

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду, одржаној 08.04.2021. године, одлуком бр. 35/44, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за реизбор у звање НАУЧНИ САРАДНИК кандидаткиње др Весне Д. Николић, магист. инж. заштите животне средине и заштите на раду. После прегледа и анализе достављеног материјала и увида у рад др Весне Д. Николић, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

І БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Весна Д. Николић, доктор наука – металуршко инжењерство, рођена је 23.06. 1984. године у Ужицу, где је завршила основну школу. „Пету београдску гимназију” завршила је у Београду. Школске 2003/2004 године уписала је студије на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду, смер Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду. Студије је завршила 2008. године са просечном оценом 9,06. Дипломски - мастер рад под називом: „Методе управљања отпадом из процеса ливења обојених метала“ одбранила је са оценом 10,00. Школске 2008/09 године уписала је докторске студије на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, смер Металуршко инжењерство. Положила је све испите предвиђене планом и програмом на докторским студијама са просечном оценом 9,92. Одбранила је Завршни испит под називом „Рециклажа бакра и племенитих метала из отпадних штампаних плоча“ 2010. године, са оценом 10,00. У току основних студија била је стипендиста Републичке фондације за развој научног и уметничког подмлатка, а од 2009. године стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, за докторске студије. Докторску дисертацију под називом „Каталитички материјали на бази система Ni-Pd/Al₂O₃“ одбранила је 13. јула 2015. године на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду и стекла академско звање доктор наука – металуршко инжењерство.

Запослена је у Иновационом центру Технолошко-металуршког факултета у Београду од 2010. године. Од 2009. године Весна Д. Николић се бави експерименталним истраживањима у области Металуршког инжењерства, која се односе на добијање бакра и племенитих метала из електронског отпада и на развој процеса и технологије синтезе монолитних Ni/Al₂O₃ катализатора. Изабрана је у звање истраживач приправник 2011. године, а у звање истраживач сарадник 2013. године. У звање научни сарадник изабрана је у септембру 2016. године. У раду до 2016. године учествовала је у реализацији три пројекта Министарства просвете,

науке и технолошког развоја Републике Србије (два пројекта из области технолошког развоја и једног иновационог пројекта), а након стицања звања научног сарадника учествовала је у реализацији и била на челу тима индивидуалног пројекта реализованог у сарадњи са Канцеларијом за трансфер технологије Фонда за иновациону делатност Републике Србије у оквиру програма за Трансфер технологије. До стицања звања научног сарадника, има објављене радове у часописима међународног значаја (M21 – један рад, M22 – један рад, M23 – два рада и M24 – два рада), саопштења са скупова међународног значаја штампана у целини (M33 – шест саопштења), рад у часопису националног значаја (M52 – један рад), рад у националном часопису (M53 – један рад), саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63 – два саопштења) и коаутор је три техничка решења (M82 – једно решење и M84 – два решења), а након стицања звања научног сарадника, има објављене радове у часописима међународног значаја (M21a – један рад, M23 – један рад и M24 – један рад), саопштења са скупова међународног значаја штампана у целини (M33 – два саопштења), саопштења са скупова међународног значаја штампана у изводу (M34 – пет саопштења) и једну пријаву међународног патента (M86).

Завршила је Обуку за израду енергетских аудита у индустрији 2011. године, у организацији Иновационог центра Машинског факултета у Београду и Мреже за енергетску ефикасност у индустрији Србије. Стечена знања применила је током учешћа у изради техничког елабората под називом „Утврђивање топлотних губитака инфрацрвеном термографијом при термичкој обради алуминијума“ у оквиру међународног пројекта E! 6735-ESPAL. Учествовала је у интерном мапирању иновационог потенцијала за потребе пројекта „Технолошко брокерство и мапирање иновационог потенцијала ТМФ-а и ИЦ ТМФ-а“. Похађала је радионице: „How to Write a World Class Paper“ (2013), у организацији компаније ELSEVIER и „Креирање иновација: поглед у будућност ИКТ-а“ (2013), у организацији Центра за трансфер технологије Универзитета у Београду и компаније Ериксон. Учествовала је на Такмичењу за најбољу технолошку иновацију у организацији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије 2016. године, где се њен тим успешно пласирао у трећи круг такмичења.

Обучена је за рад у програмским пакетима „Origin“, „SuperPro Designer“, „HSC Chemistry“, „FLIR Tools“, „Adobe Photoshop“ и „CorelDRAW“. Поседује активно знање енглеског језика и основно знање руског језика.

II БИБЛИОГРАФИЈА

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

1.A. Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a):

Након стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

1.A.1. B. Agarski, V. Nikolić, Ž. Kamberović, Z. Anđić, B. Kosec, I. Budak, „Comparative life cycle assessment of Ni-based catalyst synthesis processes“, Journal of Cleaner Production, 162 (2017), 7 - 15, ISSN 0959-6526, IF(2017) = 5.651 (8/53), број хетероцитата: 11

1. Рад у врхунском међународном часопису (M21):

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

1.1. M. Sokić, Ž. Kamberović, V. Nikolić, B. Marković, M. Korać, Z. Anđić, M. Gavrilovski, „Kinetics of NiO and NiCl₂ hydrogen reduction as precursors and properties of produced Ni/Al₂O₃ and Ni-Pd/Al₂O₃ catalysts“, The Scientific World Journal, (2015), ISSN: 1537-744X, (DOI:10.1155/2015/601970) IF (2013) = 1.219 (16/55), број хетероцитата: 2

2. Рад у истакнутом међународном часопису (M22):

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

2.1. V. Nikolić, Ž. Kamberović, Z. Anđić, M. Korać, M. Sokić, V. Maksimović, „Influences of synthesis methods and modifier addition on the properties of Ni-based catalysts supported on reticulated ceramic foams“, International Journal of Minerals, Metallurgy, and Materials, 21 (2014) 806-812, ISSN: 1674-4799, IF(2014) = 0.791 (223/314), број хетероцитата: 1

3. Рад у међународном часопису (M23):

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

3.1. Vesna D. Nikolić, Željko J. Kamberović, Marija S. Korać, Zoran M. Anđić, Aleksandar M. Mihajlović, Jelena B. Uljarević, „Nickel-based catalysts: Dependence of properties on nickel loading and modification with palladium“, Hemijska industrija, (2015), ISSN: 0367-598X, (DOI:10.2298/HEMIND140928090N), IF(2013) = 0.562 (136/143), број хетероцитата: 2

3.2. V. Nikolić, Ž. Kamberović, Z. Anđić, M. Korać, M. Sokić, „Synthesis of α -Al₂O₃ based foams with improved properties as catalyst carriers“, Materials and Technology, 48 (2014) 45-50, ISSN: 1580-2949, IF(2012) = 0.571 (284/314), број хетероцитата: 1

Након стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

3.3. V. Nikolić, B. Agarski, Ž. Kamberović, Z. Anđić, I. Budak, B. Kosec, „Multi-criteria analysis of Ni-based catalysts synthesis methods“, Materials and Technology, 50, 4 (2016), p. 553–558, ISSN 1580-2949, IF(2014) = 0.548 (284/314), број хетероцитата: 1

4. Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24):

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

4.1. V. Nikolić, Ž. Kamberović, M. Korać, M. Sokić, Z. Anđić, A. Tomović, „*Ni-Pd/Al₂O₃ catalyst supported on reticulated ceramic foam for dry methane reforming*“, Metallurgical & Materials Engineering, 21, 1 (2015) 57-63, ISSN: 2217-8961

4.2. V. Nikolić, Ž. Kamberović, Z. Anđić, M. Korać, M. Sokić, N. Gajić, N. Jovanović, „*Exploitation Properties of Ni-Pd/Al₂O₃ Catalyst Supported on Ceramic Foam*“, Metallurgical & Materials Engineering, 21, 4 (2015) 277-282, ISSN: 2217-8961

Након стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

4.3. V. Nikolić, Ž. Kamberović, M. Ranitović, M. Gavrilovski, Z. Anđić, „*Synthesis of novel WO₃/ZrSiO₄ catalysts for dehalogenation of halogenated hydrocarbons*“, Metallurgical and Materials Engineering, 25, 1 (2019) 31-37, ISSN 2217-8961

Зборници међународних научних скупова (M30):

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

5. Саопштење са међународног научног скупа штампано у целини (M33):

5.1. V. Nikolić, Ž. Kamberović, M. Korać, M. Sokić, Z. Anđić, „*Utilization Properties of Ni-Pd/Al₂O₃ Catalyst Supported on Alumina Based Foam*“, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe 2015, 3-5. June 2015, Belgrade, Serbia, Proceedings p. 153-158, ISBN 978-86-87183-27-8

5.2. V. Nikolić, Ž. Kamberović, Z. Anđić, M. Korać, J. Uljarević, „*Ni and Ni-Pd catalysts supported on reticulated α -Al₂O₃ based foam*“, 46th International October Conference on Mining and Metallurgy, 1-4. October 2014, Bor, Serbia, Proceedings p. 128-131, ISBN 978-86-6305-026-6

5.3. V. Nikolić, Ž. Kamberović, Z. Anđić, M. Korać, M. Sokić, J. Stojanović, „*Synthesis of catalytic materials based on system Ni/ α -Al₂O₃ supported on monolith ceramic foams*“, 1st metallurgical and materials engineering congress of south-east Europe, 23-25. May 2013, Belgrade, Serbia, Proceedings p. 414-420, ISBN 987-86-87183-24-7

