

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ**

О в д е

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО - НАУЧНОГ ВЕЋА

Предмет: Извештај о испуњености услова за стицање научног звања виши научни сарадник кандидата др Радомира Јовичића, дипломираног инжењера металургије, научни сарадник.

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 49/2 од 23.01.2017. године, именовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у научно звање виши научни сарадник др Радомира Јовичића, дипломираног инжењера металургије, научног сарадника, о чему подносимо

ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	2
2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	3
2.1. Библиографски подаци за период 2007. – 2012., до стицања научног звања научни сарадник	3
2.2. Библиографски подаци за период 2012. - 2017., за период од стицања звања научни сарадник до момента подношења захтева за стицање звања виши научни сарадник	5
3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ	12
3.1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник	12
3.2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања научни сарадник	12
3.3. Укупни квантитативни показатељи (2007. – 13.01.2017.)	13
4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК	14
5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ	20
5.1. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву	20
5.2. Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава	20
5.3. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката	20
6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА	20
6.1. Допринос развоју науке у земљи	20
6.2. Менторство при изради магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима	21
6.3. Педагошки рад	21
6.4. Међународна сарадња	22
6.5. Организација научних скупова	22
7. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА	22
7.1. Руковођење научним пројектима, потпројектима и задацима	22
7.2. Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката, патената, иновационих и других резултата	24
8. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА	24
8.1. Утицајност кандидатових научних радова	24
8.2. Позитивна цитираност кандидатових радова	25
8.3. Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови	25
8.4. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора	25
8.5. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству	25
9. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ	26

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Радомир Јовичић је рођен 10.08.1954. године у Београду. Гимназију у Младеновцу је завршио 1974. године и исте године се уписао на Технолошко – металуршки факултет Универзитета у Београду. Дипломирао је на Металуршком одсеку овог факултета 1981. године на теми из области испитивања заварљивости легура алуминијума.

Запослио се 1982. године у предузећу Петар Драпшин у Младеновцу у Фабрици цилиндарских склопова, где је радио на пословима технолога за ливење и руководиоца Сектора металуршке технологије. Године 1985. се запослио у Институту Гоша у Смедеревској Паланци у Сектору за развој заваривања, где је радио на пословима водећег технолога за заваривање. Године 1986. је завршио специјализацију за заваривање у Institutu za varilstvo у Љубљани. Од 1990. до 1996. године је био запослен у Институту Кирило Савић у Београду у Сектору за развој и испитивање материјала, на пословима водећег пројектанта и руководиоца сектора. Године 1991. је завршио специјализацију за технолога контроле методама без разарања. Од 1996. до 2007. године радио је као истраживач – сарадник на Катедри за материјале Машинског факултета Универзитета у Београду. Године 2007. се запослио у Иновационом центру овог факултета, где ради и данас.

Др Радомир Јовичић је завршио постдипломске студије на Технолошко - металуршком факултету Универзитета у Београду, где је магистрирао 1998. године на теми "Процена сигурности заварених посуда под притиском испитивањем у току експлоатације". Звање истраживач – сарадник је стекао фебруара 1999. године, одлуком Наставно – научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду.

Од 2000. године др Радомир Јовичић је сертификовани предавач на специјалистичком курсу за Међународне инжењере и технологе заваривања, који организује Гоша Институт по овлашћењу Међународног института за заваривање из Париза. У овом Институту је, 2003. године, стекао је диплому Међународног инжењера за заваривање.

Септембра 2007. године докторирао је на Машинском факултету Универзитета у Београду на теми "Анализа утицаја прелина на интегритет феритно - аустенитних заварених спојева", под менторством проф. др Александра Седмака. Године 2012. одлуком Комисије за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја, др Радомир Јовичић је стекао научно звање научни сарадник.

Од 2014. године до данас др Радомир Јовичић је сертификовани предавач на међународно признатим курсевима за обуку особља за испитивања материјала методама без разарања, које организују Institut za varilstvo из Љубљане и Иновациони центар Машинског факултета Универзитета у Београду. У овом Институту, априла 2014. године, стекао је сертификат за испитивање материјала визуелном методом, ниво 3. Од 2016. године кандидат је предавач и на специјалистичком курсу за Међународне инжењере и технологе заваривања, који организује Машински факултет Универзитета у Београду.

У току радног стажа др Радомир Јовичић је израдио више десетина технологија заваривања за различите типове заварених конструкција и већи број технологија експлоатацијских испитивања методама без разарања за различите типове опреме под притиском. Такође, радио је на спровођењу ових технологија на објектима, на надзору над извођењем заваривачких радова, на експертизама и санацијама хаварија и на обукама заваривача, техничара и инжењера у области заваривања и испитивања методама без разарања.

Објавио је већи број радова на међународним и домаћим стручним скуповима и у међународним и домаћим стручним часописима и учествовао је на реализацији више пројеката финансираних од стране домаћих и страних предузећа и Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Члан је Друштва за интегритет и век конструкција, Српског друштва за механику и Друштва за унапређење заваривања у Србији.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографски подаци су класификовани сагласно одредбама Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата и истраживача (у даљем тексту: Правилник), за два периода и то:

- период до стицања претходног научног звања - научни сарадник, 30.05.2012. године - одељак (2.1)
- период након стицања претходног научног звања 30.05.2012. године, а до дана подношења молбе за избор у научно звање виши научни сарадник, 13.01.2017. године - одељак (2.2).

2.1. Библиографски подаци за период 2007-2012, до стицања научног звања научни сарадник

М20 Радови објављени у научним часописима међународног значаја

М23 Рад у међународном часопису

1.	В. Лазић, А. Седмак, М. Живковић, Р. Чукић, Р. Јовичић : <i>Theoretical - experimental determining of cooling time ($t_{8/5}$) in hard facing of steels for forging dies</i> , Thermal Sci. 2010. Vol. 14. No. 1. стр. 235-246.
2.	Р. Јовичић , А. Седмак, К.Чолић, М. Милошевић, Н. Митровић: <i>Evaluation of the local tensile properties of austenite – ferrite welded joint</i> , Часопис: Chemicke listy, Vol. 105 (2011), Issue 17, стр. 754-757, Czech Chemical Society, ISSN/ISBN 0009-2770
$\Sigma M23 = 2 \times 3 = 6$	

М30 Зборници међународних научних скупова

М33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини

3.	Р. Прокић-Цветковић, О.Поповић, Р. Јовичић , З. Бурзић, В. Грабулов, Д. Цветковић: <i>The Effect of the Shielding Atmosphere on Porosity in Weld Metal of AlMg4.5Mn Alloy</i> , Proceedings of the 11 th International Research/Expert Conference «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2007», Hammamet, Tunisia, 05.-09. September 2007., p.p. 159-162.
4.	Р. Јовичић , А. Седмак, Р. Прокић - Цветковић, З. Бурзић, В. Грабулов: <i>An analysis of crack influence on integrity of ferritic - austenitic welded joints</i> , The 5 th International Conference Structural Integrity of Welded Structures, Testing & Risk Assessment in the Development of Advanced Materials and Joints, Timisoara, Romania, 20.-21.11. 2007., pp 183 - 190.
5.	Р. Јовичић , А. Седмак, С. Седмак, В. Грабулов: <i>An analysis of the influence of weldment heterogeneity on ferrite - austenite welded structures</i> , The 5 th International Conference, Structural Integrity of Welded Structures, Testing & Risk Assessment in the Development of Advanced Materials and Joints, Timisoara, Romania, 20.-21. nov. 2007., pp 171 - 182.
6.	О. Поповић, Р. Прокић-Цветковић, А. Седмак, Р. Јовичић : <i>Estimation of crack growth parameters in surface welded layer</i> , Proceedings of the 12 th International Research/Expert Conference «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2008», Istanbul, Turkey, 26.-30. August 2008., p.p. 1157-1160.
7.	М. Кирић, Р. Јовичић , Ј. Кураи: <i>Testing for detection and evaluation of cracks</i> , Монографија, IX међународно летња школа механике лома, The challenge of materials and weldments, Златни пјасци, Бугарска, 19.-23. септембра 2005., 151-168., ТМФ – Гоша Институт

8.	Р. Прокић-Цветковић, С. Кастелец-Мацура, Р. Јовичић , О. Поповић, В. Грабулов, М.Бурзић: <i>The effect of welding parameters on the properties of AlMg4.5Mn weld metal</i> , Proceedings of the 12 th International Research/Expert Conference «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2008», Istanbul, Tutkey, 26.-30. August 2008., p.p. 1305-1308.
9.	Г. Вуукуйлирлим, Р. Јовичић , А. Седмак, Р. Прокић - Цветковић, В. Грабулов, Б.Грујић: <i>Advanced Al alloy welding by using TIG procees with mixture of gases</i> , International Conference «Inovative technologies for joining advanced materials», Timisora, Romania, 12.-13.06.2008., pp 148-151.
10.	С. Седмак, К. Герић, З. Бурзић, В. Грабулов, Р. Јовичић : <i>Welded Joints Behaviour In Service With Special Reference To Pressure Equipment</i> , Security and Reliability of Damaged Structures and Defective Materials, 2009, Portorož, Slovenia, 19.-22. october 2009., str 231-251.
11.	Р. Прокић-Цветковић, Р. Јовичић , О. Поповић, М. Бурзић, С. Кастелец-Мацура: <i>The Influence of Welding Parameters on the Surface Weld Metal Geometry of Al-Alloys</i> , Proceedings of the 13 th International Research/Expert Conference «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2009», Hammamet, Tunisia, 16.-21. October 2009., p.p. 93 - 97.
12.	В. Грабулов, Р. Јовичић , А. Седмак, З. Одановић, С. Петронић: <i>An analysis of the influence of weldment heterogenity in ferrite - austenite welded structure</i> , Proceedings of the IIW Internatinal Conference on Advances in Welding and Allied Technologies, Welding in the World, Special Issue, Singapore, 16.-17. july 2009., Vol 53, pp 559 - 563.
13.	Р. Јовичић , А. Седмак, А. Буквић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић: <i>Tensile Properties of Ferrite – Austenitic Welded Joint</i> , Proceedings of 14 th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2010", Mediterranean Cruise, 11.-18. Septembar 2010, pp 65-68.
14.	Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, А. Седмак, А. Буквић, М. Милошевић, Р. Јовичић : <i>The influence of welding process on mechanical properties and microstructure of microalloyed steel weldments</i> , The 4 th International Conference "Inovative Technologies for Joining Advanced Materials", Timisora, Romania, 10.-11.06.2010. pp 218-221.
15.	Р. Јовичић , А. Седмак, С. Тадић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, Д. Јовичић: <i>Ispitivanja feritno austenitnih zavarenih spojeva na posudi pod pritiskom, metodama bez razaranja</i> , Proceedings 1 th International Conference on Engineering, MAT 2010, "Manufacturing and Advanced Technologies", University Džemal Bijedić Mostar, Faculty of machanical engineering, 18.-20. September 2010, Mostar, Bosnia & Herzegovina, pp 395-400.
16.	Г. Вуукуйлирлим, А. Седмак, Р. Прокић Цветковић, В. Грабулов, Р. Јовичић , М. Бурзић: <i>Advanced GMAW of AlMg4,5Mn alloy using different mixture of gases</i> , Proceedings of the 5 th International Conference «Inovative Technologies for Joininig Advanced Materials», Timisora, Romania, 16-17.06.2011, p.p. 1-4, ISSN/ISBN 1844-4938
$\Sigma M_{33} = 14 \times 1 = 14$	

