boiler, Proceedings of the 4th International Conference Mechanical Engineering in XXI Century, Faculty of Mechanical Engineering, April 19-20, 2018, Niš, Serbia, ISBN: 978-86-6055-103-2, 73-76 (M33)

- Živković D., Rajić M., Banić M., Mančić M., Popović B., (2018) The Analysis of Thermo-Mechanical State of Steam Turbine Rotor in Non-Stationary Modes of Operation, Proceedings of the 4th International Conference Mechanical Engineering in XXI Century, Faculty of Mechanical Engineering in Niš ISBN: 978-86-6055-103-2, 33-36 (M33)
- Rajić M., Milosavljević P., Maksimović R., Pavlović D., (2018) Implementation of Energy Management Standardization in Industrial Systems, Proceedings of the XIV International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurements, Faculty of Electronic Engineering and Faculty of Mechanical Engineering University of Niš, ISBN: 978-86-6125-117-7, 244-247 (M33)
- Mančić M., Živković D., Rajić M., Đorđević M., Trnsys A., (2018) Model of a Polygeneration Energy Supply System, Proceedings of the XIV International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurements, Faculty of Electronic Engineering and Faculty of Mechanical Engineering University of Niš, ISBN: 978-86-6125-117-7, 105-109 (M33)
- Pavlović D., Rakić A., Milosavljević P., Rajić M., Mladenović S., Manufacturing Process Management Using the Lean Tools, Proceedings of the XIV International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurements, Faculty of Electronic Engineering and Faculty of Mechanical Engineering University of Niš, ISBN: 978-86-6125-117-7, Niš, 211-214 (M33)

б) Радови објављени након уписа на 3. годину докторских студија до прихватања теме докторске дисертације:

- Milovanović M., Antić D., Rajić M., Milosavljević P., Pavlović A., Fragassa C., (2017) Wood resource management using an endocrine NARX neural network, European Journal of Wood and Wood Products, Vol. 76, Issue 2, 687–697, Springer-Verlag GmbH Germany, (print), ISSN: 1436-736X (online), doi: 10.1007/s00107-017-1223-6, (M22)
- Rajić M., Jovanović D., Živković D., (2017) Thermoelastic Stress And Deformation State In Gas Pipes Of Hot Water Boiler Under The Stationary And Non Stationary Temperature Field, Proceedings of the 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Mountain Tara, Serbia, ISBN: 978-86-909973-6-7, 1-8 (M33)
- Jovanović D., Rajić M., Živković D., (2017) Stress and Deformation State in Furnace Tube, Smoke Tubes and Tube Plate of Reversal Chamber of the Hot Water Boiler, Proceedings of 18th Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia SIMTERM, ISBN: 978-86-6055-098-1, 252-261 (M33)
- Rajić M., Banić M., Živković D., Tomić M., Mančić M., (2017) Construction Optimization of Hot Water Fire-Tube Boiler Using Thermomechanical FEA, Proceedings of 18th Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia SIMTERM, ISBN: 978-86-6055-098-1, 243-251. (M33)
- Mančić M., Živković D., Đorđević M., Jovanović M., Rajić M., Mitrović D., (2017) Techno-Economic Optimization of Configuration and Capacity of a Polygeneration System for the Energy Demands of a Public Swimming, Proceedings of 18th Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia SIMTERM, ISBN: 978-86-6055-098-1, 47-58 (M33)
- Milosavljević P., Rajić M., Pavlović D., Mladenović S., Mitrović M., (2017) The Application of Quality and Management Tools in the Automotive Industry, Proceedings of 13rd International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering – DEMI 2017, ISBN: 978-99938-39-72-9, 779-784 (M33)

Приказ објављених радова показује да је тим радовима већ извршена одређена, делимична потврда резултата истраживања у научној и стручној јавности.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Прегледом докторске дисертације јасно се уочава да она садржи систематизовану истраживачку грађу, што је омогућило аутору да уз примену одговарајуће методологије научног рада и расположивих извора (литературе и прикупљених података и информација предузећа у Републици Србији) извуче појединачне и опште закључке и уочи развојне тенденције, могућности и правце даљег развоја у подручјима моделовања енергетских токова и менаџмента енергијом.

Основни резултати ове докторске дисертације су следећи:

- (1) Истраживањем је утврђено стање везано за различитост у дизајнирању токова енергије у предузећима у Републици Србији и доказана директна међузависност токова енергије од токова материјала у предузећу;
- (2) Истражено је стање примене захтева стандарда ИСО 50001 везаних за менаџмент енергијом у предузећима у Републици Србији, што је представљало основну подлогу за моделовање енергетских токова у предузећу;
- (3) Развијен је модел енергетских токова у производним и услужним организацијама заснован на циклусу *PDCA (Plan-Do-Check-Act)* и
- (4) Развијен је нови, оптимизовани модел енергетског прегледа критичног процеса.