5.4. V. Nikolić, Ž. Kamberović, Z. Anđić, M. Korać, A. Vujović, M. Sokić, „*Alumina based catalytically active components carriers with improved properties*“, 44th International October Conference on Mining and Metallurgy, 1-3. October 2012, Bor, Serbia, Proceedings p. 395-400, ISSN 978-86-7827-042-0

5.5. H. Issa, M. Korać, N. Dimitrijević, V. Nikolić, Ž. Kamberović, „*Possibility of serbian eafd stabilization in concrete*“, 43rd International October Conference on Mining and Metallurgy, 12-15. October 2011, Kladovo, Serbia, Proceedings p. 255-258, ISBN 978-86-80987-87-3

5.6. Ž. Kamberović, M. Korać, D. Ivšić, V. Nikolić, M. Ranitović, „*Process selection for hydrometallurgical WPCBs recycling*“, 4th International Conference – Processing and Structure of Materials, 27-29. May 2010, Palić, Serbia, Proceedings p. 67-72, ISBN 978-86-87183-17-9, број хетероцитата: 2

Након стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

5.7. M. Gavrilovski, Ž. Kamberović, K. Delijić, V. Manojlović, **V. Nikolić**, „*An Innovative Approach In Maintenance Of Metallurgical Equipment*“, 2nd Maintenance Forum on Maintenance and Asset Management, 23-27. May 2017, Budva, Montenegro, Proceedings p. 120-131, ISBN 978-86-84231-42-2

5.8. M. Gavrilovski, Ž. Kamberović, **V. Nikolić**, Z. Anđić, „*Blast furnace slag as a raw material in cement clinker production*“, 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, 18-21. October 2017, Bor, Serbia, Proceedings p. 140-144, ISBN 978-86-6305-066-2

6. Саопштење са међународног научног скупа штампано у изводу (M34):

Након стицања звања научног сарадника, 2016:

6.1. M. Gavrilovski, Ž. Kamberović, **V. Nikolić**, M. Ranitović, „*Utilization of blast furnace slag as a raw material for cement clinker production with the aim of improving techno-economic parameters and reducing CO₂ emission*“, 3rd Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe 2017, 1-3. June 2017, Belgrade, Serbia, Book of abstracts p. 28, ISBN 978-86-87183-29-2

6.2. A. Vasić, Ž. Kamberović, K. Raić, M. Gavrilovski, **V. Nikolić**, „*BFC[®] software for raw-materials optimization in blast-furnace smelting*“, 3rd Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe 2017, 1-3. June 2017, Belgrade, Serbia, Book of abstracts p. 71, ISBN 978-86-87183-29-2

6.3. **Vesna Nikolić**, Zoran Anđić, Dragana Radovanović, Jelena Uljarević, Maja Stevanović, „*Ni-Pd/Al₂O₃ catalyst in the form of foam for dry methane reforming*“, Twentieth Annual Conference YUCOMAT 2018, 3-7. September 2018, Herceg Novi, Montenegro, Book of abstracts p. 87, ISBN 978-86-919111-3-3

6.4. Boris Agarski, **Vesna Nikolić**, Željko Kamberović, Zoran Anđić, Borut Kosec, Igor Budak, „*Exergy life cycle assessment of Ni-based catalyst synthesis processes*“, 24th International Symposium on Analytical and Environmental Problems, 8-9. October 2018, Szeged, Hungary, Proceedings p. 5, ISBN 978-963-306-623-2

6.5. Dragana Radovanović, Marija Štulović, Nela Petronijević, **Vesna Nikolić**, Željko Kamberović, „*Leaching of solidified/stabilized metallurgical waste under environmental conditions*“, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe, Belgrade, Serbia, 5-7 June 2019, Book of Abstracts p. 78, ISBN 978-86-87183-30-8

Радови у часописима националног значаја (M50)

7. Рад у часопису националног значаја (M52):

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

7.1. Ž. Kamberović, M. Korać, D. Ivšić, **V. Nikolić**, M. Ranitović, „*Hydrometallurgical process for extraction of metals from electronic waste - Part I: Material characterization and process option selection*“, Metalurgija-Journal of Metallurgy, 15 (2009) 231-245, ISBN: 0354-6306

8. Рад у националном часопису (M53)

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

8.1. Ž. Kamberović, M. Sokić, V. Matković, Z. Andić, M. Korać, **V. Nikolić**, „*Effects of additives on nickel (II)-chloride hydrogen reduction for production of nanocomposite catalysts*“, Metalurgia International, 17 (2012) 37-41, ISSN: 1582-2214, IF(2012) = 0,134 (67/76)

Зборници скупова националног значаја (M60)

9. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63):

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

9.1. D. Ivšić-Bajčeta, Ž. Kamberović, M. Korać, **V. Nikolić**, Z. Milijić, N. Majinski, „*Implementacija procesa stabilizacije/solidifikacije otpadnog mulja u Topionici bakra RTB Bor*“, III Simpozijum sa međunarodnim učešćem “Rudarstvo 2012”, Zlatibor, Srbija, 7-10. maja 2012. Zbornik radova p. 387-392, ISBN 978-86-80809-69-4

9.2. M. Ranitović, **V. Nikolić**, T. Kovačević, „*Delimično topljenje i centrifugiranje kao nova metoda pred-tretmana metaličnog granulata e-otpada: Preliminarni laboratorijski test*“, 7. Simpozijum i 1. Studentski Simpozijum „Reciklažne tehnologije i održivi razvoj“, Soko Banja, Srbija, 5-7. septembra 2012. Zbornik radova p. 14-18, ISBN 978-86-6305-000-6

Одбрањена докторска дисертација (M70)

10. Одбрањена докторска дисертација (M70)

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

10.1. **Весна Д. Николић**, „Каталитички материјали на бази система Ni-Pd/Al₂O₃“, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду. Научна област: Металуршко инжењерство. Датум одбране: 13. 07. 2015. године.

Техничка решења (M80)

11. Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M82):

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

11.1. Камберовић Жељко, Кораћ Марија, Анђић Зоран, **Николић Весна**, Михајловић Александар, „*Пројектовање и израда лабораторијског постројења за добијање монолитних Ni/Al₂O₃ катализатора*“, МПНТР бр. ТР 34033, 2014

12. Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (M84):

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

12.1. Камберовић Жељко, Гавриловски Милорад, Анђић Зоран, Кораћ Марија, **Николић Весна**, „*Битно побољшан технолошки поступак синтезе монолитних пена на бази Al₂O₃ као носача каталитички активних компоненти и филтера за испуљене метале*“, 2013, МПНТР бр. ТР 34033, 2013

12.2. Камберовић Жељко, Кораћ Марија, Анђић Зоран, **Николић Весна**, Михајловић Александар, „Побољшани технолошки поступак спорог хлађења шљака из примарне производње бакра“, МПНТР бр. ТР 34033, 2014

13. Пријава међународног патента (M86)

Након стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

13.1. Милорад Гавриловски, Никола Јовановић, Жељко Камберовић, **Весна Николић**, Милисав Ранитовић, Јелена Уљаревић, „*Catalyst for the decomposition of organohalogen refrigerant fluids*“, подносилац Иновациони центар Технолошко металуршког факултета у Београду д.о.о, датум подношења, број пријаве РСТ/RS2019/000003, датум и број међународне објаве: 23.07.2020. WO 2020/149758, резултат индивидуалног пројекта под називом „*Catalyst for Freon dehalogenation – test series*“ број 1062, реализованог у сарадњи са Канцеларијом за трансфер технологије Фонда за иновациону делатност Републике Србије

Квантитативни приказ резултата за укупни научни опус

До избора у звање научни сарадник	Након избора у звање научни сарадник	Укупан научни опус
	M21a: $1 \times 10 = 10$	M21a: $1 \times 10 = 10$
M21: $1 \times 8 = 8$		M21: $1 \times 8 = 8$
M22: $1 \times 5 = 5$		M22: $1 \times 5 = 5$
M23: $2 \times 3 = 6$	M23: $1 \times 3 = 3$	M23: $3 \times 3 = 9$
M24: $2 \times 3 = 6$	M24: $1 \times 3 = 3$	M24: $3 \times 3 = 9$
M33: $6 \times 1 = 6$	M33: $2 \times 1 = 2$	M33: $8 \times 1 = 8$
	M34: $5 \times 0,5 = 2,5$	M34: $5 \times 0,5 = 2,5$
M52: $1 \times 1,5 = 1,5$		M52: $1 \times 1,5 = 1,5$
M53: $1 \times 1 = 1$		M53: $1 \times 1 = 1$
M63: $2 \times 0,5 = 1$		M63: $2 \times 0,5 = 1$
M70: $1 \times 6 = 6$		M70: $1 \times 6 = 6$
M82: $1 \times 6 = 6$		M82: $1 \times 6 = 6$
M84: $2 \times 3 = 6$		M84: $2 \times 3 = 6$
	M86: $1 \times 1 = 1$	M86: $1 \times 1 = 1$
Укупно: 52,5	Укупно: 21,5	Укупно: 74

