

Прилог 5.

Назив института – факултета који подноси захтев:

Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Милисав Ранитовић**

Година рођења: **17.08.1983.**

ЈМБГ: **1708983782864**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Иновациони центар Технолошко-металуршког факултета д.о.о., Универзитет у Београду**

Дипломирао: година:факултет: 05.11.2009. / **Технолошко-металуршки факултет, Београд**

Докторирао: година: факултет: 27.04.2016. / **Технолошко-металуршки факултет, Београд**

Постојеће научно звање: **Научни сарадник**

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

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

Грана науке у којој се тражи звање: **Металуршко инжењерство**

Научна дисциплина у којој се тражи звање: **Металуршко инжењерство**

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: **МНО за материјале и хемијске технологије**

II Датум избора у научно звање:

Научни сарадник: **29.03.2017.**

III Научно-истраживачки резултати (Прилог 1. и 2. правилника):

A. Укупни резултати (изражени преко коефицијента M)

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =			
M14 =			
M15 =			
M16 =			
M17 =			
M18 =			

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =			
M21 =	2	8	14,67
M22 =	5	5	25
M23 =	2	3	6
M24 =	3	3	9
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28a =			
M28b =			
M29a =			
M29b =			
M29v =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =	1	3,5	3,5
M32 =			
M33 =	10	1	10
M34 =	4	0,5	2
M35 =			

M36 =

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			
M45 =			
M46 =			
M47 =			
M48 =			
M49 =			

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =	5	1,5	7,5
M53 =	1	1	1
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =	3	0,5	1,5
M64 =			
M65 =			
M66 =			
M67 =			
M68 =			
M69 =			

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =	1	6	6

8. Техничка решења (M80):

	број	вредност	укупно
--	------	----------	--------

M81 =			
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =	2	1	2
M87 =	1	0,5	0,5
9. Патенти (M90):			
	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =	1	12	12
M93 =			
M94 =			
M95 =			
M96 =			
M97 =			
M98 =			
M99 =			
10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):			
	број	вредност	укупно
M101 =			
M102 =			
M103 =			
M104 =			
M105 =			
M106 =			
M107 =			
11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):			
	број	вредност	укупно
M108 =			
M109 =			
M110 =			
M111 =			
M112 =			
12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):			
	број	вредност	укупно
M121 =			
M122 =			
M123 =			
M124 =			

Укупно М: 100,67

В. Резултати после избора у звање Научни сарадник (изражени преко коефицијента М)

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =			
M14 =			
M15 =			
M16 =			
M17 =			
M18 =			

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =			
M21 =	2	8	14,67
M22 =	3	5	15
M23 =	2	3	6
M24 =	3	3	9
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28a =			
M28b =			
M29a =			
M29b =			
M29v =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =	1	3,5	3,5
M32 =			
M33 =	4	1	4
M34 =	4	0,5	2
M35 =			
M36 =			

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			
M45 =			
M46 =			
M47 =			
M48 =			
M49 =			

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =	2	1,5	3
M53 =	1	1	1
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =			
M64 =			
M65 =			
M66 =			
M67 =			
M68 =			
M69 =			

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =			

8. Техничка решења (M80):

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =			

	M83 =			
	M84 =			
	M85 =			
	M86 =	1	1	1
	M87 =	1	0,5	0,5
9. Патенти (M90):				
		број	вредност	укупно
	M91 =			
	M92 =	1	12	12
	M93 =			
	M94 =			
	M95 =			
	M96 =			
	M97 =			
	M98 =			
	M99 =			
10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):				
		број	вредност	укупно
	M101 =			
	M102 =			
	M103 =			
	M104 =			
	M105 =			
	M106 =			
	M107 =			
11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):				
		број	вредност	укупно
	M108 =			
	M109 =			
	M110 =			
	M111 =			
	M112 =			
12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):				
		број	вредност	укупно
	M121 =			
	M122 =			
	M123 =			
	M124 =			

Укупно М: 71,67

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1):

1. Показатељи успеха у научном раду:

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

На такмичењу за најбољу технолошку иновацију, кандидат је учествовао три пута, освајајући следеће награде:

- Награда за освојено 8 место у укупном пласману, такмичење за најбољу технолошку иновацију у Србији 2015, Иновација: Легура сребра побољшаних технолошких особина, ССМет тим (М. Ранитовић, М. Кораћ, Ж. Камберовић, Ј. Уљаревић, В. Парезанин),
- Награда за пласман у трећи круг такмичења, такмичење за најбољу технолошку иновацију у Србији 2016, Иновација: Катализатор за дехалогенизацију фреона, КатИно тим (В. Николић, М. Ранитовић, Ј. Уљаревић, Ж. Камберовић, А. Михајловић, З. Анђић),

