

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

О в д е

Предмет: Извештај о испуњености услова за стицање научног звања научни сарадник кандидата др Јеле М. Буразер, дипл. инж. маш, истраживача сарадника

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета у Београду број. 2734/2 од 10. 11. 2017. године, именовани смо за чланове Комисије са задатком да према одредбама Закона о научноистраживачкој делатности (Сл. гласник РС, бр. 110/2005, 50/2006 - испр, 18/2010 и 112/2015), Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживања (Сл. гласник РС 24/2016, 21/2017 и 38/2017) и Статута Машинског факултета Универзитета у Београду, утврдимо испуњеност услова за избор у научно звање научни сарадник кандидата др Јеле М. Буразер, дипл. инж. маш, истраживача сарадника.

На основу прегледа достављене документације, коју чини биографија са библиографијом кандидата, као и на основу дугогодишњег познавања кандидата и његовог рада, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	2
2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	3
2.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја - М20	3
2.2 Радови објављени у научним часописима националног значаја - М50	4
2.3 Зборници међународних скупова - М30	4
2.4 Одбрањена докторска дисертација - М70	6
2.5 Техничка решења - М80	6
Национални истраживачки пројекти	6
3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ	7
4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ У НАУЧНО ЗВАЊЕ	7

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ	10
5.1 Награде	10
6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА У ОБЛАСТИ ЗА КОЈУ СЕ БИРА	11
6.1 Допринос развоју науке у земљи	11
6.2 Педагошки рад	11
7. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА	11
7.1 Цитираност објављених радова кандидата	11
7.2 Оцена самосталности кандидата	12
8. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТОВИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА	12
9. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ ЗА ИЗБОР	12

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Јела М. Буразер је рођена 14. 03. 1985. године у Београду, где је завршила основну школу и гимназију. На Машински факултет Универзитета у Београду, уписала се школске 2003/04. године. Студије је завршила на Одсеку за термотехнику, као први дипломирани студент генерације која је уписана школске 2003/04. године и најбољи студент генерације Одсека за термотехнику са просечном оценом у току студија 9,41 (девет и 41/100). Дипломски рад из предмета *Расходна постројења и топлотне пумпе* под насловом "Методе за приближно одређивање времена замрзавања намирница неправилног облика" одбранила је 13. фебруара 2008. године, са оценом 10 (десет). У току деветог семестра студија је похађала наставу из предмета *Техника мерења*, који није био обавезан студентима са Одсека за термотехнику. Успешно је одбранила лабораторијске вежбе из овог предмета. На Машинском факултету Универзитета у Београду је школске 2008/09. године уписала докторске студије. Положила је испите из свих предмета предвиђених за овај ниво студија са просечном оценом 10 (десет). Дана 21. 09. 2017. године одбранила је докторску дисертацију под насловом "Турбулентно стишљиво струјање у Ранк-Хилшовој вртложној цеви" чиме је стекла академско звање доктор наука – машинско инжењерство.

У току студија је била награђивана и то школске 2004/05, 2005/06, 2007/08. као један од најбољих студената, а школске 2006/07. године као најбољи студент генерације. Као учесник традиционалних сусрета студената машинства са простора бивше Југославије – Машинијада, кандидат је у два наврата (мај 2005 – Машинијада на Копаонику, мај 2006 – Машинијада на Охриду), као представник Машинског факултета из Београда, освојила прво место из предмета *Отпорност материјала*. На Дан Машинског факултета 2008. године добила је награду "Професор Душан Томић", као најбољи студент генерације на Одсеку за термотехнику. Награду "Растко Стојановић" је добила за најбољи рад младог аутора, саопштен на Шестом Интернационалном Конгресу Српског друштва за механику, одржаном на Тари јуна 2017. године.

Од јула 2007. године је, као студент, била члан Комисије за организовање и спровођење поступка студентског вредновања педагошког рада наставника. У више наврата је била члан пописних комисија на Машинском факултету у Београду.

Од 2008. године, Јела је стицала радно и истраживачко искуство у Иновационом центру Машинског факултета у Београду, на Машинском факултету у Београду, у Центру за општа и примењена истраживања Института Гоша у Београду. Била је изабрана у звање асистента за ужу научну област Термотехника при Катедри за термотехнику Машинског факултета у Београду, за један изборни период. У том периоду је обављала и функцију секретара Катедре. Тренутно је запослена на Машинском факултету у Београду, као истраживач на пројекту, при Катедри за механику флуида. У звању је истраживач сарадник према Одлуци Наставно-научног већа Машинског факултета у Београду број 1237/5 од 01. 09. 2017. године.

Завршила је обуку из области енергетске ефикасности зграда у организацији Инжењерске коморе Србије, која је одржана у периоду од 07. 04. до 05. 05. 2012. године. Коаутор је стручне књиге: Приручник за побољшање енергетске ефикасности и рационалну употребу енергије у индустрији, Машински факултет Универзитета у Београду, Иновациони центар, Мрежа за енергетску ефикасност у индустрији Србије, Београд, 2009, ISBN 978-86-7083-680-8. Коаутор је предавања *Расхладни системи у индустрији* на стручном семинару: „Енергетска ефикасност код расхладних система у индустрији“, у организацији Мреже за енергетску ефикасност у индустрији Србије, одржаном на Машинском факултету у Београду 15. 05. 2008. године. Радила је у својству пројектанта-сарадника на 11 (једанаест) пројеката у сарадњи са привредом.