M50 Часописи националног значаја

M52 Рад у часопису националног значаја

17.	Р. Јовичић , Р. Прокић Цветковић, О. Поповић: <i>Испитивање методама без разарања феритно аустенитних заварених спојева</i> , Интегритет и век конструкција, Vol. 5, No 3 (2005), стр. 119-128.
18.	С. Кастелец - Мацура, Р. Прокић Цветковић, Р. Јовичић , О. Поповић, М. Бурзић: <i>Porosity of Welded joints of AlMg4,5Mn alloy</i> , Integritet i vek konstrukcija, Vol. 8, No 2, (2008), str. 114-121

19.	Р. Јовичић , А. Седмак, З. Бурзић, В. Грабулов: <i>Structural integrity assessment of ferritic - austenitic welded joints</i> , FME Transactions, Vol. 36. No 1 (2008). pp. 33-37.
$\Sigma M_{52} = 3 \times 1,5 = 4,5$	

M60 Зборници скупова националног значаја

M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

20.	Р. Јовичић , Р. Прокић Цветковић, О. Поповић: <i>Ограничења у примени метода испитивања без разарања на феритно аустенитне заварен спојеве на посуди под притиском</i> , Симпозијум: Истраживања и пројективања за привреду, 6 – 7. окт. 2005. Београд, стр. 162-169
21.	Р. Јовичић , Р. Прокић Цветковић, О. Поповић: <i>Заварљивост легуре алуминијума AlMg4.5Mn</i> , PROCESING 2007, Зборник радова: 20. конгрес о процесној индустрији, Procesing 2007, Beograd, 2007.
$\Sigma M_{63} = 2 \times 0,5 = 1$	

M70 Магистарске и докторске тезе

M71 Одбрањена докторска дисертација

22.	„Анализа утицаја прслина на интегритет феритно – аустенитних заварених спојева“, 2007. година, Машински факултет Универзитета у Београду
$\Sigma M_{71} = 1 \times 6 = 6$	

M72 Одбрањен магистарски рад

23.	"Процена сигурности заварених посуда под притиском испитивањем у току експлоатације", 1997. година, Технолошко – металуршки факултет Универзитета у Београду
$\Sigma M_{72} = 1 \times 3 = 3$	

M80 Техничка и развојна решења

M84 Битно побољшани постојећи производ или технологија

24.	А. Седмак, Р. Јовичић , Б. Грујић, М. Милошевић, С. Петронић: <i>Оцена интегритета феритно-аустенитних заварених спојева применом параметара механике лома</i> , Универзитет у Београду, Машински факултет, (2009-2010) прихваћено од Истраживачко-стручног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, под бројем 134/22.04.2010., - Project TR 14067.
25.	Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, З. Бурзић, М. Бурзић, Р. Јовичић : <i>Утицај састава заштитне атмосфере на заварљивост алуминијумске легуре AlMg4,5Mn</i> , Универзитет у Београду, Машински факултет, (2009-2010) прихваћено од Истраживачко-стручног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, под бројем 136/22.04.2010., - Project TR 14025.
$\Sigma M_{83} = 2 \times 3 = 6$	

2.2. Библиографски подаци за период 2012. - 2017., тј. за период од стицања звања научни сарадник до момента подношења захтева за стицање звања виши научни сарадник

M20 Радови објављени у научним часописима међународног значаја; научна критика; уређивање часописа

М22 Рад у истакнутом међународном часопису

1.	А. Буквић, З. Бурзић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, М. Бурзић, Р. Јовичић : <i>Welding technology selection effect on fracture – toughness parameters of bi-material welded joints</i> , ТЕХНИЧКИ ВИЈЕСНИК, Vol 19, No 1 (2012), str. 167-174, ISSN 1330-3651, UDC/UDK 621.791.052:620.172.2, IF 0,601 Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Slavonski Brod, Croatia Online: http://hrcak.srce.hr/tehnicki-vijesnik
Kobson: име аутора уписано као Ратко Јовичић	
2.	Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, М. Бурзић, Р. Јовичић , С. Кастелец Мацура, G. Buyukyildirim: <i>The effect of welding process and shielding atmosphere on the AlMg4,5Mn weld metal properties</i> , INTERANTIONAL JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH, Vol 104, No 1 (2013), p.p. 18-25, ISSN 1862-5282, DOI: 10.3139/146.110825, IF 0,675 Publisher: German Materials Science Society Online: http://www.ijmr.de
3.	Р. Бакић, М. Abukresh, А. Седмак, И. Самарцић, Р. Јовичић : <i>Effect of Microstructure on Tensile Properties of Austenite-Ferrite Welded Joint</i> , METALLURGY, Vol 54, No 2 (2015), стр. 335-338, ISSN/ISBN 0543-5846, UDC: 669.15:669.14.620.18:620.17=111, IF 0,959 Publisher: Croatia Metallurgical Society Online: http://hrcak.srce.hr/metalurgija
ΣМ22 = 3 x 5 = 15	

М23 Рад у међународном часопису

4.	М. Милошевић, Н. Митровић, Р. Јовичић , А Седмак, Т. Манески, А. Петровић, Т. Абуруга: <i>Measurement of local tensile propertis of welded joint using digital image correlation method</i> , CHEMICKE LISTY, Vol 106 (2012), стр. 485-488, ISSN/ISBN 0009-2770, COBISS.SR-ID 48939266, IF: 0,279 Publisher: Chech Chemical Society Online: http://www.chemicke-listy.cz
5.	М. Милошевић, Н. Милошевић, С. Седмак, У. Татић, Н. Митровић, S. Hloch, Р. Јовичић : <i>Digital Image Correlation in Analysis of Stiffness in Local Zones of Welded Joints</i> , ТЕХНИЧКИ ВИЈЕСНИК, Vol 23, No 1 (2016), стр. 19-24, ISSN 1330-3651, DOI: 10.17559/TV-20140123151546, IF 0,446 Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Slavonski Brod, Croatia Online: http://hrcak.srce.hr/tehnicki-vijesnik
6.	Р. Јовичић , С. Седмак, И. Самарцић, А. Седмак, У. Татић, М. Милошевић: <i>Possibilities of Predicting the Behavior of Ferrite-Austenite Welded Joints in Pressure Equipment During Exploitation</i> , ТЕХНИЧКИ ВИЈЕСНИК, Vol 24, No 5. (2017), ISSN 1330-3651, DOI: 10.17559/TV-20160624093946, рад прихваћен за објављивање 05.12.2016. IF 0,446 Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Slavonski Brod, Croatia Online: http://hrcak.srce.hr/tehnicki-vijesnik
ΣМ23 = 3 x 3 = 9	

М24 Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком

7.	Р. Јовичић , А. Седмак, С. Седмак, Љ. Миловић, К. Јовичић: <i>Leakage of an Austenitic Steel CO2 Storage Tank</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE, Vol 12, No 2 (2012), стр. 105-108, UDK/UDC 621.642.34:669.15-194.56, ISSN/ISBN 1451-3749, COBIS SR-ID 181616135, Publisher: Society for Structural Integrity, http://divk.inovacionicentar.rs/ivk/home.html
----	--

8.	Р. Бакић, Љ. Миловић, Р. Јовичић , С. Седмак: <i>Quality assurance of storage tanks after in-service crack repairs</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE, Vol 13, No 1 (2013), str. 63-74, UDK/UDC 620.172.24:66-988, ISSN/ISBN 1451-3749, COBIS SR-ID 181616135, Publisher: Society for Structural Integrity
9.	Р. Јовичић , С. Петронић, С. Седмак, У. Татић, К. Јовичић: <i>Integrity assessment of tanks with microcracks in welded joints</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE, Vol 13, No 2 (2013), str. 131-136, UDK/UDC 620.172.24:621.642-112.81, ISSN/ISBN 1451-3749, COBIS SR-ID 181616135, Publisher: Society for Structural Integrity, http://divk.inovacionicentar.rs/ivk/home.html
10.	Р. Јовичић , М. М. Algoool, У. Татић, О. Поповић, У. Лукић, М. Бурзић: <i>Storage Tank Integrity Assessment after the Removal of Weld Cracks</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE, Vol 14, No 1 (2014), стр. 35-38, UDK/UDC 620.172.24:66-988, ISSN/ISBN 1451-3749, COBIS SR-ID 181616135, Publisher: Society for Structural Integrity and Life and IMS Institute, http://divk.inovacionicentar.rs/ivk/home.html
11.	Р. Јовичић , С. Седмак, У. Татић, У. Лукић, М. Walid: <i>Stress State Around Imperfections in Welded Joints</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE, Vol 15, No 1 (2015), стр. 27-29, UDC:62-988-112.810.5:539.319, ISSN/ISBN 1451-3749, COBIS SR-ID 181616135, Publisher: Society for Structural Integrity and Life and IMS Institute
12.	С. Петронић, Р. Јовичић , О. Ерић - Цекић: <i>Classification of pressure equipment according to directive 2014/68/EU and regulation No 1272/2008/EU</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE, Vol 16, No 2 (2016), стр. 113-119, UDC:62-988(094), ISBN 1451-3749, COBIS SR-ID 181616135, Publisher: Society for Structural Integrity and Life and IMS Institute, www.divk.org.rs/ivk
13.	Р. Јовичић , З. Радаковић, С. Петронић, Е. Џиндо, К. Јовичић - Бубало: <i>Inspection, non-destructive tests and repair of welded pressure equipment</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE, Vol 16, No 3 (2016), стр. 187-192, UDC:62-988(094), ISSN/ISBN 1451-3749, COBIS SR-ID 181616135, Publisher: Society for Structural Integrity and Life and IMS Institute, www.divk.org.rs/ivk
ΣM24= 7 x 3 = 21	

