

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета у Београду одржаној 28. децембра 2018. именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за стицање научно-истраживачког звања ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК кандидата др Дарка Вељића, дипл. инж. машинства.

О наведеном кандидату Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Дарко М. Вељић, рођен је 04. маја 1975. године у Беранама, где је завршио основну и средњу машинско-техничку школу. На Машински факултет Универзитета у Београду уписао се 1993. године. Дипломирао је 10. септембра 2001. године на смеру за термотехнику, са просечном оценом током студија 8.45 и оценом 10 на дипломском раду. Магистарску тезу са насловом “Технологија заваривања алуминијумских легура трећем помоћу алата“ из области машински материјали и заваривање одбранио је 05. маја 2006. године на Машинском факултету Универзитета у Београду,. Докторску дисертацију са насловом "Експериментална и нумеричка термо-механичка анализа процеса заваривања трећем мешањем легура алуминијума високе чврстоће" из области инжењерства материјала и рачунске механике одбранио је 05.04.2012. године на Универзитету у Београду, мултидисциплинарне докторске академске студије.

У јануару 2005. године положио је стручни испит, а у септембру исте године добија лиценцу за одговорног пројектанта и лиценцу за одговорног извођача радова термотехнике, термоенергетике, процесне технике и гасне технике.

У оквиру свог усавршавања, завршио је курс за међународне инжењере заваривања (IWE), курс за међународне инспекторе заваривања (IWI), курс за програмски пакет PRIMAVERA, AQUIT курс за Project Management in IT Projects, Quality Management in IT Projects i CAD Systems. Прошао је обуку за програмски пакет ABAQUS, који данас активно користи за нумеричке анализе.

По завршетку факултета кандидат је регулисао војну обавезу, а затим се запослио у предузећу АД. „МОНТАЖА“, где је радио у пројектном бироу као пројектант термотехничких инсталација за објекте разних намена, у земљи и иностранству. Радио је као инжењер припреме, а затим као инжењер оперативе. Био је руководилац градње Министарства иностраних послова – Казакстан-Астана и стручни сарадник на изградњи аеродрома у Сочију – Русија. Након тога је био, руководилац производње, руководилац

истраживачког тима за развој производног програма опреме за термотехнику и руководиоца инжењеринга.

Од 01. априла 2010. године запослен је у Истраживачко развојном центру Техно експертс д.о.о Београд, као истраживач сарадник, а од 12.06.2013. као научни сарадник.

Активно учествује у истраживачко развојним пројектима у области развоја нове експерименталне опреме и технолошке линије намењене за производњу додатних материјала облика пуњене жице за заваривање и специјалних обложених електрода са језгром од пуне и пуњене жице.

Поседује активно знање енглеског језика и пасивно знање руског језика.

2. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

Целокупан научно-истраживачки и стручни рад др Вељић Дарка у периоду од запослења до данас био је усмерен на стицање савремених сазнања из области заваривања, инжењерства материјала и рачунске механике. Посебну пажњу кандидат је посветио науци о материјалима која је неопходна у области заваривања материјала, посебно са аспекта примене у пракси. Имајући у виду обимност и комплексност области заваривања материјала као и грана науке са којима се ова област неминовно прожима, поље интересовања др Вељић Дарка, које је резултовало у великом броју радова, је широко. Учествовао је као истраживач-сарадник, а од 12.06.2013. као научни сарадник на више истраживачких пројеката Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

- „Истраживање оптималног састава металних компоненти и нискомолекуларних хидрофобних једињења за развој новог металуршког квалитета пуњене жице за заваривање челика намењених за рад на ниским температурама“ (евиденциони број: ТР-19061), Програм истраживања у области технолошког развоја - Министарство Републике Србије, период реализације: 2008-2010.
- „Развој технологије производње и заваривања Ал-Мг легура високе цврстоце за примену у конструкцијама друмских и железничких транспортних средстава“ (евиденциони број: ТР-34018), Програм истраживања у области технолошког развоја - Министарство просвете и науке, 2011.-2015.
- „Развој технологије израде облоге и језгра на бази домаћих сировина за производњу специјалних обложених електрода намењених за електролучно заваривање челика“ (евиденциони број: ТР-034016), Програм истраживања у области технолошког развоја - Министарство просвете и науке, 2011.-2015.

- Александар Живковић, **Дарко Вељић**, Александар Седмак, Никола Бајић и др. „Освајање технологије израде Т-спојева поступцима фрикционог заваривања мешањем“, Евиденциони број:451-03-2802/2013-16/69, носилац реализације ИХИС Техно-експертс, д.о.о.
- **Дарко Вељић**, Никола Бајић, Марко Ракин, Милан Чекеревац и др. „Развој рецептуре облоге и освајање производње електроде за заваривање са атестом“, , Евиденциони број: 391-00-16/2017-16/36, носилац реализације ИХИС Техно-експертс, д.о.о. – Руководилац пројекта

Аутор је и коаутор великог броја научних и стручних радова објављених у земљи и иностранству, као и великог броја техничких решења из области заваривања и термотехнике. На међународној изложби „ПРОНАЛАЗАШТВО-Београд 2013“, одржаној 22.-29. маја 2013., др Дарко Вељић је заједно са сарадницима добио ЗЛАТНУ МЕДЕЉУ са ликом Николе Тесле од Савеза проналазача Београда и то за два рада-експоната: (1) Производња пуњене жице за заваривање електролучним поступцима, МИГ/МАГ и ЕПП. (2) Специјална обложена електрода.

3. НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

ОБЈАВЉЕНИ И САОПШТЕНИ НАУЧНИ РАДОВИ И ДРУГИ ВИДОВИ АНГАЖОВАЊА У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОМ И СТРУЧНОМ РАДУ

Дарко Д. Вељић је након избора у научног сарадника постао аутор и коаутор 46 библиографских јединица у следећим категоријама: осам радова у истакнутом међународном часопису (М22), четири рада у националном часопису међународног значаја (М24), једно предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (М31), седамнаест саопштења са међународног скупа штампано у целини (М33), осам радова у врхунском часопису националног значаја (М51), једно техничко решење из категорије ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (М82), два техничка решења из категорије битно побољшано техничко решење на међународном нивоу (М83), три техничка решења из категорије битно побољшано техничко решење на националном нивоу и две ауторске изложбе са каталогом уз научну рецензију (М99).

Радови су до сада цитирани преко 43 пута.

3.1. РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА (М20)

3.1.1. Радови објављени у врхунском међународном часопису М22 (5 x 8 = 40)

После избора у претходно звање Σ М22 = 5 x 8 = 40:

- 3.1.1.1. Rakin M., Bajić N., Mrdak M., **Veljić D.**, Arsić M., Analysis of mechanical and structural properties of micro alloyed steel welded joints depending on quality of cored wire, Tehnički vjesnik – Technical Gazette, 20, 4, 2013, 635-640, ISSN 1330-3651 (Print), ISSN 1848-6339 (Online) UDC/UDK 621.791.05:620.17/.18 (M22; 51/90 Engineering, Multidisciplinary);
- 3.1.1.2. N. Bajić, D. Bajić, **D. Veljić**, M. Rakin, Advantage of use of activated flux-cored wire instead of solid wire with the MAG welding process from the mechanical properties aspect, „Metalurgija“, International Scientific Journal 52 (2013) 4, 453-456, ISSN 0543-5846, UDC – UDK 621.791.052:621-426:536.1=111, (M22; 31/75 Metallurgy and Metallurgical Engineering);
- 3.1.1.3. **Darko M. Veljić**, Marko P. Rakin, Milenko M. Perović, Bojan I. Medjo, Zoran J. Radaković, Petar M. Todorović, Mirko N. Pavišić, Heat generation during plunge stage in friction stir welding, „Thermal Science“ International Scientific Journal, Year 2013, Vol. 17, No. 2, pp. 489-496, ISSN 2334-7163 (ISSN 0354-9836 (printed edition)), DOI: 10.2298/TSCI120301205V
- 3.1.1.4. A. Eramah, M. Rakin, **D. Veljić**, S. Tadić, N. Radović, M. Zrilić and M. Perović, Influence of friction stir welding parameters on properties of 2024 T3 aluminium alloy joints, Thermal Science: Year 2013, Vol. 18, Suppl. 1, pp.S21-S28, ISSN 2334-7163 (ISSN 0354-9836 (printed edition)), DOI: 10.2298/TSCI130307170E
- 3.1.1.5. N. Bajić, D. Bajić, **D. Veljić**, M. Rakin, Z. Janjušević, The advantages of using activated flux-cored wire compared to solid wire in the mag welding process from the aspect of metallurgical characteristics, „Metalurgija“, International Scientific Journal Vol.53 (2014) 3, strana 361-364, ISSN 0543-5846, UDC – UDK 621.791.052:621.778:620.18=111 , (M22; 29/74 Metallurgy and Metallurgical Engineering; IF2 (2014) = 0.959)
- 3.1.1.6. **D. Veljić**, A. Sedmak, M. Rakin, N. Bajić, B. Međo, D. Bajić and V. Grabulov, Experimental and numerical thermo-mechanical analysis of friction stir welding of high-strength aluminium alloy, Thermal Science: Year 2014, Vol. 18, Suppl. 1, pp.S29-S38, ISSN 2334-7163 (ISSN 0354-9836 (printed edition)), DOI: 10.2298/TSCI130512171V.
- 3.1.1.7. **D. Veljić**, B. Medjo, M. Rakin, Z. Radosavljević, N. Bajić, Analysis of the tool plunge in friction stir welding - comparison of aluminium alloys 2024 T3 and 2024 T351, Thermal Science: Year 2016, Vol. 20, No. 1, pp. 247-254, ISSN 2334-7163 (ISSN 0354-9836 (printed edition)), DOI: 10.2298/TSCI150313059V
- 3.1.1.8. Alin Murariu, **Darko Veljić**, Dragana Barjaktarević, Marko Rakin, Nenad Radović, Aleksandar Sedmak, Jelena Đoković, Influence of material velocity on heat generation during linear welding stage of friction stir welding, Thermal Science: Year 2016, Vol. 20,

3.1.2. Радови објављени у међународном часопису M23 (3 x 2 = 6)

Пре избора у претходно звање $\Sigma M23 = 3 \times 2 = 6$:

3.1.2.1. **Darko M. Veljić**, Milenko M. Perović, Aleksandar S. Sedmak, Marko P. Rakin, Miroslav V. Trifunović, Nikola S. Bajić, Darko M. Bajić, A coupled thermo-mechanical model of friction stir welding, „Thermal Science“ International Scientific Journal, DOI: 10.2298/TSCI110729012V, Year 2012, Vol. 16, No. 2, pp. 527-534

