

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На 42. седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета у Београду одржаној 11.05.2023 године именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за избор научног сарадника др Љубице Радовић, дипл.инж.металургије запослене у Војнотехничком институту у звање **виши научни сарадник**, у складу са Законом о научноистраживачкој делатности и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Сл. Гласник РС“, бр. 159/2020), а сходно статуту Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду. На основу прегледа и анализе достављеног материјала и увида у досадашњи рад др Љубице Радовић, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

1.1 Биографски подаци

Др Љубица Радовић (девојачко Кукањац), дипл. инж. металург, рођена је 01.01.1966. године у Ариљу. Дипломирала је на Технолошко-металуршком факултету у Београду, на Катедри за обојену металургију 17.10.1989. године, са просечном оценом у току студија 9,11. Добитник је награде ТМФ-а „Панта С. Тутунџић”.

Магистарску тезу под називом „Утицај термомеханичке прераде и садржаја легирајућих елемената на деформабилност алуминијум-магнезијум легура”, одбранила је 05.06.2008. године на Технолошко-металуршком факултету у Београду, Универзитета у Београду.

Докторску дисертацију под називом „Деформационо понашање и карактеристике лома Al-Mg легура у светлу међузависности састав – технологија – структура“, одбранила је на Факултету техничких наука у Чачку, Универзитета у Крагујевцу, 21.05.2013. године.

1.2 Научноистраживачка делатност

Од 1990.-1992. године радила је у Ваздухопловнотехничком институту у Београду као истраживач сарадник у области материјала у Сектору за моторе и горивни систем. Од 1992. године ради у Војнотехничком институту у Београду у Сектору за материјале и заштиту као самостални истраживач, виши истраживач и начелник Одсека за металургију. Од 2016. године до краја 2019. године је била Начелник Одељења за металне материјале, а сада ради као Помоћник директора за науку и технологије. Бави се истраживањима у области металургије и инжењерства материјала, као и испитивањем металних компоненти при развоју и у експлоатацији средстава у НВО и захтеву цивилног сектора.

Од 2012. до 2020. године, у три циклуса по 3 године, руководила је истраживачким пројектом „Истраживање у области металургије и инжењерства металних материјала“ у ВТИ-у.

Звање научни сарадник добила је Одлуком Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, број 06-01-00194/363 од 26.02. 2014. године, а

реизабрана је у звање научни сарадник 18.11.2019. године, одлука број 660-01-00001/829.

У звање доцента за ужу научну област „Опасне материје“ на Војној академији Универзитета одбране, изабрана је 11.07.2017. године, а реизабрана 11.07.2022. године за ужу научну област Материјали и заштита. Изводи наставу на предметима Основи инжењерства материјала на основним студијама на Војној академији и Средства за погон и заштиту на студијском програму Војне академије и Факултета инжењерских наука у Крагујевцу. Школске 2014/2015 учествовала је у извођењу наставе на предмету Корозија и заштита метала, на мастер студијама за стране студенте.

Тренутно је у процедури за избор у наставно звање ванредни професор. У периоду од претходног избора у звање научни сарадник објавила је 1 рад у међународном часопису изузетне вредности (M21a), 5 радова у врхунским међународним часописима (M21), 5 радова у истакнутом међународном часопису (M22), 3 рада у међународном часопису (M23), 17 радова у зборницима међународних конференција штампаних у целини (M33) и 11 штампаних у изводу (M34), едитор је 2 зборника радова са међународних конференција (M36), објавила 4 рада у врхунском часопису националног значаја (M51), 9 радова у истакнутом националном часопису (M52), 1 рад на домаћој конференцији штампан у изводу (M64), 1 техничко решење M81 и 1 категорије M85.

2. НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

2.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

2.1.1 Радови у међународним часописима изузетних вредности M21a

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

2.1.1.1 Milica Vasić, Ivana Stojković Simatović, Ljubica Radović, Dragica M. Minić, *Influence of microstructure of composite amorphous/nanocrystalline Fe₇₂Ni₈Si₁₀B₁₀ alloy on the corrosion behavior in various environments*, Corrosion Science 204, ISSN 0010-938X, doi.org/10.1016/j.corsci.2022.110403, 2022.

2.1.2 Радови у врхунским међународним часописима M21

Радови објављени пре избора у звање научни сарадник:

2.1.2.1 Lj. Radović, M. Nikačević, B. Jordović, Deformation behaviour and microstructure evolution of AlMg6Mn alloy during shear spinning, Trans. Nonferrous Met. Soc. China 22(2012) 991–1000. ISSN 1003-6326.

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

2.1.2.2 Tomaž Vuherer, Miodrag Milčić, Srećko Glodež, Dragan Milčić, Ljubica Radović, Janez Kramberger, Fatigue and fracture behaviour of Friction Stir Welded AA-2024-T351 joints, Theoretical and Applied Fracture Mechanics, 114, ISSN 0167-8442, doi.org/10.1016/j.tafmec.2021.103027 2021.

2.1.2.3 Dragan Raković, Aleksandar Simonović, Aleksandar Grbović, Ljubica Radović, Miloš Vorkapić, Branimir Krstić, Fatigue fracture analysis of helicopter landing gear cross tube, Engineering Failure Analysis 129, doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105672 (2021).

2.1.2.4 Miodrag Milčić, Dragan Milčić, Tomaž Vuherer, Ljubica Radović, Igor Radisavljević, Aleksija Đurić, Influence of Welding Speed on Fracture Toughness of Friction Stir Welded AA2024-T351 Joints, Materials, MDPI, 14, 6, ISSN 1996-

1944, 10.3390/ma14061561, 2021.

- 2.1.2.5 Simon Sedmak, Zijah Burzić, Srđa Perković, Radomir Jovičić, Mihajlo Arandelović, Ljubica Radović, Nada Ilić, Influence of welded joint microstructures on fatigue behaviour of specimens with a notch in the heat affected zone, Eng Fail Anal, Volume 106, ISSN 1350-6307, doi.org/10.1016/j.engfailanal.2019.104162, 2019.
- 2.1.2.6 M. Vasić, R. Surla, D. Minić, LJ. Radović, N. Mitrović, A. Maričić, D. Minić Popović, Thermally Induced Microstructural Transformations of Fe₇₂Si₁₅B₈V₄Cu₁ Alloy, Met Materials Trans A-Physical Metallurgy And Materials Science, 48A, pp. 4393 - 4402, ISSN1073-5623, 10.1007/s11661-017-4182-u, 2017.

2.1.3 Радови у истакнутим међународним часописима - M22

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

- 2.1.3.1 M.M.Vasić, A.S. Kalezić-Glišović, R. Milinčić, Ljubica Radović, D.M. Minić, A.M. Maričić, D.M. Minić, Influence of mechanical activation and heat treatment on magnetic properties of nanostructured mixture Ni_{85.8}Fe_{10.6}Cu_{2.2}W_{1.4}, J. Min. Metall. Sect. B-Metall. vol. 55 (1) B, 85-93, ISSN 1450-5339, DOI: 10.2298/JMMB180809004V, 2019.
- 2.1.3.2 B. Stojanović, Ljubica Radović, D. Natić, M. Dodevska, G. Vraştanović-Pavičević, M. Balaban, Z. Stojanović, V. Antić, Migration of bisphenol A into food simulants and meat rations during initial time of storage, Pack Tech and Scince, Packag Technol Sci. 2019. 1–8.
- 2.1.3.3 Radoslav Surla, Milica M. Vasić, Nebojša Mitrović, Ljubica Radović, Dragica M. Minić, Magnetic properties of Fe₇₂V₄Cu₁Si₁₅B₈ alloy with a composite amorphous/nanocrystalline structure, J Magn Magn Mater 564 (2022) 170141
- 2.1.3.4 Radica Prokić Cvetković, Olivera Popović, Ljubica Radović, Aleksandar Sedmak, Ivana Cvetković, Fracture Behavior of AlMg_{4.5}Mn Weld Metal at Different Temperatures under Impact Loading, Sustainability 2023, 15, 2, 1550, 2023.
- 2.1.3.5 T. Kovačević, Saša Brzić, Melina Kalagasidis Krušić, Jovica Nešića, Ljubica Radović, Marina Dojčinović, Jelena Rusmirović, Reuse potential of functionalized thermoplastic waste as reinforcement for thermoset polymers: Mechanical properties and erosion resistance, Journal of composite materials, 2021, Vol 55(28), 4207-4220, M22.

2.1.4 Радови у међународним часописима - M23

Радови објављени пре избора у звање научни сарадник:

- 2.1.4.1 Bisenija Petrović, Ljubica Radović, Vlastimir Trujić, Vojka Gardić, Some aspects of characterization the hot-dip galvanized metallic coating, Metalurgia International, No.5, 2012, 30-36.
- 2.1.4.2 Ljubica Radović, Milutin Nikačević, Branka Jordović, Some aspects of microstructure and properties of Al-Mg alloys after shear spinning and cold rolling, Hemijska industrija, 2013, DOI:10.2298/HEMIND121023116R.

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

- 2.1.4.3 Lj. Ristić, D. Vučević, Lj. Radović, C. Djordjević, M. Nikacević, M. Čolic, Corrosive and Cytotoxic Properties of Compact Specimens and Microparticles of Ni-Cr Dental Alloy, Journal of Prosthodontics, Vol. 23, Issue 3, 2014, pp. 221-226.
- 2.1.4.4 M. Vuruna, M. Bučko, Lj. Radović, J. Bajat, Manganese electrodeposition from urea-

rich electrolyte, Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, Vol. 34, No. 2, 2015, pp. 277–285. doi.org/10.2298/JSC181015100S, 2015.

- 2.1.4.5 Branislav Stojanović, Ljubica Radović, Dejan Natić, Margarita Dodevska, Gordana Vraştanović- Pavićević, Milica Balaban, Steva Lević, Tanja Petrović, Vesna Antić, Influence of a storage conditions on migration of bisphenol A from epoxy-phenolic coating to canned meat products, J. Serb. Chem. Soc. Vol. 84 No. 4 (2019) 377-389.