М30 Зборници међународних научних скупова

М33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини

14.	О. Поповић, Р. Прокић Цветковић, М. Бурзић, Р. Јовичић : <i>The influence of specimen cutting direction on the crack resistance of surface weld metal</i> , Proceedings of the 16th International Research/Expert Conference «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2012», Dubai, United Arab Emirates, 10-12 September 2012., p.p. 709-712, ISSN/ISBN 1840-4944, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, B&H, http://tmt.unze.ba/proceedings2012.php
15.	У. Лукић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, Р. Јовичић , М. Бурзић: <i>Determination of optimal parameters for self-shielded flux-cored process</i> , Proceedings of the 17th International Research/Expert Conference «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2013», Istanbul, Turkey, 10-11 September 2013., p.p. 73-76, ISSN/ISBN 1840-4944, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, B&H, http://tmt.unze.ba/proceedings2013.php
16.	М. Бурзић, Р. Прокић Цветковић, З. Бурзић, О. Поповић, Р. Јовичић , У. Лукић: <i>The effect of reinforcement content fatigue crack growth of Al-SiCP metal-matrix composites</i> , Proceedings of the 17th International Research/Expert Conference «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2013», Istanbul, Turkey, 10-11 September 2013., p.p. 501-504, ISSN/ISBN 1840-4944, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, B&H, http://tmt.unze.ba/proceedings2013.php

17.	К. Јовичић, Р. Јовичић , М. Проколаб, Б. Јегдић: <i>Integrity Assessment for Tanks with Cracks in Welded Joints</i> , Proceedings 4 th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja, Republika Srbija, June 4-7 2013. p.p 687-692, ISBN 978-86-909973-5-0, COBIS SR-ID 198308876, Publisher: Serbian Society of Mechanics
18.	У. Лукић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, Р. Јовичић , Б. Зрилић: <i>Обезбеђење квалитета заварених спојева на основу праћења параметара заваривања у реалном времену</i> , SINTEZA 2014, Impact of Internet on Business Activities in Serbia and Worldwide, Singidunum University, 25.-26.04.2014. Београд, Република Србија. стр. 937-940, ISBN 978-86-7912-595-2, DOI: 10.15308/SINTEZA-2014-937-940, Publisher: Singidunum University http://portal.sintheza.singidunum.ac.rs/Media/files/2014/Synteza-2014.pdf
19.	Р. Јовичић , М. Бурзић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, К. Јовичић: <i>Unevenness Of Chemical Composition In Weld Metal Of Austenitic - Ferritic Welded Joints</i> , Proceedings of the 18th International Research/Expert Conferenece «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2014», Budapest, Hungary, 10-12 September 2014., p.p. 85-88, ISSN/ISBN 1840-4944, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, В&Н, http://tmt.unze.ba/proceedings2014.php
20.	О. Поповић, У. Лукић, Р. Прокић Цветковић, М. Бурзић, Р. Јовичић : <i>The Influence Of Heat Input On The Content Of Acicular Ferrite In Weld Metal Of Microalloyed Steel</i> , Proceedings of the 18th International Research/Expert Conferenece «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2014», Budapest, Hungary, 10-12 September 2014., p.p. 401-404., ISSN/ISBN 1840-4944, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, В&Н, http://tmt.unze.ba/proceedings2014.php
21.	У. Лукић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, Б. Рајачић, Р. Јовичић , М. Бурзић: <i>Impact Of Welding Parameters On The Stability Of Gas Metal Arc Welding Process</i> , Proceedings of the 18th International Research/Expert Conferenece «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2014», Budapest, Hungary, 10-12 September 2014., p.p. 409-412, ISSN/ISBN 1840-4944, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, В&Н, http://tmt.unze.ba/proceedings2014.php
22.	О. Ерић Цекић, Р. Јовичић , Б. Зрилић, Н. Пантелић: <i>Sistem for Monitoring the Welding Operation</i> , Proceedings the 8 th International Conference "Heavy Machinery – HM 2014", Zlatibor, Republika Srbija, 25-28. June 2014., p.p С. 45-49., ISBN 978-86-82631-74-3, COBIS SR-ID 209599500, Publisfer: FACULTY OF MECHANICAL AND CIVIL ENGINEERING KRALJEVO, UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC,
23.	Седмак, А.С.; Татић, У.; Јовичић, Р. ; Седмак, А.; Милошевић, М.; Бакић, Р.; Седмак, С.; <i>Numerical modeling of austenite-ferrite weldment tensile test</i> , Procedia Materials Science, 20 th European conference on Fracture - ECF 20 (2014), Vol. 3 (2014), 30. June-04. July 2014., pp. 1123-1128., ISSN: 2211-8128, doi: 10.1016.mspro.2014.06.183, Trondheim, Norway, Publisher: European Structural Integrity Society (ESIS), Norwegian University of Science and Technology (NTNU)
24.	У. Лукић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, Р. Јовичић , М. Бурзић, Б. Зрилић: <i>Posibilities Of Modern Welding Devices For GMAW Process</i> , SYNTESIS 2015, International Scientific Conference of IT And Business - Related Research, Singidunum University, 16.-17.04.2014. Београд, Република Србија. стр. 238-241, ISBN 978-86-7912-595-8, DOI: 10.15308/Synthesis-2015-238-241, Publisher: Singidunum University, http://portal.syunthesis.singidunum.ac.rs/Media/files/2015/Synteza-2015.pdf

25.	О. Поповић, Р. Прокић Цветковић, У. Лукић, Р. Јовичић , Д. Цветковић: <i>Language For Specific Purposes Welding Today</i> , SYNTESIS 2015, International Scientific Conference of IT And Business - Related Research, Singidunum University, 16.-17.04.2014. Београд, Република Србија. стр. 760-762, ISBN 978-86-7912-595-8, DOI: 10.15308/Synthesis-2015-760-762, Publisher: Singidunum University http://portal.syunthesis.singidunum.ac.rs/Media/files/2015/Synteza-2015.pdf
26.	А. Седмак, Р. Бакић, Р. Јовичић , С. Седмак, М. Милошевић: <i>Ferrite-austenite welded joint elastic-plastic behaviour</i> , 3th IIW South-East European Welding Congres «Welding and Joining Technologies for a Sustainable Development and Environment», 2015, Timisoara, Romania, 03-05 June 2015. p.p. 65-68., ISSN/ISBN 978-606-554-955-5. Publisher: National R & D Intitute For Welding And Material Testing – ISIM,
27.	У. Лукић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, Р. Јовичић , М. Бурзић: <i>The Possibility Of Application Of Continuous Cooling Transformation Phase Diagram Obtained By Numerical Simulation For Determination Of Welding Parameters</i> , 3th IIW South-East European Welding Congres «Welding and Joining Technologies for a Sustainable Development and Environment», 2015, Timisoara, Romania, 03-05 June 2015., p.p. 169-172., ISSN/ISBN 978-606-554-955-5. Publisher: National R & D Intitute For Welding And Material Testing – ISIM,
28.	О. Поповић, Р. Прокић Цветковић, У. Лукић, Р. Јовичић , М. Бурзић: <i>Fume Emission During Self-Shielded Arc Welding</i> , 3th IIW South-East European Welding Congres «Welding and Joining Technologies for a Sustainable Development and Environment», 2015, Timisoara, Romania, 03-05 June 2015., p.p. 227-230, ISSN/ISBN 978-606-554-955-5. Publisher: National R & D Intitute For Welding And Material Testing – ISIM
29.	С. Петронић, Б. Грујић, Д. Миловановић, Р. Јовичић : <i>Optimization of laser beam cutting process parameters of austenitic materials</i> , 11th International Conference Structural Integrity of Welded Structures (ISCS15) «Structural Integrity of Welded Structures XI», in the frame of the 3th IIW South-East European Welding Congres «Welding and Joining Technologies for a Sustainable Development and Environment», 2015, Timisoara, Romania, 03-05 June 2015., Advanced Materials Research, Vol 1111 (2015), Trans Tech Publications, Switzerland, DOI 10.4028/www.scientific.net/AMR.1111.235, p.p. 235-239
30.	У. Лукић, О. Поповић, Р. Прокић Цветковић, Р. Јовичић : <i>Impact Of Cooling Rate On The Hardness Of Heat Affected Zone Of Microalloyed Steel P460NL1</i> , Proceedings of the 19th International Research/Expert Conferenece «Trends in the Development of Machinery and Associated Technology TMT 2015», Kingdom of Spain, 22-23 July 2015., p.p. 377-380, ISSN/ISBN 1840-4944, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering in Zenica, B&H, http://tmt.unze.ba/proceedings2015.php
ΣM ₃₃ = 17 x 1 = 17	

M50 Радови у часописима националног значаја

M51 Рад у водећем часопису националног значаја

31.	Р. Јовичић , А. Седмак, Р. Прокић Цветковић, С. Булатовић, Г. Вуукуйildirim: <i>Cracing Ressistance of AlMg4,5Mn Alloy TIG Welded Joints</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE, Vol 11, No 3 (2011), стр. 205-208, , UDK/UDC 621.791.754.05:669.715-721-74, ISSN/ISBN 1451-3749, COBIS SR-ID 181616135, Publisher: Society for Structural Integrity, http://divk.inovacionicentar.rs/ivk/home.html
32.	Г. Вуукуйildirim, А. Седмак, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, Р. Јовичић , С. Булатовић: <i>The Effect of Shielding Gas on the Toughness of AlMg4,5Mn Weld Metals Made by GMAW</i> , FME TRANSACTIONS, Vol 39, No 3 (2011), str. 127-132, ISSN 1451-2092, UDC 621, Publisher: Faculty of Mechanical Engineering Belgrade