3.1.2.2. M. Perović, **D. Veljić**, M. Rakin, N. Radović, A. Sedmak, N. Bajić, Friction stir welding of high strength aluminium alloys and numerical simulation of the plunge stage, „Materiali in Tehnologije / Materials and Technology“ International Scientific Journal, ISSN 1580-2949, MTAEC9, 46(3)215(2012) UDK 621.791:669.715, pp. 215-221

3.1.3. Радови објављени у националном часопису међународног значаја M24 (3 x 5 = 15)

После избора у претходно звање $\Sigma M24 = 3 \times 4 = 12$:

3.1.3.1. **Д. Вељић**, А. Седмак, М. Ракин, Н. Радовић, Н. Бајић, Промена температуре и вертикалне силе током процеса заваривања трећем мешањем, часопис „Заваривање и заварене конструкције“, 2/2013, vol. 58, str. 53-59, ISSN: 0354-7965, UDK / UDC: 621.791.1:669.71.018

3.1.3.2. Бајић Н., **Вељић Д.**, Ракин М., Стојадиновић С., Пекез Ј., Мрдак М., Експериментална лабораторија за развој додатних и помоћних материјала за заваривање и лемљење – 1. део, Заваривање и заварене конструкције, 58, 4, 2013, 157-161, ISSN: 0354-7965, UDK / UDC: 621.791.04

3.1.3.3. **Darko Veljić**, Aleksandar Sedmak, Marko Rakin, Nenad Radović, Negica Popović, Horia Daşcău and Nikola Bajić, Advantages of friction stir welding over arc welding with respect to health and environmental protection and work safety, Journal: Structural Integrity and Life, Vol 15, Issue 2, pp. 111-116, 2015, UDK /UDC: 331.45/.46:621.791

3.1.3.4. N. Bajić, M. Rakin, M. Mrdak, **D. Veljić**, Z. Karastojković, Improving quality of new fillers for arc welding, Welding & Material Testing, year XXIV No.3, 2015, pp.16-19, ISSN 1453-0392

Пре избора у претходно звање $\Sigma M24 = 3 \times 1 = 3$:

3.1.3.5. **D. Veljić**, N. Radović, A. Sedmak, M. Perović, Tehnologija zavarivanja aluminijumskih legura postupkom zavarivanja trenjem alatом, časopis „Zavarivanje i zavarene konstrukcije“, 2010, vol. 55, br. 1, str. 13-20

3.2. РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЗБОРНИЦИМА МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА (M30)

3.2.1. Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини M31 (3,5 x 1 = 3,5)

После избора у претходно звање $\Sigma M31 = 3,5 \times 1 = 3,5$:

3.2.1.1. Mihailo Mrdak, Marko Rakin, Nikola Bajić, **Darko Veljić**, Zoran Radosavljević, Determining crack length and critical load using vickers intersurface indentation method on the interface of the substrate / coating, VII International Conference Industrial Engineering and Environmental Protection 2017 (IIZS 2017), University of Novi Sad Technical faculty "Mihajlo Pupin" Zrenjanin, Republic of Serbia, 12-13.10.2017, ISBN 978-86-7672-293-8, pp.249-253.

3.2.2. Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33 (1 x 27 = 27)

После избора у претходно звање $\Sigma M33 = 1 \times 27 = 27$:

3.2.2.1. Bajić N.S., Mrdak M.R., Rakin M.P., **Veljić D.M.**, Djurdjevic A.A., Sedmak A.S., The influence of quality of cored wire on the properties of welded joints of microalloyed steel NIOMOL 490K, 4th International Scientific and Expert Conference TEAM 2012, Slavonski Brod (Croatia), 17-19.10.2012, Proceedings, Volume 4, No 1, 173-176, ISSN: 1847-9065

3.2.2.2. Bajić N., Mrdak M., Stojadinović S., Pekez J., Zoran K., Rakin M., **Veljić D.**, The analysis of the results of development and production of coated electrodes with a core of flux-cored wires, III International Conference – Industrial Engineering and Environmental Protection 2013 (IIZS 2013), Zrenjanin (Serbia), 30.10.2013, Proceedings, 106-108, ISBN: 978-86-7672-208-2

3.2.2.3. Bajić N., **Veljić D.**, Rakin M., Stojadinović S., Pekez J., Mrdak M., Mastering production of cored wires for repairing of machine parts, III International Conference – Industrial Engineering and Environmental Protection 2013 (IIZS 2013), Zrenjanin (Serbia), 30.10.2013, Proceedings, 129-132, ISBN: 978-86-7672-208-2

3.2.2.4. Bajić N., **Veljić D.**, Rakin M., Stojadinović S., Pekez J., Mrdak M., Mastering of production of flux-cored wires intended for wide layer surfacing using the EPP-procedure, The 45th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor (Serbia), 16-19.10.2013, Proceedings, 381-384, ISBN: 978-86-6305-012-9

3.2.2.5. Bajić N., Mrdak M., Stojadinović S., Pekez J., Karastojković Z., Rakin M., **Veljić D.**, Mastering production of coated electrodes with a cored wire core, The 45th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor (Serbia), 16-19.10.2013, Proceedings, 377-380 ISBN: 978-86-6305-012-9

- 3.2.2.6. Никола Бајић, Марко Ракин, **Дарко Вељић**, Михаило Мрдак, Слободан Стојадиновић, Јасмина Пекез, Оптимизација садржаја никла у пуњеној жици намењеној за заваривање микролегираних челика, 28. Саветовање са међународним учешћем, ЗАВАРИВАЊЕ 2014, Борско језеро, Србија, 04 - 07. јун 2014, ISBN / ISS 978-86-82585-11-4., pp.1-7.
- 3.2.2.7. Bajic Nikola, Rakin Marko, **Veljić Darko**, Mrdak Mihailo, Stojadinovic Slobodan, Pekez Jasmina, Analysis of the Quality of the Weld Metal Obtained with Alloyed Flux-Cored Wire, The 7th International Conference, Innovative Technologies for Joining Advanced Materials ISI Proceedings June 19-20, 2014, Timișoara, Romania.
- 3.2.2.8. Mrdak M., Bajić N., Rakin M., Stojadinović S., **Veljić D.**, Comparison of the microstructure of weld metals in welded joints made with rutile electrodes based on domestic raw materials and electrodes of a well-known manufacturer, IV International Conference – Industrial Engineering and Environmental Protection 2014 (IIZS 2014), Zrenjanin (Serbia), 15.10.2014, Proceedings, 119-122, ISBN: 978-86-7672-234-1
- 3.2.2.9. Bajić N., Mrdak M., **Veljić D.**, Stojadinović S., Pekez J., Karastojković Z., Rakin M., Development and mastering of technology of coated welding electrodes on experimental equipment, The 46th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor (Serbia), 01-04.10.2014, Proceedings, 350-353, ISBN: 978-86-6305-026-6
- 3.2.2.10. Mihailo Mrdak, Nikola Bajić, Marko Rakin, **Darko Veljić**, Vencislav Grabulov, Analysis of the structure of the weld metal made with a basic type coated electrode, The 3rd IIW South-East European Welding Congress, Welding and joining technologies for a sustainable development and environment, ISBN978-606-554-955-5, June 03. – 05. 2015, Timișoara
- 3.2.2.11. Mihailo Mrdak, Nikola Bajić, **Darko Veljić**, Marko Rakin, Slobodan Stojadinović, Zoran Karastojković, Study of the possibility of applying alloyed fluxcored wire for production of cores for coated electrodes, V International Conference Industrial Engineering and Environmental Protection 2015 (IIZS 2015), University of Novi Sad Technical faculty “Mihajlo Pupin” Zrenjanin, Republic of Serbia, 15-16.10.2015, ISBN 978-86-7672-259-4, pp.115-118
- 3.2.2.12. **D. Veljić**, B. Medjo, M. Rakin, A. Sedmak, N. Radović, N. Bajić, Metallography and hardness profile of the cross section of the friction stir welded joints, The 3rd IIW South-East European Welding Congress, ISBN978-606-554-955-5, June 03. – 05. 2015, Timișoara
- 3.2.2.13. Nikola Bajić, Slobodan Stojadinović, Jasmina Pekez, Zoran Karastojković, Mihailo Mrdak, Marko Rakin, **Darko Veljić**, Technology development for production of tubular

coated hardfacing electrodes, 47th International October Conference on Mining and Metallurgy 04-06 October 2015, Bor Lake, Bor (Serbia), Zbornik ISBN 978-86-7827-047-5, Rad str-257-260

3.2.2.14. Nikola Bajić, Darko Veljić, Zoran Radosavljević, Mihailo Mrdak, Jasmina Pekez, Zoran Karastojković, Applying brazing for repairing electrical contacts, 48th International October conference on Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, September 28 to October 1, 2016, ISBN 978-86 -6305 -047 - 1, pp.236-240

3.2.2.15. Mihailo Mrdak, Nikola Bajić, Darko Veljić, Marko Rakin, Jasmina Pekez, Zoran Karastojković, Testing adhesive bond strength and fracture mechanisms of thicker and porous plasma spray coatings, VI International Conference Industrial Engineering and Environmental Protection 2016 (IIZS 2016), University of Novi Sad Technical faculty "Mihajlo Pupin" Zrenjanin, Republic of Serbia, 13-14.10.2016, ISBN 978-86-7672-293-8, pp.249-253

3.2.2.16. Михаило Мрдак, Никола Бајић, М. Ракин, Дарко Вељић, З. Карастојковић, Зоран Радосављевић, Exploring Possibilities of Implementation of Special Rutile Electrodes for Welding Microalloyed Steels, The 8th International Conference "Innovative Technologies for Joining Advanced Materials" - TIMA 16, Trans Tech Publications, Switzerland, vol. 1138, no. , pp. 19 - 24, issn: 1022-6680, udc: , doi: 10.4028/www.scientific.net/AMR.1138.19, Romania, 2. - 3. Jun, 2016

3.2.2.17. Nikola Bajić, Mihailo Mrdak, Jasmina Pekez, Zoran Karastojković, Marko Rakin, Darko Veljić, Zoran Radosavljević, Development of technology for production of coated welding electrodes in Serbia, 49th International October conference on Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, October 18 to 21, 2017, ISBN 978-86 -6305 -047 - 1, pp.54-58

Пре избора у претходно звање $\Sigma M33 = 1 \times 10 = 10$:

3.2.2.18. M. Zrilić, M. Rakin, Z. Cvijović, D. Veljić, A. Sedmak, Primena lokalnog pristupa mehanike loma u oceni oštećenja čelika za parovode. Zbornik radova sa 20. međunarodnog kongresa o procesnoj industriji, PROCESING 2007, Beograd (2007), IV-32, str. 59

3.2.2.19. M. Perović, D. Veljić, A. Živković, Tribološke karakteristike i mikrostrukturna svojstva navarenih spojeva sa najmanjom i najvećom otpornošću na habanje. Zbornik radova sa 26. savetovanja sa međunarodnim učešćem, ZAVARIVANJE 2010, Tara (2010), III-56, str.83

3.2.2.20. D. Veljić, M. Perovic, B. Medjo, M. Rakin, A. Sedmak, H. Dascau, Thermo-mechanical modeling of Friction Stir Welding, The 4th International Conference, Innovative

technologies for joining advanced materials, Timisoara-Romania, June 10 - 11, 2010. , Zbornik radova, str. 171-176

- 3.2.2.21. M. Perović, **D. Veljić**, M. Rakin, N. Radović, A. Živković, J. Dakić, Evaluation of characteristics FSW joints of forged panels made of high strength aluminium alloy Al-Zn-/Cu in temper T652, 1st International Scientific Conference on Engineering, "Manufacturing and Advanced Technologies", MAT 2010, Mostar Bosnia and Herzegovina, 18-20 November 2010, Zbornik radova, str. 309-314
- 3.2.2.22. N. Bajić, M. Simičić, B. Bobić, **D. Veljić**, B. Petrovski, Analysys of influence of filler metal composition on the quality of welded joints of micro-alloyed, II Međunarodnom Kongresu „Inženjerstvo, ekologija i materijali u procesnoj industriji“, Bosna i Hercegovina, Jahorina, 09. – 11. mart, 2011, Zbornik radova, str. 1164-1175
- 3.2.2.23. N.Bajić, **D.Veljić**, M.Rakin, B.Bobić, Naziv pronalaska: Punjena žica nove generacije za MAG postupak, XXXI Međunarodna izložba, „PRONALAZAŠTVO - BEOGRAD 2011“, 23. MAJ – 27. MAJ 2011., Mesto održavanja: Beograd, Centralni dom Vojske Srbije, Zbornik pronalazaka, str.79-80
- 3.2.2.24. M.Perović, **D. Veljić**, Karakterizacija zavarenog spoja različitih legura aluminijuma formiranog postupcima topljenjem i plastičnom deformacijom, 37. JUPITER KONFERENCIJA 2011, Beograd, Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu, 10. - 11. maj 2011., Zbornik radova, str. 3.47-3.52
- 3.2.2.25. H. Dascau, A. Sedmak, M. Rakin, **D. Veljić**, M. Perovic, B. Medjo, and N. Bajic, Numerical simulation of the plunge stage in friction stir welding –different tools, The 5th International Conference, Innovative technologies for joining advanced materials, Timisoara-Romania, June 16. - 17, 2011., no 15, str. 1-4
- 3.2.2.26. A. Zivkovic, M. Mijajlovic, H. Dascau, A. Sedmak, I. Radisavljevic, D. Milcic and **D. Veljić**, Influence of the welding tool's geometry on productivity of friction stir welding process, The 5th International Conference, Innovative technologies for joining advanced materials, Timisoara-Romania, June 16. - 17, 2011., no 14, str. 1-4
- 3.2.2.27. **D. Veljić**, M. Rakin, M. Perović, B. Medjo, A. Sedmak and D. Bajić, Friction stir welding of aluminum alloy 2024 - numerical modeling , 8. Evropsko savetovanje „Eurojoin 8“, Hrvatska, Pula, 24. – 26. maj 2012, Zbornik radova, str. 435-446

3.3. РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (M50)

3.3.1. Рад у врхунском часопису националног значаја M51 (2 x 9 = 18)

После избора у претходно звање Σ M51 = 2 x 8 = 16:

- 3.3.1.1. Bajic N., Rakin M., **Veljić D.**, Mrdak M., Stojadinovic S., Pekez J., Analysis of the quality of the weld metal obtained with alloyed flux-cored wire, *Advanced Materials Research*, 1029, 2014, 170-175, DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.1029.170, ISSN: 1022-6680
- 3.3.1.2. Bajić N., Mrdak M., Stojadinović S., Pekez J., Karastojković Z., Rakin M., **Veljić D.**, The analysis of the results of development and production of coated electrodes with a core of flux-cored wires, *ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering*, 12, 2, 2014, 107-110, ISSN: 1584-2665
- 3.3.1.3. Бајић Н., Ракин М., **Вељић Д.**, Мрдак М., Стојадиновић С., Пекез Ј., Оптимизација садржаја никла у пуњеној жици намењеној за заваривање микролегираних челика, Заваривање и заварене конструкције, 59, 2, 2014, 61-67, DOI: 10.5937/zzk1402061B, ISSN: 0354-7965 (M51; 10/19 Саобраћај, урбанизам и грађевинарство)
- 3.3.1.4. Бајић Н., **Вељић Д.**, Ракин М., Стојадиновић С., Пекез Ј., Мрдак М., Експериментална лабораторија за развој додатних и помоћних материјала за заваривање и лемљење – 2. део, Заваривање и заварене конструкције, 59, 1, 2014, 5-9, DOI: 10.5937/zzk1401005B, ISSN: 0354-7965 (M51; 10/19 Саобраћај, урбанизам и грађевинарство)
- 3.3.1.5. Mrdak M., Bajić N., Rakin M., Stojadinović S., **Veljić D.**, Comparison of the microstructure of weld metals in welded joints made with rutile electrodes based on domestic raw materials and electrodes of a well-known manufacturer, *ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering*, 13, 2, 2015, 75-78, ISSN: 1584-2665
- 3.3.1.6. Mihailo Mrdak, Nikola Bajić, Marko Rakin, **Darko Veljić**, Zoran Karastojković, Zoran Radosavljević, Exploring Possibilities of Implementation of Special Rutile Electrodes for Welding Microalloyed Steels, *Advanced Materials Research*, Vol.1138, 2016, pp.19-24, DOI:10.4028/www.scientific.net/AMR.1138.19, ISSN: 1662-8985.
- 3.3.1.7. Mihailo Mrdak, Nikola Bajić, **Darko Veljić**, Marko Rakin, Slobodan Stojadinović, Zoran Karastojković, Study of the possibility of applying alloyed fluxcored wire for production of cores for coated electrodes, *acta technica corviniensis - Bulletin of Engineering*, Tome IX[2016], Fascicule 1[January-March], ISSN:2067-3809, pp.19-22
- 3.3.1.8. Mihailo Mrdak, Nikola Bajić, **Darko Veljić**, Marko Rakin, Jasmina Pekez, Zoran Karastojković, Testing adhesive bond strength and fracture mechanisms of thicker and porous plasma spray coatings, *ANNALS of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering*, Tome XV [2017], Fascicule 1, ISSN: 1584-2665 [print], ISSN: 1584-2673, pp.153-156

Пре избора у претходно звање $\Sigma M51 = 2 \times 1 = 2$:

3.3.1.9.D. **Veljić**, M. Perović, A. Sedmak, M. Rakin, N. Bajić, B. Međo, H. Dascau, Numerical simulation of the plunge stage in friction stir welding, časopis „Integritet i vek konstrukcija“, Vol.11, br.2(2011), str.131-134

3.3.2. Рад у часопису националног значаја M52 (1,5 x 1 = 1,5)

Пре избора у претходно звање $\Sigma M52 = 1,5 \times 1 = 1,5$:

3.3.2.1.D. **Veljić**, M. Perović, A. Sedmak, M. Rakin, Numerical simulation of the plunge stage in friction stir welding alloys EN AW 2024 T 351 and EN AW 7049A T652, časopis „Journal for Technology of Plasticity“, Vol.36,br.2(2011),str.97-110.

3.4. МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ (M70)

3.4.1. Одбрањена докторска теза M71 (6 x 1 = 6)

3.4.1.1.D. **Вељић** (2012), „Експериментална и нумеричка термо-механичка анализа процеса заваривања трењем мешањем легура алуминијума високе чврстоће“, Универзитет у Београду

3.4.2. Одбрањена магистарска теза M72 (3 x 1 = 3)

3.4.2.1.D. **Вељић** (2006), “Технологија заваривања алуминијумских легура трењем помоћу алата”, Машински факултет Универзитета у Београду

3.5. ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА (M80)

3.5.1. Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу M82 (6 x 3 = 18)

После избора у претходно звање $\Sigma M82 = 6 \times 1 = 6$:

3.5.1.1. Бајић Н., **Вељић** Д., Ракин М., Мрдак М., Пекез Ј., Стојадиновић С., Нова специјална електрода добијена облагањем пуњене шипке, (област: Материјали и хемијске технологије; наручилац: Пројекат ТР-34016; корисник: ИХИС Техно експертс д.о.о. Београд), верификовано од стране Техничког факултета „Михајло Пупин“ у Зрењанину одлуком број 04-203/6, 2013

Пре избора у претходно звање $\Sigma M82 = 6 \times 2 = 12$:

3.5.1.2. Н. Бајић, М. Ракин, Д. **Вељић**, С. Стојадиновић, Ј. Пекез, М. Перовић, Нисколегирана пуњена жица за заваривање МАГ поступком, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин, 2011

3.5.1.3. Н. Бајић, М. Ракин, З. Радосављевић, Д. **Вељић**, Г. Бакић, М. Ђукић, Нови квалитет легиране пуњене жице за МАГ заваривање челика који се користе за рад на ниским температурама, Машински факултет Универзитета у Београду, 2011

3.5.2. Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу M83 (4 x 2 = 8)

После избора у претходно звање $\Sigma M83 = 4 \times 2 = 8$:

3.5.2.1. Бајић Н., Ракин М., Мрдак М., Стојадиновић С., **Вељић Д.**, Пекез Ј., Нови технолошки поступак израде језгра и облоге рутилне и базичне електроде, (област: Материјали и хемијске технологије; наручилац: Пројекат ТР-34016; корисник: ИХИС Техно експертс д.о.о. Београд), верификовано од стране Техничког факултета „Михајло Пупин“ у Зрењанину одлуком број 03-6428/2, 2014

3.5.2.2. Бајић Никола, **Вељић Дарко**, Ракин Марко, Мрдак Михаило, Пекез Јасмина, Карастојковић Зоран, Нови производ: Нови технолошки поступак израде цевасте електроде за тврдо наваривање. Техничко решење развијено у оквиру пројекта технолошког развоја ТР 34016, Дел.број: 03-6890/8, Дана :16.12.2015. ТР 34016