2.1.5 Врста резултата M24 – рад у националном часопису међународног значаја
Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

- 2.1.5.1 Ljubica Radović, Jelena Marinković, Milorad Stanić, Effects of initial microstructure on the earring of aluminium alloys cartridge case, Metallurgical and Materials Engineering, 25 1, 2019. 11-22. doi.org/10.30544/409.
- 2.1.5.2 Miloš Pavlović, Ljubica Radović, Igor Radisavljević, N. Radović, The effect of friction stir welding speed on microstructure, mechanical properties and IGC of EN AW-5083 plates, Advanced technologies and materials vol. 44, no. 1 (2019) doi: 10.24867/atm-2019-1-002.
- 2.1.5.3 Olivera Popović, Radica Prokić-Cvetković, Ljubica Radović, Zijah Burzić, Dušan Arsić, The Effect of Heat Input On The Fracture Behaviour of Surface Weld Metal of Rail Steel, Structural Integrity and Life Vol. 20, No 1 (2020), pp. 77–81.
- 2.1.5.4 Olivera Popović, Radica Prokić Cvetkovića, Ljubica Radović, Zijah Burzić, Dušan Arsić, The influence of heat input on the toughness and fracture mechanism of surface weld metal, Procedia Structural Integrity, ELSEVIER SCIENCE BV, 13, pp. 2216-2020, 2452-3216, 2018.

2.2.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини - M33
Радови објављени пре избора у звање научни сарадник:

- 2.2.1.1 Lj. Radović, M. Nikačević, B. Jordović, Effect of colled rolling reduction on critical strains and final grain size of Al-Mg alloys containing Mn”, 2nd Int. Conf. on Deformation and Microstructure, Ed. E.Romhanji et al., SIMJ, Belgrade, 2005. 231-236. ISBN 86-904393-4-x.
- 2.2.1.2 Lj. Radović, M. Nikačević, M. Popović, E. Romhanji, B. Jordović, Inhomogenities of plastic deformation – serrations in commercial Al-Mg alloys, 12th International Conference on Tribology, SERBIATRIB 11, 12th International Conference on Tribology, SERBIATRIB 11, pp. 152 - 156, 978-86-86663-74-0, Kragujevac, Srbija, 11. - 13. May, 2011.
- 2.2.1.3 B. Petrović, Љ. Радовић, D. Vračarić, Effect of microstructure on metallic coating microhardness, 43rd International October Conference on Mining and Metallurgy - IOC 2011, Proceedings, 43rd International October Conference on Mining and Metallurgy - IOC 2011, Proceedings, pp. 537 - 540, 9788680987873, Kladovo, 12. - 15. Oct, 2011.
- 2.2.1.4 Lj. Radović. M. Nikačević, Effect of forming technology on microstructure and properties of Al-Mg alloys, 4th International Scientific Conference On Defensive Technologies, Oteh 2011, pp. 644 - 647, 978-86-81123-50-8, Beograd, 6. - 7. Oct, 2011.
- 2.2.1.5 J. Marinković, M. Nikačević, Lj. Radović, The influence of composition and plastic

deformation on the properties of tungsten heavy alloys, 4th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2011, Serbia, Belgrade, 6-7 October, 2011, 639-643.

- 2.2.1.6 Lj. Radović, M. Nikačević, Evaluation of low spinnability of AlMg5 alloy during flow forming, 5th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2012, Proceedings, 5th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2012, Proceedings, pp. 551 - 556, 978-86-81123-58-4, Beograd, 18. - 19. Sep, 2012.
- 2.2.1.7 I. Blačić, Lj. Radović, D. Vračarić, Failure Analysis of a Leaded Brass Oxygen Bottle Valve, 5th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2012, Proceedings, 5th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2012, Proceedings, pp. 557 - 561, 978-86-81123-58-4, Beograd, 18. - 19. Sep, 2012.

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

- 2.2.1.8 Lj. Radović, M. Nikačević, B. Jordović, Grain size evolution in Al-Mg alloys, VIth International Metallurgical Congress, 29.05.-01.06.2014, Ohrid, Macedonia, Proceedings -CD. pp.1-6.
- 2.2.1.9 M. Nikačević, Lj. Radović, J.Marinković, The influence of the heat treatment on the properties of flow formed rocket motor cases of 30CrMoV4 and 41Cr4 steels, 6th International Scientific Conference on Defensive Technologies - OTEH 2014, 09-10. Oct. 2014, Belgrade, Serbia, pp. 812-816. ISBN 978-86-81123-71-3.
- 2.2.1.10 Lj. Radović, D. Vračarić, Failure analysis of disel engine piston, 6th International Scientific Conference on Defensive Technologies - OTEH 2014, 9-10 Oct. 2014, Belgrade, Serbia, pp. 779-783, ISBN: 978-86-81123-71-3.
- 2.2.1.11 M. Vuruna, M. Bučko, Lj. Radović, J. Bajat, The influence of carbamide additive on the properties of electrodeposited manganese coatings, 6th International Scientific Conference on Defensive Technologies - OTEH 2014, 09-10. Oct. 2014, Belgrade, Serbia, pp. 807-881. ISBN 978-86-81123-71-3.
- 2.2.1.12 J.Marinković, D.Vračarić, Lj.Radović, I. Blačić, Failure analysis of the stator blade, 7th International Scientific Conference On Defensive Technologies - OTEH 2016, 6. - 7. Oct. 2016, Belgrade, Serbia, pp. 577-580, ISBN 978-86-81123-82-9.
- 2.2.1.13 B. Trumić, A. Ivanović, Si. Dimitrijević, V. Krstić, S.Marjanović, Lj. Radović, St. Dimitrijević, Modern industrial alloys based on platinum, 48th International Octobar Conference on Mining and Metallurgy, University of Belgrade and and Mininig and Metallurgy Institute Bor, 28. sept-01. okt. 2016. pp. 188-191, ISSN 987-86-6306-047-1.
- 2.2.1.14 R.Surla, M.Vasić, N. Mitrović, Lj.Radović, Lj.Totovski, D. Minic, Thermal stability and microstructural changes induced by annealing in nanocrystalline Fe72Cu1V4Si15B8 alloy, 7th International Scientific Conference On Defensive Technologies - OTEH 2016, 6. - 7. Oct. 2016, Belgrade, Serbia, pp. 678-681, ISBN 978-86-81123-82-9.
- 2.2.1.15 N. Ilić, Lj. Radović, Defect during production of steel cartridge case, 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies - OTEH 2016, 6. - 7. Oct. 2016, Belgrade, Serbia, pp. 572 - 576, Србија, 6. - 7. Oct. 2016. ISBN 978-86-81123-82-9.
- 2.2.1.16 V. Lazić, D. Arsić, M. Mutavdžic, R. Nikolić, J. Meško, Lj. Radović, N. Ilić, Review

of The Hard-Facing technology application for reparation of the given parts in various branches of industry, proceedings of the XV international conference "multidisciplinary aspects of production engineering – MAPE 2018", 05-08 September 2018, Zawiercie, Poland, Vol. 1(1), Wydawnictwo Panova, pp. 279-285, ISBN 978-83-65265-25-8.

- 2.2.1.17 D. Arsić, V. Lazić, P. Palček, R. Nikolić, Lj. Radović, N. Ilić, Selection of the optimal hard-facing technology for reparation of the thermoresistant steel parts, The 4th IIW South-East European Welding Congress, Conference Welding 2018, Belgrade, 10-13. October, 2018, Proceedings - CD.
- 2.2.1.18 Radoslav Surla Milica M. Vasić Ljubica Radović Dušan M. Minić Olivera Kosić Dragica M. Minić, Aleksa M. Maričić Effects of mechanical and thermal activations on magnetic properties of nanostructured mixture Ni_{85.8}Fe_{10.6}Cu_{2.2}W_{1.4}, 8th International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH 2018, Vojnotehnički institut, Beograd, pp. 528 - 532, Србија, 11. - 12. Oct, 2018, ISBN 978-8681123-88-1
- 2.2.1.19 B. Trumić, Lj. Radović, V. Krstić, L. Gomidželović, A. Ivanović, S. Marjanović, High temperature resistance of platinum and its alloys in a function of impurities, The 50th International October Conference on Mining and Metallurgy 30 September - 3 October 2018, Bor Lake, Bor, Serbia, pp. 315-318. ISBN 978-86-7827-050-5.
- 2.2.1.20 Vukuć Lazić, Dušan Arsić, Ružica Nikolić, Ljubica Radović, Nada Ilić, Branislav. Hadizma, Determination of the cooling time in carbon steels welding- experiments vs analytical/empirical expressions, ESaT 2018, 3rd International Conference on Engineering Sciences and Technologies, Tatranské Matliare, Slovak Republic, 12th - 14th September 2018. CD Proceedings, pp. 1-5, ISBN 978-80-553-2982-6.
- 2.2.1.21 Tomaž Vuherer, Miodrag Milčić, Igor Radisavljević, Zijah Burzić, Dragan Milčić, Ljubica Radović, The effect of welding parameters on behaviour of friction stir welded AA2024-T351 in the conditions of variable load, 9th International Scientific Conference on Defensive Technologies - OTEH 2020, pp. 352 - 357, Beograd, 15. - 16. Oct, 2020
- 2.2.1.22 Nada Ilić, Ljubica Radović, Ivo Blačić, Slobodan Đurović, Microstructure and properties of as cast ADI material, 9th International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH 2020, pp. 346 - 351, Belgrade, 15. - 16. Oct, 2020.
- 2.2.1.23 Igor Radovanović, Snežana Blagojević, Ljubica Radović, Dragomir Glišić, The influence of chemical composition on mechanical properties of flow formed steel tubes, 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2022, pp. 524 - 527, 978-86-81123-85-0, Belgrade, 13. - 14. Oct, 2022
- 2.2.1.24 Dragan Milčić, Tomaž Vuherer, Ljubica Radović, Miodrag Milčić, Maja Mladenović, Andreja Radovanović, Nenad Radović, MIG welding process on the mechanical properties of butt welded joints of dissimilar aluminum alloys 2024-T351 /6082-T6, 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2022, pp. 541 - 547, Belgrade, 13. - 14. Oct, 2022.