АНАЛИЗА ПУБЛИКОВАНИХ РАДОВА

Прву групу радова, уједно и најзначајнију, чине радови везани за докторску тезу (10.1) и то су: 1.A.1, 1.1, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 6.3, 6.4 и 8.1, као и техничка решења 11.1 и 12.1. Докторска теза и ови радови обухватају експериментално испитивање развоја иновативног поступка синтезе монолитних $\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3$ и $\text{Ni-M}/\text{Al}_2\text{O}_3$ катализатора ($\text{M} = \text{Pd}, \text{Cu}$ и Fe) подржаних на пени на бази $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$. Прва истраживања су обухватила анализу кинетике редукције NiO и NiCl_2 водоником током индукционог периода (1.1.) и испитивање утицаја додатака Pd , Cu и Fe на степен редукције NiCl_2 (8.1.). Степени редукције одређивани су на основу промене масе узорака пре и после редукције. Циљеви су били проучавање могућности елиминације фазе оксидационог жарења током поступка синтезе $\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3$ катализатора и повећање степена редукције одабраног прекурсора за каталитички активан слој на изузетно ниским температурама. Код анализе кинетике редукције NiO и NiCl_2 , експериментални резултати су обрађени применом кинетичких модела који се најчешће користе за реакције у чврстом стању. Закључено је се директном редукцијом хлоридног прекурсора за Ni током синтезе катализатора може елиминисати фаза жарења, чиме се обезбеђује нижа потрошњу енергије у процесу. Затим је утврђено да додаци омогућавају већу ефикасност редукције NiCl_2 на ниским температурама (533-653 K), при чему се најизраженији ефекат постиже додатком од само 0,1 мас. % Pd . У наставку истраживања, представљеног у радовима 3.2. и 5.4, као и у техничком решењу 12.1, извршено је испитивање утицаја параметара процеса синтезе на својства монолитних керамичких пена на бази $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, као носача каталитички активних материја. Пене су синтетисане методом репликације полимера и одређени су оптимални параметри процеса и система којим се добијају побољшаних својстава. Полазни прашови репрезентативних керамичких материјала, који се синтерују на високим и на ниским температурама, коришћени су за припрему водених суспензија. За добијање зелених тела, у суспензије су потапане пене полиестра (ПЕТ) различите порозности. Синтеровање зелених тела вршено је на различитим температурама. Микроструктурна и морфолошка испитивања полазних прашова, као и синтерованих пена на бази $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ изведена су коришћењем сканирајуће електронске микроскопије (SEM). Механичка испитивања су обухватила одређивање притисне чврстоће. Применом оптималног система постигнута су битно побољшана механичка својства пена на бази $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ на нижој температури синтеровања у односу на пене без додатка глине и постојеће производе исте намене. Затим је развијена метода синтезе $\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3$ и $\text{Ni-M}/\text{Al}_2\text{O}_3$ катализатора са различитим садржајем метала, у којој су пене на бази $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ импрегниране ултразвучно распршеним растворима хлорида метала. Оксидни прекурсори за метале формирани су жарењем, а хлоридни сушењем. Катализатори су редуковани водоником на изузетно ниским температурама (533 и 633 K). Микроструктура површине узорака након жарења, сушења и редукције испитана је SEM методом. Код редукованих узорака, фазни састав је одређен методом рендгенске дифрактометрије (XRD), а испитивање хемијског састава у тачки вршено је методом енергетско дисперзивне спектроскопије (EDS). Додаци су повећали степен редукције свих прекурсора према следећем редоследу: $\text{Fe} < \text{Cu} < \text{Pd}$, при чему је степен редукције хлоридних прекурсора за каталитички активан слој била је знатно ефикаснија у односу на оксидне прекурсоре. У присуству Pd је на обе температуре редукција хлорида била скоро завршена независно од садржаја Ni , тако да се нижа температура (533 K) може

користити за синтезу катализатора. Извршена је оптимизација релевантних параметара и дефинисан је технолошки процес производње, којим се добијају катализатори захтеваних, побољшаних својстава. Иновативност предложене методе синтезе катализатора састоји се у следећем: хлориди су депоновани на пене коришћењем ултразвучног распршивача и осушени ради дехидратације, фаза жарења је елиминисана, а редукција вршена на изузетно ниској температури, што овај процес чини погодним за индустријску примену, о чему говоре радови 1.1, 2.1, 3.1, 5.2. и 5.3, као и техничко решење 11.1. У додатној фази овог дела истраживања, испитана је могућност примене Ni-Pd/Al₂O₃ катализатора добијеног оптималним системом и дефинисаним поступком производње у процесу сувог реформирања метана (4.1, 4.2, 5.1 и 6.3.). Сувим реформирањем метана се из гасова који највише доприносе ефекту стаклене баште (CH₄ и CO₂) добија користан производ – синтезни гас (H₂ + CO). Испитивање је вршено на различитим температурама, без замене катализатора у реактору. На основу запреминске концентрације CO и H₂ у излазној смеси гасова и молског односа H₂/CO, закључено је да катализатор поседује високу активност, добру селективност и за CO и H₂, као и високу стабилност. У наставку истраживања (публикација 3.3), извршена је вишекритеријумска анализа метода синтезе катализатора на бази Ni, где је поређена синтеза предметних катализатора са методама синтезе катализатора других научних група, које користе комерцијалне термохемијске методе. Коришћене су три методе вишекритеријумске анализе: SAW, TOPSIS и PROMETHEE II. Методе синтезе катализатора су поређене према следећим критеријумима: начин синтезе, додатак средства за таложење током синтезе, формирање и мешање прекурсора за каталитички активне материје, филтрација, поступак сушења, жарење, редукција и присуство NiAl₂O₄ спинелне фазе, која је непожељна јер смањује количину каталитички активне материје и на тај начин негативно утиче на активност катализатора. Предметни иновативни метод синтезе Ni-Pd/Al₂O₃ катализатора, за разлику од термохемијских, нема корак потапања основе за активне материје у раствор прекурсора већ се импрегнација врши аеросолом, не користе се средства за таложење, прекурсори се не мешају и не одвајају филтријом, избачен је корак жарења, сушење траје кратко и активне материје су редуковане на веома ниској температури (533 K), а NiAl₂O₄ фаза није присутна. Резултати вишекритеријумске анализе показују да је предметна метода синтезе катализатора највише рангирана у односу на остале, термохемијске методе, јер је повољнија са економског и технолошког аспекта. Даље, извршена је упоредна процена животног циклуса процеса синтезе катализатора на бази Ni и процена утицаја ових поступака на животну средину (публикација 1.A.1.). За ове анализе коришћен је The ReCiPe Midpoint method и одабрано је 11 категорија: промена климе, закисељавање тла, еутрофикација свеже воде, токсичност за људе, формирање фотохемијских оксиданата, формирање честичних материја, екотоксичност за свежу воду, екотоксичност за мора, трансформација природног тла, потрошња метала и потрошња фосилних горива. За пет различитих катализатора, укључујући и предметни, прорачуната је количина отпада при добијању 1 kg катализатора. Код катализатора добијених термохемијским методама, почетни раствори прекурсора за катализаторе најчешће постају течни отпад, мешавине прекурсора, најчешће нитрата метала, жаре се у атмосфери ваздуха и ослобађа се NO₂, а након редукције се добија најчешће разблажена HNO₃, или разблажена HCl ако се користе хлоридни прекурсори. Код текућег, иновативног, поступка синтезе, на крају се добија разблажена HCl. Код предметног процеса синтезе Ni-Pd/Al₂O₃ катализатора, доминантан утицај на животну средину има производња PdCl₂, али је и поред тога утврђено да иновативни поступак синтезе предметног катализатора има

најнижи утицај на животну средину у односу на остале. То је потврдила и ексергијска процена животног циклуса процеса синтезе катализатора на бази Ni, која представља приступ вредновања утицаја на животну средину кроз квалитет енергије која се троши током процеса производње, а може се описати као мера утрошка ресурса и може се користити у вредновању ефикасности процеса (6.4.).

Друга група радова, 5.6, 7.1. и 9.2, односи се на веома актуелну проблематику рециклаже електронског отпада. Рад 9.2. обухватио је испитивање могућности и дефинисање основних параметара селективног добијања олова и калаја из гранулата е-отпада применом концепта делимичног топљења и центрифугирања, као нове методе пред третмана гранулата. Применом овог поступка могуће је остварити значајне економске бенефите. У оквиру радова 5.6. и 7.1. приказан је интегрални хидрометалуршки поступак рециклаже е-отпада. Извршена је оптимизација параметара сваке од фаза процеса у лабораторијским условима. Третманом механички припремљеног е-отпада према предложеном технолошком поступку, може се добити већи број производа комерцијалног квалитета.

Трећа група радова односи се на процесе стабилизације/солидификације опасног отпада. У раду 5.5. обрађен је третман стабилизације прашине електролучне пећи као отпада из процеса секундарне металургије челика. Утврђено је да се овај отпад може ефикасно стабилизovati у бетонским мешавинама, коришћењем цемента као главног агенса за стабилизацију. Рад 9.1. односи се на стабилизацију/солидификацију опасног муља који настаје третманом отпадних вода из примарне металургије бакра. Коришћењем мешавине летећег пепела и креча као везива омогућава се испуњеност свих услова да отпад буде безбедно одложен. Такође, у раду 6.5. упоређени су резултати стандардних тестова лужења стабилизованог/солидификованог отпада са дуготрајним тестом лужења у реалним условима животне средине, који је потврдио да је стандардни тест лужења EN 12457 погодан за оцену стабилности третираног отпада.