1.2 Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Кандидат је одржао предавање по позиву под називом: Improving the WEEE potentials: Comprehensive characterization of magnetic fraction and proposal for recycling process, Invited lecture (EM-1), VIIIth International Metallurgical Congress, May 30th – June 3rd 2018, Ohrid Macedonia, p. No.16 on CD

1.3 Рецензије научних радова и пројеката

Кандидат је рецензент 3 међународна часописа из категорија M20 за које је урадио укупно 9 рецензија након избора у претходно звање, i to

- Minerals ISSN: 2075-163X – 6 радова
- Metals ISSN: 2075-4701 – 2 рада
- Procesess ISSN: 2227-9717) – 1 рад

Такође рецензирао је и 2 рада за часопис ван СЦИ листе (Metallurgical and Materials Engineering ISSN: 2217-896)

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова

2.1 Допринос развоју науке у земљи

Кроз реализацију више националних и међународних пројеката, и то: 1 пројекта технолошког развоја и 2 иновациона пројекта, 2 пројекта финансирана од стране Фонда за Иновациону делатност Републике Србије, 1 пројекта билатералне сарадње и 2 међународна пројекта (1 финансиран од стране Европске заједнице и 1 финансиран од стране Министарства науке и технологије НР Кина), др Милисав Ранитовић је свој научно-истраживачки рад усмерио на област металуршког инжењерства, пре свега рециклажу и валоризацију корисних компонената из различитих врста индустријских отпада и добијање нових функционалних материјала. Био је руководилац 1 иновационог пројекта и 1 пројекта финансираног од стране Фонда за Иновациону делатност Републике Србије.

Значајан допринос др Милисава Ранитовића развоју науке у земљи огледа се у истраживањима и развоју иновативних рециклажних технологија за производњу стратешких материјала из локално доступних отпадних материјала и секундарних сировина са садржајем основних и технолошких метала. Технолошком трансформацијом отпада у производе, применом принципа чистије производње у екстрактивној металургији као крајње исходиште, поред иновативног третмана

финалног отпада, врши се синтеза напредних функционалних материјала комерцијалног квалитета, као и нових материјала за унапређење животне средине.

Кроз реализацију пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Фонда за Иновациону делатност Републике Србије, ФП пројеката, билатералних пројеката и пројеката за потребе домаће и иностране привреде, чији је приказ дат у Извештају Комисије о испуњености услова за стицање научног звања виши научни сарадник, кандидат је остварио активну сарадњу са бројним домаћим, и са иностраним факултетима, институтима и компанијама, што је такође приказано у наведеном Извештају.

Поред рада на научним пројектима кандидат је учествовао у већем броју пројеката за домаће и иностране индустријске партнере на изради техничко-технолошких решења прераде различитих врста индустријског отпада и модификације рада постојећих производних технологија у лабораторијским и увећаним лабораторијским условима са циљем дефинисања неопходних процесних параметара за индустријску примену. Такође, др Милисав Ранитовић је, за потребе привреде, учествовао у изради великог броја Идејних и Главних технолошких пројеката, Студија о процени утицаја на животну средину, техничке документације неопходне за добијање интегрисане дозволе и Елабората за потребе индустријских партнера из земље.

Посебан значај истраживачког рада кандидата и његове оријентисаности ка привреди Србије огледа се у развоју иновативних процеса, из којих су проистекли један реализован патент, два регистрована индустријска дизајна, две међународне и једна домаћа патентна пријава.

2.2 Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова

Поред научно-истраживачког рада, др Милисав Ранитовић дао је значајан допринос у формирању научних кадрова учествовањем у изради завршних, мастер и докторских радова. Конкретно, кандидат је учествовао и помагао у конципирању и реализацији експерименталног рада, обради и тумачењу резултата и при изради два завршна, једног мастер рада и две докторске дисертације. Као доказ активног учешћа у изради поменутих радова сведоче заједнички радови објављени у часописима и на конференцијама као и писане захвалнице дате у Прилогу 7 Извештаја, и то:

- 1 Ирена Богдановић (удата Најчевић), Технолошки поступак рециклаже остатака након хидрометалуршке прераде отпада од штампаних плоча и електронских и електричних уређаја, Завршни рад, ТМФ, 2013, ментор: проф Жељко Камберовић

Објављен рад:

A. Vučinić, Ž. Kamberović, M. Ranitović, T. Kovačević, I. Najčević, *Analysis of the treatment of plastic from electrical and electronic waste in the Republic of Serbia and the testing of the recycling potential of non-metallic fractions of printed circuit boards*, Hemijska industrija ISSN: 0367-598X, 71(3) (2017), pp. 271-279,