2.2.2 **Саопштење са међународног скупа штампано у изводу - M34**

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

- 2.2.2.1 Mihael Bučko, Mladen Vuruna, Ljubica Radović, Jelena B. Bajat, Manganese electrodeposition with the assistance of urea in high concentration, Thirteenth young

- researchers conference, Materials science and engineering, December 10-12, 2014, Belgrade, Serbia, Programme and the book of Abstracts, Materials Research Society of Serbia, -1, 2014, 13, pp. 45 - 45, 9788680321301, -, Србија, 10. - 12. Dec, 2014.
- 2.2.2.2 J. Marinković, Lj. Radović, M. Nikačević, Effect of reaging and retrogression treatment on the mechanical properties of alloy characteristic EN AW 7079A-T6, Eighteenth annual conference Yucomat 2016, Herceg Novi 2016.
- 2.2.2.3 V. Antić, B. Stojanović, Lj. Radović, D. Natić, M. Dodevska, G. Vrašťanović-Pavičević, S. Lević, T. Petrović. Migration of Bisphenol A (BPA) from Epoxy Can Coating into Canned Meat Products and Food Simulants, EMEC 18 - 18th European Meeting on Environmental Chemistry, Porto, Portugal, nov. 2017;
- 2.2.2.4 M. Filipović, E. Romhanji, Z. Burzić, Lj. Radović, B. Gligorijević, Influence of iron content on the volume fraction, morphology and distribution of α -aluminum intermetallic phase in the as-cast microstructure of AA6026 alloy, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-east Europe, mme see 2017, 1st-3rd June 2017, Belgrade, Serbia, book of abstracts, p. 74.
- 2.2.2.5 Branislav Stojanović, Ljubica Radović, Tatjana Šolević Knudsen, Branimir Jovančičević, Tanja Petrović, Steva Lević and Vesna Antić, Leaching of trace elements from packaging material into canned meat products, Nineteenth annual conference Yucomat 2017, Herceg Novi 2017.
- 2.2.2.6 Jelena Marinković, Ljubica Radović, Endre Romhanji, Optimization of heat treatment parameters in retrogression and reaging treatment of alloy EN AW-7075 T6, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe, mme see 2017, 1st-3rd June 2017, Belgrade, Serbia, Book of abstracts, p. 7.
- 2.2.2.7 Nada Ilić, Ljubica Radović, The influence of preforms quality on steel cartridge case production, 4th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe, MME SEE 2019, 5th-7th June 2019, Belgrade, Serbia, Book of abstracts, p. 42.
- 2.2.2.8 Milica Vasić, I. Stojković Simatović., Ljubica Radović, D. M. Minić, D. M. Minić, Influence of thermally induced structural transformation on corrosion resistance of amorphous Fe₈₁B₁₃Si₄C₂ alloy, 5th CEEC-TAC5&Medicta 2019, 27-30 August 2019 Roma, Italy, Book of abstracts 471 (PS3.073.)
- 2.2.2.9 Jelenka Vitomir, M. Popović, Ljubica Radović, N. Ilić, E. Romhanji, Age hardening behaviour of Al-Mg-Si alloys with different Mg and Si content, 4th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe, MME SEE 2019, 5.-7. June 2019, Belgrade, Serbia, Book of abstracts, p. 71. Association of Metallurgical engineers of Serbia (AMES);
- 2.2.2.10 J. Marinković, Lj. Radović, Resistance of EN AW-7075 alloy in T6 and T77 temper to the exfoliation and intergranular corrosion, 4th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe, MME SEE 2019, 5th-7th June 2019, Belgrade, Serbia, Book of abstracts, p. 43 ISBN 978-86-87183-30-8 Association of Metallurgical engineers of Serbia (AMES)
- 2.2.2.11 Samolov Aleksandra, Kulić Milan, Radović Ljubica, Polymeric impregnation influence on diffuse reflection as the main characteristic for determination of camouflage protection properties of military textiles, AUTEX 2019-19th World Textile Conference on Textiles at the Crossroads, 11-15. June 2019, Ghent, Belgium.

2.2.3 Уређење зборника радова међународног скупа - M36

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

- 2.2.3.1 Miodrag Lisov, Ljubica Radović, 9th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2020, ISBN 978-86-81123-83-6, Beograd, 15. - 16. Oct, 2020.
- 2.2.3.2 Miodrag Lisov, Ljubica Radović, 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2022, ISBN 978-86-81123-85-0, Beograd, 13.- 14. Oct, 2022.

2.3 Часописи националног значаја (M50)

2.3.1 Радови у врхунским часописима националног значаја - M51

Радови објављени пре избора у звање научни сарадник:

- 2.3.1.1 Pavlović M., Radović Lj., High Strength Aluminium Alloys for Welded Constructions, Zavarivanje i zavarene konstrukcije, 3/2001, Beograd, 99-105. ISSN 0354-7965.
- 2.3.1.2 Radović Lj., Nikačević M. Popović M., Romhanji E., The influence of thermomechanical treatment and chemical composition on recrystallization of Al-Mg alloy", Metalurgija-Journal of Metallurgy, No. 4, Vol. 13, Beograd 2007, 259-267. ISSN-0354-6306.
- 2.3.1.3 Radović Lj., Nikačević M. Popović M., Romhanji E., The influence of thermomechanical treatment on recrystallization of AlMg4.5Cu0.5 alloy", Metalurgija-Journal of Metallurgy, No. 1, Vol. 13, Beograd 2007, 83-88. ISSN-0354-6306.
- 2.3.1.4 M. Nikačević, Lj. Radović, B. Jordović, The influence of Mg content and impurities in AA5083 alloy on the properties of flow formed tubes, Metallurgical & Materials Engineering, Assoc Metallurgical Engineers Serbia, 19, 4, pp. 307 - 317, 2217-8961, 669.055-408, -1095168-, 2013.

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

- 2.3.1.5 Dušan Arsić, Ružica Nikolić, Vukić Lazić, Srbslav Aleksandrović, Ljubica Radović, Nada Ilić, Branislav Hadzima, An Example of Reparatory Surface Welding of the Mining Machine Vital Part, Communications - Scientific Letters of the University of Žilina, University of Žilina, 23, 1, pp. B39 - B45, 1335-4205, 2020.
- 2.3.1.6 Radomir Jovičić, Ljubica Radović, Nada Ilić, Zijah Burzić, Svetlana Štvbački, Milica Antić, Uticaj temperature ivice žleba i unete toplote na strukturu i tvrdoću zone uticaja toplote zavarenog spoja čelika P460NL1, Zavarivanje i zavarene konstrukcije, DUZS - Društvo za unapređivanje zavarivanja u Srbiji, Beograd, 63, 3, pp. 101 - 113, 0354-7965, 10.5937/ZZK1803101J, 2018.
- 2.3.1.7 LJ. Radović, I. Radisavljević, M. Bučko, Koroziono ponašanje AlMgMn legure zavarene postupkom trenjem alatom, Zavarivanje i zavarene konstrukcije, DUZS - Društvo za unapređivanje zavarivanja u Srbiji, Beograd, 64, 4, pp. 161 - 167, 0354-7965, -1360783-, 2017.
- 2.3.1.8 Dušan Arsić, Aleksandar Sedmak, Ružica Nikolić, Aleksandra Arsić, Ljubica Radović, Probabilistic approach and fault-free analysis for increased bucket wheel excavator welded joint reliability, Procedia Structural Integrity 42 (2022) 189–195.

2.3.2 Радови у националним часописима - M52

Радови објављени пре избора у звање научни сарадник:

2.3.2.1 Ljubica Radović, Milutin Nikačević, Microstructure and properties of cold rolled and annealed Al-Mg alloys, Scientific Technical Review, 2, Military Technical Institute, Beograd, 2008. ISSN 1820-0206.

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

2.3.2.2 Nada Ilić, Ljubica Radović, Maja Mladenović, Jovana Mandić, Vesna Pejović, Fracture analysis of vehicle-mounted telescoping communications mast, Scientific Technical Review, 2022, Vol.72, No.2, pp.56-60, doi: 10.5937/2202056I.

2.3.2.3 Ljubica Radović, Mihael Bučko, Marko Miladinov, Corrosion behavior of TIG welded AlMg6Mn alloy, Scientific Technical Review, Војнотехнички институт,, -1, 66, 2, pp. 10 - 17, 1820-0206, UDK: 355.47.66.66.017/018, -1123643-, 2016

2.3.2.4 Jelena Marinković, Ljubica Radović, Influence of Retrogression and Re-Aging Treatment on Mechanical Properties of the Alloy EN AW 7049A-T6, Scientific Technical Review, Vol.71, No.1, 2021, pp. 8-14.

2.3.2.5 Miodrag Milčić, Igor Radisavljević, Zijah Burzić, Ljubica Radović, Tomaž Vuherer, Dragan Milčić, Nataša Zdravković, The Influence of Welding Speed on Mechanical Properties of Friction Stir Welded Joints of AA2024 T351 Aluminum Alloy, Scientific Technical Review, 70, 1, pp. 53-57, 1820-0206, 621.791,539.42:57.012.2, 10.5937/str2002053M, 2020.

2.3.2.6 Ljubica Radović, Jelena Marinković, Effect of Sensitization on Corrosion Properties of TIG Welded Al-Mg Alloy, Scientific Technical Review, Војнотехнички институт, 70, 1, pp. 47 - 51, 2020.

2.3.2.7 Nada Ilić, Ljubica Radović, M.Stanić, Microstructure and properties of different preforms for cartridge case production, Scientific Technical Review, 68, 3, pp. 37-42, 2018.

2.3.2.8 B. Trumić, Lj. Radović, B. Krstić, B. Pešovski, Legure platine: PLatina-Rodijum-Paladijum-Rutenijum, Бакар, Институт за бакар Бор, 42, 2, pp. 23 - 28, 0351-0212, 669.231`234`235`236(0.45)=163.41, -1447449-, 2017.

2.3.2.9 Biserka Trumić, Aleksandra Ivanović, Silvana Dimitrijević, Ljubica Radović, Stevan Dimitrijević, Legure platine u savremenoj industriji, Bakar, Bakar, 41, 1, pp. 29 - 34, ISSN 0351-0212, 2016.