Четврта група истраживања обухвата техничко решење 12.2, у коме је дат побољшани технолошки поступак спорог хлађења шљаке из примарне металургије бакра са аспекта постизања максималног технолошко могућег искоришћења бакра у укупном технолошком поступку. Традиционално, најчешће примењиван начин хлађења шљака из флеш-пећи и конвертора је хлађење у јамама, при чему се постиже ниже технолошко искоришћење метала током флотирања. За разлику од тога, побољшани технолошки поступак спорог хлађења шљаке се врши по шеми споро хлађење – дробљење – млевање – флотација, што омогућава добијање флотационог концентрата богатог бакром. Поред тога, применом флотације се остварују најбоља технолошка искоришћења бакра.

Пета група истраживања обухвата рад 4.3. и пријаву међународног патента 13.1. Ова истраживања се односе на актуелну проблематику третмана отпадних гасова из процеса механичке рециклаже расхладних уређаја. При третману ових уређаја ослобађа се мешавина органохалогених једињења, конкретно Фреона. Развијена је оригинална рецептура за $WO_3/ZrSiO_4$ катализаторе, који се добијају поједностављеним поступком у односу на конвенционалне термохемијске методе, а намењени су за дехалогенизацију органохалогених једињења. За испитивања на лабораторијском нивоу (рад 4.3.), катализатори су синтетисани екструзијом и синтеровани на 800°C, а при третману Фреона CCl_2F_2 ефикасност дехалогенизације износила је 88,6, 95,9, и 99,5 % на температурама од 300, 400 и 500°C, респективно. Затим је ова рецептура испитана на полуиндустријском нивоу (13.1.). Каталитички

активан слој на бази система $\text{WO}_3/\text{ZrSiO}_4$ нанет је на керамичке рашигове прстенове методом превлачења: рашигови прстенови су потапани у водену суспензију прахова почетних материјала за активан слој, сушени на собној температури и синтеровани на 1050°C . Као додатак за синтеровање коришћен је B_2O_3 , што је омогућило да се добије механички стабилан каталитички активан слој. У постројењу за рециклажу механичких уређаја, употребом пробне серије ових катализатора, достигнута је ефикасност процеса дехалогенизације мешавине Фреона од 94,4 % на процесној температури од 400°C .

Шеста група истраживања, представљена радом 5.7, односи се на иновативно решење у алуминотермијским поступцима производње и заваривања. Развијен је иновативан алуминотермијски поступак за заваривање катодних проводника у постројењу за електролизу у производњи алуминијума, производњу и заваривање врхова копаља за бушење испуста на високим пећима и за заваривање челичних арматура. Предности алуминотермијског заваривања катодних проводника су продужен радни век електролитичких ћелија и повећана продуктивност због правилне расподеле електричне струје у проводницима и смањеног специфичног отпора. Предности алуминотермијског поступка производње и заваривања врхова копаља за високе пећи у металургији гвожђа и челика, у односу на конвенционалне методе производње и заваривања, бројне су са аспекта техничких и економских параметара рада високих пећи – на пример, бушење испуста на високим пећима алуминотермијски произведеним високо ватросталним врховима копаља је ефикасно и брзо, што доприноси несметаном раду високих пећи. Такође, врхови копаља произведени и заварени овим поступком имају дужи радни век у односу на оне добијене конвенционалним методама. Предности алуминотермијског заваривања челичних арматура у грађевинској индустрији су: може се применити директно на арматуру објекта, без обзира на место заваривања и величину објекта, спречава се корозија завареног споја и то директно утиче на продужен животног век објекта.

Седма група истраживања, која обухвата радове 5.8 и 6.1, односи се на коришћење високопећне троске у производњи цементног клинкера. У досадашњој пракси, високопећна троска се користи као додатак цементном клинкеру, а на тај начин нису искоришћене све предности које произилазе из њених особина. Овим истраживањима је утврђено да коришћење високопећне троске као почетне сировине за производњу клинкера, уместо као додатка, утиче на смањење цене утошене енергије за 15% при производњи цемента и цементног клинкера, а емисија CO_2 се смањује и до 25%.

Осма група истраживања, представљена радом 6.2, односи се на $\text{BFC}^{\text{®}}$ софтвер са математичким моделом, развијен ради оптимизације техно-економских параметара процеса рада високих пећи у металургији гвожђа и челика. Ово је актуелна проблематика јер су у последњих 10 година варијације цена железних руда веома изражене. Такође се, у циљу одрживог развоја, у производњи користе техногени и повратни материјали. За техногене материјале уобичајено је да им карактеристике варирају, што се негативно одражава на параметре процеса производње гвожђа и челика. $\text{BFC}^{\text{®}}$ софтвер развијен је тако да одговара свакој железари, укључујући све специфичности техно-економских параметара и услова на тржишту. Коришћење овог софтвера омогућава да се, и поред честих промена цена руда, на бази металуршко-економске евалуације руда, оптимизује њихов квалитативни и квантитативни удео при најповољнијим економским условима, а при чему се испуњавају сви захтеви технолошког процеса производње.

III КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

1.1. Квалитет научних резултата

У свом досадашњем научноистраживачком раду, укупан научни опус др Весне Д. Николић обухвата: 1 рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a), 1 рад у врхунском међународном часопису (M21), 1 рад у истакнутом међународном часопису (M22), 3 рада у часописима међународног значаја (M23), 3 рада у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24), 8 саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33), 5 саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34), 1 рад у часопису националног значаја (M52), 1 рад у националном часопису (M53), 2 саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63), 1 техничко решење из категорије M82, 2 техничка решења из категорије M84 – битно побољшано техничко решење на националном нивоу и 1 пријаву међународног патента (M86).

Након стицања звања научног сарадника, др Весна Д. Николић објавила је 1 рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a), 1 рад у часопису међународног значаја (M23), 1 рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24), 2 саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33), 5 саопштења са међународних скупова штампаних у изводу (M34) и 1 пријаву међународног патента (M86).

Углед и утицајност публикација, увидом у њихов ранг у Кобсон бази, огледа се кроз вредност импакт фактора, на основу кога се код часописа у којима су радови др Весне Д. Николић објављени очекује њихово задржавање у одговарајућој категорији.

Број коаутора у објављеним радовима др Весне Д. Николић је између један и седам, што је у потпуности у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС“ бр. 159/2020), према коме се експериментални радови са пуном тежином признају са до седам коаутора. Закључује се да радови у приказаној библиографији не подлежу нормирању и да се признају пуном тежином.

Током научно-истраживачког рада, др Весна Д. Николић је учествовала на следећим пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

Пре стицања звања научног сарадника, 2016. године:

1. Пројекат технолошког развоја „Добијање наноструктурних прахова у циљу производње нових дисперзно ојачаних синтерованих материјала у систему $\text{Cu-Al}_2\text{O}_3$ “, евиденциони број 19032, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2008–2011.)

2. Пројекат технолошког развоја „Иновативна синергија нус-продуката, минимизације отпада и чистије производње у металургији“, евиденциони број 34033, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2011–2015.)

3. Иновациони пројекат „Нови технолошки поступак предтретмана алкалне шљаке секундарне металургије олова“, евиденциони број 451-03-2372-ИП, тип 1/142, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2012–2013.)

Након стицања звања научног сарадника, 2016. године, била је на челу тима индивидуалног пројекта реализованог у сарадњи са Канцеларијом за трансфер технологије Фонда за иновациону делатност Републике Србије у оквиру програма за Трансфер технологије (ТТФ):

1. Catalyst for Freon dehalogenation – test series, (Катализатор за дехалогенизацију Фреона – пробна серија), број 1062, од 27.10.2017. до 31.01.2019, реализатор: Иновациони Центар Технолошко-металуршког факултета у Београду д.о.о.

Пројекти технолошког развоја и индивидуални пројекти су оријентисани ка привреди Србије, тако да се истовремено са развојем науке у земљи постижу и резултати од значаја за привреду Србије у погледу оптимизације производње, решавања проблема отпада и очувања животне средине.

Приликом осмишљавања поступка истраживања и реализације експеримената на основу којих су објављани радови након избора у звање научни сарадник, др Весна Д. Николић је показала је висок степен самосталности, одговорности и професионалности како при експерименталном раду, тако и при анализи и обради добијених резултата.

Током досадашњег научноистраживачког рада на Катедри за металуршко инжењерство, Лабораторија за екстрактивну металургију, Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду, др Весна Д. Николић је своју научну активност усмерила на област металуршког инжењерства, пре свега на добијање нових функционалних материјала, рециклажу различитих врста отпада и њихове синергетске ефекте. Кандидаткиња је кроз истраживања спроведена у досадашњем раду допринела реализацији наведених пројеката.

Пре стицања звања научног сарадника, објављени резултати научно истраживачког рада др Весне Д. Николић у последњем петогодишњем периоду могу се сврстати у три групе:

- Синтеза и карактеризација монолитних $\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3$ и $\text{Ni-M}/\text{Al}_2\text{O}_3$ катализатора ($\text{M} = \text{Pd}, \text{Cu}$ и Fe),
- Рециклажа електронског отпада – селективно добијање метала из гранулата е-отпада,
- Третман чврстог отпада поступком стабилизације/солидификације, као што су муљеви настали третманом отпадних вода из примарне металургије бакра.