- 2 Ања Зарић, Испитивање прашине из механичког третмана отпадних штампаних плоча у циљу валоризације корисних материјала, Завршни рад, ТМФ, 2019, ментор: проф Жељко Камберовић

Објављен рад:

J. Đokić, M. Ranitović, A. Zarić, Ž. Kamberović, *Dust from e-waste mechanical treatment as a valuable material*, 51st International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor Lake, Serbia, October 16-19, 2019, pp. 299-302, ISBN 978-86-6305-101-0

- 3 Анђела Милошевић, Испитивање могућности сулфатизације комплексног олово цинк бакар међу продукта прераде цинка, Мастер рад, ТМФ, 2021, ментор: проф Жељко Камберовић

Објављени радови:

V. Manojlović, Ž. Kamberović, S. Jevtić, N. Gajić, M. Ranitović, A. Milošević, J. Djokić, *Isoconversional analysis of jarosite residue thermal decomposition*, 10 simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima

sa međunarodnim učešćem, Kosovska Mitrovica, 25-26. jun 2021, Zbornik izvoda radova, pp. 50-52. ISBN: 978-86-81656-22-8.

N. Gajić, Ž. Kamberović, M. Ranitović, A. Milošević, V. Manojlović, S. Jevtić, J. Djokić, *Thermodynamic modelling of the roasting process of the non-standard Pb/Ag Jarosite*, 10 simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Kosovska Mitrovica, 25-26. jun 2021, Zbornik izvoda radova, pp. 53-55. ISBN: 978-86-81656-22-8.

- 4 Хатим Абдалла Саси Исса, Мецхано-цхемицал анд тхермал третмент оф ирон беаринг waste материалс: екологицал бенефитс анд синергетиц еффецтс, 28-09-2016, ТМФ

Објављен рад:

M. Ranitović, Ž. Kamberović, M. Korać, M. Gavrilovski, H. Issa, Z. Anđić, *Investigation of Possibility for Stabilization and Valorization of Electric Arc Furnace Dust and Glass From Electronic Waste*, Science of Sintering, 46 (1), 2014, 83-93

- 5 Марија Д. Штуловић, Оловна алкална шљака у иновативном процесу рециклаже са предтретманом, стабилизацијом и солидификацијом, 12-09-2019, ТМФ

Објављени радови:

M. Štulović, A. Mihajlović, M. Ranitović, *The Assessment of Environmental and Health Risks from the Secondary Lead Slag*, In Proceedings of 9th Symposium "Recycling technologies and sustainable development" SRTOR, 10-12 September 2014, Zaječar, Serbia, Zbornik radova, 185-189

M. Štulović, D. Radovanović, Ž. Kamberović, M. Korać, Z. Anđić, M. Ranitović, *Leaching of toxic elements from secondary alkaline lead slag and stabilized/solidified products*, Journal of Material Cycles and Waste Management, ISSN: 1438-4957, 21 (2019), pp. 1402–1413

2.3 Педагошки рад

Др Милисав Ранитовић активно учествује у едукацији студената кроз организацију студијских посета различитим рециклажним центрима са циљем подизања нивоа знања и разумевања, као и практичног упознавања студената са различитим техничко-технолошким аспектима рециклажних процеса. Учествовао је у реализацији завршних и мастер радова који су реализовани на катедри за Металуршко инжењерство Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду.

2.4 Међународна сарадња

Др Милисав Ранитовић, учествовао је у реализацији више националних и међународних пројеката, од којих је на 2 пројеката био руководилац, и то: 3 научна пројеката финансирана од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, 2 пројекта финансирана од стране Фонда за Иновациону делатност Републике Србије, 1 пројекта билатералне сарадње и 2 међународна пројекта (1 финансиран од стране Европске заједнице и 1 финансиран од стране Министарства науке и технологије НР Кина). Поред тога, кандидат је до сада учествовао у реализацији 20 пројеката сарадње са привредом (17 пројеката за домаће и 3 за иностране индустријске партнере).