2.4 Зборници скупова националног значаја – М60

2.4.1 Саопштења са скупа националног значаја штампано у целини – М63

Радови објављени пре избора у звање научни сарадник:

2.4.1.1 Радовић Љ., Поповић М., Врачарић Д., Ромхањи Е., Корелација резултата испитивања без разарања и деструктивних испитивања Al-Mg6,8 легуре, Саветовање са међународним учешћем ИБР 2002, Зборник радова на CD-у, Тара, 2002, 53-58.

2.4.1.2 Лисов М., Никачевић М., Радовић Љ., Механизам трошења водећег прстена са аспекта структурно-механичких карактеристика материјала, I Научно-стручни скуп из области одбрамбених технологија, ОТЕХ 2005, Војнотехничка академија, Зборник радова, Београд, 2005.

2.4.1.3 Никачевић М., Радовић Љ., Истраживање у подручју ротационог ваљања танкозидних конусних и цилиндричних делова ракета од Al легура, II Научно стручни скуп из области одбрамбених технологија, ОТЕХ 2007, Војнотехнички институт Београд, Зборник радова, свеска II, Београд, 2007, IX-88 - IX-92. ISBN

978-86-81123-49-2.

2.4.1.4 Радовић Љ., Никачевић М., Особине ротационо ваљаних конусних делова од Al легура у функцији садржаја Mg и степена деформације, III Научно стручни скуп из одбрамбених технологија, OTEX 2009, Војнотехнички институт Београд, Зборник радова (на CD-у), Београд, 2009. ISBN 978-86-81123-40-9.

2.4.1.5 Никачевић М., Радовић Љ., Утицај састава и особина шипки W-легури тешког метала на пробојност поткалибарног пројектила 100 mm, III Научно стручни скуп из одбрамбених технологија, Војнотехнички институт Београд, Зборник радова (на CD-у), Београд, 2009. ISBN 978-86-81123-40-9.

2.4.2 Саопштења са скупа националног значаја штампано у изводу – М64

Радови објављени пре избора у звање научни сарадник:

2.4.2.1 Milutin Nikačević, Ljubica Radović, Milomir Hršum, Uticaj mikrostrukture pripremljena na mehaničke osobine rotaciono valjane bešavne čelične cevi visoke čvrstoće, VII Savetovanje metalurga Srbije, VII Savetovanje metalurga Srbije, pp. 39 - 20, 86-87183-02-5, Beograd, 11. - 13. Sep, 2008.

Радови објављени после избора у звање научни сарадник:

2.4.2.2 Младен Вуруна, Михаел Бучко, Злате Величковић, Љубица Радовић, Јелена Бајат, Elektrolitičko dobijanje mangana iz rastvora bogatog ureom, 51. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Niš, 2014, Kratki izvodi radova, 51. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Niš, 2014, Kratki izvodi radova, -1, 2014, 51, pp. 3 - 3, -, Србија, 5. - 7. Jun, 2014.

2.5 Техничка и развојна решења –М80

2.5.1 Ново техничко решење примењено на међународном нивоу –М81

Техничко решење објављено после избора у звање научни сарадник:

2.5.1.1 Ненад Радовић, Драгомир Глишић, Љубица Радовић, Горан Вукићевић, Милић Јечменица, Освајање производње микрولةгираног челика за хладно обликовање класе HC260L. Предлог техничког решења-TMF Београд, 35/69 од 09.03.2023. год.; Усвојено на Матичном одбору Министарства науке, технолошког развоја и иновација, 17. маја 2023.

2.5.2 Нови технолошки поступак –М83

Техничка решења објављена пре избора у звање научни сарадник:

2.5.2.1 Никачевић М., Радовић Љ., Технологија израде танкозидних конусних и цилиндричних делова ракета од високочврстих легура алуминијума, ВТИ Београд, 2010.

2.5.2.2 М. Никачевић, Љ. Радовић, П. Ристић, Б. Катавић, Израда шипки од тешког метала на бази волфрама комбинацијом поступака металургије праха и конвенционалних металуршких технологија, за потребе пенетратора високе кинетичке енергије, Војнотехнички институт, Београд, 2010.

2.5.3 Ново техничко решење –није комерцијализовано- М85

Техничко решење објављено после избора у звање научни сарадник

2.5.3.1 Марија Самарџић, Биљана Илић, Горан Оцокољић, Бојан Павковић, Љубица Радовић, Срђан Живковић, Дијана Дамљановић, Корекција утицаја осцилација држача модела на мерење дериватива стабилности момента пропињања у аеротунелу Т-38, Усвојено на Матичном одбору Решење Министарства науке, технолошког развоја и иновација, новембар 2022.

ПЕТ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ НАУЧНИХ ОСТВАРЕЊА ОД ПРЕТХОДНОГ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ:

1. Milica Vasić, Ivana Stojković Simatović, **Ljubica Radović**, Dragica M. Minić, Influence of microstructure of composite amorphous/nanocrystalline Fe₇₂Ni₈Si₁₀B₁₀ alloy on the corrosion behavior in various environments, Corrosion Science 204, 110403, IF(2021)= 7,720, doi.org/10.1016/j.corsci.2022.110403, 2022.
2. Томаж Вухерер, Миодраг Милчић, Срећко Глодеж, Драган Милчић, Љубица Радовић, Јанез Крамбергер, Fatigue and fracture behaviour of Friction Stir Welded AA-2024-T351 joints, Theoretical and Applied Fracture Mechanics, 114, IF(2021)=4,374, 0167-8442, doi.org/10.1016/j.tafmec.2021.103027 2021.
3. Miodrag Milčić, Dragan Milčić, Tomaž Vuherer, Ljubica Radović, Igor Radisavljević, Aleksija Đurić, Influence of Welding Speed on Fracture Toughness of Friction Stir Welded AA2024-T351 Joints, Materials, MDPI, 14, 6, 1996-1944, IF(2021)=3,748 10.3390/ma14061561, 2021.
4. Dragan Raković, Aleksandar Simonović, Aleksandar Grbović, Ljubica Radović, Miloš Vorkapić, Branimir Krstić, Fatigue fracture analysis of helicopter landing gear cross tube, Engineering Failure Analysis 129, IF(2021)=3,674, doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105672 (2021).
5. Simon Sedmak, Zijah Burzić, Srđa Perković, Radomir Jovičić, Mihajlo Arandjelović, Ljubica Radović, Nada Ilić, Influence of welded joint microstructures on fatigue behaviour of specimens with a notch in the heat affected zone, Eng Fail Anal, Volume 106, IF(2019)=2,897, doi.org/10.1016/j.engfailanal.2019.104162, 2019.

3 АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК:

У оквиру свог научноистраживачког рада др Љубица Радовић је највећи део рада посветила проучавању обликовања алуминијумских легура поступцима пластичне деформације и термомеханичке обраде, успостављању односа између састава коришћених легура, примењене технологије пластичне прераде, резултујуће

микроструктуре и својстава финалних производа. Током свог истраживачког рада овладала је бројним техникама карактеризације металних и неметалних материјала: оптичком и скенирајућом електронском микроскопијом, квантитативном металографском анализом, хемијском анализом, методама испитивања механичких својстава, електричне проводљивости, стандардним тестовима испитивања интеркристалне и напонске корозије, испитивањима металних и неметалних превлака, као и анализама узрока настанка отказа и лома делова и конструкција, како у војном, тако и у цивилном сектору.

Прву групу радова чине радови који приказују резултате испитивања утицаја процесних параметара (степен и брзина деформације, брзина загревања и температура жарења), структурних параметара (почетна величина зрна) и састава (различити садржај Mg и/или Mn и/или Cu) на микроструктуру и деформабилност комерцијалних алуминијумских легура серије 5xxx. Резултати ових истраживања су приказани у радовима 2.2.1.1, 2.2.1.2, 2.3.1.2, 2.3.1.3, 2.3.1.4, 2.3.2.1 и 2.4.1.1. За изучавање феномена ојачавања легирањем, рекристализације и деформационог ојачавања, коришћене су бројне конвенционалне и савремене методе испитивања као што су светлосна и стерео микроскопија, скенирајућа (СЕМ) и трансмисиона (ТЕМ) електронска микроскопија, електрична проводљивост, као и квантитативна микроструктурна анализа применом софтвера за анализу слике. Обимним експерименталним радом је показано да се применом различитих режима термомеханичке прераде може управљати финалном величином зрна.

Другу групу радова чине радови који приказују резултате испитивања утицаја технологије прераде (ротационог ваљања конуса и ваљања глатким ваљцима) на микроструктуру, величину зрна, физичка и механичка легура различитог хемијског састава. Резултате ових испитивања кандидаткиња је приказала у радовима 2.1.4.2, 2.2.1.4, 2.2.1.6, 2.2.1.8, 2.4.1.3, 2.4.1.4, 2.5.2.1. Квантификација понашања у току пластичне прераде двома технологијама обухватила је карактеризацију микроструктуре, испитивање механичких својстава одређивањем карактеристика отпорности и деформације материјала и карактерисање површине прелома добијене испитивањем једноосним затезањем. Показано је, такође да при деформацији ротационим ваљањем, за разлику од ваљања глатким ваљцима, долази до појаве динамичког опорављања, што се одразило на деформационо понашање при једноосном затезању и механичка својства. Механичка својства ротационо ваљаних узорака су ниже него код узорака ваљаних глатким ваљцима са истим степеном деформације. Са друге стране, динамичко опорављање доводи до повећања пластичности Al-Mg легура, што проширује подручје комерцијалне примене. Претпостављено је да је појава динамичког опорављања при ротационом ваљању последица велике брзине деформације и адијабатског загревања у уској зони деформације.

Добијени резултати како са фундаменталног тако и са практичног становишта представљају значајан допринос разумевању односа састав–технологија–микроструктура-својства у растворно ојачаним Al легурама, што је кључни услов за оптималан избор легура за одговарајућу намену. То омогућава контролу и превенцију појаве лома у Al-Mg легурама избором одговарајуће термомеханичке прераде. Осим тога, испитане су три различите легуре у по два структурна стања у погледу величине зрна, што представља квалитативни искорак у односу на уобичајене публиковане резултате.