3.5.3. Битно побољшано техничко решење на националном нивоу М84 (10 x 3 = 30)

После избора у претходно звање Σ М84 = 3 x 3 = 9:

3.5.3.1. Ненад Радовић, Игор Радисављевић, Александар Живковић, **Дарко Вељић**, Технологија заваривања плоча дебљине 6.0 mm алуминијумске легуре 2024 поступком заваривања трећем алатом. Развијено у оквиру пројекта технолошког развоја ТР 34018, година 2012 prostora, Технолошко-метарлушки факултет, 2012

3.5.3.2. **Дарко Вељић**, Ненад Радовић, Игор Радисављевић, Марко Ракин, Александар Живковић, Венцислав Грабулов, Технологија заваривања плоча дебљине 3.0mm алуминијумске легуре 2024 поступком заваривања трећем алатом. Развијено у оквиру пројекта технолошког развоја ТР 34018, година 2013

3.5.3.3. Бајић Никола, **Вељић Дарко**, Ракин Марко, Александар Петровић, Мрдак Михаило, Полуаутоматска линија за означавање обложених електрода, (област: Материјали и хемијске технологије; наручилац: Пројекат ТР-34016; корисник: ИХИС Техно експертс д.о.о. Београд), верификовано од стране Машинског факултета у Београду одлуком број 852/1, 12.04.2016

Пре избора у претходно звање Σ М84 = 7 x 3 = 21:

3.5.3.4. А. Петровић, **Д. Вељић**, М. Ракин, А. Седмак, М. Перовић, Регулатори протока ваздуха система за вентилацију и климатизацију простора, Машински факултет, 2010

3.5.3.5. А. Петровић, **Д. Вељић**, М. Ракин, А. Седмак, М. Перовић, Прикључна кутија система за вентилацију и климатизацију простора, Машински факултет, 2010

3.5.3.6. **Д. Вељић**, А. Петровић, М. Ракин, Б. Међо, М. Богнер, Фиксна и лебдећа округла жалузина система за вентилацију и климатизацију простора, Машински факултет, 2010

3.5.3.7.Д. **Вељић**, А. Петровић, Н. Радовић, Н. Бајић, Д. Зарић, Противпожарне клапне система вентилације и климатизације, Машински факултет, 2010

3.5.3.8.Н. Бајић, В. Грабулов, Д. **Вељић**, Б. Бобић, М. Мирковић, Ротациони гранулятор за производњу гранула универзалног агломерираног прашка за заваривање ЕПП поступком, 2010

3.5.3.9.Д. **Вељић**, А. Петровић, М. Ракин, Н. Бајић, М. Перовић, Регулатори протока – лептир система за вентилацију и климатизацију простора, Машински факултет Универзитета у Београду, 2011

3.5.3.10. А. Петровић, Д. **Вељић**, Н. Бајић, М. Перовић, Б. Петровски, Фиксна и лебдећа правоугаона жалузина за системе за вентилацију и климатизацију простора, Машински факултет Универзитета у Београду, 2011

3.6. ПАТЕНТИ, АУТОРСКЕ ИЗЛОЖБЕ, ТЕСТОВИ (M90)

3.6.1. Ауторска изложба са каталогом уз научну рецензију M99 (2 x 2 = 4)

После избора у претходно звање $\Sigma M99 = 2 \times 2 = 4$:

3.6.1.1.Бајић Н., **Вељић** Д., Мрдак М., Ракин М., Специјалне обложене електроде, 33. међународна изложба проналазака, нових технологија и индустријског дизајна „Проналазаштво-Београд 2013.“, Београд (Србија), 22-29.05.2013, Каталог, ISBN: 978-86-910813-5-6, рад је добио златну медаљу са ликом Николе Тесле, Савеза проналазача и аутора техничких унапређења Београда

3.6.1.2.Бајић Н., **Вељић** Д., Ракин М., Производња пуњених жица за заваривање електролучним поступцима МИГ/МАГ и ЕПП, 33. међународна изложба проналазака, нових технологија и индустријског дизајна „Проналазаштво-Београд 2013.“, Београд (Србија), 22-29.05.2013, Каталог, ISBN: 978-86-910813-5-6, рад је добио златну медаљу са ликом Николе Тесле, Савеза проналазача и аутора техничких унапређења Београда

3.7. НАУЧНА САРАДЊА И САРАДЊА СА ПРИВРЕДОМ

3.7.1. Учесће у пројектима финансираним од стране надлежног Министарства

3.7.1.1.,„Истраживање оптималног састава металних компоненти и нискомолекуларних хидрофобних једињења за развој новог металрушког квалитета пуњене жице за заваривање челика намењених за рад на ниским температурама“ (евиденциони број: TP-19061), Програм истраживања у области технолошког развоја - Министарство Републике Србије, период реализације: 2008-2010.

3.7.1.2.,„Развој технологије производње и заваривања Ал-Мг легура високе цврстоце за примену у конструкцијама друмских и железничких транспортних средстава“

(евиденциони број: ТР-34018), Програм истраживања у области технолошког развоја - Министарство просвете и науке, 2011.-2015.

3.7.1.3. „Развој технологије израде облоге и језгра на бази домаћих сировина за производњу специјалних обложених електрода намењених за електролучно заваривање челика“ (евиденциони број: ТР-034016), Програм истраживања у области технолошког развоја - Министарство просвете и науке, 2011.-2015.

3.7.1.4. Александар Живковић, **Дарко Вељић**, Александар Седмак, Никола Бајић и др. „Освајање технологије израде Т-спојева поступцима фриксионог заваривања мешањем“, Евиденциони број: 451-03-2802/2013-16/69, носилац реализације ИХИС Техно-експертс, д.о.о.

3.7.1.5. **Дарко Вељић**, Никола Бајић, Марко Ракин, Милан Чекеревац и др. „Развој рецептуре облоге и освајање производње електроде за заваривање са атестом“, Евиденциони број: 391-00-16/2017-16/36, носилац реализације ИХИС Техно-експертс, д.о.о. – Руководилац пројекта

3.8. УРЕЂИВАЊЕ ЧАСОПИСА И РЕЦЕНЗИЈЕ

3.8.1. Рецезент у часопису категорије М20

После избора у претходно звање

3.8.1.1. Рецезент у међународном часопису „Thermal Science“ International Scientific Journal, Март 2016: Miroslav M. Mijajlović, Sonja M. Vidojković, „Fine tuning of dwelling time in friction stir welding for preventing material overheating, weld tensile strength increase and weld nugget size decrease“

3.8.1.2. Рецезент у међународном часопису „Thermal Science“ International Scientific Journal, April 2016: Miroslav M. Mijajlović, Sonja M. Vidojković and Miloš S. Milošević, „Temperature dependent effective friction coefficient estimation in friction stir welding with the bobbin tool „

4. АНАЛИЗА ПУБЛИКОВАНИХ РАДОВА

Увидом у научноистраживачки рад кандидата у посматраном периоду уочава се да радови обухватају већи број различитих стручних и научних области којима се кандидат бавио у континуитету: израдом технологије заваривања и квалификацијом технологије, испитивањем материјала и заварених спојева, увођењем нових технологија и поступака заваривања, развојем, формирањем и опремањем експерименталне лабораторије за развој и полуиндустријску производњу различитих облика и квалитета помоћних и додатних материјала за заваривање облика пуњене жице и обложених електрода, нумеричком симулацијом специјалног поступка заваривања трењем мешањем, конструкцијом алата за

заваривање трећем мешањем, испитивањимем квалитета превлака нанесних плазма спреј поступком.

Радови (3.1.1.1., 3.1.1.5., 3.2.2.1.) односе се на истраживања заварљивости нове генерације микролегираних челика повишене и високе чврстоће. Испитивање заварљивости подразумева комплексно изучавање свих процеса, који се одигравају при формирању заварених спојева (топљење и кристализација растопа шава, затим фазни преображаји у металу шава и у зони под утицајем топлоте), као и кинетику напонско-деформационог стања, механичких и других особина заварених спојева. У овим радовима су дати резултати испитивања механичких карактеристика и микроструктуре заварених спојева нове генерације микролегираних челика повишене и високе чврстоће (класе Nb/Ti и Nb/V), као и резултати испитивања њихове осетљивости на појаву хладних, топлих и ламеларних прлина. Добијени резултати указују да нова генерација микролегираних челика поседује добру отпорност на појаву прлина, као и да избором адекватних додатних материјала за заваривање и оптималног режима заваривања може да се обезбедити добра комбинација механичких карактеристика на собној али и на температурама нижим од собне. Такође, у радовима су дати резултати истраживања утицаја промене структуре метала шава и ЗУТ-а у функцији промене хемијског састава додатног материјала облика пуњене жице и обложене електроде као и промена параметара заваривања. Анализа структурних промена је изведена помоћу светлосне микроскопије (СМ) и скенинг електронске микроскопије (СЕМ) у металу шава и зони утицаја топлоте (ЗУТ) заварених спојева изведених са различитим квалитетом додатног материјала уз примену одабраних параметара заваривања. Наведена научна и стручна област је дуги низ година била подржана од стране железаре Смедерво, у фази развоја и освајања нове генерације микролегираних челика, као и од Министарства науке кроз пројекте технолошког развоја.

Кандидат стечена сазнања и искуства у производњи нове генерације микролегираних челика и испитивању заварљивости примењује кроз развој додатних материјала за заваривање облика пуњене жице и обложене електроде (3.1.1.2., 3.1.3.4., 3.1.3.2., 3.2.2.2., 3.2.2.3., 3.2.2.4., 3.2.2.5., 3.2.2.3., 3.2.2.4., 3.2.2.5., 3.2.2.6., 3.2.2.7., 3.2.2.8., 3.2.2.9., 3.2.2.10., 3.2.2.11., 3.2.2.13., 3.2.2.14., 3.2.2.16., 3.2.2.17. 3.3.1.1., 3.3.1.2., 3.3.1.3., 3.3.1.4., 3.3.1.6., 3.3.1.7.). Ови радови се баве проблематиком ефикасне и сврсисходне производње и примене ових нових додатних материјала за заваривање у нашој земљи. Квалитет нових пуњених жица и обложених електрода је дефинисан на основу оцене понашања нових производа у току експерименталног заваривања као и на основу резултата испитивања квалитета заварених спојева (испитивање механичких и технолошких карактеристика). У радовима посебна пажња је посвећена резултатима постигнутим на развоју експерименталне линије за калибрацију челичне траке (која користи уску челичну траку 4 пута дебљу у односу на траку за класичну пуњену жицу) и изаду нове пуњене жице намењене за MIG/MAG и EPP поступак. Други део радова је посвећен резултатима оствареним на развоју технологије и експерименталне производње обложених електрода рутилног и базичног типа са језгром од пуне и пуњене жице. Нова обложена електрода са језгром од пуњене жице је могуће произвести због повећане дебљине плашта жице и веома је интересантна за формирање легираних и високолегираних шавова и омогућава веома

флексибилну измену састава језгра. Кандидат је такође објавио и групу радова који се односе на истраживања и развој нових металуршких квалитета легираних пуњених жица и и електрода намењених за заваривање микролегираних челика повишене и високе чврстоће. За ово истраживање од интереса је пред основног материјал и додатни материјал који својим хемијским саставом, структурном грађом и посебно хемијском и структурном нехомогеношћу чини саставни део питања сигурности заварених конструкција.