Током њихове реализације, кандидат је успоставио активну сарадњу са бројним инсотраним факултетима, институтима и компанијама, и то:

- Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule, Aachen, Germany;
- Università degli Studi di L'Aquila, Italy;
- Università degli Studi di Roma La Sapienza, Roma, Italy;
- Politecnico di Milano, Department of Management, Economics and Industrial Engineering, Italy;
- Beijing General Research Institute of Mining and Metallurgy, PR China;
- Indian Institute of Technology, Varanasi, India;

- Technical University of Košice, Slovakia;
- National Technical University of Athens, School of Mining and Metallurgical Engineering, Laboratory of Metallurgy, Athens, Greece;
- University Sts Cyril & Methodius, Faculty of Technology and Metallurgy, Skopje, Macedonia;
- Cleanpart GmbH, Asperg, Germany;
- Spectra Media, Zagreb, Hrvatska,
- Elektro Recycling Sro, Banska Bystrica, Slovakia;
- SAT Research, Vienna, Austria;
- Chimet S.p.A., Arezzo, Italy;
- Greentronics Srl, Romania;
- SNC Lavalin, Canada;

3. Организација научног рада

3.1 Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

У периоду од претходног избора у звање, др Милисав Ранитовић је руководио следећим пројектима:

- Интегрални поступак за добијање технолошких метала из мегнетичне фракције е-отпада, Иновациони пројекат, евиденциони број пројекта 391-00-16/2017-16/12, 2017-2018
- Иновативни процес за валоризацију продуката вакуум пиролизе отпадних штампаних плоча у функционалним изолационим материјалима, Фонд за иновациону делатност Републике Србије, Програм доказ концепта (ПоЦ), евиденциони број пројекта 5693, 2020-2021

Поред наведеног кандидат је руководио пројектним задацима у оквиру два пројекта са међународним привредним субјектима, где је био задужен за концептуализацију истраживања, лабораторијска и пилот испитивања, израду материјалног и енергетског биланса, писање извештаја и комуникацију:

- Recycling of e-scrap (WPCBs) by hydrometallurgical means, Cleanpart GmbH, Немачка, бр. уговора 302/1 од 05.11.2012., 2012-2014
- Валоризација метала из различитих фракција механички третираног електронског отпада (Фаза 1-3), Spektra Media d.o.o., Загреб, Хрватска, бр. уговора 301/1 од 05.07.2016., 2016-2019

3.2. Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси

3.2.1. Технолошки пројекти и резултати примењени у пракси

Др Милисав Ранитовић је учествовао у већем броју пројекта за домаће и иностране индустријске partnere на изради техничко-технолошких решења прераде различитих врста индустријског отпада и модификације рада постојећих производних технологија у лабораторијским и увећаним лабораторијским условима. Такође, др Милисав Ранитовић је, за потребе привреде, учествовао у изради великог броја Идејних и Главних технолошких пројекта, Студија о процени утицаја на животну средину, техничке документације неопходне за добијање интегрисане дозволе и Елабората за потребе индустријских партнера из земље и иностранства. Конкретно, кандидат је до сада учествовао у реализацији 20 пројекта сарадње са привредом (17 пројекта за домаће и 3 за иностране индустријске partnere), и то:

- Судија о процени утицаја на животну средину, Постројење за рециклажу електричног и електронског отпада РЈ Крњача, СЕТ Рециклажа д.о.о., Београд, 2011
- Студија о процени утицаја на животну средину, Пројекат модернизација топионице у Бору, РТБ Бор, 2011

- Идејни технолошки пројекат, Постројење за рециклажу електричног и електронског отпада РЈ Крњача, СЕТ Рециклажа д.о.о., Београд, 2011
- Идејни технолошки пројекат Постројења за рециклажу отпада од електричних и електронских производа, РЕЦ-ЕЕ-О д.о.о., Београд, 2013
- Идејни технолошки пројекат постројења за рециклажу електричног и електронског отпада – хала Београд, СЕТ Рециклажа д.о.о., Београд, 2015
- Рецуцлинг оф е-сцрап (WПЦБс) бу худрометаллургицал меанс, Цлеанпарт ГмбХ, Немачка, 2012-2014
- Ажурирана студија о процени утицаја на животну средину пројекта постројења за рециклажу електронског отпада (опасан отпад) на КП бр. 1186 КО Вишњица, СЕТ Рециклажа д.о.о., Београд, 2016
- Елаборат о могућностима прераде и валоризације корисних компоненти из лаке фракције механички третираног електронског отпада (е-отпада), ЈУГО-ИМПЕХ е.е.р. д.о.о., Ниш, 2016
- Захтев за издавање интегрисане дозволе, Металфер Стеел Милл д.о.о., Сремска Митровица, 2017
- Стручни надзор и експертске консултантске услуге за допуну технолошког процеса постојећег објекта постројења за рециклажу електричног и електронског отпада, СЕТ Рециклажа д.о.о., Београд, 2018
- Лаборатору тестинг фор тратмент оф Ни беаринг материалс ин Ротару Килн процес, РWТХ Аацхен Университу, Унит оф Минерал Процессинг, Аацхен, Немачка, 2018
- Валоризација метала из различитих фракција механички третираног електронског отпада (Фаза 1 - 3), Спектра Медиа д.о.о., Загреб, Хрватска, 2016-2019
- Лабораторијска и увећана лабораторијска испитивања прераде техногене минералне сировине (ТМС) у ротационој пећи, Кепс-Монт Гроуп д.о.о., Београд, 2020
- Идејни Пројекат повећања капацитета топионице бакра, Фаза 1 (Објекат Лабораторије), Србија Зијин Бор Цоппер д.о.о., Бор, 2021
- Идејни Пројекат повећања капацитета топионице бакра, Фаза 2 (Објекти у оквиру Топионице), Србија Зијин Бор Цоппер д.о.о., Бор, 2021
- Идејни Пројекат повећања капацитета топионице бакра, Фаза 4 (Погон Електролизе), Србија Зијин Бор Цоппер д.о.о., Бор, 2021
- Пројекат за грађевинску дозволу - Пројекат повећања капацитета топионице бакра, Фаза 1 (Објекат Лабораторије), Србија Зијин Бор Цоппер д.о.о., Бор, 2021
- Пројекат за грађевинску дозволу - Пројекат повећања капацитета топионице бакра, Фаза 2 (Објекти у оквиру Топионице), Србија Зијин Бор Цоппер д.о.о., Бор, 2021
- Технолошка испитивања прераде Јаросит ПБАг на увећаном лабораторијском нивоу, Метал Рецоверу д.о.о., Београд, 2021
- Генерални пројекат Постројења за третман ПБАг Јаросит талога из производње цинка ФАЗА 1- Пирометалуршки третман, Метал Рецоверу д.о.о., Београд, 2022