Посебан допринос, представља објашњење односа механичких својстава Al-Mg легура након ротационог ваљања конуса и конвенционалног ваљања које су деформисане истим степеном деформације, тј. појаве динамичког опорављања при

ротационом ваљању, која до сада није публикована у литератури. Анализом субструктуре AlMg3 легуре на трансмисионом електронском микроскопу (ТЕМ) потврђена је претпоставка да су нижа чврстоћа ротационо ваљаних елемената који су деформисани истим степеном деформације као и хладно ваљани лимови, што је примећено у ранијим истраживањима у Војнотехничком институту, како на челицима, тако и Al легурама, последица динамичког опорављања.

У радовима 2.2.1.9, 2.2.1.23 и 2.4.2.1 су приказани су резултати истраживања у области ротационог ваљана челика. Испитани су припремци и танкозиде коморе ракетних мотора добијених ротационим ваљањем од челика 30CrMoV9, 41Cr4, 42CrMo4 и Š.4231. Испитан је утицај хемијског састава, степена деформације и режима термичке обраде, као и поређење деформационог ојачавања, са циљем да се испита могућност замене скувих челика јефтинијим. Примењени су различити режими термичке обраде припремака и различити степени деформације при ротационом ваљању. На основу испитивања микроструктуре, механичких својстава и заосталих напрезања у припремцима и готовим коморама, показано је да је у извесним случајевима челик 30CrMoV9 се може заменити челиком 41Cr4, као и да 42CrMo4 челик показује већи степен деформационог ојачавања у поређењу са 41Cr4 челиком. Код челика Š.4231 испитан је утицај микроструктуре припремка за обликовање на ефекте деформационог ојачавања и деформационог старења. Резултати испитивања су показали да структурна и механичка својства припремака утичу на величину деформационог ојачавања и ефекте како деформационог старења тако и димензионе стабилности ротационо ваљаних цеви. Утврђен је и утицај завршног жарења ваљаних цеви на појаву изражене границе течења, затим на ниво притиска, при коме долази до разарања при хидростатичком оптерећењу, као и на карактер прелома.

Део истраживачких радова се односи на испитивање превлака. И то, превлака хрома и цинка, као и превлака добијених електродепозицијом мангана у присуству различитих адитива. У радовима 2.1.4.1, 2.2.1.3 испитан је утицај микроструктуре превлаке хрома и цинка добијених електролитичким и топлим поступком, респективно, на микротврдоћу, као и механизам растварања превлаке цинка у раствору хлороводоничне киселине. У радовима су примењене различите методе карактеризације превлака. Показано је да је микроструктура превлаке хрома хомогена, док се микроструктура превлаке цинка састоји из три слоја, тј. Zn-Fe фаза са различитим садржајем Fe, као и слоја готово чистог цинка. Сагласно са микроструктуром, микротврдоћа превлаке хрома има уједначене вредности по пресеку, док код превлаке цинка зависи од односа Zn/Fe у слоју. Микротврдоћа се повећава са повећањем садржаја Fe. При нагризању превлаке цинка у хлороводоничној киселини, долази до селективног растварања цинка у зета фази која је најбогатија цинком. У радовима 2.1.4.4, 2.2.1.11, 2.2.2.1 и 2.4.2.2 су приказани резултати испитивања електродепозиције мангана на челик, у присуству урее или карбамида као адитива. Испитан је утицај на морфологију површине, хемијски састав, адхезивност, порозност, компактност и изглед површине. Показано је да присуство урее у раствору повећава ефикасност струје за редукцију метала за 20 % и у зависности од примењеног потенцијала, уреа може послужити као средство за формирање комплексних једињења или учествовати у адсорпцији. Додатак урее доприноси побољшању карактеристика превлаке мангана, тј. адхезивности, компактности и изгледа површине. Осим кисеоника, као корозионог продукта мангана, на површини превлаке није утврђено присуство угљеника и азота. Резултати испитивања утицаја додатка 8 mol dm^{-3} карбамида на електродепозицију мангана су показали да присуство карбамида у раствору побољшава својства превлаке мангана, адхезивност, компактност и изглед.

Радови 2.1.1.1, 2.1.2.6, 2.1.3.1, 2.1.3.3, 2.2.1.14, 2.2.1.18 и 2.2.2.8 представљају резултате истраживања фазних трансформација нанокристалних легура на бази Fe, Fe₇₂Cu₁V₄Si₁₅B₈ и Fe₇₂Si₁₅B₈V₄Cu₁, као и њихових магнетних својстава. С обзиром да особине легура директно зависе од микроструктуре, праћен је механизам и кинетика термално индукованих фазних трансформација, морфологија површине и раст зрна, као и њихов утицај на магнетну пермеабилност. За идентификацију структурних промена су примењене DTA, RDX, AFM, SEM/EDS. Такође је праћено и корозионо понашање и утицај микроструктурних промена на корозију у раствору 0.5 M NaOH, NaCl и HCl, је испитано применом методе потенциодинамичке поларизације и EIS мерења. Показано је да, осим састава фаза и микроструктуре на корозионо понашање знатно утиче и оријентација кристала. Резултати испитивања термичке стабилности, механизам и кинетика термички изазваних микроструктурних промена и њихов утицај на магнетну пермеабилност Fe₇₂Si₁₅B₈V₄Cu₁ легуре са комбинованом аморфном/нанокристалном структуром, су показали да, упркос микроструктурним променама које утичу на магнетне особине, оне се задржавају у широком температурном интервалу. Одређени су и режими жарења при којима се добија микроструктура која даје најбољи магнетизам.

У радовима 2.1.2.2, 2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.1.3.4, 2.1.5.2, 2.1.5.3, 2.1.5.4, 2.2.1.21, су анализирани различити квантитативни аспекти лома у металним материјалима и њиховим завареним спојевима (настанак и раст прслине, раст заморне прслине, утицај температуре и сл.). Утврђено је да у завареним спојевима легуре AA2024-T351 највећи утицај на структуру има брзина заваривања трењем алатом. Коришћењем оптималне брзине заваривања од 116mm/min, добија се заварени спој у коме се у зони термомеханичког утицаја добија хомогена структура и најмањи пад чврстоће. Ова структура је зато најповољнија са аспекта лома, тј. раст прслине и у статичким и у динамичким условима је најспорији, што је веома повољно са становишта експлоатације. Такође, утврђено је да са променом брзине заваривања нема значајних разлика у вредности експонента m из Парисове једначине, што указује на доминантан значај услова за настанак прслине. У TIG завареним спојевима, рад 2.1.3.4, легуре AlMg_{4,5}Mn, испитиване су енергије настанка и раста прслине за основни метал, ЗУТ и метал шава, на различитим температурама. Утврђено је да се удео дуктилнихјамица смањује са снижењем температуре и да се до -90°C задржава дуктилна природа лома. У завареним спојевима челика повишене чврстоће, рад 2.1.2.5., који су заварени са различитим унетим енергијама, испитани су параметри Парисове једначине, за узорке код којих је зарез постављен у зону утицаја топлоте. Добијене су различите вредности коефицијената и доведени у везу са присутним микроструктурама. У радовима 2.1.5.3, 2.1.5.4, 2.2.1.21, је испитан утицај параметара наваривања средњеугљеничних челика (различите унете топлоте) на ударну енергију (енергија настанка и енергија раста прслине), као и на брзину раста прслине и механизам лома. Показано је да жилавост опада са повећањем уноса топлоте, али и да ове разлике нису толико изражене у случају смањења температуре. Повећање уноса топлоте довело је до повећаног удела трансгрануларног кртог лома, што је у потпуности у складу са добијеним вредностима енергије.

У радовима 2.1.5.2 и 2.3.2.5 су приказани резултати испитивања утицаја процесних параметара на својства заварених спојева добијених поступком трењем алатом, укључујући и отпорност на интеркристалну корозију.

Количина унете топлоте је мењана променом брзине заваривања, док је брзина ротације била константа (750 o/min). Анализиране су микроструктурне карактеристике зона заварених спојева, механичке карактеристике и отпорност на интеркристалну

корозују. Показано је да је ефикасност споја 97 % основног метала при процесним параметрима 750/116 rpm/(mm/min), при којима је добијено и највеће издужење (7,2 %). Облик и величина карактеристичних зона завареног споја су у директној корелацији са процесним параметрима. Отпорност на интеркристалну корозију је оцењена NAMLT тестом. Показано је да бољу отпорност на корозију показују заварени спојеви од основног метала, што је у директној вези са моброзованом микроструктуром споја. отпорност на корозију благо опада са повећањем брзине заавривања, што је последица смањења величине зоне грумена, тј. повећање удела основног метала.

У радовима 2.2.1.20, 2.2.1.24, 2.3.1.6, су приказана истраживања у области заваривања применом класичних технологија (ТИГ, МИГ), као и приказ алуминијумских легура високе чврстоће за заварене конструкције (2.3.1.1).

Време хлађења у температурном интервалу од 800°C до 500°C ($t_{8/5}$) имају одлучујући утицај на микроструктуру и особине зоне утицаја топлоте завареног споја. Осим експерименталним путем, време хлађења ($t_{8/5}$) је добијено прорачуном, применом различитих аналитичких и експериментално добијених једначина. Показано је (2.2.1.20) да је најбоље поклапање са експерименталним вредностима добијено коришћењем једначине јапанског аутора (Ito and Bessyo, 1972). У раду 2.3.1.6 су дати резултати мерења температуре на ивици шави за време заваривања микролегирног челика P460NL1 у више пролаза. Установљен је утицај ове температуре на време хлађења ($t_{8/5}$), као и макро и микроструктуру и тврдоћу зоне утицаја топлоте завареног споја.

У раду 2.2.1.24 су дати резултати испитивања разнородног споја алуминијумских легура легура 2024-T351 и 6082-T6, са додатним материјалом 4043A (AlSi5). Показано је да се при испитивању једноосним затезањем лом одвија на страни 6082-T6 легуре, као и да је чврстоћа споја око 64 % од чврстоће 6082-T6 легуре.