Након стицања звања научног сарадника, септембра 2016. године, објављени резултати научно истраживачког рада др Весне Д. Николић у последњем петогодишњем периоду могу се сврстати у шест група:

- Вишекритеријумска анализа метода синтезе катализатора на бази Ni , упоредна процена животног циклуса процеса синтезе катализатора на бази Ni и процена утицаја ових поступака на животну средину,
- Синтеза и карактеризација катализатора на бази система $\text{WO}_3/\text{ZrSiO}_4$ и испитивање њихових употребних својстава у лабораторијским и полуиндустријским условима,

- Третман чврстог отпада поступком стабилизације/солидификације (токсични муљеви настали третманом отпадних вода из примарне металургије бакра),
- Развој алуминотермијског поступка за заваривање катодних проводника у постројењу за електролизу у производњи алуминијума, производњу и заваривање врхова копаља за бушење испуста на високим пећима и за заваривање челичних арматура,
- Синтеза и карактеризација цементног клинкера са високопећном троском као једним од почетних материјала, уместо као додатка клинкеру, ради смањења утицаја процеса производње клинкера на животну средину,
- Развој софтвера са математичким моделом у циљу оптимизације техно-економских параметара процеса рада високих пећи у металургији гвожђа и челика.

Кроз реализацију пројеката, проистекао је велики број радова објављених како у часописима, тако и на конференцијама међународног и националног значаја. Научни радови др Весне Д. Николић спадају у категорију експерименталних, а значај ових радова пројектује се кроз њихову цитираност у врхунским међународним часописима. Научне области, којима припадају објављени радови др Весне Д. Николић, изузетно су атрактивне у светским научним круговима.

У истраживачком раду кандидаткиње посебно је значајан развој иновативних процеса, при чему је пре избора у звање научног сарадника остварила је коауторство на три техничка решења, два везана за развој поступка синтезе монолитних наноструктурних катализатора и једно везано за побољшани технолошки поступак спорог хлађења шљаке из примарне металургије бакра. Након избора у звање научног сарадника, кандидаткиња је остварила коауторство на пријављеном међународном патенту, што је резултат индивидуалног пројекта број 1062. Предмет индивидуалног пројекта и пријављеног патента је пробна серија катализатора на бази система $\text{WO}_3/\text{ZrSiO}_4$, чија су употребна својства испитана у полуиндустријским условима у постројењу за рециклажу расхладних уређаја и који обезбеђују високу ефикасност процеса дехалогенизације мешавине Фреона.

Поред тога, научна активност кандидаткиње огледа се и у рецензијама научних радова у часописима након избора у звање научни сарадник, као што су:

- International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials, ИССН 1674-4799 – часопис из категорије М22 (истакнути међународни часопис),
- Physicochemical Problems of Mineral Processing, ИССН 1643-1049 – часопис из категорије М23 (међународни часопис),
- Техника, ИССН 0040-2176) – часопис из категорије М52 (истакнути национални часопис)
- Nanoarchitectonics, ИССН 2717-5324

Пре избора у звање научног сарадника, др. Весна Д. Николић је током 2013. године, учествовала је у изради техничког елабората под називом „Утврђивање топлотних губитака инфрацрвеном термографијом при термичкој обради алуминијума“ у оквиру међународног пројекта Е! 6735-ЕСПАЛ.

Такође је током 2013. године учествовала у интерном мапирању иновационог потенцијала за потребе пројекта „Технолошко брокерство и мапирање иновационог потенцијала ТМФ-а и ИЦ ТМФ-а“.

Кандидаткиња је, након избора у звање научног сарадника у септембру 2016, била на челу тима који је са иновацијом „Катализатори за дехалогенизацију фреона – КатИно“ учествовао у такмичењу за Најбољу технолошку иновацију 2016. године. Тим је од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја награђен за пласман у трећи круг такмичења (Иновација је дошла до круга пред полуфинале, рангирана је као 16 од 65 тимова).

Објављени радови др Весне Д. Николић спадају у категорију експерименталних радова, при чему је највећи део валоризован кроз реализацију пројеката. На основу претходно наведених импакт фактора (у библиографији), кандидаткиња има радове објављене у значајном броју часописа, чији се радови цитирају у великом броју часописа различитих област и категорија. Углед и утицајност публикација, увидом у њихов ранг у Кобсон бази, огледа се кроз вредност импакт фактора, на основу кога се код часописа у којима су радови др Весне Д. Николић објављени очекује њихово дугогодишње задржавање у одговарајућој категорији.

Параметри квалитета часописа у којима су публиковани радови др Весне Д. Николић приказани су у библиографији, као вредност импакт фактора и позиција часописа у одређеној области у години публикација или у претходне две године. Импакт фактори часописа из категорије М20 у којима је др Весна Д. Николић објављивала радове су:

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

	год.	IF
The Scientific World Journal	2013	1,219 (16/55)
International Journal of Minerals, Metallurgy, and Materials	2014	0,791 (37/74)
Hemijska industrija	2013	0,562 (103/133)
Materials and Technology	2012	0,571 (189/241)

Након стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

	год.	IF
Journal of Cleaner Production	2017	5,651 (7/50)
Materials and Technology	2015	0,439 (258/275)

1.2. Ангажованост у формирању научних кадрова

Др. Весна Д. Николић активно је учествовала, у досадашњем раду, на изради две докторске дисертације (кандидати: дипл. инж. технологије Милисав Ранитовић и дипл. инж. технологије Драгана Радовановић) о чему сведоче заједнички објављени радови.

Дисертације су везане за валоризацију корисних компоненти рециклажом електронског отпада и за стабилизацију/солидификацију опасног муља који настаје третманом отпадних вода из примарне металургије бакра ради безбедног одлагања, о чему сведоче заједнички објављени радови.

1.3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Број коаутора у објављеним радовима др Весне Николић је између један и седам, што је у потпуности у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС“ бр. 159/2020), према коме се експериментални радови са пуном тежином признају са до седам коаутора. Закључује се да радови у приказаној библиографији не подлежу нормирању и да се признају пуном тежином.

На посебан значај истраживачког рада кандидаткиње, кроз развој иновативних процеса, указују три техничка решења и пријављен међународни патент, који представљају резултат заједничког рада више аутора током реализације пројеката, при чему је кандидаткиња дала значајан допринос у оквиру заједничког рада.

Пре избора у звање научног сарадника, остварила коауторство на три техничка решења, везана за: развој поступка синтезе носача каталитички активних материја ($M84 \times 1$), развој поступка синтезе монолитних наноструктурних катализатора ($M82 \times 1$) и побољшани технолошки поступак спорог хлађења шљаке из примарне металургије бакра ($M84 \times 1$).

Након избора у звање научног сарадника, кандидаткиња је остварила коауторство на пријављеном међународном патенту ($M86 \times 1$), под називом „*Catalyst for the decomposition of organohalogen refrigerant fluids*“, што је резултат индивидуалног пројекта „*Catalyst for Freon dehalogenation – test series*“ број 1062. Предмет индивидуалног пројекта и пријављеног патента је пробна серија катализатора на бази система $WO_3/ZrSiO_4$, чија су употребна својства испитана у полуиндустријским условима у постројењу за рециклажу расхладних уређаја и који обезбеђују високу ефикасност процеса дехалогенизације мешавине Фреона.

1.4. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Након стицања звања научног сарадника, 2016. године, Весна Д. Николић је била на челу тима на индивидуалном пројекту реализованом у сарадњи са Канцеларијом за трансфер технологије Фонда за иновациону делатност Републике Србије у оквиру програма за Трансфер технологије (ТТФ):

- Catalyst for Freon dehalogenation – test series, (Катализатор за дехалогенизацију Фреона – пробна серија), број 1062, од 27.10.2017. до 31.01.2019, реализатор: Иновациони Центар Технолошко-металуршког факултета у Београду д.о.о.

Пројекти технолошког развоја и индивидуални пројекти су оријентисани ка привреди Србије, тако да се истовремено са развојем науке у земљи постижу и резултати од значаја за привреду Србије у погледу оптимизације производње, решавања проблема отпада и очувања животне средине. Посебан допринос предметног индивидуалног пројекта огледа се у развоју иновативног процеса синтезе катализатора на бази система $\text{WO}_3/\text{ZrSiO}_4$, чија су употребна својства испитана у полуиндустријским условима у постројењу за рециклажу расхладних уређаја и који обезбеђују високу ефикасност процеса дехалогенизације мешавине Фреона.

У оквиру предметног пројекта, др Весна Д. Николић је била на челу тима и, у заједничком раду, активно учествовала на: испитивању тржишта, изради пројектне документације, планирању пројектних активности, планирању буџета, набавци сировина, развоју технологије синтезе катализатора, карактеризацији и испитивању употребних својстава синтетисаних катализатора на лабораторијском нивоу, изради катализатора за испитивање у полуиндустријским условима, анализи експерименталних резултата током фаза синтезе, карактеризације и испитивања употребних својстава катализатора, изради промотивног материјала (флајера) у сарадњи са експертима за трансфер технологије и изради међународне патентне пријаве.