Радови (3.2.1.1., 3.2.2.15., 3.3.1.8.) се баве испитивањима квалитета превлака $\text{NiCrAlCoY}_2\text{O}_3$, $\text{ZrO}_2\text{CeO}_2\text{Y}_2\text{O}_3$ нанесних плазма спреј поступком при атмосферском притиску. Коришћене су методе испитивања затезања и Викерсов метод испитивања. Данас се плазма спреј користи у масовној производњи и у лабораторијским истраживањима. Ове високо квалитетне функционалне превлаке се примењују на новим металним производима у базној индустрији, као и за реновирање металних делова, углавном због својих одличних карактеристика. Развој плазма спреј технологија као технологија површинске обраде материјала условљен је чињеницом да један материјал као основа не може задовољити све технолошке потребе савремене производње металних производа, већ се морају комбиновати особине основног материјала и плазма спреј превлака. Са применом великог броја и квалитета плазма спреј превлака, а посебно са различитим бројем комбинација превлака може се знатно повисити отпорност површина металних производа на хабање, контактано оптерећење, стварање иницијалних пукотина у површинском слоју основног материјала, отпорност на корозију, ерозију, кавитацију и отпорност на повишеним температурама и на нагле промене температуре. Све ове особине уз добру адхезиону и кохезиону чврстоћу превлака, омогућује широку примену плазма спреј превлака у савременој индустрији. Основни циљеви развоја и примене плазма спреј превлака на површинама нових металних производа су добијање производа побољшаног површинског квалитета, уз смањене трошкове одржавања, поузданији рад у експлоатацији и дужи радни век металних производа. Са еколошког аспекта, плазма спреј технологије имају битан значај, јер се са применом плазма спреј превлака знатно смањио ризик од загађења човекове околине или је загађеност околине потпуно елиминисана.

Радови (3.1.1.3., 3.1.1.4., 3.1.1.6., 3.1.1.7., 3.1.1.8., 3.1.3.1., 3.1.3.3., 3.2.2.12.) односе се на резултате истраживања утицаја промене параметара процеса заваривања трећем мешањем легура алуминијума високе чврстоће (2024 T3 и 2024 T351) на температуру, силу, еквивалентне пластичне деформације, количину генерисане топлоте од пластичних деформација и од трења, брзину кретања материјала у зони заваривања и релативну брзину кретања алата у односу на материјал, што директно утиче на оптимизацију и контролисање процеса заваривања трећем мешањем, а у циљу добијања квалитетног завареног споја задовољавајуће затезне чврстоће. Процес заваривања трећем мешањем је сложен нелинеаран процес праћен великим пластичним деформацијама, високим температурама и пластичним течењем материјала у зони заваривања. Зона заваривања, која се због сложеног термо-механичког стања категоризује као зона термо-механичког утицаја, углавном је у пластичном стању и експериментално је тешко одредити температуре у њој због великих пластичних деформација. У близини алата су највеће пластичне деформације, али због високих температура су најнижи напони. Обрнуто, даље од алата, деформација је мања, али су напони већи, јер су ниже температуре. Разумевање сложених термо-механичких услова

који преовлађују у току процеса у овој зони може довести до боље контроле процеса заваривања. У том циљу је током истраживања, поред теоријске и експерименталне анализе процеса заваривања трећем мешањем, урађена детаљна анализа резултата добијених нумеричком симулацијом фазе продирања алата и фазе праволинијског кретања алата, као и поређење експерименталних и нумеричких резултата. Поређењем експерименталних и нумеричких резултата установљен је висок степен слагања резултата, чиме је потврђена исправност нумеричког модела. На тај начин су оправдани резултати и закључци добијени даљом детаљном нумеричком анализом процеса заваривања трећем мешањем легура 2024 T3 и 2024 T351. У експерименталном делу је анализирана и праћена промена силе притиска алата помоћу динамометра и промена температуре на горњој површини радне плоче у близини чела ваљка алата помоћу термовизијске камере. Промена температуре у току процеса заваривања је праћена термовизијском камером FLIR system, тип Therma CAM P640. За заваривање трећем мешањем је коришћен алат направљен од Cr-V-Mo алатног челика (56NiCrMoV7) са концентричним круговима на челу ваљка и левом. Поред могућности спајања свих врста алуминијумских легура, могуће је успешно заваривати истородне и разнородне материјале (бакар и њихове легуре, олово, титанијум и његове легуре, легуре магнезијума, цинк, меки челик, нерђајући челик, легуре никла). У поређењу са конвенционалним поступцима заваривања, који подразумевају топлење материјала у зони заваривања, (FSW) поступак има велики број предности и омогућава добијање заварених спојева одличних механичких карактеристика.

Радови (3.5.1.1., 3.5.2.1, 3.5.2.2, 3.5.3.1, 3.5.3.2 и 3.5.3.3) односе се на значајан део резултата приказан кроз нова техничка и развојна решења верификована одлукама научног већа Факултета и корисника (радови дати у прилогу). Кандидат је у претходном периоду са групом сарадника верификовао 6 техничких решења из категорије: 1 ново техничко решење примењено на националном нивоу (M82), 2 битно побољшана техничка решења на међународном нивоу (M83) и 3 битно побољшана техничка решења на националном нивоу (M84). Такође, радови (3.6.1.1. и 3.6.1.2) односе се на учешће на међународној изложби проналазака, нових технологија и индустријског дизајна «Проналазаштво - Београд, 2013». Кандидат је као члан награђеног тима истраживача за оба рада добио ЗЛАТНУ МЕДАЉУ са ликом Николе Тесле од Савеза проналазача и аутора техничких унапређења Београда. Наведено признање је под бројем: 45/46/47-ПБ (2013).

5. ЦИТИРАНОСТ РАДОВА

Цитираност радова је урађена за период 2012.-2017. год. на основу следећих база података: Web of Science (WoS), Scopus и Српски цитатни индекс (SCIndeks). До сада је цитирано 10 научних и стручних радова у укупно 43 референце, без аутоцитата. Радови у којима је цитиран су у највећем броју из категорије M21, M22 и M23. Списак цитираних и цитирајућих радова је наведен у наставку текста:

- 5.1. Рад који је цитиран: Darko Veljić, Aleksandar Sedmak, Marko Rakin, Nenad Radović, Negica Popović, Horia Daşcău and Nikola Bajić, Advantages of friction stir welding over

arc welding with respect to health and environmental protection and work safety, Journal: Structural Integrity and Life, Vol 15, Issue 2, pp. 111-116, 2015, UDK /UDC: 331.45/.46:621.791 (M24)

Рад у коме је цитиран:

- 5.1.1. Ratković, N.R., Arsić, D.M., Lazic, V.N., Nikolić, R.R., Hadzima, B., Palček, P., Sedmak, A.S. Influence of friction welding parameters on properties of the Al-Cu joint (2017) FME Transactions, 45 (1), pp. 165-171. DOI: 10.5937/fmet1701165R
 - 5.1.2. Ratković, N., Arsić, D., Lazić, V., Nikolić, R.R., Hadzima, B. Micro-structure in the joint friction plane in friction welding of dissimilar steels (2016) Procedia Engineering, 149, pp. 414-420. Cited 1 time. DOI: 10.1016/j.proeng.2016.06.686
 - 5.1.3. Ratkovic, N., Lazic, V., Arsic, D., Nikolic, R.R., Meško, J., Nigrovic, R. Influence of the friction time on the shape and microstructure of the mixing zone of the friction welded joint (2016) Manufacturing Technology, 16 (6), pp. 1355-1359.
- 5.2. Рад који је цитиран:** N. Bajić, D. Bajić, **D. Veljić**, M. Rakin, Advantage of use of activated flux-cored wire instead of solid wire with the MAG welding process from the mechanical properties aspect, „Metalurgija“, International Scientific Journal 52 (2013) 4, 453-456, ISSN 0543-5846, UDC – UDK 621.791.052:621-426:536.1=111, (M22; 31/75 Metallurgy and Metallurgical Engineering; ИФ2 (2013) = 0.755) (M22)

Рад у коме је цитиран:

- 5.2.1. Chinakhov, D.A., Sapozhkov, A.S. Influence of the gas shielding method upon the properties of the weld joints (2016) AIP Conference Proceedings, 1783, art. no. 020026, . Cited 1 time. DOI: 10.1063/1.4966319
- 5.3. Рад који је цитиран:** A. Eramah, M. Rakin, **D. Veljić**, S. Tadić, N. Radović, M. Zrilić and M. Perović, Influence of friction stir welding parameters on properties of 2024 T3 aluminium alloy joints, Thermal Science: Year 2013, Vol. 18, Suppl. 1, pp.S21-S28, ISSN 2334-7163 (ISSN 0354-9836 (printed edition)), DOI:10.2298/TSCI150904217M (M22)

Рад у коме је цитиран:

- 5.3.1. Mishra, R.S., Sidhar, H. Friction Stir Welding of 2XXX Aluminum Alloys Including Al-Li Alloys (2016) Friction Stir Welding of 2XXX Aluminum Alloys Including Al-Li Alloys, pp. 1-102. Cited 2 times.
- 5.4. Рад који је цитиран:** **D. Veljić**, A. Sedmak, M. Rakin, N. Bajić, B. Međo, D. Bajić and V. Grabulov, Experimental and numerical thermo-mechanical analysis of friction stir

welding of high-strength aluminium alloy, Thermal Science: Year 2014, Vol. 18, Suppl. 1, pp.S29-S38, ISSN 2334-7163 (ISSN 0354-9836 (printed edition)), DOI: 10.2298/TSCI130512171V (M22)