33.	Б. Зрилић, Н. Пантелић, Р. Јовичић , Д. Јовичић: <i>Иновације у технологији заваривачког лука</i> , ZAVARIVANJE I ZAVARENE KONSTRUKCIJE, Vol 57, No 4 (2012), str. 163-167, UDK/UDC: 621.791.75, ISSN 0354-7965, COBIS SR-ID 105396743, Publisher: Serbian Welding Society, http://www.duzs.org.rs/journal
34.	Б. Зрилић, Н. Пантелић, Р. Јовичић , Д. Јовичић: <i>Управљање квалитетом заваривања посредством даљинског надзора</i> , ZAVARIVANJE I ZAVARENE KONSTRUKCIJE, Vol 59, No 2 (2014), str. 89-95. UDK/UDC 621.791, ISSN 0354-7965, COBIS SR-ID 105396743, Publisher: Serbian Welding Society, http://www.duzs.org.rs/journal
35.	О. Поповић, Р. Прокић Цветковић, У. Лукић, Р. Јовичић , М. Бурзић, Б. Бељић: <i>Емисија димних гасова при заваривању металном пуњеном жицом и самозащитном жицом</i> , ZAVARIVANJE I ZAVARENE KONSTRUKCIJE, Vol 60, No 1 (2015), str. 15-20, UDK/UDC: 621.791, ISSN 0354-7965, COBIS SR-ID 105396743, Publisher: Serbian Welding Society, http://www.duzs.org.rs/journal
36.	Р. Јовичић , Р. Прокић Цветковић, Б. Зрилић, К. Јовичић Бубало: <i>Унос топлоте при заваривању</i> , ZAVARIVANJE I ZAVARENE KONSTRUKCIJE, Vol 60, No 2 (2015), str. 61-69, UDK/UDC: 621.791.75, ISSN 0354-7965, COBIS SR-ID 105396743, Publisher: Serbian Welding Society, http://www.duzs.org.rs/journal
37.	Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, С. Кастелец Мацура, Р. Јовичић : <i>Утицај састава заштитне атмосфере на заварљивост легуре AlMg4,5Mn</i> , ZAVARIVANJE I ZAVARENE KONSTRUKCIJE, Vol 61, No 1 (2016), str. 05-12, UDK/UDC: 621.791:669.715, ISSN 0354-7965, COBIS SR-ID 105396743, Izdavač: DUZS
38.	Р. Јовичић , Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, Н. Милошевић: <i>Методe за израчунавање температура предгревања при заваривању челика повишене и високе чврстоће</i> , ZAVARIVANJE I ZAVARENE KONSTRUKCIJE, Vol 61, No 3 (2016), str. 113-119, UDK/UDC: 621.791, ISSN 0354-7965, COBIS SR-ID 105396743, Publisher: Serbian Welding Society, http://www.duzs.org.rs/journal
39.	Р. Јовичић , О. Ерић Цекић, С. Петронић, С. Штрбачки, Д. Јовичић: <i>Дефинисање параметара заваривања помоћу времена хлађења у интервалу температура 800-500°C</i> , ZAVARIVANJE I ZAVARENE KONSTRUKCIJE, Vol 61, No 4 (2016), str. 149-156, UDK/UDC: 621.791, ISSN 0354-7965, COBIS SR-ID 105396743, Publisher: Serbian Welding Society, http://www.duzs.org.rs/journal
$\Sigma M_{34} = 9 \times 2 = 18$	

M60 Предавања по позиву на скуповима националног значаја

M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

40.	Д. Јовичић, Р. Јовичић , О. Ерић, М. Тонић, С. Живковић: <i>Поступак МИГ лемљења поцинкованих лимова и грешке у заљемљеним спојевима</i> , "ZAVARIVANJE 2012 & IBR 2012", Zbornik sa 27. savetovanja sa međunarodnim učešćem (2012), 9-12. oktobar 2012., Divčibare, Republika Srbija, CD, ISBN 978-86-82585-10-7, Izdavač: Društvo za unapređenja zavarivanja u Srbiji i Srpsko društvo za ispitivanje bez razaranja
41.	Р. Јовичић , А. Буквић, Д. Јовичић, К. Јовичић: <i>Ограничења у избору додатних материјала за аустенитно-феритне заварене спојеве</i> , "ZAVARIVANJE 2012 & IBR 2012", Zbornik sa 27. savetovanja sa međunarodnim učešćem (2012), 9-12. oktobar 2012., Divčibare, Republika Srbija, CD, ISBN 978-86-82585-10-7, Izdavač: Društvo za unapređenja zavarivanja u Srbiji i Srpsko društvo za ispitivanje bez razaranja
42.	Р. Јовичић , Ј. Маркеж, Д. Јовичић, Б. Грујић, К. Јовичић: <i>Наваривање слојева отпорних на хабање, додатни материјали и тестирање</i> , – "ZAVARIVANJE 2012 & IBR 2012", Zbornik sa 27. savetovanja sa međunarodnim učešćem (2012), 9-12. oktobar 2012., Divčibare, Republika Srbija, CD, ISBN 978-86-82585-10-7, Izdavač: Društvo za unapređenja zavarivanja u Srbiji i Srpsko društvo za ispitivanje bez razaranja

43.	О. Поповић, Р. Прокић Цветковић, У. Лукић, Р. Јовичић , М. Бурзић, Б. Бељић: <i>Емисија димних гасова при заваривању металном пуњеном и самозаштитном жицом</i> , "ZAVARIVANJE 2014", Zbornika sa 28. savetovanja sa međunarodnim učešćem (2014), 4-7. јун 2014., Борско језеро, Република Србија, CD, ISBN 978-86-82585-11-4, Izdavač: Друштво за унапређења заваривања у Србији/ Serbian Welding Society
44.	Р. Јовичић , А. Буквић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, О. Ерић Цекић, К. Јовичић, У. Лукић: <i>Zavarivanje raznorodnih čelika i primena Schaefflerovog dijagrama</i> , "ZAVARIVANJE 2014", Zbornika sa 28. savetovanja sa međunarodnim učešćem (2014), 4-7. јун 2014., Борско језеро, Република Србија, CD, ISBN 978-86-82585-11-4, Izdavač: Друштво за унапређења заваривања у Србији/ Serbian Welding Society
45.	Р. Јовичић , А. Седмак, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, М. Бурзић, К. Јовичић: <i>Заваривање и испитивање заварених спојева током изградње постројења за сепарацију ваздуха</i> , "PROCESING 2014", Zbornik sa 27. međunarodnog kongresa o procesnoj industriji (2014), Београд, Република Србија, 22-24. септембар 2014., CD, ISBN 978-86-81505-75-5, Izdavač: Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS), Друштво за процесну технику
46.	С. Петронић, А. Милосављевић, Д. Миловановић, Р. Јовичић : <i>Testing of austenitic materials after laser mechanical treatment</i> , "NANT 2014", The first National Conference Modern Method of Testing and Evaluation in Science (2014), 25.12.2014., Belgrade, pp. 93-99, ISBN 978-86-918415-0-8, COBISS.SR-ID 212402444, UDK 001.891:[621.375.826:669.15], Publisher: The Scientific Society for Development and Affirmation of the New Technologies
47.	У. Лукић, Н. Милошевић, Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, Р. Јовичић , М. Бурзић: <i>Equations for determination of electric arc parameters for welding with flux-cored self-shielded wire</i> , "NANT 2015", 2 nd International Conference Modern Method of Testing and Evaluation in Science, 14.-15.12.2015., Belgrade, pp. 105-108, ISBN 978-86-918415-1-5, COBISS.SR- ID 220398860, UDK 533.9:621.791.9, Publisher: The Scientific Society for Development and Affirmation of the New Technologies
48.	У. Лукић, О. Поповић, Р. Прокић Цветковић, Р. Јовичић : <i>Influence Of Welding Procedure On Welders Health And Safety</i> , "ОМО 2015", Zbornik sa naučno - stručnog skupa Održavanje Mašina i opreme 2015, 18-26 June 2015., Beograd, Republika Srbija, p.p. 425-434, ISSN/ISBN 978-86-84231-39-2, COBISS.SR-ID 215839244, Izdavač: Institut za istraživanja i projektovanja u privredi, Univerzitet u Beogradu - Mašinski fakultet, Друштво održavalaca tehničkih sistema
49.	Р. Јовичић , Д. Павловић, Б. Зрилић, Н. Пантелић, Ј. Маркеж: <i>Напредне технологије заваривања – заваривање модификованим луком</i> , "ZAVARIVANJE 2016", Зборник са 29. саветовања са међународним учешћем, 14-17. септембар 2016., Сребрно језеро, Република Србија, стр. 35 - 43, ISBN 978-86-82585-12-1, Izdavač: Друштво за унапређења заваривања у Србији/ Serbian Welding Society
50.	Р. Јовичић , С. Петронић, О. Ерић Цекић: <i>Заварени спој – критично место на опреми под притиском</i> , "PROCESING 2016", Зборник са 29. међународног конгреса о процесној индустрији (2016), 02-03. јун 2016., Београд, Република Србија, CD, стр. 21 – 34, ISBN 978-86-81505-81-6, Izdavač: Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS), Друштво за процесну технику
51.	С. Петронић, А. Петровић, Р. Јовичић : <i>Директива 2014/68/EУ европског парламента и измене у односу на директиву 97/23/EУ</i> , "PROCESING 2016", Зборник са 29. међународног конгреса о процесној индустрији (2016), 02-03. јун 2016., Београд, Република Србија, CD, стр. 35 – 42, ISBN 978-86-81505-81-6, Izdavač: Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS), Друштво за процесну технику
$\Sigma M_{63} = 12 \times 0,5 = 6,0$	

M80 Техничка решења

M82 Ново техничко решење примењено на националном нивоу

52.	Р. Јовичић , А. Седмак, С. Петронић, О. Ерић: <i>Заваривање складишних резервоара за деривате нафте самозащитном пуњеном жицом</i> , Универзитет у Београду, Машински факултет, прихваћено од Научно – наставног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, Пројекат ТР 35024
53.	Р. Јовичић , Р. Прокић Цветковић, О. Поповић, М. Бурзић, З. Бурзић: <i>Заваривање модификованим електричним луком цевовода великих пречника, израђених од аустенитног нерђајућег челика</i> , Универзитет у Београду, Машински факултет, прихваћено од Научно – наставног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, одлуком број 542/1 од 03.03.2017., - Пројекти ТР 14067 и ТР 35024
$\Sigma M_{82} = 2 \times 6 = 6$	

3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

3.1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Радомира Јовичића до избора у научно звање научни сарадник (30.05.2012.), сагласно одредбама Правилника (Службени гласник 38/08), приказани су у табели 1.

Табела 1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник

M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M23	Рад у међународном часопису	2 x 3	6
		Укупно M20	6
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	14 x 1	14
		Укупно M30	14
M50	ЧАСОПИСИ ОД НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M52	Рад у часопису националног значаја	3 x 1,5	4,5
		Укупно M50	4,5
M60	ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	2 x 0,5	1,0
		Укупно M60	1
M70	МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ		
M71	Одбрањена докторска дисертација	1 x 6	6
M72	Одбрањен магистарски рад	1 x 3	3
		Укупно M70	9
M80	ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА		
M84	Битно побољшани постојећи производ или технологија	2 x 3	6
		Укупно M80	6
Укупно			40,5

3.2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања научни сарадник

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Радомира Јовичића од стицања научног звања научни сарадник, сагласно одредбама Правилника (Службени гласник 24/16), приказани су у табели 2.

Табела 2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања научни сарадник

M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА; НАУЧНА КРИТИКА; УРЕЂИВАЊЕ ЧАСОПИСА		
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	3 x 5	15
M23	Рад у међународном часопису	3 x 3	9
M24	Рад у часопису међународног значаја - посебна одлука	7 x 3	21
		Укупно M20	45
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	17 x 1	17
		Укупно M30	17
M50	РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M51	Рад у водећем часопису од националног значаја	9 x 2	18
		Укупно M50	18
M60	ПРЕДАВАЊА ПО ПОЗИВУ НА СКУПОВИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	12x0,5	6
		Укупно M60	6
M80	ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА		
M82	Ново техничко решење примењено на националном нивоу	2 x 6	12
		Укупно M80	12
Укупно			98

3.3. Укупни квантитативни показатељи (2007. – 13.01.2017.)