Радови 2.2.1.16, 2.2.1.17, 2.3.1.5, 2.3.1.8, је истраживан је проблемем наваривања челика. У раду (2.2.1.16) је примењена процедура репарације делова машина, која укључује анализу узрока лома, дефинисање поступка репарације, избор одговарајућих параметара и начина извођења заваривања. Све фазе репарације тврдим лемљењем су приказане детаљно на примеру успешно изведене репарације наковња. У раду 2.2.1.17 је приказана процедура избора параметара, додатног материјала и термичке обраде, код репаратурног тврдог наваривања челика за рад на повишеним температурама, са акцентом на наваривање алата за топло ковање који раде на температурама које прелазе 600°C и у условима великих ударних оптерећења. Извршено је репаратурно наваривање зуба зупчаника на роторном багеру, израђеног од челика GS 40 MnCrSi3V. (2.3.1.5). На основу анализе лома, заварљивост основног метала од кога је израђен зупчаник, прописана је технологија и успешно извршено репаратурно наваривање. Примењена методологија је применљива и да друге великобаритне делове конструкција. У раду 2.3.1.8 је представљен нови прилаз анализи сигурности сложених конструкција који је, поред класичног приступа оцено квалитета заварених спојева обухватио и праћење стања и могуће деградације механичких својстава до којих долази у току експлоатације. Развијен је алгоритам који упоредо са праћењем стања предвиђа промене у преосталом веку и сугерише врсте испитивања које треба спровести и идентификује критичне позиције за испитивање. Тако се формира база података на основу које је могуће управљати ризицима у експлоатацији.

У раду 2.1.4.3, Corrosive and Cytotoxic Properties of Compact Specimens and Microparticles of Ni-Cr Dental Alloy; Приказани су резултати упоредних испитивања корозионог понашања и цитостатичких особина компактног узорка денталне Ni-Cr

легури и микрочестица од исте легуре, какве настају при протетским радовима. Коришћена је стандардна Ni-Cr alloy, Remanium CSe, легура а микрочестице су добијене брушењем дијамантским инструментом који се користи код припреме круница. Извршена је анализа морфологије површине на SEM-у и квантитативна анализа расподеле величине ових честица коришћењем програма LAS. Узорци су стављени у RPMI 1640 медијум у трајању 72 сата на 37°C Утврђено је да је ослобађање јона из микрочестица интензивније у односу на компактан узорак, односно мању корозиону отпорност и биокомпатибилност Ni-Cr легура показује у облику микрочестица у односу на компактан узорак, што може имати негативан утицај на здравље човека у дужем периоду, нарочито код осетљивих особа.

У радовима 2.2.1.5, 2.4.1.5, 2.5.2.2 приказани су резултати испитивања утицаја квалитета шипки од две волфрамове псеудо легуре тешког метала (92,5W-5Ni-2,5Fe и 91W-6Ni-3Co) на пробојност поткалибарног пројектила 100mm ПКО М98. Технологијом израде шипки, базираној на поступцима металургије праха, у комбинацији са пластичном прерадом и термичком обрадом, израђене су шипке хомогене и модуларне чврстоће, одн. тврдоће. Успостављена је корелација између физичких, механичких и структурних својстава шипки од обе легуре тешког метала и пробојности пројектила гађењем хомогене челичне панцирне плоче дебљине 150 mm. Показано је да пробојност пројектила није једнозначна функција ни чврстоће (тврдоће) ни жилавости (отпорности ка лому), већ она зависи од односа те две величине. Својства израђених шипки и пробојност поткалибарног пројектила су на нивоу квалитета водећих светских произвођача. Освојањем веома сложене технологије израде шипки од легуре тешког метала на бази волфрама, наша земља се сврстала међу малобројне земље у свету које поседују технологије за производњу поткалибарних пројектила велике кинетичке енергије.

У радовима 2.1.2.3, 2.2.1.7, 2.2.1.10, 2.2.1.12, 2.3.2.2 је дата анализа лома различитих делова и конструкција: стајног трапа хеликоптера, боце за кисеоник авиона G4, алуминијумског клипа дизел мотора, лопатица статора. У сви случајевима је примењена процедура за испитивање која је једнозначно идентификовала узроке настанка лома. Рађена је фрактографска анализа, тј. квалитативна и квантитативна анализа преломних површина, металографска испитивања применом стерео, оптичке и скенирајуће електронске микроскопије. У већини случајева је за идентификацију фаза у микроструктури и преломним површинама, коришћена и енергодисперзиона анализа х-зрака (ЕДС), на скенирајућем електронском микроскопу.

У радовима 2.2.1.13, 2.2.1.19 2.3.2.8 и 2.3.2.9 приказани су резултати истраживања легура платине. Дати су резултати истраживања могућности примене легура платине као опружних елемената, испитивања утицаја нечистоћа на понашање легура платине на повишеним температурама, PtRh7, PtRh10 и PtRh5Pd15, утицај степена деформације од 82 % до 95 % и температуре жарења на тврдоћу легура. Утврђено је да дозвољени ниво нечистоћа зависи од намене, односно радне температуре легуре и предложена класификација платине према здатим критеријумима. Укупан садржај железа и бакра не би смео да пређе 0,0005 %. Са повећањем чистоће температура рекристализације опада. Код високих садржаја нечистоћа у платини и легурама, повећава се и могућност негативног утицаја на технологичност при преради и експлоатацију. У циљу повећања обрадивости код израде опруга, предлага се легирање са паладијумом, уз додатне легирајуће елементе родијум, иридијум, рутенијум и манган.

У радовима 2.1.3.2, 2.1.4.5, 2.2.2.3 и 2.2.2.5 су приказани резултати испитивања интеракције између хране и материјала од којих је направљена амбалажа за храну

(металних лименка и заштитни премаз). Унутрашња површина лименки за храну је заштићена епоксидним премазом на бази бисфенола А (bisphenol А- ВРА), који је хемијски отпоран.. Испитана је концентрација ВРА у месном садржају лименке произведене по захтевима Војске РС, у функцији температуре и времена складиштења, као и оштећења унутрашње епокси-фенолне превлаке лименке са алуминијумским пигментом.

Испитана је структура премаза (IR spectroscopy), а квалитативна и квантитативна анализа унетог контролисаног оштећења превлаке на унутрашњој површини лименке је извршена коришћењем SEM/EDS метода. Измерена концентрација ослобођених јона метала (Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Se, Cd, Sn, Hg, P, Al) методом (ICP/MS) и упоређена са препорученом концентрацијом према препорукама Европске уније. Показано је да је концентрација ослобођених јона у месном садржају пропорционална степену унетог оштећења превлаке и лака лименки.

У радовима 2.2.2.2, 2.2.2.6 и 2.3.2.4 су оприказани резултати истраживања у области таложно ојачаних алуминијумских легура серије 7xxx, са циљем да се оримене различити режими старења RRA (Retrogression and reaging) и одреди утицај на у циљу повећања отпорности на напонску корозију и механичка својства. Коришћене су две легуре EN AW-7075 и T6;7079A-T6, у вештачки стареном стању. Примењена су различите температуре и времена при третману ретрогресије, док је reaging третман извршен на 120°C у трајању од 26 сати. Утврђено је да са повећањем температуре и времена ретрогресије долази до пада тврдоће и чврстоће, уз повећање жилавости у односу на Т6 стање код обе легуре.

У радовима 2.2.2.4, 2.2.2.9 су приказани резултати истраживања у области таложно ојачаних алуминијумских легура серије 6xxx. Легуре луминијума серије 6xxx су легуре са повољном комбинацијом чврстоће, заварљивости и способности обликовања. Зависно од састава и услова очвршћавања, у легурама се образују различити интерметални конституенти и фазе. У раду 2.2.2.4 је дата детаљна анализа запреминског удела, морфологије и састава образованих фаза у легури AA6026 у току ливења, које имају утицај на касније фазе прераде, што је од суштинске важности за особине легуре и квалитет производа, до су у раду 2.2.2.9 дати резултати испитивања хемијског састава, садржаја **Mg** и **Si** на таложно ојачавање ових легура, применом различитих режима растварајућег жарења и старења. Показано је да легуре са већим садржајем легирајућих елемената имају већи потенцијал таложног ојачавања и при природном и вештачком старењу.

У радовима 2.1.5.1, 2.2.1.15, 2.2.2.7 и 2.3.2.7 су дати резултати испитивања грешака које се јављају у различитим фазама производње чаура за муницију, како мањих, тако и великих калибара. Коришћени материјали су нискоугљенични челици и алуминијумске легуре. У циљу утврђивање узрока појаве грешака (прслина, ушичавости) и лома, извршена је комплетна карактеризација различитих припремака за израду чаура, рондела или шипки, која је обухватила методе без и са разарењем, као и анализу технологија израде.

У радовима 2.2.2.10, 2.3.2.3, 2.3.2.6, 2.3.1.7, 2.3.2.3 су приказани резултати испитивања отпорности Al-Mg легура и заварених спојева на раслојавајућу и интеркристалну корозију. Испитан је утицај заваривања ТИГ поступком и заваривањем трењем алатом. Заварени спојеви су испитани применом метода оптичке и скенирајуће електронске микроскопије, мерења тврдоће и NAMLT и ASSET теста. Утврђено је да су заварени спојеви отпорнији на интеркристалну корозију од основног метала, док су обе врсте узорака показале добру отпорност на раслојавајућу корозију. То је приписано

микроструктурним променама у току заваривања, пре свега променом расподеле β -фазе (сензитивизације), која је одговорна за IGC ових легура. Анализом морфологије површине узорака на СЕМ-у након теста, је такође, констатована знатно већа интергрануларна корозија основног метала од завареног споја. С друге стране основни метал је показао добру отпорност на раслојавајућу корозију. Испитивања корозине отпорности су извршена и на EN AW-7075 легури у Т6 и Т77 стању (.2.2.2.10). Показано је да легура има бољу отпорност на раслојавајућу корозију у Т6, а интеркристалну у Т77 стању. Претпостављено је да различито понашање последица различите расподеле секундарних фаза.

У радовима 2.1.3.5, 2.2.1.22, 2.2.2.11, 2.4.1.2 су приказани резултати осталих металних и неметалних материјала.

У раду 2.1.3.5 су приказани резултати испитивања могућности рециклаже две врсте полимера. Показано је да се овим материјали могу поново користити за конструкције и у рударској индустрији.