3.2.2. Патенти

У свом досадашњем научно-истраживачком раду, др Милисав Ранитовић има један реализован патент (M92), две међународне (M86) и једна домаћа (M87) патентна пријава.

- **Ž. Kamberović, M. Korać, M. Ranitović**, Ponovno dobijanje osnovnih i plemenitih metala iz otpadnih ploča štampanih elektronskih kola (pcbs) i postrojenje za izdavanje tih metala, Prijava međunarodnog patenta P-2010/0478, Zavod za intelektualnu svojinu Republike Srbije, 2010, https://www.zis.gov.rs/wp-content/uploads/GIS_2012_4.pdf
- **V. Nikolić, M. Ranitović, M. Gavrilovski, J. Uljarević, N. Jovanoić, Ž. Kamberović**, Katalizator za razgradnju organohalogenih rashladnih fluida, broj patentne prijave WO 2020/149758

- Ž. Kamberović, **M. Ranitović**, A. Marinković, A. Jovanović, N. Čutović, J. Bošnjaković, Postupak dobijanja bitumenskih materijala korišćenjem solidifikata na bazi pirolitičkog ulja dobijenim iz otpadnih štampanih ploča, broj patentne prijave P-2021/1604
- M. Korać, Ž. Kamberović, S. Dimtrijević, **M. Ranitović**, K. Delijić, „Legure srebra otporne na tamnjenje, naročito na sulfidizaciju i postupak za njihovo dobijanje“, Patentni spis 57556 B1, Datum podnošenja prijave 27.04.2017. (Broj P-2017/0436), Datum objavljivanja prijave: 31.08.2018, Datum objavljivanja patenta 31.10.2018. Glasnik intelektualne svojine, Službeno glasilo Zavoda za intelektualnu svojinu Republike Srbije, ISSN 2217-9143 (Online), 2018/10, str. 29.

4. Квалитет научних резултата:

4.1 Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

У свом досадашњем научно-истраживачком раду, др Милисав Ранитовић публиковао је 18 научних радова, од тога је 12 радова објављено у часописима међународног значаја (2 у часописима категорије M21, 5 у часописима категорије M22, 2 у часописима категорије M23 и 3 у часописима категорије M24), 5 радова у истакнутом националном часопису M52 и 1 у националном часопису M53; 18 научних саопштења, од чега 15 на скуповима међународног значаја (1 по позиву M31, 10 штампаних у целини M33 и 4 у изводу M34) и 3 на скуповима националног значаја штампаних у целини M63; једног регистрованог патента M92, две међународне M86 и једне домаће M87 патентне пријаве.

Укупан број цитата објављених радова др Милисав Ранитовића за целокупни научни опус, без аутоцитата свих аутора, евидентираних из више извора (база података Scopus, база података Google Scholar) износи 129. Према Scopus бази Хиршов индекс (х-индекс) износи 4, док према Google Scholar бази података, х-индекс износи 6.