Квантитативни показатељи целокупног научноистраживачког рада Радомира Јовичића од 2007. до 13.01.2017. године, према одредбама Правилника, приказани су у табели 3.

Табела 3. Укупни квантитативни показатељи од 2007. - 2017.

M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	3 x 5	15
M23	Рад у међународном часопису	5 x 3	15
M24	Рад у часопису међународног значаја - посебна одлука	7 x 3	21
		Укупно M20	51
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	31 x 1	31
		Укупно M30	31
M50	РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M51	Рад у водећем часопису националног значаја	9 x 2	18
M52	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	3 x 1,5	4,5
		Укупно M50	22,5
M60	ПРЕДАВАЊА ПО ПОЗИВУ НА СКУПОВИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	14x0,5	7
		Укупно M60	7

Табела 3. Укупни квантитативни показатељи од 2007. - 2017. (наставак)

M70	МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ		
M71	Одбрањена докторска дисертација	1 x 6	6
M72	Одбрањен магистарски рад	1 x 3	3
		Укупно M70	9
M80	ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА		
M82	Ново техничко решење примењено на националном нивоу	2 x 6	12
M84	Битно побољшани постојећи производ или технологија	2 x 3	6
		Укупно M80	18
Укупно			138,5

4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

Др Радомир Јовичић је у својим радовима, чији су потпуни библиографски подаци наведени у одељку 2.2. (радови од стицања претходног научног звања - научни сарадник), објавио научне резултате који су добијени углавном коришћењем експерименталних и делом нумеричких метода и њиховом комбинацијом. Кандидат је показао да влада савременим научним достигнућима у областима:

- науке о материјалима,
- процесне технике, ужа област испитивања опреме под притиском,
- технологија спајања материјала заваривањем, наваривањем и лемљењем,
- интегритет заварених конструкција,
- примене информационих технологија у заваривању,
- индустријске безбедности.

4.1. Заварени спојеви између феритних и аустенитних челика

Велики део научно – истраживачког рада, кандидата се односи на истраживање понашања заварених спојева између феритних микролегираних и аустенитних високолегираних челика. У радовима под бројевима 1, 3, и 6 су истраживане могућности предвиђања понашања феритно аустенитних (Ф-А) заварених спојева током експлоатације. Хетерогеност изазвана разликама у хемијским саставима и физичким и механичким особинама делова ових заварених спојева чини оцену њиховог понашања, током експлоатације, знатно сложенијом у односу на оцену понашања спојева између исторнодних челика. Примењена су испитивања методама без разарања, испитивања затезних карактеристика делова споја и споја у целини, макро и микроструктурна испитивања, мерења тврдоћа, испитивања ударне жилавости са могућношћу раздвајања енергија настанка и раста прслина и испитивања отпорности на раст прслина методама механике лома (K_{Ic} , J – интеграл). Анализа резултата испитивања показује да појединачна и одвојена испитивања делова Ф-А заварених спојева не дају реалну слику о њиховом понашању, зато што се при појединачним испитивањима не региструју међусобни утицаји појединих делова спојева. Изражена хетерогеност структура и особина и чврста међусобна веза утичу да сваки део споја, при оптерећивању споја као целине, има утицај на понашање дела споја са којим је у контакту. На тај начин се један те исти део споја понаша различито у зависности од особина дела споја са којим је у контакту. То се најбоље види из анализе расподела деформација епрувета са спојем у целини при испитивању на затезање.

Расподела деформација у Ф-А спојевима је истраживана експерименталним путем помоћу конвенционалних метода као што су мерне траке и екстензометри, али и помоћу свремене 3D оптичке методе, радови бр. 4 и 5. Резултати добијени оптичком методом су обрађивани коришћењем софтвера Agamis. Истраживања су показала да су локалне

деформације различитих делова Ф-А спојева различите и да постоји њихов међусобни утицај.

Резултати наведених испитивања су коришћени за израду нумеричког модела којим је симулирано понашања Ф-А спојева током оптерећивања, радови бр. 23 и 26. Модел је направљен коришћењем методе коначних елемената и софтвера Abaqus. Поређење модела са резултатима експерименталних испитивања показује добро слагање. Највећи проблем код израде модела је дефинисање особина зоне утицаја топлоте (ЗУТ) у микролегираном челику. Она има врло сложену структуру и у наредним истраживањима ће бити посвећена посебна пажња развоју нумеричког модела овог дела споја.

Проблемима избора додатних материјала (ДМ) за заваривање Ф-А спојева се баве радови бр. 19, 41 и 44. Стручна литература препоручује да се ДМ за Ф-А спојеве бирају само на основу хемијског састава коришћењем Schaefflerovog дијаграма. Резултати експерименталних испитивања, добијени ренгенском спектралном анализом, показују одсупања хемијског састава метала шавова (МШ) од вредности које предвиђа Schaefflerov дијаграм. Резултати испитивања макро и микроструктура, тврдоћа и затезних карактеристика показују да на понашање Ф-А спојева и на њихову склоност ка појави прслина утиче и однос карактеристика чврстоћа и пластичности оба основна материјала (ОМ) и МШ. Због тога се при избору ДМ за заваривање Ф-А спојева осим хемијског састава ДМ мора узети у обзир и однос његових механичких особина према механичким особинама оба ОМ.

4.2. Заварени спојеви на опреми под притиском

Значајан део научно - истраживачког и стручног рада др Радомира Јовичића се односи на заварену опрему под притиском. Кандидат је израдио више десетина технологија експлоатацијских испитивања заварених спојева на овој опреми, спровео та испитивања у пракси и на основу анализе резултата дао оцену о погодности за даљу употребу. Анализа погодности заварених спојева за употребу је сложена и комплексна, што је условљено структурном нехомогеношћу спојева, присуством заосталих напона, напона изазваних обликом заварених спојева и присуством грешака, рад бр. 50. Напонско стање око грешака у завареним спојевима је анализирано методом коначних елемената у софтверу Abaqus, рад бр. 11. Закључено је да грешке доводе до локалног повећања напона, што је најчешћи узрок појаве прслина у завареним спојевима. У стручној литератури има мало података о локалном повећању напона које је изазвано присуством грешака у завареним спојевима. Од практичног значаја су и случајеви збирног утицаја две или више грешака, који се срећу у пракси, рад бр. 11, а о којима стручна литература не говори.

У радовима бр. 7, 9, 10, 13 и 17 је описано више случајева у којима су, при испитивању опреме под притиском, откривене прслине у завареним спојевима. На основу резултата испитивања магнетним честицама, пенетрантима, ултразвуком и на основу испитивања методом реплике, одређене су димензије откривених прслина. У радовима бр. 9, 10 и 17 је оцењен интегритет посуда под притиском код којих су откривене прслине у завареним спојевима. Интегритет ових посуда је оцењен на основу методологије дате у стандарду BSI PD 6493 "Упутство за оцену прихватљивости грешака у завареним конструкцијама". Ова оцена је показала да у неким случајевима опасност од отказа због присуства прслина не постоји, а да у неким случајевима та опасност постоји. У раду бр. 8 је анализиран и дискутован поступак за осигурање квалитета посуда под притиском након уклањања прслина из заварених спојева.

Директива 97/23/EU се бавила пројективањем, израдом и испитивањем опреме под притиском тј. бавила се правилима под којима се опрема под притиском може ставити у употребу на подручју Европске уније. На основу захтева произвођача, корисника и нотификованих тела у ову директиву су унете одређене измене и направљена је нова директиве бр. 2014/68/EU. У радовима бр. 12 и 51 су претстављене главне смернице директиве бр. 2014/68/EU и нагашене су измене и допуне у односу на директиву 97/23/EU.

4.3. Технологија заваривања легуре алуминијума

У свом научно - истраживачком раду кандидат се бавио и истраживањима везаним за технологију заваривања и особине заварених спојева легуре AlMg4,5Mn. Потреба за овим истраживањима је појавила након кандидатовог активног учествовања у изградњи постројења за производњу гасова кисеоника, азота и аргона у утечњеном стању, рад бр. 45. Специфичност овог постројења су изузетно ниске радне температуре, које се налазе у криогеној области (између – 160 и – 196°C). Из тог разлога целокупно постројење је израђено од легуре AlMg4,5Mn. У светској литератури има доста података о технологији заваривања ове легуре, међутим нема података о понашању њених заварених спојева на криогеним температурама. Основни проблем код заваривања легуре AlMg4,5Mn је порозност заварених спојева. Репаратуре ради уклањања порозности, по правилу, доводе до трајних деформација делова постројења. Због тога је један од циљева истраживачког рада био проналажење услова у којима се може смањити порозност ових заварених спојева.

У радовима под редним бројевима 2, 31, 32 и 37 је истраживан утицај различитих заштитних гасних атмосфера на особине спојева заварених TIG и MIG поступцима на легири AlMg4,5Mn. Испитане су микроструктуре, затезне карактеристике спојева у целини, тврдоће, ударна жилавост на температурама од собне до – 196°C са могућношћу раздвајања енергија настанка и раста прслина и отпорност на раст прслина у статичким (K_{Ic}) и динамичким условима (ΔK_{th} , da/dN , раст заморне прслине). Испитивањима методама без разарања, металографским испитивањима и испитивањем преломних површина епрувета испитаних на затезање утврђено је да повећање садржаја He у заштитној атмосфери Ar и додаци N₂ и O₂ смањују порозност заварених спојева. Такође, додатак N₂ у заштитну атмосферу Ar и He код TIG поступка побољшава визуелни изглед лица споја, а додатак O₂ у заштитну атмосферу Ar и He код MIG поступка смањује разбрзгавање. На тај начин ови додаци повољно утичу на смањење грешака формирања шавова тј. на заврљивост ове легуре.

Поређењем резултата испитивања се може закључити да, код спојева заварених TIG поступком, повећање садржаја He има повољан утицај на жилавост и на параметре раста заморне прслине, а да његов утицај на механичке особине ових заварених спојева није значајан. У случају MIG поступка додатак He не утиче на механичке особине (коришћен DM са додатком Zr), нема значајан утицај на жилавост, али утиче на брзину раста заморне прслине. У овом случају иницијална прслина пропагира много спорије, због чега расте експлоатацијска сигурност спојева. Експлоатацијска сигурност се, у овом случају повећава и због повећања критичног интензитета напона и критичне дужине прслине.

Резултати испитивања показују да додаци азота и кисенока смањују жилавост и повећавају брзину раста прслина, па их зато не треба користити у заштитним гасовима при заваривању спојева намењених за рад на ниским температурама и у динамичким условима.