Говори енглески и шпански језик. Активно се служи рачунаром. Познаје рад у оквиру оперативних система GNU Linux (BASH; OpenFOAM, ParaView, LaTeX, GIMP, SALOME, Octave, LibreOffice, Gnuplot, Xfig) и Windows (Fortran; Matlab, MathCad, Microsoft Office, AutoCAD, CorelDRAW, CoolPack, Refprop, стручни пакети у области термотехнике).

Члан је Српског друштва за механику.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата и истраживача.

2.1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја - M20

2.1.1 Радови у међународним часописима – M23

1. Burazer J. M, Ćoćić A. S, Lečić M. R. (2016): Numerical research of the compressible flow in a vortex tube using OpenFOAM software, Thermal Science, 2016, suppl. 6 OnLine-First (00):195-195, <https://doi.org/10.2298/TSCI160223195B>,
<http://thermalscience.vinca.rs/pdfs/papers-2016/TSCI160223195B.pdf>
2. Lečić M. R, Ćoćić A. S, Burazer J. M. (2016): An experimental investigations and statistical analysis of turbulent swirl flow in a straight pipe, Thermal Science, suppl. 6, <https://doi.org/10.2298/TSCI160201191L>,
<http://thermalscience.vinca.rs/pdfs/papers-2016/TSCI160201191L.pdf>
број хетероцитата: 1 (један), извор: Google Академик
3. Novković Đ. M., Burazer J. M, Ćoćić A. S. (2016): Comparison of different CFD software performances in the case of an incompressible air flow through

a straight conical diffuser, Thermal Science, suppl. 6, <https://doi.org/10.2298/TSCI161020329N>
<http://thermalscience.vinca.rs/pdfs/papers-2017/TSCI161020329N.pdf>

2.1.2. Радови у националним часописима међународног значаја, М24

4. Burazer J. M, Lečić M. R, Čantrak S, M. (2012): On the non-local turbulent transport and non-gradient thermal diffusion phenomena in HVAC systems, FME Transactions, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 40 (3): 119-125, UDC 621, ISSN 1451-2092, http://www.mas.bg.ac.rs/media/istrazivanje/fme/vol40/3/04_jburazer.pdf
број хетероцитата: 3 (три), извор: Google Scholar
5. Radenković D. R, Burazer J. M, Novković Đ. M. (2014): Anisotropy analysis of turbulent swirl flow, FME Transactions, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 42 (1): 19-25, UDC 621, ISSN 1451-2092, doi: 10.5937/fmet1401019R
http://www.mas.bg.ac.rs/media/istrazivanje/fme/vol42/1/03_dradenkovic.pdf
број хетероцитата: 13 (тринаест), извор: Google Scholar
6. Novković Đ. M, Lečić M. R, Burazer J. M, Radenković D. R. (2014): Flow simulations in a small bulb turbine using two-equation turbulence models, FME Transactions, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 42 (2): 118-127, UDC 621, ISSN 1451-2092, doi: 10.5937/fmet1402118N
http://www.mas.bg.ac.rs/media/istrazivanje/fme/vol42/2/04_djnovkovic.pdf
7. Burazer J. M, Lečić M. R, Dobrnjac M. (2014): Parametric analysis of vertical pneumatic conveying system performance, ANNALS of Faculty of Engineering Hunedoara - International Journal of Engineering, p. 23-28, Tome XII, Fascicule 4, ISSN (online): 1584-2673, Faculty of Engineering - Hunedoara, University POLITEHNICA Timisoara, <http://annals.fih.upt.ro/pdf-full/2014/ANNALS-2014-4-02.pdf>

2.2. Радови објављени у научним часописима националног значаја – М50

2.2.1. Рад у истакнутом националном часопису, М52

8. Burazer J. M, Kosi F. F. (2010): Metode za približno određivanje vremena zamrzavanja namirnica nepravilnog oblika, KGH, 39 (2): 31-38, UDC 206, YU ISSN 0350-1426, COBISS-SR-ID: 4614402, **изложен и на** The Fortieth International Congress on Heating, Refrigeration and Air Conditioning, Belgrade, 2 - 4. 12. 2009.
<https://izdanja.smeits.rs/index.php/kgf/article/view/1251/1263>
9. Kosi F, Burazer J, Milovančević U, Stojković M. (2011): Šta se može očekivati od apsorpcione rashladne mašine? KGH, 40 (3): 47-54, UDC 206, YU ISSN 0350-1426, COBISS-SR-ID: 4614402, <https://izdanja.smeits.rs/index.php/kgf/article/view/1331/1341>

2.3. Зборници међународних скупова – М30

2.3.1. Саопштење са међународног скупа штампано у целини, М33

1. Dobrnjac, M, Burazer, J, Dobrnjac, S. (2012): The reconstruction of the substance flow system in steam distillery in order to improve the process effectiveness, 25th International Congress on Process Industry Processing 2012, Belgrade, 7 - 8. 06. Proceedings on CD, paper No. 6.5.
2. Burazer, J, Kalabić D, Dobrnjac, M. (2012): Calculation choice at the vertical pneumatic transport of the dust material, 1st International Scientific Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications COMETA 2012, University of East Sarajevo,

Faculty of Mechanical Engineering, 28 - 30. 11. Jahorina, B&H, Republic of Srpska, pp. 431-435, Proceedings on CD, CIP 621.03(082), ISBN 978-99938-655-5-1, COBISS.BH-ID 3367448.