Имајући напред наведено у виду, Комисија сматра да је кандидаткиња Милена Рајић успешно извршила планирана истраживања, обрадила докторску дисертацију и остварила постављене циљеве и дала оригиналан научни допринос развоју теорије и праксе индустријског инжењерства и инжењерског менаџмента, као основног подручја истраживања.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

НАПОМЕНА: Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати истраживања су у тескту докторске дисертације приказани, анализирани и тумачени применом релевантних математичко-статистичких метода прикупљања, приказивања, обраде и анализе квантитативних података.

Од опште научних метода примењена је метода моделовања и компаративна метода. Непосредна реализација истраживања извршена је применом следећих посебних метода: анализа садржаја, непосредно посматрање и метод испитивања, уз примену методолошких поступака анкете и интервјуа.

Избор наведених метода и начина њихове примене је, у потпуности, прилагођен карактеру проблема који су у дисертацији решавани.

Текст ове дисертације је, на Машинском факултету у Нишу, службено проверен на подударност, у софтверу за детекцију плагијаризма. (*Similarity index 4%*). Резултати те провере су разматрани од стране свих чланова комисије. Комисија сматра да је степен подударности очекиван и занемарив.

Извештај о подударности је расположив на Машинском факултету у Нишу.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

НАПОМЕНА: Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање.

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Докторска дисертација је написана у складу са образложењем које је наведено у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Докторска дисертација својим насловом, садржајем, резултатима истраживања и начином тумачења тих резултата садржи све битне елементе који се захтевају за истраживања овакве врсте.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Разматрајући докторску дисертацију кандидаткиње Милене Рајић, комисија је закључила да она садржи нове научне информације везане за управљање токовима енергије у индустријским системима.

Дисертација представља оригиналан научни допринос аутора теорији и пракси развоја и унапређења токова енергије и менаџмента енергијом у предузећу, а у ширем контексту развоју научне области индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент, јер су истраживањем остварени следећи циљеви: проширена су теоријска и практична сазнања о дизајнирању, организацији и управљању токовима енергије у специфичним областима делатности - производњи и услугама и развијен је модел енергетских токова у производним и услужним организацијама заснован на циклусу *PDCA (Plan-Do-Check-Act)* и оптимизовани модел енергетског прегледа критичног процеса.

Развијена решења су оригинална, проверена су у сектору аутомобилске индустрије, али истовремено, представљају добру основу за даља истраживања у овој области и за примену у другим областима делатности у производњи и услугама.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања
Комисија констатује да докторска дисертација нема недостатака који би битно утицали на коначан резултат истраживања.
X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
- да се докторска дисертација прихвати, а кандидаткињи, Милени Рајић , одобри одбрана.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др **Илија Ћосић**, проф. емеритус;
Производни и услужни системи, организација и менаџмент;
Факултет техничких наука, Нови Сад

Др **Александар Анђелковић**, доцент;
Термотехника и термоенергетика;
Факултет техничких наука, Нови Сад

Др **Пеђа Милосављевић**, редовни професор;
Индустријски менаџмент;
Машински факултет у Нишу

Др **Драгољуб Живковић**, редовни професор;
Термотехника, термоенергетика и процесна техника
Машински факултет у Нишу

Др **Радо Максимовић**, ред. проф.; МЕНТОР
Производни и услужни системи, организација и менаџмент;
Факултет техничких наука, Нови Сад

Prilog: Potvrda o prihvatanju rada:

"Analyzing Energy Poverty Using Intelligent Approach" u časopisu Energy & Environment

----- Forwarded Message -----

From: "onbehalfof" <onbehalfof@manuscriptcentral.com>

To: "milena rajic" <milena.rajic@masfak.ni.ac.rs>, "milenatod1" <milenatod1@yahoo.com>

Sent: Saturday, December 21, 2019 4:46:59 AM

Subject: Energy & Environment - Decision on Manuscript ID EAE-19-0511.R1

20-Dec-2019

Dear Mrs. Rajic:

It is a pleasure to accept your manuscript entitled "Analyzing Energy Poverty Using Intelligent Approach" in its current form for publication in Energy & Environment. The comments of the reviewer(s) who reviewed your manuscript are included at the foot of this letter.

Thank you for your fine contribution. On behalf of the Editors of Energy & Environment, we look forward to your continued contributions to the Journal.

Sincerely,
Yiu Fai Tsang, Ph.D.
Editor-in-Chief
Energy & Environment

Associate Editor's Comments to Author:

Associate Editor
Comments to Author:
(There are no comments.)

Reviewer(s)' Comments to Author:

Reviewer: 1

Comments to the Author
(There are no comments.)