Рад у коме је цитиран:

- 5.4.1. Zhu, Z., Wang, M., Zhang, H., Zhang, X., Yu, T., Wu, Z. A finite element model to simulate defect formation during friction stir welding (2017) Metals, 7 (7), art. no. 256, . Cited 1 time. DOI: 10.3390/met7070256
- 5.4.2. Sedmak, A.S., Tanasković, D.R., Murariu, A.C. Experimental and analytical evaluation of preheating temperature during multipass repair welding (2017) Thermal Science, 21 (2), pp. 1003-1009. DOI: 10.2298/TSCI160324077S
- 5.4.3. Marinković, D.Z., Zehn, M.W., Milić, D.P. On the design of thermally loaded fiber optics feedthroughs (2017) Thermal Science, 21 (1), pp. 1313-1320. DOI: 10.2298/TSCI16S5313M
- 5.4.4. Sedmak, A.S., Kumar, R., Chattopadhyaya, S., Hloch, S., Tadić, S.S., Djurdjević, A.A., Čeković, I.R., Dončeva, E. Heat input effect of friction stir welding on aluminum alloy AA 6061-T6 welded joint (2016) Thermal Science, 20 (2), pp. 637-641. Cited 1 time. DOI: 10.2298/TSCI150814147D
- 5.4.5. Mijajlović, M.M., Vidojković, S.M. Fine tuning of dwelling time in friction stir welding for preventing material overheating, weld tensile strength increase and weld nugget size decrease (2016) Thermal Science, 20 (6), pp. 2137-2147. DOI: 10.2298/TSCI160102102M
- 5.4.6. Durdević, A., Živojinović, D., Grbović, A., Sedmak, A., Rakin, M., Dascau, H., Kirin, S. Numerical simulation of fatigue crack propagation in friction stir welded joint made of Al 2024-T351 alloy (2015) Engineering Failure Analysis, 58, pp. 477-484. Cited 5 times. DOI: 10.1016/j.engfailanal.2015.08.028
- 5.5. Рад који је цитиран: Darko M. Veljić, Marko P. Rakin, Milenko M. Perović, Bojan I. Medjo, Zoran J. Radaković, Petar M. Todorović, Mirko N. Pavišić, Heat generation during plunge stage in friction stir welding, „Thermal Science“ International Scientific Journal, Year 2013, Vol. 17, No. 2, pp. 489-496, ISSN 2334-7163 (ISSN 0354-9836 (printed edition)), DOI: 10.2298/TSCI120301205V (M22)**

Рад у коме је цитиран:

- 5.5.1. Dialami, N., Chiumenti, M., Cervera, M., Segatori, A., Osikowicz, W. Enhanced friction model for Friction Stir Welding (FSW) analysis: Simulation and experimental validation (2017) International Journal of Mechanical Sciences, 133, pp. 555-567. DOI: 10.1016/j.ijmecsci.2017.09.022

- 5.5.2. Meyghani, B., Awang, M.B., Emamian, S.S., Mohd Nor, M.K.B., Pedapati, S.R. A comparison of different finite element methods in the thermal analysis of friction stir welding (FSW) (2017) *Metals*, 7 (10), art. no. 450, . DOI: 10.3390/met7100450
- 5.5.3. Mijajlović, M.M., Vidojković, S.M., Milošević, M.S. Temperature dependent effective friction coefficient estimation in friction stir welding with the bobbin tool (2017) *Thermal Science*, 21 (1), pp. 1321-1332. DOI: 10.2298/TSCI16S5321M
- 5.5.4. Lazarevic, S., Miller, S., Kruger, G., Van Niekerk, T., Carlson, B. Finite element analysis of the friction stir forming process (2017) *ASME 2017 12th International Manufacturing Science and Engineering Conference, MSEC 2017 collocated with the JSME/ASME 2017 6th International Conference on Materials and Processing*, 1, . DOI: 10.1115/MSEC20173019
- 5.5.5. Mijajlović, M.M., Vidojković, S.M., Milošević, M.S. Temperature dependent effective friction coefficient estimation in friction stir welding with the bobbin tool (2016) *Thermal Science*, 20, pp. S1321-S1332. DOI: 10.2298/TSCI16S5321M
- 5.5.6. Eliseev, A., Kalashnikova, T., Tarasov, S.Y., Rubtsov, V., Fortuna, S., Kolubaev, E. Microstructure of fixed butt joints formed by friction stir welding on 2024T3 aluminum alloy (2016) *Key Engineering Materials*, 683, pp. 203-208. Cited 2 times. DOI: 10.4028/www.scientific.net/KEM.683.203
- 5.5.7. Mijajlović, M.M., Vidojković, S.M. Fine tuning of dwelling time in friction stir welding for preventing material overheating, weld tensile strength increase and weld nugget size decrease (2016) *Thermal Science*, 20 (6), pp. 2137-2147. DOI: 10.2298/TSCI160102102M
- 5.5.8. Eliseev, A.A., Kalashnikova, T.A., Tarasov, S.Y., Rubtsov, V.E., Fortuna, S.V., Kolubaev, E.A. Microstructure of AA 2024 fixed joints formed by friction stir welding (2015) *AIP Conference Proceedings*, 1683, art. no. 020047, . Cited 1 time. DOI: 10.1063/1.4932737
- 5.5.9. Malik, V., Sanjeev, N.K., Hebbar, H.S., Kailas, S.V. Investigations on the effect of various tool pin profiles in friction stir welding using finite element simulations (2014) *Procedia Engineering*, 97, pp. 1060-1068. Cited 3 times. DOI: 10.1016/j.proeng.2014.12.384
- 5.5.10. He, X., Gu, F., Ball, A. A review of numerical analysis of friction stir welding (2014) *Progress in Materials Science*, 65, pp. 1-66. Cited 114 times. DOI: 10.1016/j.pmatsci.2014.03.003

5.5.11. Todorović, P.M., Gordić, D.R., Babić, M.J., Jeremić, B.M., Demichela, M., Mačužić, I.D. An implementation of infrared thermography in maintenance plans within a world class manufacturing strategy (2013) *Thermal Science*, 17 (4), pp. 977-987. Cited 1 time. DOI: 10.2298/TSCII20111044T

5.6. Рад који је цитиран: Darko M. Veljić, Milenko M. Perović, Aleksandar S. Sedmak, Marko P. Rakin, Miroslav V. Trifunović, Nikola S. Bajić, Darko M. Bajić, A coupled thermo-mechanical model of friction stir welding, „*Thermal Science*“ International Scientific Journal, DOI: 10.2298/ TSCII10729012V, Year 2012, Vol. 16, No. 2, pp. 527-534 (M22)

Рад у коме је цитиран:

5.6.1. Lepore, M., Carlone, P., Berto, F., Sonne, M.R. A FEM based methodology to simulate multiple crack propagation in friction stir welds (2017) *Engineering Fracture Mechanics*, 184, pp. 154-167. DOI: 10.1016/j.engfracmech.2017.08.024

5.6.2. Sedmak, A.S., Kumar, R., Chattopadhyaya, S., Hloch, S., Tadić, S.S., Djurdjević, A.A., Čeković, I.R., Dončeva, E. Heat input effect of friction stir welding on aluminum alloy AA 6061-T6 welded joint (2016) *Thermal Science*, 20 (2), pp. 637-641. Cited 1 time. DOI: 10.2298/TSCII50814147D

5.6.3. Durdević, A., Živojinović, D., Grbović, A., Sedmak, A., Rakin, M., Dascau, H., Kirin, S. Numerical simulation of fatigue crack propagation in friction stir welded joint made of Al 2024-T351 alloy (2015) *Engineering Failure Analysis*, 58, pp. 477-484. Cited 5 times. DOI: 10.1016/j.engfailanal.2015.08.028

5.6.4. Milošević-Mitic', V.O., Dj. Maneski, T., Andjelic', N.M., Milovic', L.P., Petrovic', A.S., Gaces'a, B.M. Dynamic temperature field in the ferromagnetic plate induced by moving high frequency inductor (2014) *Thermal Science*, 18, pp. S49-S58. DOI: 10.2298/TSCII30216173M

5.6.5. Mijajlović, M., Milčević, D., Milčević, M. Numerical simulation of friction stir welding (2014) *Thermal Science*, 18 (3), pp. 967-978. DOI: 10.2298/TSCII403967M

5.6.6. Ruilin, L., Diqiu, H., Luocheng, L., Shaoyong, Y., Kunyu, Y. A study of the temperature field during ultrasonic-assisted friction-stir welding (2014) *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 73 (1-4), pp. 321-327. Cited 12 times. DOI: 10.1007/s00170-014-5813-8

- 5.6.7. Ivanović, I., Sedmak, A., Rudolf, R., Gusel, L., Grujić, B. Distortion of the substructure of a 20-ft shipping container exposed to zinc hot-dip galvanizing (2013) *Materiali in Tehnologije*, 47 (2), pp. 161-168.
- 5.6.8. Mijajlović, M.M., Pavlović, N.T., Jovanović, S.V., Jovanović, D.S., Milčić, M.D. Experimental studies of parameters affecting the heat generation in friction stir welding process (2013) *Thermal Science*, 16 (SUPPL.2), pp. S351-S362. Cited 3 times. DOI: 10.2298/TSCI120430174M

5.7. Рад који је цитиран: M. Perović, **D. Veljić**, M. Rakin, N. Radović, A. Sedmak, N. Bajić, Friction stir welding of high strength aluminium alloys and numerical simulation of the plunge stage, „*Materiali in Tehnologije / Materials and Technology*“ *International Scientific Journal*, ISSN 1580-2949, MTAEC9, 46(3)215(2012) UDK 621.791:669.715 (M22)

Рад у коме је цитиран:

- 5.7.1. Lukin, V.I., Ioda, E.N., Skupov, A.A., Pantelev, M.D., Ovchinnikov, V.V., Malov, D.V. Effect of the surface roughness of friction stir welded joints on the fatigue characteristics of welded joints in V-1461 and V-1469 aluminium–lithium alloys (2017) *Welding International*, 31 (12), pp. 974-978. DOI: 10.1080/09507116.2017.1369062
- 5.7.2. Lukin, V.I., Ioda, E.N., Pantelev, M.D., Skupov, A.A., Fomina, M.A., Ovchinnikov, V.V. Effect of heat treatment of the mechanical properties and corrosion resistance of welded joints in high-strength aluminium–lithium alloys (2017) *Welding International*, 31 (6), pp. 477-480. DOI: 10.1080/09507116.2016.1268767
- 5.7.3. Malikov, A.G., Orishich, A.M. Properties of welded joints in laser welding of aeronautic aluminum-lithium alloys (2017) *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 10254, art. no.1025418, . DOI: 10.1117/12.2256016
- 5.7.4. Gan, W., Hofmann, M., Ventzke, V., Randau, C., Huang, Y., Kriele, A., Brokmeier, H.-G., Mueller, M. Microstructure and residual stress in rotary friction welded dissimilar metals of AA7020 aluminium alloy with 316L steel (2017) *Materials Science Forum*, 879, pp. 572-577. DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.879.572
- 5.7.5. Malikov, A.G., Ivanova, M.Y. High-strength laser welding of aluminum-lithium scandium-doped alloys (2016) *AIP Conference Proceedings*, 1783, art. no. 020148, . DOI: 10.1063/1.4966441
- 5.7.6. Lukin, V.I., Ioda, E.N., Skupov, A.A., Ovchinnikov, V.V. Friction stir welding of V-1461 and V-1469 high strength aluminium–lithium alloys (2016) *Welding International*, 30 (7), pp. 552-556. DOI: 10.1080/09507116.2015.1099890

5.7.7. Ivanović, I., Sedmak, A., Rudolf, R., Gusel, L., Grujić, B. Distortion of the substructure of a 20-ft shipping container exposed to zinc hot-dip galvanizing (2013) *Materiali in Tehnologije*, 47 (2), pp. 161-168.