4.4. Технологија заваривања челика високих чврстоћа

Са порастом чврстоћа челика, који се користе за израду заварених конструкција, сужава се подручје оптималних времена хлађења $t_{8/5}$, радови бр. 20, 27, 30, 36 и 39. Структуре, које обезбеђују високе чврстоће челика, уз задржавање добре пластичности и високе отпорности на лом, се добијају прецизно вођеним поступцима термомеханичке обраде при изради челика. Уношењем топлоте током заваривања ове структуре се утолико лакше нарушавају уколико је чврстоћа челика већа, чиме се снижавају његова чврстоћа и отпорност на лом. Због тога је потреба за све прецизнијим дефинисањем времена хлађења $t_{8/5}$ и за све прецизнијим одређивањем времена хлађења $t_{8/5}$, које је стварно реализовано при заваривању све израженија.

У наведеним радовима је дата методологија прорачуна времена хлађења $t_{8/5}$ за сучеоне спојеве микролегираних челика и експерименталним путем је испитиван утицај температуре предгревања, међупролазне температуре и количине унете топлоте, на стварно реализовано

време хлађења $t_{8/5}$ и особине тако добијених заварених спојева. Током заваривања експерименталних узорака, MIG поступком, коришћена је опрема која омогућава континуално снимање струје и напона. То омогућава да се њихове вредности читају у сваком тренутку током заваривања и да се одреде вредности на основу којих се могу израчунати стварна количина унете топлоте и тиме и стварна времена $t_{8/5}$.

Испитане су макроструктуре, микроструктуре МШ и ЗУТ и измерене су тврдоће. Закључено је да стварно време хлађења $t_{8/5}$ има одлучујући утицај, пре свега на структуру ЗУТ, али да може значајно да утиче и на структуру МШ, рад бр. 20. Методологија за израчунавање времена $t_{8/5}$ подразумева да су температура ивица жлеба и количина унете топлоте константни целом дужином споја. Међутим, услед загревања ОМ топлотом лука и услед промене услова за одвођење топлоте на почетку и на крају завареног споја, температура ивица жлеба расте од почетка ка крају споја. Резултати мерења струје и напона показују да се просечна вредност струје на појединим деоницама једног завара може битно разликовати од просечне вредности струје за цео завар. Може се закључити да наведени фактори уносе несигурност у вредност прорачунатог времена $t_{8/5}$. Резултат ове несигурности може да буде то да заварени спојеви на неким својим деловима немају задовољавајуће особине, због чега се ризик од настанка прелина и отказа повећава. Увођењем континуалног мерења струје и напона повећава се квалитет и поузданост заварених спојева и обезбеђују се трајни записи, који могу бити важни при анализи експлоатацијских оштећења и ломова.

У наредном периоду научно истраживачки рад ће бити усмерен на анализу дијаграма струје и напона и утврђивање повезаности облика ових дијаграма са појавом грешака у завареним спојевима. На тај начин би, са већом вероватноћом, била дефинисана места са повећаним ризиком од отказа заварених конструкција. То би омогућило да испитивања методама без разарања, на овим местима, буду спроведена са већом пажњом и боље дефинисаном технологијом испитивања, што би повећало поузданост заварених конструкција.

У раду под редним бр. 38 су анализирене методе за израчунавање температура предгревања челика повишених и високих чврстоћа. Анализиране су методе Itto-Bessyo и метода по стандарду SRPS EN 1011-2. Закључено је да прорачуни температура предгревања, за исте услове по обе методе, показују значајне разлике. При практичној примени ово може значајно да утиче на погоршање квалитета заварених конструкција. Разлике у израчунатим температурама призилазе из ограничења које обе методе имају и која се морају имати у виду при њиховој практичној примени.

4.5. Информационе технологије у заваривању

Информационе технологије се у заваривању примењују тек у последњим годинама. Предмет су интересовања мањег броја научника у свету, па се зато у стручној литератури не може наћи много радова о овој теми. Код нас, примена информационих технологија у заваривању није још увек добила довољно пажње тако да истраживања др Радомира Јовичића претстављају јединствена и оригинална истраживања.

Примена информационих технологија у заваривању је омогућила развој нових генерација уређаја за заваривање код којих се променама струје и напона у електричном луку управља софтвером. На тај начин се, софтверском регулацијом лука, може утицати на кинетику преноса додатног материјала, топлотне и металуршке процесе у луку и у ОМ и на појаву грешака у завареним спојевима. У радовима бр. 18, 21, 24, 33 и 49 је, на основу експерименталних резултата, показано како софтверска регулација лука утиче на повећање квалитета заварених спојева, на проширење технолошких могућности MIG поступка и на повећање његове продуктивности.

Други аспект примене информационих технологија у заваривању је могућност знатно ефикаснијег управљања квалитетом заварених конструкција путем мониторинга. Овом проблематиком се баве радови бр. 22 и 34. У радовима су приказани системи за мониторинг

који омогућавају "real-time" даљински надзор. Ови системи омогућавају и истовремено праћење рада већег броја уређаја за заваривање, како у једном заваривачком погону тако и на удаљеним градилиштима, па чак и на градилиштима лоцираним на другом континенту. Системи за мониторинг омогућавају компјутерско праћење, континуално бележење и анализу података о заваривању. На тај начин је могуће обезбедити и гарантовати да се заваривање изводи према прописаној WPS листи, да заваривање изводи квалификовани заваривач, региструју се одступања од задатих параметара заваривања и по потреби се, из центра за надзор, може прекинути процес заваривања.

Праћење параметара заваривања у реалном времену је омогућило развој математичког модела на основу кога су одређене зависности између брзине додавања жице и јачине струје и између јачине струје и напона при MIG заваривању, радови бр. 15 и 47. Зависности су одређене на основу резултата мерења параметара при заваривању микролегираног челика самозаштитном пуњеном жицом. Модел омогућава да се одреде оптимални параметри заваривања у читавом распону без претходних експеримената. Помоћу овог математичког модела је могуће одредити оптималне параметре заваривања и при примени других ДМ.

4.6. Наваривање и MIG лемљење

У раду бр. 42 су обрађени су ДМ за тврдо наваривање, поступак квалификације технологија наваривања и конструкције и функционисања опреме за тестирање наварених слојева. Чест је случај да се као једини критеријум за избор ДМ за тврдо наваривање користи само његова тврдоћа. При томе се занемарују услови рада, температуре, врсте напрезања и присуство различитих материјала. То често доводи до погрешног избора ДМ. Такође, квалитет наварених слојева се оцењује на основу њиховог века трајања у раду, без претходних испитивања. Закључено је да је овакав начин утврђивања квалитета наварених слојева скуп и нерационалан и да је последица недовољних прописа о опреми и о условима испитивања. У раду је приказано неколико типова конструкција опреме која омогућава испитивање наварених слојева под условима који владају у експлоатацији, а за неколико случајева који се најчешће срећу у пракси.

Рад под редним бр. 14 се бави карактеризацијом тврдых слојева наварених прашком пуњеним жицама на високоугљенични челик. Испитивани су ударна жилавост, енергија настанка и раста прслина, на собној и на сниженим температурама и параметри раста прслине у присуству динамичких оптерећења. Резултати експеримената су показали да су вредности ударне жилавости и отпорност на раст заморних прслина у навареном слоју увек највеће у правцу наваривања.

Рад бр. 40 се бави поступком MIG лемљења поцинкованих челичних лимова. Ови лимови имају све ширу примену, нарочито за израду аутомобилских каросерија. Грешке које се појављују у спојевима добијеним MIG лемљењем су специфичне и разликују су од грешака у завареним спојевима. Због тога се стандарди за нивое прихватљивости грешака у завареним спојевима не могу применити на спојеве добијене MIG лемљењем. С обзиром да је поступак MIG лемљења још увек нов, не постоје стандарди који дефинишу нивое прихватљивости грешака у залемљеним спојевима. У раду су приказани експериментални резултати добијени макроскопским испитивањима различитих типова грешака откритих у различитим типовима залемљених спојева, дискутовани су могући узроци њиховог настанка и утицај на понашање спојева током експлоатације.

4.7. Безбедност рада заваривача

Радови бр. 28, 35, 43 и 48 се баве безбедношћу рада заваривача. Највећа пажња је посвећена пуњеним жицама које се користе у заштитном гасу и самозаштитним жицама. Један од главних недостатака наведених жица је повећана количина димних гасова. Њихов утицај на здравље заваривача није довољно истражен. У радовима су приказани резултати експериментално измерених вредности емисија димних гасова и металне прашине. Добијене

вредности су упоређене међусобно и са дозвољеним вредностима према важећем стандарду. Утврђено је да самозаштитне жице не показују већу токсичност у односу на пуњене жице.

4.8. Терминологија у заваривању

Као и у другим областима науке тако је и у заваривању неопходна општеприхваћена терминологија. Недоследна терминологија доводи до проблема у раду, јер се често под истим називом подразумевају различити појмови. Ову област уређују стандарди. Међутим, у последње време, пракса је да се стандарди усвајају без превођења на српски језик, што отвара простор за недоследност у терминологији. Такође, развој технологије и уређаја за заваривање уводи у употребу нове термине за које треба усвојити одговарајуће изразе у српском језику. Рад бр. 25, кроз велики примера, указује на неопходност усвајања јединствене терминологије у заваривању.

Анализа радова др Радомира Јовичића, у циљу оцене научног и стручног доприноса, показује следеће.

Већи број радова се односи на проблеме из области функционисања индустријских система. Кандидат је ове проблеме решавао применом научних метода. У пракси реализована решења, су довела до дугогодишње и успешне кандидатуре сарадње са више привредних субјекта из области процесне индустрије, производње опреме под притиском, складиштења и транспорта деривата нафте, производње шинских и друмских возила и производње електричне енергије.

У светској литератури постоји велики број радова који се односе на заваривање челика високих чврстоћа. У својим радовима кандидат је доказао да је потребна критичка примена опште прихваћених метода за израчунавање времена хлађења $t_{8/5}$ и температура предгревања када су у питању челици високих чврстоћа. Наведене методе имају ограничења која, у случају некритичке примене на ове челике, могу довести до погоршања квалитета њихових заварених спојева, због повећања склоности ка појави прелина.

У научној литератури нема много података о методологији испитивања хетерогених заварених спојева тј. спојева између различитих челика. Кандидат је на примеру феритно - аустенитних заварених спојева доказао да испитивање хетерогених спојева само као целине даје реалну слику о њиховим особинама. Научни допринос кандидата је у развоју методологије испитивања ових хетерогених заварених спојева, која обавезно укључује и утврђивање расподеле локалних напона и деформација у појединим деловима споја.