У раду 2.2.1.15 су приказани резултати испитивања аустемперованог дуктилног гвожђа, у ливеном стању, са циљем да се испита могућност ливења материјала у нашој земљи и примене за делове у војној индустрији. На основу коплетне квалитативне и квантитативне металографске и испитивања механичких својстава, показано је да је квалитет добијених одливака у складу са стандардима и да је овај материјал може да има примену у средствима НВО.

У раду 2.2.2.11 су дати резултати испитивања утицаја импрегнације текстилног материјала на маскирне карактеристике. Маскирне карактеристике су оцењене на основу дифизне рефлексије. Показано је да примењена врста импрегнације полиуретаном и полиетиленом, не утиче знатно на маскирне карактеристике полиамидне тканине.

У раду 2.4.1.2 приказани су резултати анализе топлотног и механичког оптерећења водећег прстена на пројектилу великог калибра, у току опаљења, као и структурна и механичка анализа материјала (легуре бакра) од којег је направљен прстен. На основу извршене анализе макро и микроструктуре контактне површине и измерених вредности тврдоће, анализиран је механизам трошења водећег прстена и предложен модел хабања.

У техничком решењу 2.5.1.1 је приказано освојена производње микролегираног челика за хладно обликовање класе HC269L, који се до сада није производио у железари у Смедереву. Обзиром да у Србији не постоји компанија која прерађује овај челик, комплетна производња је намењена иностраном тржишту.

Техничко решење 2.5.3.1 Корекција утицаја осцилација држача модела на мерење дериватива стабилности момента пропињања у аеротунелу Т-38, намењено повећању тачности мерења у аеротунелу и примењено у Војнотехничком институту.

4. ЦИТИРАНОСТ НАУЧНИХ РАДОВА

Радови др Љубице Радовић су према базама Scopus (Author ID: 55881555000. ORCID: 0000-0002-5204-983X) до 31.05. 2023 укупно цитирани 98 пута (h индекс = 5), а према Research gate, 145 пута (h индекс = 6).

КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

5. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

5.1 Научни ниво, значај и применљивост резултата

У досадашњим истраживањима, др Љубица Радовић се бавила како фундаменталним наукама, тако и развојним истраживањима. Постигла је запажене резултате у области корелације деформације, микроструктуре и механичких својстава, првенствено алуминијумских легура серије 5xxx. Ова знања су била основ за развој технологије њихове прераде. Највећи део истраживања је имао своје исходиште у модификацији делова наоружања и војне опреме, чиме је потврђена применљивост резултата у пракси. Паралелно са овим истраживањима, рађена су и истраживања за потребе других делова система одбране, са циљем решавања и превентивног превазилажења проблема. У техничком решењу категорије М81 је освојена технологија производње нове класе челика, где је поред познавања деформационог ојачавања, потребно знати и механизме спречавања рекристализације, кинетике таложења, као и лимитирајуће параметре саме производне линије. Све ово потврђује висок ниво оспособљености др Љубице Радовић да се бави значајним пројектима који налазе примену како у систему војске, тако и цивилном сектору.

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

Радови др Љубице Радовић су према базама Scopus (Author ID: 55881555000. ORCID: 0000-0002-5204-983X) до 31.05. 2023. Укупно цитирани 98 пута (h индекс = 5), а према Research gate, 145 пута (h индекс = 6).

Радови кандидаткиње цитирани су у престижним часописима из области науке о материјалима, као што су: Corrosion Science IF(2021)= 8,104, Theoretical and Applied Fracture Mechanics, IF(2021)=4,374, Sustainability IF(2021)=4,089, Materials, MDPI IF(2021)=4,042, Engeneering Failure Analysis, IF(2021)=3,674, IF(2019)2,897, Journal of Magnetism and Magnetic Materials IF(2021)=3,197, Journal of composite materijals IF(2021)=3,191, Metallurgical and Materials Transactions. A: Physical Metallurgy and Material IF(2017)=2,141, Packaging Technology and Science IF(2019)=1,857, Journal of mining and metallurgy, Section B: Metallurgy, IF(2019)=1,134.

Број објављених радова и остварених бодова, пре и након стицања звања научни сарадник, указује на континуитет и усавршавање у научноистраживачком раду кандидаткиње.

5.3 Ефективан број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Др Љубица Радовић је до сада објавила 87 библиографских јединица и то: 21 научних радова објављених у часописима међународног значаја (18 након избора у звање научни сарадник), 18 научних радова објављених у часописима националног значаја (13 након избора у звање научни сарадник), 35 саопштења на међународним скуповима (28 након избора у звање научни сарадник), 7 саопштења на скуповима националног значаја (1 после избора у звање научни сарадник), магистарски рад, докторски рад и 4 техничка решења.

На 17 радова кандидаткиња је била први аутор. Просечан број аутора по раду/саопштењу је 4,4.

5.4 Развој услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

Током протеклих година кандидат др Љубица Радовић, дипл. инж. је својим знањем и истраживачким искуством помагала већем броју млађих сарадника и извођењу експеримента у оквиру докторских теза, у области испитивања материјала (испитивања механичких карактеристика, металографија, квантитативна металографија применом анализе слике, фрактографија, итд.). Из те сарадње проистекли су радови публиковани у међународним часописима.

Др Љубица Радовић је дала знатан допринос образовању и формирању научних кадрова ангажовањем у настави на Војној академији Универзитета одбране и Факултету инжењерских наука у Крагујевцу и учествовањем у изради завршних, мастер и докторских радова на Технолошко-металуршком факултету у Београду, Машинском факултету у Београду, Факултету техничких наука у Чачку, Факултету инжењерских наука у Крагујевцу и Пољопривредном факултету у Београду. Посебан допринос у образовању и формирању научних кадрова је дала као вишегодишњи руководилац истраживачког пројекта у Војнотехничком институту (3 циклуса по три године), као и члан радних тимова других истраживачких пројеката у Војнотехничком институту. У том периоду је после десетогодишње паузе, обновљен рад лабораторије за скенирајућу електронску микроскопију, које је кандидаткиња била руководилац.

Школске 2014/2015 др Љубица Радовић је ангажована за извођење дела наставе за стране мастер студенте из Алжира, на предмету Корозија и заштита метала на Војној академији.

Од јула 2017. године је изабрана у наставно звање доцент, а реизабрана јула 2022. године.

Избор у звање ванредни професор на Војној академији је у току.

Ангажована је на извођењу наставе на Основним академским студијама, студијски програм Технолошко инжењерство материјала и заштите на предмету Основи инжењерства материјала (2021./2022, 2022/2023), на предмету Корозија и заштита метала (2021/2022) и на заједничком студијском програму Војне академије и Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, Војнохемијско инжењерство, на предмету Средства за погон и заштиту (2019/2020 и 2020/2021).

Кандидаткиња је аутор Практикума за вежбе из предмета Основи инжењерства материјала (Војна академија, 2023, ISBN 978-86-335-0817-9, у штампи.)

Поред тога, др Љубица Радовић је активно учествовала у изради завршних радова, мастер радова и докторских теза.

Била је ментор два завршна рада на ОАС Факултету инжењерских наука у Крагујевцу:

1. Јелена Миловановић, Облици корозије у легурама алуминијума, Факултет инжењерских наука Крагујевац, 2022.
2. Лазар Ђорђевић, Облици корозије у завареним спојевима легура алуминијума, Факултет инжењерских наука Крагујевац, 2022.

Била је члан комисија за одбрану једне докторске дисертације, једне магистарске тезе и два мастер рада:

1. Бранислав Стојановић, Технолошко инжењерство, Миграција токсичних супстанци из металне амбалаже у конзервисане производе од меса, произведене за потребе Војске Републике Србије, Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, 2020. Докторска дисертација
2. Драгана Борјан, Инжењерство материјала, Адхезиви на бази природних полимера за спајање метала, Технолошко металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2018. Мастер рад
3. Милош Павловић, Металуршко инжењерство, Неки аспекти заваривања алуминијумских легура поступком заваривања трењем мешањем, Магистарски рад, Технолошко металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2021. Магистарски рад
4. Игор Радовановић, Металуршко инжењерство, Технолошко металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2021. Мастер рад.

5.5 Научна сарадња и сарадња са привредом

Др Љубица Радовић је учествовала на пројекту које је финансирало МНТР - Технолошки развој – ТР34018 2019. године „Развој технологије производње и заваривања Al-Mg легура високе чврстоће за примену у конструкцијама друмских и железничких транспортних средстава”.

Од 2020. године учествује у научноистраживачком пројекту Војнотехничког института које финансира МНТР, Уговори 451-03-68/2020-14/200325, 451-03-9/2021-14/200325, 451-03-68/2022-14/200325, 451-03-47/2023-14/200325.

У протеклом периоду је, као руководица металуршког одељења у ВТИ-а имала обимну сарадњу са више компанија војне индустрије кроз контролу технологије, помоћ у развоју и експертизе отказа и ломова.

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

Др Љубица Радовић је током досадашњег научно истраживачког рада показала висок степен самосталности у планирању и реализацији експеримената, испитивању материјала и склопова, обради и анализирању резултата и писању научних радова.

Посебан допринос је дат у анализи отказа у експлоатацији средстава НВО и цивилном сектору. На основу повезивања изгледа преломне површине, својстава материјала, експлоатационих услова и механизма лома, утврђени су узроци лома и предложене превентивне мере.

Резултате својих истраживања је систематски анализирао, објаснио и публиковао у утицајним међународним часописима и презентовао на међународним скуповима. Кандидаткиња је показала склоност ка тимском раду, о чему говоре заједничке публикације како са колегама са Технолошко-металуршког факултета, Машинског факултета у Београду, Машинског факултета у Нишу, Факултета инжењерских наука из Крагујевца, Факултета за физичку хемију из Београда, Пољопривредног факултета из Београда, Института за бака Бор, Војномедицинске академије из Београда, Управе за војно здравство МО, Машинског факултета Универзитета у Марибору и др. Оствареним резултатима кандидаткиња је допринела

реализацији пројекта на којим је учествовала, док је својим радовима допринела дефинисању нових тема и правац истраживања.