Најцитиранији рад кандидата не налази се на СЦИ листи, а према базама података SCOPUS i Google Scholar, има 44 хетерогена цитата (Ž. Kamberović, M. Korać, M. Ranitović, *Hydrometallurgical process for extraction of metals from electronic waste-Part II: Development of the processes for the recovery of copper from printed circuit boards (PCB)*, *Metalurgija-Journal of Metallurgy* 17 (3), 2011, 139-149, ISSN 0354-6306). Укупан збир импакт фактора часописа објављених радова је 18,391.

Резултати истраживања на којима је др Милисав Ранитовић учествовао у периоду после избора у претходно звање су објављени у виду 10 научних радова (два рада у часопису категорије M21, три у часопису категорије M22, два у часопису категорије M23 и три рада у часопису категорије M24), 9 саопштења на међународним скуповима (једно предавање по позиву M31, 4 штампана у целини M33 и 4 штампана у изводу M34), три рада у часопису националног значаја (два рада у часопису категорије M52 и један рад у часопису категорије M53) и регистрованог патента на националном нивоу M92. Према базама података Scopus и Google Scholar, најцитиранији рад из периода који се узима за евалуацију при избору у звање Виши научни сарадник има 10 цитата (Ž. Kamberović, M. Ranitović, M. Korać, Z. Andjć, N. Gajić, J. Djokić, S. Jevtić, *Hydrometallurgical Process for Selective Metals Recovery from Waste-Printed Circuit Boards*, *Metals*, 8 (6) (2018), p. 441, IF (2018) 2.259, Category: Metallurgy and Metallurgical Engineering (18/76), <https://doi.org/10.3390/met8060441>). Укупни збир импакт фактора часописа у којима је објавио радове након избора у звање научни сарадник износи 16,857.

Међународни часописи у којима су објављени радови кандидата, пре избора у звање, су: *Metalurgija* (M22; IF(2016)=0,959; *Metallurgy & Metallurgical Engineering* 29/74), *Science of Sintering* (M22; IF(2014)=0,575; *Materials science, Ceramics* 14/26)

Међународни часописи у којима су објављени радови кандидата, након избора у звање, су: *Sustainable Materials and Technologies* (M21; IF(2020)=7,053, *Green & Sustainable Science & Technology* 12/50), *Metals* (M21; IF(2018)=2,259; *Metallurgy and Metallurgical Engineering* 18/76), *Journal of Material Cycles and Waste Management* (M22; IF (2018) 2.004, Category: Environmental

Sciences (139/251)), *Physicochemical Problems of Mineral Processing* (M22; IF (2016) 0,901; Mining and Mineral Processing 12/20), *Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly/CICEQ* (M23; IF(2017)=0,944; Engineering, Chemical 101/137), *Hemijska industrija* (M23; IF(2017)=0,591; Engineering, Chemical 114/137).

Позитивна цитираност радова указује на актуелност, утицајност и углед објављених радова, а већина радова у којима су цитиране публикације су објављени у водећим међународним часописима. Од часописа у којима су цитирани радови др Милисава Ранитовића најзначајнији је часопис *Resources, Conservation and Recycling* (M21a, IF(2020)= 10,204) у којем су радови кандидата цитирани 6 пута. Такође, могу се издвојити и часописи *Journal of Cleaner Production* (M21a, IF(2020)=9,297, са 6 цитирања), *Sustainable Materials and Technologies* (IF(2020)=7,053, са 2 цитирања), *Separation and Purification Technology* ((IF(2019)=5,447 са 3 цитирања), *Waste management* (M21, IF(2018)=5,431, са 9 цитирања), *Journal of Hazardous materials* (M21a, IF(2015)=4,836, са 1 цитирањем), *Nature Scientific Reports* (M21, IF(2019)=3,998 са 1 цитирањем) и *Hydrometallurgy* (M21, IF(2019)=3,338, са 2 цитирања).

4.2 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора;

Према критеријумима Правилника о стицању истраживачких и научних звања (Службени гласник РС, бр. 159/2020), нормирању подлеже 1 рад категорије M21 што је узето у обзир при квантитативном исказивању научноистраживачких резултата кандидата. Остали радови припадају експерименталним, у којима је број коаутора између један и седам, и не подлежу нормирању и признају се са пуном тежином.

4.3 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова

У току досадашњег научно-истраживачког рада, др Милисав Ранитовић је показао висок степен самосталности у осмишљавању и реализацији експерименталних истраживања, обради, анализи и дискусији резултата, као и припреми радова за публикавање. Такође, показао је спремност за стицање нових знања кроз испитивања у новим научним областима и кроз успостављање и развој научне сарадње са другим истраживачким групама у земљи и иностранству.