5.8. Рад који је цитиран: Вељић, Д., Радовић, Н., Седмак, А., Перовић, М. (2010) Технологија заваривања алуминијумских легура поступком заваривања трећем алатом, Заваривање и заварене конструкције, вол. 55, бр. 1, стр. 13-20 (M51)

Рад у коме је цитиран:

5.8.1. Бурзић Мериа, Мањго Мерсидаб, Вухерер Томажц, Прокић-Цветковић Радицаа, Поповић Оливераа, Бурзић Зијад, Склоност ка кртом лому симулираног ЗУТ-а челика повишене чврстоће, Заваривање и заварене конструкције, 2015, вол. 60, бр. 1, стр. 7-14

5.8.2. Радисављевић Игор, Живковић Александар, Радовић Ненад Елиминација тунела при заваривању трећем алатом легуре Ал 5052-Х32, Заваривање и заварене конструкције, 2012, вол. 57, бр. 1, стр. 5-12

5.9. Рад који је цитиран: D. Veljić, M. Perović, A. Sedmak, M. Rakin, N. Bajić, B. Medjo, H. Dascau, Numerical simulation of the plunge stage in friction stir welding, časopis „Integritet i vek konstrukcija“ , Vol.11, br.2(2011), str.131-134 (M51)

Рад у коме је цитиран:

5.9.1. Ratković, N.R., Arsić, D.M., Lazic, V.N., Nikolić, R.R., Hadzima, B., Palček, P., Sedmak, A.S. Influence of friction welding parameters on properties of the Al-Cu joint (2017) *FME Transactions*, 45 (1), pp. 165-171. DOI: 10.5937/fmet1701165R

5.9.2. Sedmak Aleksandar, Kumar Ratnesh, Chattopadhyaya Somnath, Hloch Sergej, Tadić Srđan, Đurđević Andriјana, Čeković Ivana R., Dončeva Elisaveta, Heat input effect of friction stir welding on aluminium alloy AA 6061-T6 welded joint, *Thermal Science* 2016 Volume 20, Issue 2, Pages: 637-641, <https://doi.org/10.2298/TSCI150814147D>

5.9.3. Ivanovic, Ivana; Sedmak, Aleksandar; Rudolf, Rebeka; et al., Distortion of the substructure of a 20-ft shipping container exposed to zinc hot-dip galvanizing *Materiali in Tehnologije* Volume: 47, Issue:2, Pages: 161-167, Published: MAR-APR 2013

5.10. Рад који је цитиран: D. Veljić, B. Medjo, M. Rakin, Z. Radosavljević, N. Bajić, Analysis of the tool plunge in friction stir welding - comparison of aluminium alloys 2024 T3 and

Рад у коме је цитиран:

5.10.1. Hasan, Mohammed M.; Ishak, M.; Rejab, M. R. M., Effect of backing material and clamping system on the tensile strength of dissimilar AA7075-AA2024 friction stir welds , International journal of advanced manufacturing technology, Volume: 91 Issue: 9-12 Pages: 3991-4007 Published: Aug 2017.

6. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА И МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР

6.1. Показатељи успеха у научном раду

Кандидат је у периоду после избора у звање научни сарадник био аутор или коаутор 38 научних радова, 6 техничких решења и две ауторске изложбе, следећих категорија: 8xM22, 4xM24, 1xM31, 17xM33, 8xM51, 1xM82, 2xM83, 3xM84 и 2xM99.

6.1.1. Награде и признања за научни рад

Кандидат је као члан награђеног тима истраживача у 2013. години добио ЗЛАТНУ МЕДЕЉУ са ликом Николе Тесле од Савеза проналазача и аутора техничких унапређења Београда на 33. међународна изложба проналазача, нових технологија и индустријског дизајна «ПРОНАЛАЗАШТВО - Београд 2013». Наведено признање број 45/46/47-ПБ др Дарко Вељић са сарадницима је добијено за два рада-експоната: (1) Производња пуњене жице за заваривање електролучним поступцима, МИГ/МАГ и ЕПП. (2) Специјална обложена електрода .

6.1.2. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву

Кандидат је коаутор научног рада „Determining crack length and critical load using vickers intersurface indentation method on the interface of the substrate / coating“, презентованог по позиву на међународној конференцији „VII International Conference Industrial Engineering and Environmental Protection 2017 (IIZS 2017)“ одржаној у Зрењанину 12-13.10.2017. године.

6.1.3. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и Пројеката

У 2016. год. кандидат је урадио рецензију 2 научна рада у међународном часопису „Thermal Science“ International Scientific Journal и то:

1. March 2016,

Autors: Miroslav M. Mijajlović, Sonja M. Vidojković,

Title: „Fine tuning of dwelling time in friction stir welding for preventing material overheating, weld tensile strength increase and weld nugget size decrease“

2. April 2016,

Autors: Miroslav M. Mijajlović , Sonja M. Vidojković and Miloš S. Milošević,

Title: „Temperature dependent effective friction coefficient estimation in friction stir welding with the bobbin tool „

6.2. Развој услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

6.2.1. Допринос развоју науке у земљи

У целини посматрано научно-истраживачка и стручна активност кандидата у протеклом периоду односила се на нумеричка и експериментална истраживања у области заваривања и практичне примене ових процеса. Ово се посебно односи на процес заваривања пуњеним и обложеним електродним жицама и процес заваривања трећем мешањем, које је кандидат међу првима применио у нашој земљи.

Кандидат је у претходном периоду у оквиру научноистраживачког рада кроз реализацију пројекта технолошког развоја TP-34016 остварио значајан допринос на развоју посебне научне области, јединствене у Србији, која се бави развојем нових додатних и помоћних материјала за заваривање. Формирана је организациона целина која располаже са компетентном експерименталном лабораторијом за развој и полуиндустријску производњу различитих облика и квалитета помоћних и додатних материјала за заваривање облика пуњене жице и обложених електрода, а која представља реалну основу за будућу индустријску производњу као и основу за практично образовање стручних кадрова у наведеној области. Кандидат је наставио интензивне активности на комплетирању технолошке опреме у формираној експерименталној лабораторији за заваривање и производњу додатних материјала.

Кандидат је у оквиру научноистраживачког рада кроз реализацију пројекта технолошког развоја TP-34018 остварио значајан допринос на развоју, разумевању и примени нумеричког модела процеса заваривања трећем мешањем, као и разумевању утицаја параметара заваривања на температуру, силу, еквивалентне пластичне деформације, количину генерисане топлоте од пластичних деформација и од трења, брзину кретања материјала у зони заваривања и релативну брзину кретања алата у односу на материјал, што директно утиче на оптимизацију и контролисање процеса заваривања трећем мешањем, а у циљу добијања квалитетног завареног споја задовољавајуће затезне чврстоће. Детаљном експерименталном и нумеричком анализом заварених спојева освојио је технологију заваривања легура алуминијума високе чврстоће, које је тешко или немогуће спојити конвенционалним методама заваривања. Овим је постигнут значај научни допринос, с обзиром на растући ниво примене легура високе чврстоће у грађевинарству и транспортној индустрији, укључујући бродоградњу и авиоиндустрију.

6.2.2. Педагошки рад

Др Дарко Вељић је повремено учествовао као предавач на Машинском факултету Универзитета у Београду из области заваривања и нумеричке симулације процеса заваривања трењем мешањем, с обзиром да поседује велико теоријско и практично знање као међународни инжењер заваривања (IWE) и међународни инспектор заваривања (IWI-C).

6.3. Организација научног рада:

6.3.1. *Руковођење научним пројектима, потпројектима и задацима*

Др Дарко Вељић је активно и у континуитету учествовао на реализацији пројеката технолошког развоја и иновационих пројеката за Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Кандидат је у претходном периоду активно учествовао на реализацији два пројекта технолошког развоја (2011-2015. год.) и два иновациона пројекта:

1. Учесник на пројекту под бројем ТР 34016, "Развој технологије израде облоге и језгра на бази домаћих сировина за производњу специјалних обложених електрода намењених за електролучно заваривање" и
2. Учесник на пројекту под бројем ТР 34018, „Развој технологије производње и заваривања Ал-Мг легура високе цврстоце за примену у конструкцијама друмских и железничких транспортних средстава“
3. Учесник на Иновационом пројекту „Освајање технологије израде Т-спојева поступцима фриксионог заваривања мешањем“; Евиденциони број: 451-03-2802/2013-16/69 ИХИС Техно-експертс, д.о.о. 2014/2015.
4. Руководилац иновационог пројекта „Развој рецептуре облоге и освајање производње електроде за заваривање са атестом“, Евиденциони број: 391-00-16/2017-16/36, носилац реализације ИХИС Техно-експертс, д.о.о. 2017/2018.