Кандидаткиња је објавила укупно 87 резултата (публикација) од чега 17 радова у међународним часописима, 4 рада у националном часопису међународног значаја, 24 рада штампаних у целини у зборницима међународних конференција, 11 радова штампаних у зборницима међународних конференција у изводу, уредник 2 зборника радова са међународне конференције, 8 радова у врхунским часописима националног значаја и 10 радова у истакнутом националном часопису, 5 радова штампаних у зборницима домаћих конференција, 2 рада у зборницима домаћих конференција у изводу и 4 техничка решења. Од укупног броја публикованих радова на 17 радова кандидат је први аутор, а на 29 радова је други аутор. Као трећи, четврти итд. кандидат се појављује укупно на 41 раду.

6. ОСТАЛИ ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

6.1 Рецензент у часопису категорије M20

Током свог научноистраживачког рада др Љубица Радовић је била рецензент два рада у врхунском међународном часопису Theoretical and Applied Fracture Mechanics и 1 рада у истакнутом међународном часопису International Journal of the Physical Sciences.

6.2 Члан научних/организационих одбора међународних скупова

- 5th Metallurgical and Materials engineering Congress of South-East Europe MME SEE 2023, 07.-10. јун 2023, Требиње, члан научног одбора.
- 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies - ОТЕН 2022, 15.-16. октобар 2020, Београд, члан научног одбора.
- 9th International Scientific Conference on Defensive Technologies - ОТЕН 2020, 13.-14. октобар 2022, Београд, члан научног одбора.

6.3 Руковођење или чланство у органима или професионалним удружењима националног нивоа

Др Љубица Радовић је члан Савеза инжењера металургије Србије и Друштва за унапређење заваривања Србије и члан Председништва Савеза инжењера металургије Србије.

6.4 Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција

Као руководиоца пројекта кандидаткиња је добила Годишњу награду Министарства одбране 2015. године, за најбољи пројекат под називом „Истраживање у области металургије и инжењерства металних материјала за НВО“.

Такође је добитник Плакете са знаком ВТИ-а 2009. године за најбољи рад саопштен на Конференцији из одбрамбених технологија ОТЕХ 2007, а за резултате постигнуте у научноистраживачком раду је више пута похваљена од директора

Војнотехничког института и начелника Управе за одбрамбене технологије (2001., 2014. и 2022.).

За заслуге и изузетне резултате у обављању дужности указом Председника Републике Србије одликована је Сребрном медаљом за ревносну службу.

КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

7. СУМАРНИ ПРИКАЗ ДОСАДАШЊЕ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКЕ АКТИВНОСТИ

Квантитативно изражен успех др Љубице Радовић, у досадашњем научноистраживачком раду приказан је у табели:

На основу критеријума за процену научне компетентности кандидата у групи техничко-технолошких и биотехничких наука кандидат је остварила следеће квантитативно изражене резултате:

Категорија рада	Коефицијент категорије	Број радова		Збир	
		Укупно	После избора	Укупно	После избора
M21a – рад у међународном часопису изузетних вредности	10	1	1	10	10
M21- рад у врхунском међународном часопису	8	6	-	48	40
M22 – рад у истакнутом међународном часопису	5	5	5	24.17	24.17
M23 – рад у часопису међународног значаја	3	5	3	14.5	8.5
M24 – рад у националном часопису међународног значаја	3	4	4	12	12
M33 – саопштење са међународног скупа штампано у целини	1	24	17	24	17
M34 – саопштење са међународног скупа штампано у изводу	0,5	11	11	5,5	5,5
M36 – уређење зборника радова међународног научног скупа	1,5	2	2	3	3
M51- рад у врхунском часопису националног значаја	2	8	4	16	8
M52- рад у истакнутом националном часопису	1,5	10	9	15	13,5
M63- Саопштење са скупа националног	0,5	5	0	2,5	0

значаја штампано у целини					
М64- Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу	0,2	2	1	0,4	0,2
М81-Ново техничко решење примењено на међународном нивоу	8	1	1	8	8
М83-Нови технолошки поступак *	4	2	0	8	0
М85- Ново техничко решење- није комерцијализовано	2	1	1	2	2
Укупно	87	64	194,4	151,87	85,67

*Правилник из 2008

Анализом и вредновањем постигнутих резултата кандидата др Љубице Радовић за избор у звање виши научни сарадник константовани су следећи квантитативни показатељи:

Диференцијални услов од првог избора у звање научни сарадник до избора у звање виши научни сарадник	Неопходно	Остварено
Укупно	50	151,87
Обавезни (1) М10+М20+М31+М32+М33+М41+М42+М51+М80+М90+М100	40	129,67
Обавезни (2) М21+М22+М23+М81-85+М90-96+М101-103+М108	22	92,67
М21+М22+М23	11	82,67
М81-85+М90-96+М101-103+М108	5	10

8. АНГАЖОВАЊЕ У ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА

Др Љубица Радовић учествује у извођењу наставе на Војној академији, Универзитет одбране у Београду од 2019. године.

Учествовала је у извођењу дела наставе за стране мастер студенте из Алжира 2014/2015. године.

- Одлуком Наставно-научног већа Војне академије 11.07.2017. (број 149/113) изабрана у звање доцента за ужу научну област Опасне материје.

- Одлуком Сената Универзитета одбране у Београду 12.07.2022. (број 22/286) изабрана је у звање доцента за ужу научну област Материјали и заштита на Војној академији Универзитета одбране у Београд.

У току је избор у звање ванредног професора на Војној академији Универзитета одбране.

Изводи наставу на предметима Основи инжењерства материјала на основним студијама на Војној академији и Средства за погон и заштиту на студијском програму Војне академије и Факултета инжењерских наука у Крагујевцу. Школске 2014/2015

учествовала у извођењу наставе на предмету Корозија и заштита метала, на мастер студијама за стране студенте.

Била је ментор израде 2 завршна рада на ОАС на Факултету инжењерских наука у Крагујевцу:

- „Облици корозије у завареним спојевима легура алуминијума“, Лазар Н. Ђорђевић, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу, Универзитет у Крагујевцу, 2022. године;

- „Облици корозије у легурама алуминијума“, Јелена М. Миловановић, Факултет инжењерских наука у Крагујевцу, Универзитет у Крагујевцу, 2022. године;

Била је члан комисије за одбрану мастер радова:

- „Утицај хемијског састава челика високе чврстоће на механичка својства цеви добијених поступком хладног ротационог истискивања», Игор Радовановић, Технолошко металуршки факултет Београд, 2021. године.

- “Утицај предтретмана површине на ефикасност спајања AlMg3 легуре адхезивом на бази епокси смоле“ Драгана Борјан, Технолошко металуршки факултет Београд, 2017. године.

Била је члан комисије за одбрану магистарског рада:

1. Милош Павловић, Металуршко инжењерство, Неки аспекти заваривања алуминијумских легура поступком заваривања трећем мешањем, Магистарски рад, Технолошко металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2021. Магистарски рад

Значајну помоћ у теоријским и експерименталним истраживањима пружила је кандидатима при изради дипломских радова, мастер и докторских дисертација:

- Докторска дисертација: „Истраживање утицаја примене наноматеријала на ојачања композита угљенично влакно – епокси смола“, Милица М. Марјановић, Машински факултет у Београду, 2022. године;

- Докторска дисертација: „Утицај одгревања на структурне трансформације и магнетна својства легуре Fe72Cu1V4Si15B8, Радослав С. Сурла, Факултет техничких наука у Чачку, Универзитет у Крагујевцу, 2021. године;

- Докторска дисертација: “Испитивање могућности примене наночестица оксида метала у материјалима уграђеним у средства личне НБХ заштите“, Жељко Сенић, Војна академија, Универзитет одбране, Београд, 2016;

- Мастер рад: „Some aspects of friction stir welding of Al 2024–T351 alloy“ Fernando Carrasco López, Politécnica de Madrid, Мадрид 2016;

- Мастер рад: „Одређивање критичног напона за лом цепањем средње угљеничног микролегираног челика применом методе коначних елемената“, Гвозден Јовановић, Технолошко металуршки факултет у Београду, 2015.

- Дипломски рад: "Утицај процесних параметара на корозиону отпорност спојева алуминијумских легура заварених поступком трећем алатом", Марко Миладинов, Војна академија, Београд, 2015.

У звање доцента за ужу научну област „Опасне материје“ на Војној академији, изабрана је 11.07.2017. године, а реизабрана 11.07.2022. године за ужу научну област Материјали и заштита. Изводи наставу на предметима Основи инжењерства материјала на основним студијама на Војној академији и Средства за погон и заштиту на студијском програму Војне академије и Факултета инжењерских наука у Крагујевцу.

Школске 2014/2015 учествовала у извођењу наставе на предмету Корозија и заштита метала, на мастер студијама за стране студенте.

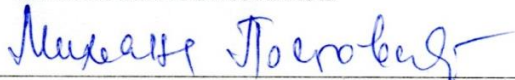
Аутор је „Практикума за вежбе из основа инжењерства материјала“ (Војна академија, 2023, ISBN 978-86-335-0817-9, у штампи), који је помоћни уџбеник за предмет Основи инжењерства материјала ради реализације наставе са кадетима, студентима и слушаоцима Војне академије на основним академским студијама, у образовно-научном пољу техничко-технолошких наука.

9. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ

На основу увида у приложени материјал, анализе досадашњег научноистраживачког рада и остварених резултата, као и услова за избор у звање виши научни сарадник дефинисаних Правилником о стицању истраживачких и научних звања ("Сл. гласник РС" број 159 од 30. децембра 2020.) Комисија сматра да кандидат др Љубица Радовић, научни сарадник, испуњава све потребне услове за избор у научно звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК** и предлаже Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да овај извештај прихвати и исти проследи одговарајућем матичном одбору и комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије на коначно усвајање.

Београд, 06.06.2023

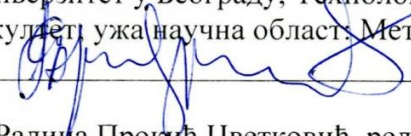
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



др Миљана Поповић, ред. проф. , председник
Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки
факултет; ужа научна област: Металургија



др Карло Раић, проф. емеритус,
Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки
факултет; ужа научна област: Металургија



др Радица Прокић Цветковић, ред. проф.
Машински факултет, Универзитет у Београду, члан
ужа научна област: Технологија материјала-
машински материјали и заваривање и сродни
поступци