Кандидат је објавио укупно 18 радова у научним часописима, од тога 12 радова у часописима међународног значаја (2 у часописима категорије M21, 5 категорије M22, 2 категорије M23 и 3 категорије M24), 5 радова у истакнутом националном часопису M52, 1 у националном часопису (M53), 18 саопштења са научних скупова, од чега 15 на скуповима међународног значаја (1 предавање по позиву M31, 10 штампаних у целини M33 и 4 у изводу M34) и 3 на скуповима националног значаја M63, као и 1 регистрован патент на националном нивоу M92. Укупан број цитата објављених радова др Милисава Ранитовића за целокупни научни опус, без аутоцитата свих аутора, евидентираних из више извора (база података Scopus, база података Google Scholar), износи 129. Према Scopus бази Хиршов индекс (х-индекс) износи 4, док према Google Scholar бази података, х-индекс износи 6. На три рада категорије M20 је први аутор, на једном раду категорије M20 је други аутор и на 3 рада категорије M20 је трећи аутор. Просечан број аутора по раду за укупно анализирану библиографију износи 5,08.

У радовима у којим је др Милисав Ранитовић био први аутор, учествовао је у дефинисању концепта, припреми и извођењу експерименталних испитивања, анализи и тумачењу резултата, писању рада, комуникацији са рецензентима, као и кореспонденцији са уредницима часописа. Остали радови су резултат сарадње мултидисциплинарних тимова, при чему је кандидат дао врло истакнут допринос њиховом остваривању у области за коју се бира.

Висок ниво самосталности огледа се у већем броју националних и међународних научних пројеката на којим је кандидат учествовао као реализатор или руководиоца (Прилог 5) и током којих је остварио сарадњу са домаћим (Институт за технологију нуклеарних и осталих минералних

сировина, Београд; Институт Михаило Пупин, Београд; Хемијски факултет, Београд) и иностраним (universita degli Studi di L'Aquila, Italy; Beijing General Research Institute of Mining and Metallurgy, PR China; Indian Institute of Technology, Varanasi, India) факултетима и институтима.

4.3 Значај радова

Током досадашњег научно-истраживачког рада, др Милисав Ранитовић је своју научну активност усмерио на област металургије, конкретно на област рециклаже и валоризације корисних компонената из различитих врста отпада, пре свега електронског и електричног отпада, и на развој технологија намењених решавању проблема отпада и очувања животне средине.

Др Милисав Ранитовић је учествовао је у реализацији већег броја пројеката, чији су резултати усмерени ка привреди Србије, тако да се упоредо са развојем науке у земљи постижу и резултати од значаја за привреду Србије, у погледу оптимизације производног процеса и управљања материјалним токовима. У тој области оптимизовани су физичко-хемијски поступци за рециклажу и валоризацију корисних компоненти из различитих индустријских отпада и развијене су нове пиро-хидрометалуршке методе за селективно добијање основних, технолошких и критичних метала из електронског и електричног отпада. При томе, у овим истраживањима треба истаћи мултидисциплинарни приступ током којих је, уз сарадњу са стручњацима из одговарајућих области, примењиван научни метод који полази од фундаменталних претпоставки ради постизања нових сазнања која су затим примењивана за решавање конкретних проблема на пољу валоризације корисних компонената из различитих врста отпада и ефикаснијег управљања материјалним токовима.

Кроз реализацију пројеката и имплементацију њихових резултата у реалне индустријске услове, проистекао је велики број радова објављених како у часописима, тако и на конференцијама међународног и националног значаја. Научни радови др Милисав Ранитовића спадају у категорију експерименталних, а научне области, којима припадају објављени радови изузетно су атрактивне у светским научни круговима, и то:

- Рециклажа и валоризација основних, технолошких и критичних метала из електричног и електронског отпада механичким и пиро-хидрометалуршким поступцима
- Третман различитих индустријских отпадних токова (чврстих и течних) из примарне металургије бакра, цинка и секундарне металургије олова, укључујући третман отпадних вода, процесе стабилизације и солидификације муљевитог отпада, стабилизацију изразито миграторних елемената и валоризацију метала из отпадних токова
- Производња легура и металних прахова за специјалне намене

Резултате свог истраживања Др Милисав Ранитовић је потврдио објављивањем 41 библиографске јединице, укључујући докторску дисертацију. Резултати досадашњег научно-истраживачког рада приказани су у 12 радова објављених у међународним часописима, и то у 2 рада у врхунским међународним часописима (M21) (оба рада након избора у претходно звање), 5 радова у истакнутим међународним часописима (M22) (3 рада након избора у претходно звање), 2 рада у часописима од међународног значаја (M23) (оба рада након избора у претходно звање) и 3 рада у часопису међународног значаја (M24) (сва 3 рада након избора у претходно звање). Поред наведеног, резултати истраживања су приказани и у 5 радова објављених у истакнутом националном часопису (M52) и 1 у националном часопису (M53), као и у 1 предавању по позиву (M31), 10 саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33) (5 након избора у претходно звање), 4 саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34) (сва 4 након избора у претходно звање) и 3 саопштења са скупова националног значаја штампаних у целини (M63).