3. Milovanović, N, Burazer, J, Gojak, M. (2012): Thermodynamic analysis of flat plate and vacuum solar collectors, Proceedings of the 43rd International Congress & Exhibition on Heating, Refrigeration and Air Conditioning, Belgrade, December 5 - 7, pp. 91-100, ISBN 978-86-8150564-9, Editor-in-Chief: Prof. dr Branislav Todorović
4. Čolić Damjanović V. M, Burazer J, Stamenić M, Čantrak Đ, Lečić M. (2014): Influences of Architectural Design and HVAC Systems' Measures on Energy Savings of a High Energy Demand Residential Building, Proceedings of the 3rd International Symposium on Environment Friendly Energies and Applications (EFEA 2014), pp. 365-370, Paris, France, 19 - 21. 11. 2014, Editors: Choley J. Y, Djemai M, Busawon K, Barbot J. P, Oral Presentation: 20. 11. 2014, Session 4, Room 100, <http://soe.northumbria.ac.uk/efea2014/documents/ProgramEFEA%202014.pdf>
5. Čavić V, Dobrnjac M, Lečić M, Burazer J. (2015): Possibilities for vacuum pneumatic transport application in breweries, Proceedings of the 12th International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology (DEMI 2015), pp. 365-370, Banja Luka, Republic of Srpska, 29th – 30th May, Proceedings on CD, ISBN 978-99938-39-53-8.
6. Jovanović B, Gađanski I, Burazer J, Nikolić L, Babić N, Lečić M. (2017): R&D in Fab Lab: Examples of Paste Extrusion method, In: Majstorovic V., Jakovljevic Z. (eds) Proceedings of 5th International Conference on Advanced Manufacturing Engineering and Technologies. NEWTECH 2017. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham, pp. 461-467, Faculty of Mechanical Engineering University of Belgrade, June 5-9, doi: 10.1007/978-3-319-56430-2_35, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-56430-2_35
7. Novković Đ. M, Burazer J. M, Čoćić A. S, Lečić M. R. (2017): Numerical research of the swirl-free flow in Azad diffuser, Proceedings of The 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Turbulence Minisymposium, Mountain Tara, Serbia, June 19-21, Editors: M. P. Lazarević, D. Madjarević, I. Grozdranović, N. Zorić, A. Tomović. ISBN: 978-86-909976-6-7, COBISS.SR-ID 237139468, paper No. M2g.
8. Burazer J. M. (2017): Numerical research of energy separation in a cylinder wake, Proceedings of The 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Turbulence Minisymposium, Mountain Tara, Serbia, June 19-21, Editors: M. P. Lazarević, D. Madjarević, I. Grozdranović, N. Zorić, A. Tomović. ISBN: 978-86-909976-6-7, COBISS.SR-ID 237139468, paper No. M2i.

2.3.2. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу, М34

9. Burazer J, Čoćić A, Lečić M. (2015): Numerical research of a vortex tube performance using OpenFOAM software, Turbulence workshop International Symposium, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Aug. 31st – Sept. 2nd, The Book of Abstracts, pp. 32, ISBN 978-86-7083-865-9, editors: Đ. Čantrak, M. Lečić, A. Čoćić.
10. Lečić M, Čoćić A, Burazer J. (2015): Experimental investigations and statistical analysis of turbulent swirl flow in a straight pipe, Turbulence workshop International Symposium, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Aug. 31st – Sept. 2nd, The Book of

Abstracts, pp. 27, ISBN 978-86-7083-865-9, editors: Đ. Čantrak, M. Lečić, A. Čočić.

11. Novković Đ, Lečić M, Burazer J, Radenković D. (2015): Numerical flow simulations in the Agnew micro hydro turbine, Turbulence workshop International Symposium, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Aug. 31st – Sept. 2nd, The Book of Abstracts, pp. 35, ISBN 978-86-7083-865-9, editors: Đ. Čantrak, M. Lečić, A. Čočić.

2.4. Одбрањена докторска дисертација - M70

Буразер Ј. М.: *Турбулентно стишљиво струјање у Ранк-Хилшовој вртложној цеву; ужа научна област: Механика флуида; датум одбране: 21. 09. 2017. год, Универзитет у Београду Машински факултет; Комисија за оцену и одбрану: др Милан Лечић, ред. проф, ментор, др Александар Ђоћић, доцент, др Снежана Милићев, ванр. проф, др Маша Букуров, ванр. проф. Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, др Дарко Кнежевић, ванр. проф. Машинског факултета Универзитета у Бања Луци, Република Српска.*

2.5. Техничка решења – M80

2.5.1. Ново техничко решење (није комерцијализовано) - M85

1. Гојак М, Дудић Д, Златановић И, Глигоревећ К, Урошевић Т, Рудоња Н, Буразер Ј, Салњиков А. (2013): Софтвер за филтрирање, обраду и визуелизацију прикупљених метеоролошких података, Машински факултет Универзитета у Београду, број Одлуке 105/1 од 17. 01. 2013. год, <http://solar.mas.bg.ac.rs/>