Из реализације наведеног пројекта и успешног испитивања добијених резултата у полуиндустријским условима, проистекао је рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком, као и пријава међународног патента.

1.5. Утицај научних резултата

У свом досадашњем научноистраживачком раду, укупан научни опус др Весне Д. Николић, према Врсти и квантификацији индивидуалних научноистраживачких резултата - Прилог 3. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС“ бр. 159/2020), обухвата: пре избора у звање научни сарадник, септембра 2016 – један рад у врхунском међународном часопису (M21), један рад у истакнутом међународном часопису (M22), два рада у часописима међународног значаја (M23), два рада у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24), шест саопштења са међународних скупова штампаних у целини (M33), један рад у часопису националног значаја (M52), један рад у националном часопису (M53), два саопштења са скупова националног значаја штампаних у целини (M63), као и три техничка и развојна решења (M82 – једно решење и M84 – 2 решења). Током рада на пројекту 34033, одбранила је докторску дисертацију под називом „Каталитички материјали на бази система $\text{Ni-Pd/Al}_2\text{O}_3$ “ (катеорија M70). Након избора у звање научни сарадник, септембра 2016, има публикован један рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a), један рад у међународном часопису (M23), један рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24), два саопштења са међународних научних скупова штампаних у целини (M33), пет саопштења са међународних научних скупова штампаних у изводу (M34) и једну пријаву међународног патента (M86).

Укупан број цитата објављених радова др Весна Д. Николић за целокупни научни опус без аутоцитата, евидентираних из више извора (базе података *Scopus*, *Google Scholar* и *Research Gate*) износи 59, а након стицања звања научног сарадника број цитата износи 37.

Израчунати Хиршов индекс износи 3.

Преглед свих цитираних радова (укупно 8) др Весне Д. Николић (обележавање радова је преузето из библиографије) дат је у наставку:

Пре стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

- 7.1. Ž. Kamberović, M. Korać, D. Ivšić, V. Nikolić, M. Ranitović, „*Hydrometallurgical process for extraction of metals from electronic waste - Part I: Material characterization and process option selection*“, *Metalurgija-Journal of Metallurgy*, 15 (2009) 231-245, ISBN: 0354-6306

Извор: Google Scholar

1. B. Ghosh, M. K. Ghosh, P. Parhi, P. S. Mukherjee, B. K. Mishraa, „*Waste Printed Circuit Boards recycling: an extensive assessment of current status*“, *Journal of Cleaner Production*, 94 (2015) 5-19.
2. Y. Zhong, D. Li, Z. Mao, W. Huang, P. Peng, P. Chen, J. Mei, „*Kinetics of tetrabromobisphenol A (TBBPA) reactions with H₂SO₄, HNO₃ and HCl: Implication for hydrometallurgy of electronic wastes*“, *Journal of Hazardous Materials*, 270 (2014) 196-201.
3. S. B. Dimitrijević, M. B. Mirić, V. K. Trujić, B. N. Madić, S. P. Dimitrijević, „*Recovery of precious (Au, Ag, Pd, Pt) and other Metals by e-scrap processing*“, *Bulgarian Chemical Communications*, 46 (2014) 417-422.
4. S. Dimitrijević, V. Trujić, A. Ivanović, „*Recycling of Precious Metals from E-scrap*“, *Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering*, 32 (2013) 17-23.
5. I. Dervišević, D. Minić, Ž. Kamberović, V. Čosović, M. Ristić, „*Characterization of PCBs from computers and mobile phones, and the proposal of newly developed materials for substitution of gold, lead and arsenic*“, *Environmental Science and Pollution Research*, 20 (2013) 4278-4292.
6. M. Gurung, B. B. Adhikari, H. Kawakita, K. Ohto, K. Inoue, S. Alam, „*Recovery of gold and silver from spent mobile phones by means of acidothiurea leaching followed by adsorption using biosorbent prepared from persimmon tannin*“, *Hydrometallurgy*, 133 (2013) 84-93.
7. S. Dimitrijević, S. Dragulović, V. Trujić, L. Mišić, Z. Ljubomirović, „*Recovery of gold and silver from printed circuit boards (PCBs)*“, 11th International Multidisciplinary Scientific Geoconference and EXPO - Modern Management of Mine Producing, Geology and Environmental Protection, SGEM 2011, 20-25. June 2011, Varna, Bulgaria, Proceedings Vol. 3 p. 851.
8. A. J. M. Santanilla, B. A. Campos, J. A. S. Tenorio, D. C. R. Espinosa, „*Recovery of nickel from leaching liquor of printed circuit board by solvent extraction*“, 2nd Symposium on Recycling of Electronic Waste II, TMS 2011 Annual Meeting and Exhibition, 27. February 2011 – 3. March 2011, San Diego, United States, Proceedings p. 39.

9. A. Baba, F. Adekola, D. Ayodele, „*Study of metals dissolution from a brand of mobile phone waste*“, *Metalurgija*, 16 (2010) 269-276.
10. A. A. Baba, F. A. Adekola, D. T. Ayodele, „*Study of dissolution kinetics of a brand of mobile phone in nigerian market*“, *Journal of Economics and Engineering*, 4 (2010) 15-23.
11. A. Luyima, H. Shi, L. Zhang, „*Leaching studies for metals recovery from waste printed wiring boards*“, *The Journal of The Minerals, Metals & Materials Society*, 63 (2011) 38-41.
12. V. S. Batra, „*Waste as a Resource for High Value Materials*“, *Key Engineering Materials*, 521 (2012) 183-190.
13. A. A. Baba, O. O. Olumodeji, F. A. Adekola, M. Lawal, A. S. Aremu, „*Quantitative leaching of a spent cell phone printed circuit board by hydrochloric acid*“, *Metallurgical and Materials Engineering*, 20 (2014) 119-129.
14. A. Akcil, C. Erust, C. S. Gahan, M. Ozgun, M. Sahin, A. Tuncuk, „*Precious metal recovery from waste printed circuit boards using cyanide and non-cyanide lixivants – A review*“, *Waste Management*, 45 (2015) 258-271.
15. F. dos Santos, C. de Souza, R. Peixoto, P. da Rocha, „*Copper extraction from electronic scraps by an oxidative acid leaching process*“, 6th International Seminar on Copper Hydrometallurgy, 6-8. July 2011, Vila Del Mar. Chile, Proceedings p. 1
16. T. Amietszajew, S. Sridhar, R. Bhagat, „*Metal Recovery by Electrodeposition from a Molten Salt Two-Phase Cell System*“, *Journal of the Electrochemical Society*, 163 (2016) D515-D521.
17. P. Sinioros, M. Lasithiotakis, M. E. Akidil, „*Small-Capacity Gold Production Tests From Waste Desktop Computers*“, *Environmental Quality Management*, 25 (2015) 5-26.
18. A. Hisyam, N. A. Ismail, M. Taib, S. Shariff, „*Leaching study of precious metal recovery from ferric permanent magnet waste*“, *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 11 (2016) 9981-9984.
19. A. M. Schroeder, G. C. de Oliveira Neto, W. Carvalho de Sousa, I. Costa, „*Recycle and reuse process of e-waste (printed circuit boards) in Brazil: a case study*“, MEDES '15: 7th International Conference on Management of computational and collective intelligence in Digital Eco Systems, Caraguatatuba, Brazil, October 25 – 29. 2015, Proceedings 214.
20. S. J. Kulkarni, „*A Review on Studies and Research on Gold Recovery from Industrial Solid Waste*“, *International Journal of Science and Healthcare Research*, 1 (2016) 53-56.
21. M. M. Jimenez Correa, Master's Thesis „*Separação e purificação de metais presentes em placas de circuito impresso de computadores descartados utilizando-se extração por solventes*“, Escola Politécnica, 2015.
22. E. Tunçer, M. Sc. Thesis „*The selection of the best management technology to Recycle precious metals from electric and electronic Equipment*“, Istanbul Technical University, Graduate School of Science Engineering and Technology, 2014.