У свом научном раду кандидат се бавио и развојем методологије за оцену погодности за употребу заварене опреме под притиском. Ова оцена базира на дефинисању зона, у завареним спојевима, са највећом вероватноћом појаве грешака, на процени врсте и величине грешака и на процени напонског стања око грешака. Кандидат је развио методологију која на бази документације о производњи, експлоатацији и претходним испитивањима опреме омогућава прикупљање и анализу наведених података. Интегритет заварених спојева и тиме и погодност опреме за употребу, се даље оцењује на основу методологије дате у прописима. Један од већих проблема у примени ове методологије је оцена утицаја грешака на напонско стање у завареним спојевима. У научној литератури нема много података о локалним повећањима напона изазваним присуством грешака у завареним спојевима. У циљу одређивања величина ових напона, кандидат је развио нумерички модел, који је верификован поређењем резултата са резултатима експерименталних испитивања на неколико типова грешака у завареним спојевима.

Применом информационих технологија у заваривању се још увек бави мали број научника и у свету и код нас. Зато су кандидатура истраживања у овој области јединствена и оригинална.

Током истраживања којима се кандидат бавио, примењене су савремене научне и експерименталне методе. У експерименталном раду кандидат је користио конвенционалне и

савремене методе испитивања. Постигнути резултати и њихова анализа, као и резултати примењених нумеричких метода показују да је кандидат успешно овладао применом ових метода.

Др Радомир Јовичић је руководио већином истраживања која су приказана у наведеним радовима. Кандидат је своје научне резултате остварио спроводећи истраживања у актуелним областима у свету и код нас. У његовом истраживачком опусу доминирају радови који су по квалитету научних резултата од међународног значаја.

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

5.1. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву

Током претходног истраживачког периода др Радомир Јовичић је одржао предавања по позиву:

- Р. Јовичић: *Интегритет конструкција и опреме хидроелектрана*, Семинар Друштва за интегритет и век конструкција, Перућац, Бајина Башта, 2012.
- Р. Јовичић, А. Седмак: *Испитивање и моделирање аустенитно феритних заварених спојева*, Друштво за интегритет и век конструкција, Годишња скупштина, Београд, 2014.

Осим наведеног кандидат је у периоду 2012-2017. године одржао више предавања по позиву на међународно признатим курсевима за:

- Инжењере и технологе заваривања, у Институту Гоша у Београду, четворомесечни курсеви,
- Инжењере и технологе заваривања, на Машинском факултету Универзитета у Београду, четворомесечни курс,
- Обуку и сертификацију особља за испитивања методама без разарања, Institut za varilstvo, Љубљана и Иновациони центар Машинског факултета у Београду, седмодневни курсеви.

5.2. Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Научни сарадник др Радомир Јовичић од 2012. године активно учествује у раду Друштва за интегритет и век конструкција и Друштва за унапређење заваривања у Србији.

5.3. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката

Др Радомир Јовичић је члан уређивачког одбора часописа Structural Integrity and Life.

6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА

6.1. Допринос развоју науке у земљи

Анализирајући целокупни рад др Радомира Јовичића, научног сарадника, видимо да се научно - истраживачка и стручна активност у протеклом периоду, у коме је дао значајан допринос развоју науке у земљи, превасходно односила на науку о материјалима, процесну технику - испитивања опреме под притиском, технологију спајања материјала заваривањем, интегритет заварених конструкција, примену информационих технологија у заваривању и на индустријску безбедност.

У свим наведеним областима др Радомир Јовичић је показао да прати и да влада савременим научним достигнућима и да успешно примењује стечена знања у мултидисциплинарним научним областима.

6.2. Менторство при изради магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима

У периоду од избора у звање научни сарадник, др Радомир Јовичић је активно учествовао у дефинисању тема и у реализацији истраживања за одбрану докторских дисертација:

- Александра Буквића: *Истраживање утицаја додатних материјала код феритно-аустенитних заварених спојева у циљу оптимизације конструкција*, Машински факултет Универзитета у Београду, дисертација одбрањена 2012., (захвалница и списак заједничких радова са кандидатом су дати у Прилогу бр. 3),
- Galipa Buyukyildirima: *Истраживање утицаја мешавине заштитних инертних гасова на отпорност према лому заварених спојева легуре AlMg4,5Mn*, Машински факултет Универзитета у Београду, дисертација одбрањена 2012., (списак заједничких радова са кандидатом је дат у Прилогу бр. 3)
- Раме Бакића: *Примена параметара еласто - пластичне механике лома на процену интегритета опреме под притиском*, Машински факултет, Универзитета у Београду, дисертација одбрањена 2014., (списак заједничких радова са кандидатом је дат у Прилогу бр. 3)

Др Радомир Јовичић је активно учествовао у дефинисању тема и у реализацији истраживања за одбрану мастер радова:

- Горан Јараквић: *Тродимензионално оптичко одређивање локалних механичких карактеристика сучеоног завареног споја аустенитног челика са надвишењем и без њега*, Машински факултет Универзитета у Београду, рад одбрањен 2012., (захвалница у Прилогу бр. 3)
- Јелена Ракић: *Технологија заваривања цевовода за транспорт деривата нафте*, Машински факултет Универзитета у Београду, рад одбрањен 2013., (захвалница у Прилогу бр. 3)
- Александра Петровића: *Технологија заваривања на укрупњавању конструкције лука распона 220м железничко друмског моста "Жежељ" преко реке Дунав у Новом Саду*, Машински факултет Универзитета у Београду, рад одбрањен 2014., (захвалница у Прилогу бр. 3)
- Милене Ацић: *Технологија заваривања на укрупњавању конструкције лука распона 220м (осе 3б-4) железничко - друмског моста "Жежељ" преко реке Дунав у Новом Саду, затеге и попречни носачи*, Машински факултет Универзитета у Београду, рад одбрањен 2014., (захвалница у Прилогу бр. 3)
- Милена Бјелајац: *Технологија заваривања исправивача 40E1000*, Машински факултет Универзитета у Београду, рад одбрањен 2014., (захвалница у Прилогу бр. 3)
- Петар Петровић: *Прописивање технологије заваривања и технологије антикорозионе заштите за деонице магистралног гасовода димензија $\varnothing 1422 \times 22$; $\varnothing 1422 \times 26,2$; $\varnothing 1422 \times 31,5$ и $\varnothing 1422 \times 38,8$ mm*, Машински факултет Универзитета у Београду, рад одбрањен 2014., (захвалница у Прилогу бр. 3)
- Бранислав Ђорђевић: *Корелација дигиталних слика у одређивању параметара механике лома и примена на завареном споју оптерећеном на затезање*, Машински факултет Универзитета у Београду, рад одбрањен 2014., (захвалница у Прилогу бр. 3)

6.3. Педагошки рад

У периоду од 2012. до 2017. године, др Радомир Јовичић је био ангажован као предавач на курсевима за Међународне инжењере и технологе заваривања, који се одржавају у Институту

Гоша и на Машинском факултету Универзитета у Београду. Курсеви се одржавају према програму International Institute of Welding датом у документу бр. IAB – 252г – 16 и међународно су признати. Више полазника је, након завршетка курсева, остварило научне резултате у области заваривања.

У периоду од 2013. до 2016. године, др Радомир Јовичић је био ангажован као истакнути стручњак из праксе на курсевима за Обуку и сертификацију особља за испитивања методама без разарања, које су заједнички одржавали Institut za varilstvo из Љубљане и Иновациони центар Машинског факултета из Београда. Курсеви се одржавају према европским стандардима и међународно су признати. Знања стечена на овим курсевима су неопходна за бављење оценом усаглашености, техничком безбедношћу, оценом ризика и оценом интегритета конструкција и претстављају основ за развој научног приступа наведеним темама.

У наведеном периоду кандидат је, на Машинском факултету Универзитета у Београду, држао предавања и вежбе на предмету Технологија заваривања, смер Заваривање и заварене конструкције.

Део кандидатовог педагошког рада претставља и рецензија уџбеника Технологија заваривања, чији су аутори др Зоран Радаковић ред. проф., др Драган Калаба ред. проф. и др Александар Седмак ред. проф., која је урађена 2016. године.

6.4. Међународна сарадња

Ангажовање др Радомира Јовичића у међународној сарадњи, у оквиру делатности Иновационог центра Машинског факултета Универзитета у Београду, одвија се углавном са факултетима, институтима и истраживачким центрима из Хрватске, Словеније, Пољске и Финске.

- Хрватска, Стројарски факултет у Славонском Броду, заједнички радови у међународним часописима, одељак 2.2,
- Словенија, Institut za varilstvo, образовање и сертификација у области испитивања методама без разарања, уговор бр. 72/1 од 07.03.2013. године (Прилог 3).
- Словенија, Institut za varilstvo, рад: *Промене количине унете топлоте током заваривања појединих завара сучеоног споја*, http://www.i-var.si/images/stories/varilna-tehnika/VT_3_Z.pdf
- Пољска, Metalweld - Fiprom, Sosnowiec, радови (42, 49) одељак 2.2,
- Финска, Kemppi Oy, обавезујућа је сарадња преко овлашћеног заступника за Србију, радови (18, 22, 24, 33, 34, 36, 49) одељак 2.2.

6.5. Организација научних скупова

Активности др Радомира Јовичића у организацији научно - стручних скупова наведене су у одељку 5.2.

7. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА

7.1. Руковођење научним пројектима, потпројектима и задацима

У периоду од стицања звања научни сарадник до 2017. године др Радомир Јовичић је учествовао на следећим пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

1. „Истраживање могућности унапређења технологије заваривања микролегираних челика“, ТР 35024 од 2011 до 2017.
2. „Развој и примена метода и лабораторијске опреме за оцењивање усаглашености техничких производа“, ТР 35031 од 2011 до 2017.

Током рада на пројекту „Истраживање могућности унапређења технологије заваривања микролегираних челика“ (ТР 35024), кандидат је, у име пројектног тима, био задужен за:

- дефинисање параметара заваривања за различите услове заваривања (различити ДМ и мешавине заштитних гасова),
- организацију и извођење експерименталог дела заваривања,
- израду процедуре испитивања експерименталних заварених спојева методама без разарања и извођење ових испитивања,
- учешће у анализама и дискусијама резултата испитивања, што се види из прегледа објављених радова, одељак 2.2,
- примену резултата експерименталних истраживања, где посебно треба истаћи примену резултата ових истраживања у области репаратура посуда под притиском, чиме је продужен њихов радни век и повећана је њихова експлоатацијска сигурност, што се такође види из прегледа објављених радова у одељку 2.2.