Национални истраживачки пројекти

1. Пројекат енергетске ефикасности Министарства за науку и технолошки развој за период од 2006. до 2010. године бр. 18032, под називом *Побољшање енергетске ефикасности грађевинских објеката применом ноћне вентилације*; руководиоцац: др Бранислав Живковић, ванр. проф.
2. Пројекат технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја за период од 2011. до 2015. године бр. 33048, под називом *Истраживање коришћења соларне енергије применом вакуумских колектора са топлотним цевима и изградња демонстрационог постројења*; руководиоцац: др Милан Гојак, доцент.
3. Пројекат технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја за период од 2011. до 2015. године бр. 35043, под називом *Истраживање и развој опреме и система за индустријску производњу, складиштење и прераду поврћа и воћа*, руководиоцац: др Драган Марковић, ред. проф.
4. Иновациони пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја финансиране по Јавном позиву од 08. 12. 2011. године ев. бр. 451-03-00605/2012-16/208, под називом *Српска мини винарија*, руководиоцац: др Миодраг Стоименов, ред. проф.
5. Пројекат технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја за период од 2011. до 2015. године бр. 35046, под називом *Примена савремених мерних и прорачунских техника за изучавање струјних параметара вентилационих система на моделу енергетски изузетно ефикасног (пасивног) објекта*; руководиоцац: др Милан Лечић, ред. проф.

3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

Ово је први пут да се разматра испуњеност услова за избор др Јеле Буразер у научно звање научни сарадник. Сходно томе, у Табели која следи су приказани квантитативни показатељи научно-истраживачког рада кандидата у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.

Категорија резултата	Опис	Јединична вредност	Број резултата	Међузбир
M20	Радови објављени у научним часописима међународног значаја			
M23	Рад у међународном часопису	3	3	9
M24	Рад у националном часопису међународног значаја	3	4	12
M30	Зборници међународних научних скупова			
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	1	8	8
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	0,5	3	1,5
M50	Радови објављени у часописима националног значаја			
M52	Рад у истакнутом националном часопису	1,5	2	3
M70	Одбрањена докторска дисертација	6	1	6
M80	Техничка решења			
M85	Ново техничко решење (није комерцијализовано)	2	1	2
			Укупно:	41,5

4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ У НАУЧНО ЗВАЊЕ

Истраживања др Јеле Буразер, дипл. инж. маш. су интердисциплинарна. Главне области истраживања су експериментална и нумеричка истраживања турбулентних нестишљивих и стишљивих струјања, двофазних струјања и простирања топлоте у енергетским системима, обновљиви извори енергије и енергетска ефикасност.

У докторској дисертацији кандидата се истражује турбулентно стишљиво вихорно струјање у Ранк-Хилшовој вртложној цеви, а у вези са струјно-термодинамичким феноменом раслојавања поља тоталне температуре. Истраживање се спроводи нумеричким путем, применом софтвера отвореног типа – OpenFOAM. Три нова солвера имплементирана су у овај програмски код. Један од ових солвера је имплементиран и у оквиру LES приступа моделирању турбуленције. Изведени су значајни закључци у вези са поменутиим струјно-термодинамичким феноменом, како у вртложној цеви, тако и у другим струјним просторима у којима је стратификација поља тоталне температуре присутна.

У раду 2.1.1 се разматра проблем раслојавања поља тоталне температуре у вртложној цеви применом софтвера отвореног кода – OpenFOAM. Модификован је стационарни солвер

те је било омогућено уочавање овог феномена у вртложној цеви. За моделирање турбуленције су коришћени стандардни k - ϵ и SST модели. Значајна је разлика у вредностима температуре која се постиже помоћу старог и модификованог солвера. На крају је приказан утицај односа дужине према пречнику цеви и турбулентног Прандтловог броја на рад овог уређаја. Експериментално истраживање вихорног нестишљивог струјања у цеви се разматра у *раду* 2.1.2. Мерења, чији су резултати приказани, су вршена специјално дизајнираном сондом са загрејаним влакнима помоћу које је могуће мерити брзинско поље у вискозном подслоју. У раду су приказана осредњена поља брзине као и момената другог и трећег реда. На основу приказаних резултата је могуће детаљнија анализа процеса транспорта у турбулентном вихорном струјању. У *раду* 2.1.3 се разматра моделирање турбулентног безвихорног струјања у правом конусном дифузору. Разматра се утицај моделирања турбуленције на дводимензионалном и тродимензионалном прорачунском домену, као и разлике у примени комерцијалног софтвера – Ansys CFX и софтвера отвореног кода – OpenFOAM. За моделирање турбуленције је коришћен стандардни k - ϵ модел. Бољи резултати су добијени прорачуном на тродимензионалном прорачунском домену. Оба софтвера имају за резултат слична одступања у профилима брзиског поља.