Након стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

Извор: Google Scholar

23. I. M. S. K. Ilankoon, Y. Ghorbani, M. N. Chong, G. Herath, T. Moyo, J. Petersen, „*E-waste in the international context – A review of trade flows, regulations, hazards, waste management strategies and technologies for value recovery*“, Waste Management, 82 (2018) 258-275.
24. G. C. de Oliveira Neto, A. de Jesus Cardoso Correia, A. Michelotti Schroeder, „*Economic and environmental assessment of recycling and reuse of electronic waste: Multiple case studies in Brazil and Switzerland*“, Resources, Conservation and Recycling, 127 (2017) 42-55.
25. J. Kemp, PhD Thesis „*The Crystal World: Executing a New Media Materialism*“, School of Media Art & Design, University of Westminster 2013, https://www.researchgate.net/profile/Jonathan_Kemp2/publication/260399191_The_Crystal_World_Executing_a_New_Media_Materialism/links/54f071ea0cf25f74d726bf78/The-Crystal-World-Executing-a-New-Media-Materialism.pdf
26. M. Kavousi, A. Sattari, E. K. Alamdari, D. Haghshenas Fatmehsari, „*Leaching Studies for Copper and Solder Alloy Recovery from Shredded Particles of Waste Printed Circuit Boards*“, Metallurgical and Materials Transactions B, 49 (2018) 1464–1470.
27. A. Memon, J. Pitroda, „*The Recovery of Precious and Base Metals from E-Waste: A Review*“, International Journal of Constructive Research in Civil Engineering (IJCRCE), 2 (2016) 1-7.
28. T. G. Ambaye, M. Vaccari, F. Duarte Castro, S. Prasad, S. Rtimi, „*Emerging technologies for the recovery of rare earth elements (REEs) from the end-of-life electronic wastes: a review on progress, challenges, and perspectives*“, Environmental Science and Pollution Research, 27 (2020) 36052–36074.
29. R. Martino, C. Iseli, S. Gaydardzhiev, M. Streicher-Porte, A. Weh, „*Characteristics of End-of-Life Printed Wiring Boards Processed by Electrodynamical Fragmentation*“, Chemie Ingenieur Technik, 89 (2017) 152-160.
30. C. H. Lee, Y. W. Chang, P. R. Srinivasa, C. E. Hung, C. H. Liao, J. E. Chang, W. S. Chen, „*Recovery of silicon, copper and aluminum from scrap silicon wafers by leaching and precipitation*“, Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ), 17 (2018) 561-568.
31. M. Alimano, R. R. Rinjani, „*Penelitian Awal Ekstraksi Emas Dan Logam Lainnya Dari Tanaman Akar Wangi (Vetiveria Zizanioides) Menggunakan Metode Klorinasi Basah*“, Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara, 13 (2017) 45-51.
32. T. Amietszajew, PhD Thesis „*Valuable Metals Recovery by Molten Salts Electrolysis*“, University of Warwick, WMG, 2016.
33. G. A. Wardani, R. Alfanaar, S. Juari Santosa, „*Pelarutan Selektif Tembaga dari Limbah Printed Circuit Board dengan Hidrogen Peroksida*“, ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia, 14 (2018) 51-59.
34. A. Cieszyńska, „*Current Trends in Leaching of Noble Metals from Electronic Waste*“, Towaroznawcze Problemy Jakości, 2 (2019) 69-80.
35. Д. Вучковић, Докторска дисертација „*Модел одрживог управљања електричним и електронским отпадом у Србији*“, Универзитет Привредна академија у Новом Саду, Факултет за економију и инжењерски менаџмент, 2019.

36. C. R. Lim, J. W. Choi, Y. S. Yun, C. W. Cho, „*Selection of low-toxic and highly efficient ionic liquids for the separation of palladium and platinum in acidic solution, and prediction of the metal affinity of ionic liquids*“, Separation and Purification Technology, 258 (2021) 118019.
37. C. Carelse, M. Manuel, D. Chetty, A. Corfield, „*Au and Ag distribution in alloys produced from the smelting of printed circuit boards - an assessment using SEM-EDS, EPMA, and LA-ICP-MS analysis*“, Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy, 120 (2020) 203-210.
38. S. Krishnan, N. S. Zulkapli, O. T. Yiew, M. F. Md Din, Z. Abd Majid, I. Kenzo, Y. Ichikawa, S. Chelliapan, H. Kamyab, „*A critical review on the current technologies for Recovery of precious metals from industrial wastes*“, International Conference on Environmental Sustainability and Resource Security (IC-ENSURES), Kuala Lumpur, November 5-6. 2019, Proceedings 103.
39. H. Ghimire, P. A. Ariya, „*E-Wastes: Bridging the Knowledge Gaps in Global Production Budgets, Composition, Recycling and Sustainability Implications*“, Sustainable Chemistry, 1 (2020) 154-182.

Након стицања звања научног сарадника, септембар 2016:

- 1.1. M. Sokić, Ž. Kamberović, **V. Nikolić**, B. Marković, M. Korać, Z. Anđić, M. Gavrilovski, „*Kinetics of NiO and NiCl₂ hydrogen reduction as precursors and properties of produced Ni/Al₂O₃ and Ni-Pd/Al₂O₃ catalysts*“, The Scientific World Journal, (2015), ISSN: 1537-744X, IF (2013) = 1.219, (DOI:10.1155/2015/601970)

Извор: Scopus

1. L. Lu, P. Andela, J. T. M. De Hosson, Y. Pei, „*Template-Free Synthesis of Nanoporous Nickel and Alloys as Binder-Free Current Collectors of Li Ion Batteries*“, ACS Applied Nano Materials, 1 (2018), 2206-2218.

Извор: Research Gate

2. C. S. Wondergem, J. J. G. Kromwijk, M. Slagter, W. L. Vrijburg, E. J. M. Hensen, M. Monai, C. Vogt, B. M. Weckhuysen, „*In Situ Shell-Isolated Nanoparticle-Enhanced Raman Spectroscopy of Nickel-Catalyzed Hydrogenation Reactions*“, A European Journal of Chemical Physics and Physical Chemistry, 2020, <https://doi.org/10.1002/cphc.201901162>

- 1.A.1. B. Agarski, **V. Nikolić**, Ž. Kamberović, Z. Anđić, B. Kosec, I. Budak, „*Comparative life cycle assessment of Ni-based catalyst synthesis processes*“, Journal of Cleaner Production, 162 (2017), 7 - 15, ISSN 0959-6526, IF(2015) = 4,959

Извор: Scopus

1. S. P. Tayar, M. P. Yeste, M. Ramírez, G. Cabrera, D. Bevilaqua, J. M. Gatica, H. Vidal, M. Á. Cauqui, D. Cantero, „*Nickel recycling through bioleaching of a Ni/Al₂O₃ commercial catalyst*“, Hydrometallurgy, 195 (2020) 105350.
2. Y. Li, G. Wang, Z. Li, J. Yuan, D. Gao, H. Zhang, „*A Life Cycle Analysis of Deploying Coking Technology to Utilize Low-Rank Coal in China*“, Sustainability (Switzerland), 12 (2020) 4884.

3. E. Delikonstantis, E. Igos, M. Augustinus, E. Benetto, G. D. Stefanidis, „*Life cycle assessment of plasma-assisted ethylene production from rich-in-methane gas streams*“, Sustainable Energy and Fuels, 4 (2020), 1351-1362.
4. A. G. Parvatker, H. Tunceroglu, J. D. Sherman, P. Coish, P. Anastas, J. B. Zimmerman, M. J. Eckelman, „*Cradle-to-Gate Greenhouse Gas Emissions for Twenty Anesthetic Active Pharmaceutical Ingredients Based on Process Scale-Up and Process Design Calculations*“, ACS Sustainable Chemistry and Engineering, 7 (2019) 6580-6591.
5. G. Lorenzi, M. Gorgoroni, C. Silva, M. Santarelli, „*Life cycle assessment of biogas upgrading routes*“, Energy Procedia, 158 (2019) 2012-2018.
6. H. Liu, H. B. Hadjltaief, M. Benzina, M. E. Gálvez, P. Da Costa, „*Natural clay based nickel catalysts for dry reforming of methane: On the effect of support promotion (La, Al, Mn)*“, International Journal of Hydrogen Energy, 44 (2019) 246-255.
7. Z. Yu, X. Hu, P. Jia, Z. Zhang, D. Dong, G. Hu, S. Hu, Y. Wang, J. Xiang, „*Steam reforming of acetic acid over nickel-based catalysts: The intrinsic effects of nickel precursors on behaviors of nickel catalysts*“, Applied Catalysis B: Environmental, 237 (2018) 538-553.
8. G. Giorgianni, S. Abate, G. Centi, S. Perathoner, S. van Beuzekom, S. Soo-Tang, J. C. Van der Waal, „*Effect of the Solvent in Enhancing the Selectivity to Furan Derivatives in the Catalytic Hydrogenation of Furfural*“, ACS Sustainable Chemistry and Engineering, 6 (2018) 16235-16247.
9. S. Afzal, D. Sengupta, A. Sarkar, M. El-Halwagi, N. Elbashir, „*Optimization Approach to the Reduction of CO₂ Emissions for Syngas Production Involving Dry Reforming*“, ACS Sustainable Chemistry and Engineering, 6 (2018) 7532-7544.

Извор: Google Scholar

10. M. Augustinus, Master's Thesis „*Life Cycle Assessment of plasma-assisted methane to ethylene process*“, KU Leuven, 2019, <https://scriptiebank.be/sites/default/files/thesis/2019-08/LCA%20of%20plasma-assisted%20methane%20to%20ethylene%20process.pdf>
11. V. Gvoić, Doktorska disertacija „*Ispitivanje mogućnosti primene Fenton-procesa u tretmanu obojenih otpadnih voda grafičke industrije*“, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, 2019, <https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/11430>

- 2.1. **V. Nikolić**, Ž. Kamberović, Z. Anđić, M. Korać, M. Sokić, V. Maksimović, „*Influences of synthesis methods and modifier addition on the properties of Ni-based catalysts supported on reticulated ceramic foams*“, International Journal of Minerals, Metallurgy, and Materials, 21 (2014) 806-812, ISSN: 1674-4799, IF(2014) = 0.791

Извор: Scopus

1. U. Betke, K. S. K. Sharma, A. Rodak, S. Rannabauer, A. Lieb, F. Scheffler, M. Scheffler, „*Manufacturing of an electrically conducting cellular Cu-SiC material by metal salt infiltration and chemical reduction (MESCAL)*“, Materials Letters, 185 (2016) 201-203.