Укупни збир импакт фактора је 18,391 од чега 16,857 након избора у претходно звање, а научни радови кандидата, за целокупни научни опус, без аутоцитата свих аутора, евидентираних из више извора (база података Scopus, база података Google Scholar) су цитирани 129 пута.

Практичан значај постигнутих резултата испитивања и оријентисаности истраживачког рада кандидата ка привреди Србије огледа се у развоју иновативних процеса, из којих су проистекли један реализован патент (M92), два регистрована индустријска дизајна, две међународне (M86) и једна домаћа (M87) патентна пријава.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем

На основу детаљне анализе квантитативних и квалитативних показатеља успеха и увида у целокупну активност кандидата, комисија закључује да је др Милисав Ранитовић остварио значајан научни допринос и показао да може да одговори на све захтеве озбиљног научно-истраживачког рада, а који обухвата више аспеката металуршке проблематике. Научна активност др Милисав Ранитовића припада области металуршког инжењерства, са посебним доприносом у развоју нових рециклажних технологија и добијању нових функционалних материјала.

Током досадашњег научно-истраживачког рада, кандидат је показао висок степен самосталности у конципирању нових система, осмишљавању и реализацији експерименталних истраживања, критичкој анализи резултата и писању радова. Др Милисав Ранитовић је у досадашњем раду објавио 41 библиографску јединицу, и то 12 научних радова објављених у часописима међународног значаја 6 у националним научним часописима, 18 саопштења, 1 регистрован патент, 2 међународне, 1 домаћа патентна пријава и 1 докторска дисертација. Укупан збир импакт фактора часописа објављених радова је 18,391. Укупан број цитата за целокупни научни опус, без аутоцитата свих аутора, евидентираних из више извора (база података Сцопус, база података Гоогле Сцхолар) износи 129. Према Scopus бази Хиршов индекс (х-индекс) износи 4, док према Google Scholar бази података, х-индекс износи 6. Након избора у претходно звање др Милисав Ранитовић објавио је 25 библиографских јединица и то 2 рада у врхунским међународним часописима M21, 3 рада у истакнутим међународним часописима M22, 2 рада у међународним часописима M23, 3 рада у часописима међународног значаја M24, 9 саопштења на међународним скуповима (једно предавање по позиву M31, 4 штампана у целини M33 и 4 у изводу M34), 1 регистрован патент M92, 1 међународну M86, 1 домаћу M87 патентну пријаву. Укупан збир импакт фактора часописа објављених радова у овом периоду је 16,857. Иновативни квалитет истраживања и добијених резултата потврђен је и наградама на Такмичењу за најбољу технолошку иновацију у Србији 2015. и 2016. године. Др. Милисав Ранитовић је учествовао на 8 националних и међународних пројеката, од којих је на 2 пројеката био руководио а на 2 је руководио пројектним задацима. Велики број реализованих пројеката сарадње са привредом, један регистрован патент и две патентне пријаве, указују на посебан значај истраживачког рада кандидата и његове оријентисаности ка привреди Србије кроз развој иновативних процеса. Поред тога, активно је сарађивао са студентима основних, мастер и докторских студија на изради њихових радова, о чему сведоче заједнички радови и писане захвалнице.

На основу увида у резултате које је остварио у току досадашњег научно-истраживачког рада, односно квантитативне и квалитативне оцене индивидуалних научно-истраживачких резултата и научног доприноса, Комисија сматра да су постигнути резултати научно-

истраживачког рада кандидата значајни и да др Милисав Ранитовић испуњава све услове за стицање научног звања ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК у области Техничко-технолошких наука у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача Сл. гласник РС”, број 159 од 30.12.2020). 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.

U Beogradu, 28.03.2022.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

Др Жељко Камбировић, редовни професор
Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

За техничко-технолошке и биотехичке науке

Diferencijalni uslov od prvog izbora u zvanje naučni saradnik do izbora u zvanje viši naučni saradnik	Neophodno	Ostvareno
Ukupno	50	71,67
Obavezni (1): M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	65,67
Obavezni (2): M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	22	47,67
M21+M22+M23	11	35,67
M81-85+M90-96+M101-103+M108	5	12