Феномени нелокалног преноса количине кретања и неградијентног преноса енергије топлотом се анализирају у *раду* 2.1.2.4. Разматрају се струјања у закривљеним каналима, асиметричним млазевима, вртложним траговима и вихорном струјању. Разматра се физика неградијентне турбулентне дифузије и негативне продукције у брзинским и температурским пољима. Утврђена је извесна аналогија између турбулентних процеса у овим класама струјања. Помоћу нумеричке обраде сопствених експерименталних резултата извршено је моделирање нелокалног турбулентног преноса у вихорном струјању. У *раду* 2.1.2.5 се анализирају резултати мерења профила средњих брзина и турбулентних напона у турбулентном вихорном струјању. У циљу процене степена анизотропности коришћене су инваријантна мапа, коју су предложили Ламли и Њуман, као и барицентрична мапа. Приказане су математичке основе описивања анизотропности тензора турбулентних напона за обе мапе. Откривено је да постоји значајан утицај вихора на анизотропност турбуленције. Коришћење мапа анизотропности показује да су различити региони вихорног струјања окарактерисани различитим стањима анизотропно-сти. Струјање у турбинама је још један представник турбулентних вихорних струјања. Предмет *рада* 2.1.2.6 су нумеричке симулације струјања у малој цевној турбини са циљем поређења различитих турбулентних модела (k - ϵ , k - w и SST) у погледу интегралних карактеристика турбине. Показано је да се помоћу јединственог модела турбуленције не може свеобухватно описати струјно поље у турбини. Анализом расподеле статичког притиска по контурама лопатица радног кола турбине указано је на аналогију између хомогене турбуленције и потенцијалног струјања. Двофазно струјање, односно пнеуматски транспорт, је тема *рада* 2.1.2.7. Разматрани су различити приступи у прорачунима система за пнеуматски транспорт. Такође, анализиран је и утицај врсте материјала који се транспортује на одговарајући пад притиска у вертикалном лифту. Закључено је да се већи пад притиска добија прорачуном који струјање ваздуха третира као нестишљиво, без обзира на то да ли се транспортује зрнасти или прашкасти материјал. Овај утицај је већи код прашкастих материјала.

Рад 2.2.1.8 је резултат истраживања у оквиру дипломског рада кандидата. Овде је дат преглед неких од метода за приближно одређивање времена замрзавања намирница

неправилног облика. Потом су неке од приказаних метода примењене на конкретном примеру. Такође је разматран и утицај различитих фактора на смањење времена замрзавања. При том су термофизичке особине разматраног производа израчунате на основу математичког модела. Термодинамичка анализа расхладног циклуса апсорпционог расхладног уређаја са смесом вода-амонијак као расхладним флуидом је приказана у оквиру рада 2.2.1.9. Дате су карактеристике упоредног левокретног циклуса са компензационим процесом заснованим на довођењу рада. Закључено је да апсорпциони машина под одређеним условима може да буде упоредива са компресорском под условом да се предузму све мере за побољшање расхладног циклуса апсорпционе машине.

У првом раду 2.3 групе је разматран рад постојећег дестилатора у којем се поступком парне дестилације врши издвајање квалитетних етеричних уља из биомасе лаванде, клеке, смиља, камилице и др. У циљу побољшања ефикасности процеса, као и квалитета добијеног етеричног уља, овај дестилатор је реконструисан тако што је довод парне фазе у биљну масу је изведен са горње стране дестилатора. На овај начин се постиже равномернија расподела паре и продужава време контакта са биљном масом. Са друге стране, кондензат се не може задржавати у излазној цеви будући да је кондензатор изведен као вертикална цев малог пречника у односу на њену дужину. На овај начин се позитивно утиче и на квалитет етеричних уља. Рад 2.3.1.2 третира различите прорачуне којима се могу одредити потребне величине за транспорт пепела флуид-лифтом. Анализира се тачност примењене врсте прорачуна. У једном од прорачуна се струјање ваздуха, као транспортног флуида, третира као нестишљиво, док се у другом случају ово струјање сматра стишљивим. Не може се са сигурношћу тврдити која од две разматране методе прорачуна има тачнији резултата, будући да вредност пада притиска у оба случаја зависи од величина које се одређују експериментално.

У оквиру рада 2.3.1.3 се разматрају резултати параметарске анализе рада равних пријемника Сунчеве енергије (ПСЕ) и оних са вакуумским цевима. Развијен је математички модел који је коришћен за описивање рада ове две врсте ПСЕ. Анализирани су утицаји радних и климатских параметара и термофизичких карактеристика елемената самих пријемника. За температурске режиме који су разматрани у оквиру овог рада, вакуумски ПСЕ имају мању термодинамичку ефикасност, што је сагласно подацима које дају произвођачи ових ПСЕ. Анализа мера смањења потрошње енергије за резиденцијалну зграду у Београду је тема рада 2.3.1.4. Разматрају се утицаји архитектносних параметара, као и параметара КГХ система. Такође, у раду се разматрају и некоректности у примени Правилника о енергетској ефикасности који је тада био на снази у Републици Србији. У складу са овим правилником се, потрошња енергије објекта одређује само према потребној енергији за грејање, а не узима се у обзир вентилација. У раду је приказана величина грешке која се на тај начин чини. За прорачуне је коришћен софтвер РНРР2007 са Института за пасивне куће, Дармштад, Немачка.

Пнеуматски транспорт јечменог слада и јечма у пивари је разматран у оквиру рада 2.3.1.5. Приказано је проширење постојеће пиваре кроз изградњу осам нових силоса и њихово повезивање са постојећом инсталацијом за пнеуматски транспорт. Проверена је могућност рада постојеће дуваљке у овом систему повећаног капацитета. Са осам нових силоса тј. Дозатора, повећава се капацитет који постојећа дуваљка не може да испрати. Задржавање постојеће дуваљке у систему је неоправдано, с обзиром на то да долази до пада у

капацитету пнеуматског транспорта. У истраживању 2.3.1.6 су приказани резултати измена на стандардном 3Д штампачу и пратећем хардверу како би се могло приступити формирању облика истискивањем користећи три различита материјала – хидрокси-апатит, глина и чоколада. Због различитих материјала који се користе, као и различитих примена направљених производа, овакав подухват, какав је приказан у оквиру овог рада је могућ само уз интердисциплинарну сарадњу институција или/и појединаца у оквиру истих.