- 3.1. **Vesna D. Nikolić**, Željko J. Kamberović, Marija S. Korać, Zoran M. Anđić, Aleksandar M. Mihajlović, Jelena B. Uljarević, „*Nickel-based catalysts: Dependence of properties on nickel loading and modification with palladium*“, Hemijska industrija, (2015), ISSN: 0367-598X, IF(2013) = 0,562, (DOI:10.2298/HEMIND140928090N)

Izvor: Scopus

1. E. Soszka, M. Jędrzejczyk, I. Kocemba, N. Keller, A.M. Ruppert, „*Ni-Pd/ γ -Al₂O₃ catalysts in the hydrogenation of levulinic acid and hydroxymethylfurfural towards value added chemicals*“, Catalysts, 10 (2020), 1026, 1-18.

Izvor: Google Scholar

2. J. M. Tailby, PhD Thesis „*Hydrogen from Ammonia by Catalytic Spillover Membrane*“, Victoria University of Wellington, 2018, <http://hdl.handle.net/10063/7837>

- 3.2. **V. Nikolić**, Ž. Kamberović, Z. Anđić, M. Korać, M. Sokić, „*Synthesis of α -Al₂O₃ based foams with improved properties as catalyst carriers*“, Materials and Technology, 48 (2014) 45-50, ISSN: 1580-2949, IF(2012) = 0,571

Izvor: Scopus

1. S. Carstens, K. Dammler, M. Scheffler, D. Enke, „*Reticulated Alumina Replica Foams with Additional Sub-Micrometer Strut Porosity*“, Advanced Engineering Materials, 21 (2019) 1900791.

- 3.3. **V. Nikolić**, B. Agarski, Ž. Kamberović, Z. Anđić, I. Budak, B. Kosec, „*Multi-criteria analysis of Ni-based catalysts synthesis methods*“, Materials and Technology, 50, 4 (2016), p. 553–558, ISSN 1580-2949, IF(2015) = 0,439

Izvor: Scopus

1. M. Čarnogurská, M. Příhoda, M. Lázár, P. Kurilla, „*Pyrometallurgical treatment of silver-containing catalysts*“, Materiali in Tehnologije, 52 (2018) 133-138.

- 5.6. Ž. Kamberović, M. Korać, D. Ivšić, **V. Nikolić**, M. Ranitović, „*Process selection for hydrometallurgical WPCBs recycling*“, 4th International Conference – Processing and Structure of Materials, 27-29. May 2010, Palić, Serbia, Proceedings p. 67, ISBN 978-86-87183-17-9

Izvor: Google Scholar

1. A. Memon, J. Pitroda, „*The Recovery of Precious and Base Metals from E-Waste: A Review*“, International Journal of Constructive Research in Civil Engineering (IJCRCE), 2 (2016) 1-7.
2. A. H. Memon, R. L. Patel, J. Pitroda, „*Design for recovery of precious and base metals from e-waste using electrowinning process*“, International Journal of Advance Research in Engineering, Science & Technology, 4 (2017) 579-587.

Пре стицања звања научног сарадника, септембра 2016, најзначајнији часописи у којима су цитирани радови кандидаткиње са импакт фактором за 2014 и бројем цитираних радова су:

	<i>IF (2014)</i>	<i>бр. цитата</i>
Journal of Hazardous Materials	4,529	1
Journal of Cleaner Production	3,844	1
Waste Management	3,220	1
Environmental Science and Pollution Research	2,828	1
Hydrometallurgy	1,933	1
The Journal of The Minerals, Metals & Materials Society	1,757	1
Metalurgija	0,959	1

Од часописа у којима су цитирани радови др Весне Д. Николић, пре стицања звања научног сарадника, најзначајнији је часопис Journal of Hazardous Materials са IF 4,529. Такође, могу се издвојити и часописи: Journal of Cleaner Production (IF 3,844), Waste Management (IF 3,220), Environmental Science and Pollution Research (IF 2,828) и Hydrometallurgy (IF 1,933).

Након стицања звања научног сарадника, септембра 2016, најзначајнији часописи у којима су цитирани радови кандидаткиње са импакт фактором за 2019 и бројем цитираних радова су:

	<i>IF (2019)</i>	<i>бр. цитата</i>
Applied Catalysis B: Environmental	16,683	1
ACS Sustainable Chemistry and Engineering	7,632	3
Separation and Purification Technology	5,774	1
Waste Management	5,448	1
International Journal of Hydrogen Energy	4,939	1
Catalysts	3,520	1
Hydrometallurgy	3,338	1
Advanced Engineering Materials	3,217	1
Materials Letters	3,204	1
Environmental Science and Pollution Research	3,056	1
Metallurgical and Materials Transactions B	2,035	1
Chemie Ingenieur Technik	1,147	1
Materials and Technology = Materiali in Tehnologije	0,697	1
Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy	0,643	1

Од часописа у којима су цитирани радови др Весне Д. Николић, након избора у звање научни сарадник, најзначајнији је часопис Applied Catalysis B: Environmental са IF 16,683. Такође, могу се издвојити и часописи: ACS Sustainable Chemistry and Engineering (IF 7,632, са 3 цитираних радова), Separation and Purification Technology (IF 5,774), Waste Management (IF 5,448), International Journal of Hydrogen Energy (IF 4,939), Catalysts (IF 3,520), Hydrometallurgy (IF 3,338), Advanced Engineering Materials

(IF 3,217), Materials Letters (IF 3,204) и Environmental Science and Pollution Research (IF 3,056). Цитираност у наведеним часописима указује на високу утицајност научних радова и релевантност истраживања и резултата приказаних у тим радовима.

Укупан број цитата и цитираних радова недвосмислено указују на високу утицајност научних радова и релевантност истраживања и резултата приказаних у тим радовима.

IV ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ПРЕДЛОЖЕНОГ НАУЧНОГ ЗВАЊА НА ОСНОВУ КОЕФИЦИЈЕНТА М

Кандидаткиња испуњава услове за реизбор у звање научни сарадник за техничко-технолошке и биотехничке науке, који су прописани Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС“ бр. 159/2020), а што се види из следеће табеле:

Минимални квантитативни захтеви за стицање звања	Минимално потребно	Остварено
Научни сарадник		
Укупно	16	21,5
$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42}+M_{51}+M_{80}+M_{90}+M_{100}$	9	19
$M_{21}+M_{22}+M_{23}$	5	13

V ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ

На основу увида у целокупну активност кандидаткиње наведену у Извештају, изложених резултата и прегледане приложене документације, Комисија закључује да је др Весна Николић показала да може да одговори на све захтеве озбиљног научноистраживачког рада, који обухвата више аспеката металуршке проблематике. Научна активност др Весне Д. Николић припада области металуршког инжењерства, са посебним доприносом у добијању нових функционалних материјала и рециклажним технологијама. Допринос развоју наведених области се огледа кроз учешће на два пројекта технолошког развоја и један иновациони пројекат финансираних од стране надлежног Министарства.

Током досадашњег научно-истраживачког рада, кандидаткиња је показала висок степен самосталности у идејама и креирању експеримената, као и у реализацији, обради резултата и писању радова. Резултате својих истраживања систематски је анализирала и публиковала у угледним међународним часописима.

До сада је публиковала 1 рад у међународном часопису изузетних вредности, 1 рад у врхунском међународном часопису, 1 рад у истакнутом међународном часопису, 3 рада у часописима међународног значаја, 3 рада у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком, 15 саопштења на међународним и националним конференцијама, 1 рад у часопису националног значаја, 1 рад у националном часопису, 3 техничка решења и 1 пријаву међународног патента. Др Весна Д. Николић је показала креативност и самосталност у извођењу научно-истраживачког рада, а остварени резултати значајно су допринели реализацији пројеката.

Др Весна Д. Николић је активно сарађивала са студентима докторских студија на изради њихових докторских дисертација, о чему сведоче заједнички објављени радови.

На основу увида у рад и резултате које је остварила у току досадашњег научно-истраживачког рада, односно квантитативне и квалитативне оцене индивидуалних научно-истраживачких резултата и научног доприноса кандидаткиње, поткрепљених приложеном документацијом и неопходним доказима, Комисија сматра да др Весна Д. Николић, магистар инж., испуњава све услове за реизбор у звање НАУЧНИ САРАДНИК, те предлаже Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да овај извештај прихвати и исти проследи одговарајућем Матичном одбору за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије на коначно усвајање.

У Београду, 12.04.2021.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



1. Др Жељко Камберовић, редовни професор
Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки
факултет,



2. Др Марија Кораћ, научни саветник Универзитета
у Београду, Технолошко-металуршки факултет,



3. Др Зоран Анђић, научни саветник Универзитета у
Београду, Иновациони центар Хемијског факултета
у Београду д.о.о.

Прилози уз извештај (у електронској форми)

Прилог 1.

- Извештај
- Резиме извештаја

Прилог 2.

- Копија дипломе о стеченом научном степену доктора наука
- Копија Одлуке о стицању претходног научног звања (научни сарадник)

Прилог 3.

- Диплома Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за пласман у трећи круг такмичења за Најбољу технолошку иновацију, 2016.

Прилог 4.

- Научна компетентност – Објављени научни радови, техничка решења и патентне пријаве

Прилог 5.

- Докази о рецензијама научних радова за међународне и националне часописе

Прилог 6.

- Докази о руковођењу пројектима

Прилог 7.

- Докази о цитираности