Током рада на пројекту „Развој и примена метода и лабораторијске опреме за оцењивање усаглашености техничких производа“ (ТР 35031), кандидат је, у делу пројекта који се односио на заваривање, учествовао на реализацији следећих циљева:

- *Побољшање технологија заваривања.* Применом резултата истраживања из претходно наведеног пројекта и увођењем информационаих технологија, које омогућавају праћење параметара заваривања у реалном времену, повећавају се продуктивност поступака заваривања и квалитет заварених конструкција. Остварени резултати су наведени у радовима у одељку 2.2.
- *Развој поступака оцене ризика.* Битан предуслов за оцену ризика од отказа заварених конструкција је познавање напонског стања око грешака у завареним спојевима. Кандидат је у објављеним радовима, одељак 2.2, приказао методологију за експериментално и нумеричко одређивање напона око грешака у завареним спојевима.
- *Едукација произвођача.* Кандидат је више година ангажован као предавач на, међународно признатим курсевима за инжењере и технологе заваривања и на курсевима за обуку и сертификацију особља за испитивања методама без разарања.

У даљем тексту је наведен део пројеката на којима је кандидат, у периоду од стицања звања научни сарадник до 2017. године, сарађивао са привредним.

1. *Технологија санације прлина у завареним спојевима резервоара за складиштење течног угљендиоксида ф.б. 22139 лоцираног у Смедереву, бр. 04.12, наручилац MESSER TECHNOGAS AD, 2012.*
2. *Пројекат реконструкције инфраструктуре резервоара R - 29 лоцираног на Инсталацији Смедерево, бр. GP. M1 11672, PROCES PROJEKT INŽENJERING DOO Београд, 2012., Технологија заваривања манипулативних цевовода резервоара R - 29 лоцираног на Инсталацији НИС АД у Смедереву, бр 08.13. ТР, 2013.; наручилац НИС АД, 2013.*
3. *Пројекат реконструкције инфраструктуре резервоара R - 29 лоцираног на Инсталацији Смедерево, бр. GP. M1 11672, PROCES PROJEKT INŽENJERING DOO Београд, 2012., Технологија заваривања цевовода система противпожарне заштите резервоара R - 29 лоцираног на Инсталацији НИС АД у Смедереву, бр 09.13. ТР, 2013.; наручилац НИС АД, 2013.*
4. *Оцена утицаја грешака у завареним спојевима на сигурност у експлоатацији резервоара за складиштење течног угљендиоксида ф.б. 2579, бр. 04.13, наручилац MESSER TECHNOGAS AD, 2014.*
5. *Пројекат Изградње гасификационе станице за развод водоника и угљендиоксида у Косовским термоелектранама, MESSER TECHNOGAS AD Inženjering, 2014., Технологија заваривања цевовода за развод водоника и угљендиоксида у Косовским термоелектранама, бр. 09.14 ТР, наручилац MESSER TECHNOGAS AD, 2014.*

6. Пројекат изградње постројења за разлагање ваздуха у погону MESSER TEHNOGAS AD у Бору, *Технологија заваривања колона и цевовода на постројењу лоцираном у фабрици Messer Tehnogas AD у Бору*, бр. 08.14 ТР, наручилац MESSER TEHNOGAS AD, 2014.
7. Пројекат Rehabilitation of Strand water treatment plant, IWA CONSALT doo, 2013., уговор бр. ViKNS-EIB-DW/11-W001, *Технологија заваривања цевовода на постројењу за питку воду ШТРАНД у Новом Саду*, бр. 01.15 ТР, наручилац ГП ГРАДИТЕЉ НС ДОО, 2015.
8. Пројекат Изградње погона Немофарм квалитет-HEMOFARM AD, бр. 360.13, FormaPharm Engineering Group doo, *Технологија заваривања цевовода за развод воде при изградњи система за грејање и климатизацију у погону Немофарм квалитет у Вршцу*, бр. 05.15 ТР, наручилац HEMOFARM AD, 2015.
9. Пројекат складишта нафтних деривата на локацији Смедерево у Смедереву, бр. PZI.MGH/16, Процес пројект инжењеринг, 2016.; *Технологија заваривања цевовода система за хлађење и система за гашење пожара на локацији терминала JET OIL у Смедереву*, бр. 01.16 ТР, наручилац JET OIL SERBIA DOO, 2016.
10. Пројекат складишта нафтних деривата на локацији Смедерево у Смедереву, бр. PZI.MGH/16, Процес пројект инжењеринг, 2016.; *Технологија заваривања цевовода система за транспорт деривата нафте на локацији терминала JET OIL у Смедереву*, бр. 02.16 ТР, наручилац JET OIL SERBIA DOO, 2016.

7.2. Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката, патената, иновационих и других резултата

Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката је приказана у одељку 7.1. Примењеност других резултата се огледа у конкретним пословима урађеним у оквиру наведених пројеката у привреди (одељак 7.1).

Осим наведених послова, кандидат се бавио и експлоатацијским испитивањима посуда под притиском по методологији коју је изложио у свом магистарском раду. Често су при тим испитивањима откриване недозвољене грешке у завареним спојевима. У тим случајевима примењиван је поступак за оцену интегритета. Кандидат је стекао и велико практично искуство у изради заварених конструкција, нарочито опреме под притиском. Захваљујући том искуству био је више пута ангажован на надзору над изградом постојења у процесној индустрији и преради и складиштењу нафте и нафтних деривата. Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката и пројеката у привреди се види и у публикованим радовима и кроз прихваћена техничка решења (одељци 2.1 и 2.2).

8. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

8.1. Утицајност кандидатових научних радова

Анализирајући целокупни рад др Радомира Јовичића, научног сарадника, видимо да се научно - истраживачка и стручна активност у протеклом периоду, у коме је дао значајан допринос развоју науке у земљи, превасходно односила на науку о материјалима, процесну технику, интегритет заварених конструкција, израду и испитивања опреме под притиском, технологију спајања материјала заваривањем, примену информационих технологија у заваривању и на индустријску безбедност.

У свим наведеним областима др Радомир Јовичић је показао да прати и да влада савременим научним достигнућима и да успешно примењује стечена знања у мултидисциплинарним научним областима. Посебан квалитет његовом раду даје примена ових достигнућа у неким од највећих привредних система у земљи, као што су Нафтна индустрија Србије, РТБ Бор и Messer Tehnogas AD.

Многи радови на којима је кандидат био аутор или коаутор, а који су презентовани на домаћим и међународним конференцијама, као и у домаћим и међународним часописима, су реализовани захваљујући резултатима кандидатских истраживања и експерименталног рада.

За израду једног броја докторских дисертација и мастер радова коришћени су резултати експерименталних испитивања, која је реализовао др Радомир Јовичић у лабораторијама и на постројењима. Неки од њих су наведени у одељку 6.2.

Резултати кандидатског научно – истраживачког и стручног рада су коришћени и у раду са студентима Машинског факултета Универзитета у Београду и у раду са полазницима курсева за инжењере и технологе заваривања и курсева за обуку особља за методе ИБР. Коришћење ових резултата у образовању је омогућило упознавање полазника са савременим трендовима у развоју материјала, поступка и опреме за заваривање, али и боље разумевање појава који прате процес заваривања.

8.2. Позитивна цитираност кандидатских радова

Према евиденцији Кобсон сајта (Web of Science, Scopus) у периоду од 2012. до 2017. године, радови из одељка 2.2 на којима је др Радомир Јовичић аутор или коаутор, су укупно цитирани 5 пута, и то: рад [1] цитиран је 2 пута, рад [4] 2 пута и рад [5] 1 пут.

У наредном периоду може се очекивати повећање броја цитата, с обзиром да су неки од радова, који су објављени у научним часописима међународног значаја, (категорије M22 и M23) публиковани после 2014. године.

8.3. Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатски радови

У периоду од избора у звање научни сарадник, др Радомир Јовичић је као аутор или коаутор објавио 53 научна и стручна рада (одељак 2.2) и то: 3 рада у истакнутим међународним часописима (M22), 3 рада у међународном часопису (M23), 7 радова у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком матичног одбора (M24), 17 радова саопштених на међународним скуповима штампани у целини (M33), 9 радова у водећим часописима националног значаја (M51), 12 радова са скупова националног значаја штампани у целини (M63) и 2 техничка решења (M82). До избора у звање научни сарадник др Радомир Јовичић је публиковао 2 рада у међународном часопису (одељак 2.1).

8.4. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Сви радови (укупно 53), који су објављени у периоду после последњег избора у звање, су у складу са важећим Правилником о поступку, начину вредновања и кванитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача (Правилник из 2016. године) и имају пуни ефективни број поена. Највећи број радова је експерименталног карактера. Број коаутора на радовима је максимално седам.

8.5. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Анализа радова публикованих после стицања звања научни сарадник показује да је број коаутора на радовима у складу са захтевима Правилника за техничко – технолошке науке. При томе се др Радомир Јовичић појављује као први аутор на 36% од укупног броја публикованих радова, као други аутор на око 8% радова и као трећи аутор на 15% радова. Имајући то у виду јасно је да је кандидат показао висок степен самосталности у научноистраживачком раду.

9. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

На основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за стицање научног звања виши научни сарадник, дефинисаних Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, Службени гласник бр. 24/16 (Прилог 4, за техничко-технолошке и биотехничке науке), са квантитативним показатељима научноистраживачког рада др Радомира Јовичића, научног сарадника, у меродавном изборном периоду (од стицања научног звања научни сарадник 30.05.2012. године до дана подношења захтева за покретање поступка за избор у научно звање виши научни сарадник 13.01.2017.), као и на основу анализе квалитативних показатеља, приказаних у поглављима 2 до 8, Комисија закључује да др Радомир Јовичић, научни сарадник испуњава све услове прописане Правилником, за избор у научно звање виши научни сарадник.

Табела 4. Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља

Диференцијални услов од избора у звање научни сарадник до избора у звање виши научни сарадник	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама		
		Потребно XX	Остварено
	Укупно	50	98
	M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42+M51+M80+M90 + M100	40	92
	M21+M22+M23	15	24
	M81-83, M90-96, M101-103, M108	7	12

На основу изложеног, ценећи при томе и укупан научноистраживачки и педагошки рад кандидата, а посебно допринос у областима Науке о материјалима, Испитивања опреме под притиском и оцене њене погодности за употребу, Заваривања, Интегритета и века конструкција, Примене информационих технологија у заваривању и Индустијске безбедности, Комисија предлаже Наставно - научном већу Машинског факултета да Министарству просвете, науке и технолошког развоја упути предлог да се др Радомир Јовичић, дипломирани инжењер металургије, научни сарадник, изабере у научно звање **виши научни сарадник**.

Београд, 06.03.2017. године.

Чланови комисије:

Др Александар Седмак, редовни професор
Машинског факултета Универзитета у Београду

Др Радица Прокић Цветковић, редовни професор
Машинског факултета Универзитета у Београду

Др Зијаж Бурзић, научни саветник
Војно - технички институт, Београд