У истраживању приказаном у раду 2.3.1.7 се разматра безвихорно струјање ваздуха у правом конусном дифузору. Нумерички прорачуни су извршени у оквиру софтвера OpenFOAM, коришћењем три различита RANS модела турбуленције. Приказ детаљније анализе саосног дела струјног домена дифузора у којем постоје shear-free flow услови. Показано је да је расподела кинетичке енергије турбуленције у попречном пресеку од великог значаја за резултате који настају моделирањем турбуленције RANS моделима. Рад 2.3.1.8 је резултат истраживања у оквиру докторске дисертације. У раду се говори о истраживању раслојавања температурског поља у трагу цилиндра у два случаја: стационарно струјање у трагу цилиндра и формирање Карманове вртложне улице у овој струјној области. За предвиђање раслојавање поља тоталне температуре у Кармановој вртложној улици је формиран солвер који је успешно извршио постављен задатак. Први пут је у овом раду нумерички показано да одвајање вртлога у трагу цилиндра доводи до појачавања ефекта раслојавања температурског поља. За овај рад је кандидат добила награду „Растко Стојановић“ за најбољи рад младог аутора, саопштен на Шестом Интернационалном Конгресу Српског друштва за механику.

У истраживању 2.3.2.9 се разматра проблем раслојавања поља тоталне температуре у вртложној цеви применом софтвера OpenFOAM. Модификован је стационарни солвер те је било омогућено уочавање овог феномена у вртложној цеви. За моделирање турбуленције су коришћени стандардни к-е и SST модели. Значајна је разлика у вредностима температуре које се постижу помоћу старог и модификованог солвера. На крају рада је приказан утицај односа дужине према пречнику цеви и турбулентног Прандтловог броја на рад овог уређаја. Приказ експерименталних резултата мерења новом hot-wire сондом у вихорном струјању у правој цеви дат је у оквиру рада 2.3.2.10. Ово су резултати сонде којом, због њене конструкције може да се приђе на вертикалну удаљеност од зида од 0,4 mm. У раду се анализирају расподеле осредњених поља брзина, Рејнолдсових турбулентних напона, као и момената трећег и четртог реда. Резултати су значајани са аспекта анализе процеса преноса у вихорном турбулентном струјању, али и са аспекта нумеричког моделирања турбуленције. У раду 2.3.2.11 су приказани резултати прорачуна струјања у микро хидротурбини применом софтвера Ansys CFX. За моделирање турбуленције су коришћени двоједначински модели турбуленције. Различити режими рада турбине су анализирани. На основу нумеричких резултата формиране су криве ефикасности за сваки од режима рада турбине. За оптималан режим рада су приказани профили осредњених поља брзина и статичког притиска.

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

5.1 Награде

Кандидат Јела Буразер је као самостални аутор добила награду "Растко Стојановић" за најбољи рад младих аутора презентован на Шестом Интернационалном Конгресу Српског

Друштва за механику који је одржан јуна 2017. године на Тари, Србија. Презентовани рад је настао као резултат истраживања у оквиру докторске дисертације др Јеле Буразер.

6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА У ОБЛАСТИ ЗА КОЈУ СЕ БИРА

6.1 Допринос развоју науке у земљи

Значај публикованих резултата и докторске дисертације кандидаткиње огледа се у развоју нумеричких истраживања из области раслојавања поља тоталне температуре по први пут у Србији. За овај феномен се зна веома дуго, има широку практичну употребу, али физика која се крије иза њега је још увек непозната. Кроз публиковане радове кандидата, тежи се приближавању физичког објашњења феномена раслојавања температурског поља, како у вртложном турбулентном стишљивом струјању, тако и у другим струјним просторима у којима је овај феномен препознат. Ово је од изузетно великог значаја за примену овог уређаја у практичне сврхе у различитим областима индустрије и свакодневног живота.

6.2 Педагошки рад

У току свог досадашњег рада на Машинском факултету у Београду, кандидат је, и у звању асистента и као студент докторских студија, веома успешно и квалитетно изводила вежбе из следећих предмета на основним и мастер студијама Катедре за термотехнику: *Основе технике хлађења, Компоненте расхладних уређаја, Расхладна постројења, Топлотне пумпе, Цевни водови*, као и вежбе из предмета према Статуту из 1999. године: *Расхладни уређаји, Расхладна постројења и топлотне пумпе, Цевни водови*.

Колегиница Буразер је са великим успехом изводила аудиторне вежбе и преглед графичких радова, учествовала у формирању задатака за колоквијуме и испите из предмета *Термодинамика Б* и *Термодинамика М*, на основним и мастер студијама, са Катедре за термомеханику. У оквиру наставе на предмету *Термодинамика Б* је учествовала у формирању нових задатака за графичке радове.