6.3.2. *Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката, патената, иновација и других резултата*

Кандидат је у претходном периоду учествовао као аутор и коаутор нових техничких решења:

- (1) Бајић Н., **Вељић Д.**, Ракин М., Мрдак М., Пекез Ј., Стојадиновић С., Нова специјална електрода добијена облагањем пуњене шипке, (област: Материјали и хемијске технологије; наручилац: Пројекат ТР-34016; корисник: ИХИС Техно експертс д.о.о. Београд), верификовано од стране Техничког факултета „Михајло Пупин“ у Зрењанину одлуком број 04-203/6, 2013

- (2) Бајић Н., Ракин М., Мрдак М., Стојадиновић С., **Вељић Д.**, Пекез Ј., Нови технолошки поступак израде језгра и облоге рутилне и базичне електроде, (област: Материјали и хемијске технологије; наручилац: Пројекат ТР-34016; корисник: ИХИС Техно експертс д.о.о. Београд), верификовано од стране Техничког факултета „Михајло Пупин“ у Зрењанину одлуком број 03-6428/2, 2014
- (3) Бајић Никола, **Вељић Дарко**, Ракин Марко, Мрдак Михаило, Пекез Јасмина, Карастојковић Зоран, Нови производ: Нови технолошки поступак израде цевасте електроде за тврдо наваривање. Техничко решење развијено у оквиру пројекта технолошког развоја TR 34016, Дел.број: 03-6890/8, Дана :16.12.2015. TR 34016
- (4) Ненад Радовић, Игор Радисављевић, Александар Живковић, **Дарко Вељић**, Технологија заваривања плоча дебљине 6.0 mm алуминијумске легуре 2024 поступком заваривања трећем алатом. Развијено у оквиру пројекта технолошког развоја ТР 34018, година 2012 prostora, Технолошко-метарлушки факултет, 2012
- (5) **Дарко Вељић**, Ненад Радовић, Игор Радисављевић, Марко Ракин, Александар Живковић, Венцислав Грабулов, Технологија заваривања плоча дебљине 3.0mm алуминијумске легуре 2024 поступком заваривања трећем алатом. Развијено у оквиру пројекта технолошког развоја ТР 34018, година 2013
- (6) Бајић Никола, **Вељић Дарко**, Ракин Марко, Александар Петровић, Мрдак Михаило, Полуаутоматска линија за означавање обложених електрода, (област: Материјали и хемијске технологије; наручилац: Пројекат ТР-34016; корисник: ИХИС Техно експертс д.о.о. Београд), верификовано од стране Машинског факултета у Београду одлуком број 852/1, 12.04.2016

Кандидат је у претходном периоду у циљу промоције резултата истраживачко развојног рада учествовао на међународној изложби проналазаштва:

- (1) Бајић Н., **Вељић Д.**, Мрдак М., Ракин М., Специјалне обложене електроде, 33. међународна изложба проналазака, нових технологија и индустријског дизајна „Проналазаштво-Београд 2013.“, Београд (Србија), 22-29.05.2013, Каталог, ISBN: 978-86-910813-5-6, рад је добио златну медаљу са ликом Николе Тесле, Савеза проналазача и аутора техничких унапређења Београда
- (2) Бајић Н., **Вељић Д.**, Ракин М., Производња пуњених жица за заваривање електролучним поступцима МИГ/МАГ и ЕПП, 33. међународна изложба проналазака, нових технологија и индустријског дизајна „Проналазаштво-Београд 2013.“, Београд (Србија), 22-29.05.2013, Каталог, ISBN: 978-86-910813-5-6, рад је добио златну медаљу са ликом Николе Тесле, Савеза проналазача и аутора техничких унапређења Београда

6.4. Квалитет научних резултата

6.4.1. Утицајност, позитивна цитираност, углед и утицајност публикација у којима су кандидатови радови објављени

Цитираност радова је урађена за период 2012.-2017. год. на основу следећих база података: Web of Science (WoS), Scopus и Српски цитатни индекс (SCIndeks). До сада је цитирано 10 научних и стручних радова у укупно 43 референце, без аутоцитата. Радови у којима је цитиран су у највећем броју из категорије M21, M22 и M23. Списак цитираних и цитирајућих радова је наведен у поглављу 5 овог извештаја.

6.4.2. Ефективан број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора, укупан број кандидатових радова, удео самосталних и коауторских радова у њему, кандидатов допринос у коауторским радовима

Анализа публикованих радова указује да је број коаутора на радовима у складу са захтевима Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, односно да број аутора не прелази предвиђену цифру за одређену врсту рада.

Кандидат је у периоду после избора у звање научни сарадник објавио 38 научних радова од тога: 8 радова у истакнутом међународном часопису - M22, 4 рада у националном часопису међународног значаја - M24, 1 рад предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини - M31, 17 саопштења са међународног скупа штампано у целини - M33, 8 радова у врхунском часопису националног значаја - M51. Има 6 прихваћених техничких и развојних решења M80 од тога: 1 ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу - M82, 2 битно побољшана техничка решења на међународном нивоу - M83 и 3 битно побољшана техничка решења на националном нивоу – M84. Такође, кандидат је имао 2 ауторске изложбе са каталогом M99, где је заједно са сарадницима добио ЗЛАТНУ МЕДЕЉУ са ликом Николе Тесле од Савеза проналазача Београда.

Просечан број аутора по раду за укупно наведену библиографију износи 5.42 и то:

- M20 аутор 5 радова, коаутор 7 радова, просек аутора 5,83
- M30 аутор 1 рада, коаутор 17 радова, просек аутора 6,17
- M50 коаутор 8 радова, просек аутора 6
- M80 аутор 1 рада, коаутор 5 радова, просек аутора 5,5
- M90 коаутор 2 рада, просек аутора 3,5

6.4.3. Степен самосталности у научноистраживачком раду и улога у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Др Дарко Вељић је током досадашњег научно-истраживачког рада показао висок степен самосталности у идејама, креирању и реализацији експеримената и нумеричких анализа, обради резултата и писању научних радова. Резултате својих истраживања је систематски анализирао, објаснио и публикувао у утицајним међународним и домаћим часописима, међународним тематским зборницима и саопштио на домаћим и међународним

скуповима. Кандидат је у периоду после избора у звање научни сарадник био први аутор у укупно 7 научних радова, (3xM22, , 2xM24, 1xM33, 1xM84).

Основне активности у научноистраживачком раду кандидата су биле усмерене на:

- Развој технологије производње и заваривања поступком трећем мешањем Ал-Мг легура високе чврстоце за примену у конструкцијама друмских и железничких транспортних средстава, експериментална и нумеричка анализа.
- Развој и освајање технологије производње нових пуњених жица за израду језгра обложених електрода.
- Развој рецептуре састава облоге за производњу рутилне и базичне обложене електроде са језгром од пуне жице и специјалне електроде са језгром од пуњене жице.
- Пробно заваривање и наваривање са новим базичним и рутилним електродама у циљу визуелне оцене особина нових електрода и израде узорака за испитивање квалитета заварених спојева.
- Механичка и металографска испитивања заварених спојева у циљу дефинисања квалитета нових обложених електрода.
- Писање и објављивање научних радова из наведених области.
- Учешће на сајмовима и у циљу презентације нових производа.

6.4.4. Сумарни приказ досадашње научно-истраживачке активности

| Категорија научног рада | Коеф. Категорије | Број радова у категорији | | Збир | |
|--|------------------|--------------------------|--------------|--------|--------------|
| | | Укупно | После избора | Укупно | После избора |
| Радови објављени у врхунском међународном часопису М22 | 5,0 | 8,0 | 8,0 | 40,0 | 40,0 |
| Радови објављени у међународном часопису М23 | 3,0 | 2,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 |
| Радови објављени у националном часопису међународног значаја М24 | 3,0 | 5,0 | 4,0 | 15,0 | 12,0 |
| Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини М31 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 3,5 | 3,5 |
| Саопштење са међународног скупа штампано у целини М33 | 1,0 | 27,0 | 17,0 | 27,0 | 17,0 |
| Рад у врхунском часопису националног значаја М51 | 2,0 | 9,0 | 8,0 | 18,0 | 16,0 |
| Рад у часопису националног значаја М52 | 1,5 | 1,0 | 0 | 1,5 | 0 |
| Одбрађена докторска теза М71 | 6,0 | 1,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 |

| | | | | | |
|--|-----|------|-----|--------------|--------------|
| Одбрањена магистарска теза M72 | 3,0 | 1,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 |
| Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу M82 | 6,0 | 3,0 | 1,0 | 18,0 | 6,0 |
| Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу M83 | 4,0 | 2,0 | 2,0 | 8,0 | 8,0 |
| Битно побољшано техничко решење на националном нивоу M84 | 3,0 | 10,0 | 3,0 | 30,0 | 9,0 |
| Ауторска изложба са каталогом уз научну рецензију M99 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 4,0 | 4,0 |
| Укупно коефицијент | | | | 180,0 | 115,5 |

Услов за избор у звање Виши научни сарадник за техничко-технолошке и биотехничке науке, које прописује Правилник о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, је да кандидат има укупно најмање 50 поена који треба да припадају следећим категоријама:

| Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање | Потребно је да кандидат има најмање 50 поена, који треба да припадају следећим категоријама: | Неопходно | Остварено |
|--|--|-----------|-----------|
| Виши научни сарадник | Укупно | 50 | 115,5 |
| Критеријум 1: | M10+M20+M31+M32+M33+M41 + M42+M51+M80+M90+M100≥ | 40 | 115,5 |
| Критеријум 2*: | M21+M22+M23+M81-85+ M90-96+M101-103+M108≥ | 22 | 67 |
| | M21+M22+M23 | 11 | 40 |
| | M81-85+M90-96+M101-103+M108 | 5 | 23 |

*За избор у научно звање виши научни сарадник, у групацији "Критеријум 2", кандидат мора да оствари најмање 11 поена у категоријама M21+M22+M23 и најмање 5 поена у категоријама M81-85+M90-96+M101-103+M108.

Кандидат испуњава квантитативне услове за избор у звање Виши научни сарадник за техничко-технолошке и биотехничке науке, који су прописани наведеним Правилником.

ЗАКЉУЧАК

На основу детаљне анализе досадашњег научно-истраживачког рада и остварених резултата, комисија сматра да је кандидат др Дарко М. Вељић, испунио све потребне услове за избор у звање Виши научни сарадник. Др Дарко Вељић дипл.инж. маш., научни сарадник ИХИС Техно-експерте д.о.о. из Београда, испуњава квантитативне и квалитативне услове предвиђене законом о научно-истраживачком раду и Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача за избор у звање Виши научни сарадник. Комисија предлаже Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да овај извештај прихвати и исти проследи одговарајућој Комисији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије на коначно усвајање.

У Београду, 25.01.2018. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Марко Ракин, редовни професор
Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду

Проф. др Ненад Радовић, редовни професор
Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду

Проф. др Александар Седмак, редовни професор
Машински факултет Универзитета у Београду