Према анкетама које је спроводио Машински факултет, студенти су Јели Буразер давали високе оцене за све активности у оквиру одвијања наставног процеса. У току последњег наставног семестра кандидата (зимски семестар шк. 2011/12. године), студенти су Јелу Буразер оценили са средњом оценом 4,91 (четири и 91/100) на предмету *Топлотне пумпе*, док је на предмету *Компоненте расхладних уређаја* остварена средња оцена 4,84 (четири и 84/100). Највиша оцена при овом оцењивању је 5 (пет). Због људског и колегијалног односа са студентима, Јела Буразер је уживала поштовање и поверење својих студената.

Јела Буразер је члан 64 Комисије за одбрану дипломских и мастер (MSc) радова. Својим педагошко-стручним ангажовањем је у значајној мери допринела квалитету ових радова.

7. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

7.1 Цитираност објављених радова кандидата

Јела Буразер је до сада објавила 9 (девет) радова у часописима, 11 (једанаест) радова на конференцијама међународног значаја и коаутор је једног техничког решења. Од ових радова, 3 (три) рада су категорије M23. Утицајност објављених радова се огледа у томе што

радови кандидата имају укупно 17 (седамнаест) хетероцитата, према изворима наведеним у Извештају. У наредном периоду се може очекивати повећање броја цитата, с обзиром на чињеницу да је већи број радова у научним часописима публикован у последњих неколико година.

7.2 Оцена самосталности кандидата

На више од трећине укупно објављених радова кандидат је једини или први аутор. На 70% укупно објављених радова кандидат је једини, први или други аутор. Ово указује на значајну меру самосталности у истраживању. Објављени резултати показују и способност кандидата за сарадњу са већим бројем институтција.

8. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТОВИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

На основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за избор у научно звање научни сарадник, дефинисаних Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, Прилог 4, за техничко-технолошке науке, квантитативних показатеља научно-истраживачког рада др Јеле Буразер, дипл. инж. маш, приказаних у одељку 3. овог Извештаја, као и анализе квалитативних показатеља приказаних у одељцима 5, 6 и 7 Извештаја, Комисија закључује да др Јела Буразер, дипл. инж. маш. испуњава све услове прописане Правилником, за избор у научно звање научни сарадник.

Диференцијални услов до избора у звање научни сарадник	Потребно је да кандидат има најмање 16 поена, који треба да припадају следећим категоријама		
		Потребно	Остварено
	Укупно	16	41,5
	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	9	31
	M21+M22+M23	5	9

9. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ ЗА ИЗБОР

На основу изложеног, ценећи при томе и укупан научно-истраживачки и педагошки рад кандидата, Комисија, са посебним задовољством, предлаже Изборном већу Машинског факултета у Београду да Министарству за просвету, науку и технолошки развој упути предлог о избору др Јеле М. Буразер, дипл. инж. маш, истраживача сарадника, у научно звање научни сарадник.

У Београду, 07. 12. 2017. године.

Комисија

1.

др Милан Лечић, ред. проф.
Машински факултет Универзитета у Београду

2.

др Александар Тоћић, доцент
Машински факултет Универзитета у Београду

3.

др Светислав Чантрак, ред. проф. у пензији
Машински факултет Универзитета у Београду

Назив института – факултета који подноси захтев:

Универзитет у Београду – Машински факултет

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Јела Буразер**

Година рођења: **1985**

ЈМБГ: **1403985715182**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Универзитет у Београду – Машински факултет, Краљице Марије 16**

Дипломирала: година: 2008. факултет: **Универзитет у Београду – Машински факултет**

Докторирала: година: 2017. факултет: **Универзитет у Београду – Машински факултет**

Постојеће научно звање: --

Научно звање које се тражи: **научни сарадник**

Област науке у којој се тражи звање: **Техничко-технолошке**

Грана науке у којој се тражи звање: **Машинство**

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: **МНО за машинство**

II Датум избора-реизбора у научно звање --

III Научно-истраживачки резултати (прилог 1 и 2 Правилника)

1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):				21
	број	вредност	укупно	
M23=	3	3	9	
M24=	4	3	12	
2. Зборници са међународних научних скупова (M30):				9,5
	број	вредност	укупно	
M33=	8	1	8	
M34=	3	0,5	1,5	
3. Часописи националног значаја (M50):				3
	број	вредност	укупно	
M52=	2	1,5	3	
4. Одбрањена докторска дисертација				6
	број	вредност	вредност	
M70=	1	6	6	
5. Техничка и развојна решења (M80)				2
	број	вредност	вредност	
M85=	1	2	2	
Укупно				41,5

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1. Правилника)

РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА

2.1.1. Допринос развоју науке у земљи

Значај публикованих резултата и докторске дисертације кандидаткиње огледа се у развоју нумеричких истраживања из области раслојавања поља тоталне температуре по први пут у Србији. За овај феномен се зна веома дуго, има широку практичну употребу, али физика која се крије иза њега је још увек непозната. Кроз публиковане радове кандидата, тежи се приближавању физичког објашњења феномена раслојавања температурског поља, како у вртложном турбулентном стишљивом струјању, тако и у другим струјним просторима у којима је овај феномен препознат. Ово је од изузетно великог значаја за примену овог уређаја у практичне сврхе у различитим областима индустрије и свакодневног живота.

2.1.2. Педагошки рад

У току свог досадашњег рада на Машинском факултету у Београду, кандидат је, и у звању асистента и као студент докторских студија, веома успешно и квалитетно изводила вежбе из следећих предмета на основним и мастер студијама Катедре за термотехнику: *Основе технике хлађења, Компоненте расхладних уређаја, Расхладна постројења, Топлотне пумпе, Цевни водови*, као и вежбе из предмета према Статуту из 1999. године: *Расхладни уређаји, Расхладна постројења и топлотне пумпе, Цевни водови*.

Колегиница Буразер је са великим успехом изводила аудиторне вежбе и преглед графичких радова, учествовала у формирању задатака за колоквијуме и испите из предмета *Термодинамика Б* и *Термодинамика М*, на основним и мастер студијама, са Катедре за термомеханику. У оквиру наставе на предмету *Термодинамика Б* је учествовала у формирању нових задатака за графичке радове.

Према анкетама које је спроводио Машински факултет, студенти су Јели Буразер давали високе оцене за све активности у оквиру одвијања наставног процеса. У току последњег наставног семестра кандидата (зимски семестар шк. 2011/12. године), студенти су Јелу Буразер оценили са средњом оценом 4,91 (четири и 91/100) на предмету *Топлотне пумпе*, док је на предмету *Компоненте расхладних уређаја* остварена средња оцена 4,84 (четири и 84/100). Највиша оцена при овом оцењивању је 5 (пет). Због људског и колегијалног односа са студентима, Јела Буразер је уживала поштовање и поверење својих студената.

Јела Буразер је члан 64 Комисије за одбрану дипломских и мастер (MSc) радова. Својим педагошко-стручним ангажовањем је у значајној мери допринела квалитету ових радова.

КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

2.1.3. Утицајност кандидатових научних радова

Др Јела М. Буразер дала је значајан научни допринос у оквиру нумеричког истраживања турбулентног вихорног стишљивог струјања флуида, у вези са феноменом раслојавања температурског поља у струјном пољу. Такође, допринос је остварен и у оквиру

истраживања турбулентног вихорног нестишљивог струјања флуида. Један од софтвера који кандидат користи у својим истраживањима је и софтвер отвореног типа OpenFOAM који се користи за научноистраживачки рад на водећим светским Универзитетима у овој области. Посебан део истраживања се односи на енергетске системе и побољшање њихове енергетске ефикасности.

2.1.4. Позитивна цитираност кандидатових радова

Према изворима приказаним у Извештају, број хетероцитата радова др Јеле М. Буразер је 17 (седамнаест). Може се очекивати повећање броја цитата у наредном периоду с обзиром да су радови у научним часописима од међународног значаја публиковани у току последњих година.

2.1.5. Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови

Др Јела М. Буразер је од 2010. године као аутор или коаутор објавила 20 научних и стручних радова (одељак Б) и то: 3 рада међународном часопису, 4 рада у националном часопису међународног значаја, 2 рада у истакнутом националном часопису, 8 радова на међународним скуповима штампана у целини, 3 рада на скуповима међународног значаја штампана у изводу.

2.1.6. Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова

Анализа публикованих радова указује да је број коаутора на радовима у складу са захтевима Правилника за техничко – технолошке науке. На више од трећине објављених радова кандидат је једини или први аутор, док се као једини, први или други аутор др Јела Буразер појављује на 70% укупног броја радова. Ово указује на значајну меру самосталности у истраживању.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем

Др Јела М. Буразер дала је значајан научни допринос у оквиру нумеричког истраживања турбулентног вихорног стишљивог струјања флуида, у вези са феноменом раслојавања температурског поља у струјном пољу. Такође, допринос је остварен и у оквиру истраживања турбулентног вихорног нестишљивог струјања флуида. Један од софтвера који кандидат користи у својим истраживањима је и софтвер отвореног типа OpenFOAM који се користи за научноистраживачки рад на водећим светским Универзитетима у овој области. Посебан део истраживања се односи на енергетске системе и побољшање њихове енергетске ефикасности.

Јела М. Буразер је од 2010. године као аутор или коаутор објавила 20 радова (одељак Б) и то: 3 рада међународном часопису, 4 рада у националном часопису међународног значаја, 2 рада у истакнутом националном часопису, 8 радова на међународним скуповима штампаних у целини, 3 рада на скуповима међународног значаја штампана у изводу. Коаутор је једног техничког решења.

Укупан број бодова које је кандидаткиња остварила износи 41,5, што за око 160% премашује минимални број бодова (16) неопходан за избор у научно звање научни сарадник. У категорији M20 минимални број бодова премашен за скоро 2 пута. Структура бодова у потпуности задовољава критеријуме прописане Правилником.

Ниво квалитативних показатеља одговара захтевима Правилника. Комисија указује на актуелност, оригиналност и применљивост резултата истраживања.

На основу изложеног, ценећи при томе укупан научноистраживачки и педагошки рад

кандидата, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета да Министарству за науку и технолошки развој упути предлог о избору др Јеле М. Буразер, дипл. инж. маш, истраживача сарадника, у научно звање научни сарадник.

Председник Комисије

др Милан Лечић, ред. проф.
Универзитет у Београду – Машински факултет
ужа научна област: Механика флуида

КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

Квантитативни показатељи досадашњег научноистраживачког рада др Јеле М. Буразер, дипл. инж. маш, сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 1.

Табела 1. Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља

Диференцијални услов до избора у звање научни сарадник	Потребно је да кандидат има најмање 16 поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Потребно	Остварено
	Укупно	16	41,5
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42}+M_{51} \geq$	9	31
	$M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24} \geq$	5	9