

Универзитет у Београду
Технички факултет у Бору
ДЕКАНУ

ИЗВЕШТАЈ

Комисија за контролу реферата је прегледала достављени Извештај и Резиме извештаја о избору **др Бранислава Марковића**, вишег научног сарадника Института за технологију нуклеарних и других минералних сировина у Београду у звање **НАУЧНИ САВЕТНИК** и утврдила да садржи све елементе из Правилника о стицању истраживачких и научних звања, да је извршена коректна класификација референци и да кандидат испуњава све услове за избор.

Бор, фебруар 2023.год.

Председник Комисије за контролу реферата



Проф. др Грозданка Богдановић

Универзитет у Београду
Технички факултет у Бору
Војске Југославије 12, Бор

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ТФ Бор

Одлуком Изборног већа Техничког факултета у Бору број VI/5-4-ИБ-1 од 27.01.2023. одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја и утврђивање испуњености услова за избор у звање научни саветник др Бранислава Марковића, вишег научног сарадника Института за технологију нуклеарних и других минералних сировина у Београду. На основу достављене документације о научноистраживачком раду кандидата, у складу са Законом о науци и истраживањима (Сл. Гласник РС бр. 49/19) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", број 159 од 30. децембра 2020.) подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др **БРАНИСЛАВ Р. МАРКОВИЋ**, дипл. инж. металургије, виши научни сарадник рођен је 07.01.1969. године у Зајечару. Основну и средњу школу завршио је у Зајечару. Технолошко-металуршки факултет у Београду уписао је 1988. године, где је дипломирао 1996. године на Катедри за обојену металургију са просечном оценом 8,74. Дипломски рад под називом "Испитивање кинетике хлоровања бакар(І)-сулфида калцијум-хлоридом" одбранио је 15. 02. 1996. године са оценом десет (10).

Исте године уписао је последипломске студије на Технолошко-металуршком факултету на Катедри за обојену металургију и завршио са средњом оценом 9,87. Магистарску тезу под називом "Испитивање кинетике процеса лужења бакар(І)-сулфида натријум-хлоридом" одбранио је 02. 07. 2001. године на Технолошко-металуршком факултету у Београду. Звање истраживач сарадник је стекао 23. 11. 2001. год.

Докторску дисертацију под називом "Испитивање фазних равнотежа и карактеризација легура у систему Bi-Cu-Ni" одбранио је 07.12.2012. године на Техничком факултету у Бору, Универзитета у Београду. Звање научни сарадник стекао је 26. 06. 2013. а звање виши научни сарадник 26.09.2018.

Од 01. 04. 1996.год. до 01. 07. 1996.год. радио је у "Термоелектру" као инжењер за металграфска испитивања. Од 01. 07. 1996. године запослен је у Институту за технологију нуклеарних и других минералних сировина (ИТНМС) у Београду, где и данас ради.

Од 01. септембра 2015. год. распоређен је на место шефа Центра за металуршке технологије, а од априла 2018. године обавља функцију Помоћника директора за металуршке технологије и заштиту животне средине. Од децембра 2013. год. др Бранислав Марковић је члан Научног већа ИТНМС-а, а од 2019 је и заменик председника Научног већа ИТНМС-а. Члан је и заменик председника Управног одбора ИТНМС-а од 2019. године.

На Факултету техничких наука Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици др Бранислав Марковић је ангажован на извођењу наставе почев од школске 2021/2022 године на студијском програму Технолошко

инжењерство на предметима: „Електронска микроскопија“ и „Дифрактометрија“ на мастер академским студијама и „Наноматеријали“ на докторским академским студијама.

Од 2019. године члан је Комисије за стандарде и сродне документе KS C079 *Лаки метали и њихове легуре* Института за стандардизацију Србије. Од 2020. године је члан Комисије за акредитацију и проверу квалитета Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању (НАТ Србија).

Др Бранислав Марковић је члан Главног одбора Савеза инжењера металургије Србије (СИМС) од 2016. год. Од 2011. год. је члан International Associated Phase Diagram and Thermodynamics Committee (APDTC).

Учесник је у реализацији 9 научних пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, при чему је на једном био руководиоца подпројекта. Био је члан тима на реализације билатералног пројекта са Савезном Републиком Немачком (ДААД) 451-02-127/2020-09/7 који је реализован у периоду 01. 01. 2020. до 31 12. 2021.год. Такође био је и руководиоца институције домаћина у области међународне сарадње "diaspora 2030" у оквиру пројекта „Краткорочне експертске мисије дијаспоре“ под покровитељством Немачке организације за међународну сарадњу (GIZ). Учествовао је и у реализацији више пројеката сарадње са привредом.

Др Бранислав Марковић је ментор докторске дисертације на Хемијском факултету, Универзитета у Београду и био је члан Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду.

Др Бранислав Марковић је рецензирао 14 научних радова за међународне часописе и 20 за националне часописе. Такође је био рецензент и 2 техничка решења и једног универзитетског уџбеника.

Кандидат има активну сарадњу са домаћим и иностраним факултетима, институтима и компанијама (Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд; Универзитет у Београду, Технички факултет, Бор; Универзитет у Београду, Хемијски факултет, Београд; Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, Факултет техничких наука; Институт за рударство и металургију, Бор; Институт за хемију, технологију и металургију, Београд; Свеучилиште у Загребу, Металуршки факултет Сисак, Хрватска; University Sts Cyril & Methodius, Faculty of Technology and Metallurgy, Skopje, Macedonia; Импол-Севал Ваљаоница ад, Севојно; Ваљаоница Бакра, Севојно; Serbia Zijin Copper DOO; HBIS GROUP Serbia Iron & Steel d.o.o. Београд; Слобода, Чачак; Moss&Hemoss d.o.o., Београд; Metaldistributors, Лондон) кроз реализацију већег броја пројеката.

Кандидат показује активно интересовање за рад у стручним организацијама: члан је уређивачких одбора часописа Journal of Powder Metallurgy & Mining и Техника, био је члан научних и организационих одбора међународних и домаћих научних конференција и едитор зборника радова једне међународне конференције.

У свом научноистраживачком раду са коауторима објавио је **236** радова, у следећим категоријама: M21a-1; M21-8; M22-3; M23-12; M24-15; M32-1; M33-85; M34-27; M36-1; M51-18; M52-15; M61-1; M63-12; M64-28; M81-2 M82-2; M83-2; M84-2 и M94-1 од чега **64** након избора у звање виши научни сарадник, са којима се кандидат квалификује у звање **научни саветник**. Укупан број хетероцитата објављених радова на дан 21. 02. 2023. износи 259, без аутоцитата, а Хиршов индекс кандидата је 8, без самоцитата такође износи 8. (база Scopus).

II БИБЛИОГРАФИЈА

II–1) Библиографија за период након одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања кандидата (30.01.2018.)

Напомена:

Радови означени симболом * поред редног броја квалификују кандидата за звање Научни саветник и објављени су након избора у звање виши научни сарадник.

Симболом ** означени су радови који, такође, квалификују кандидата за звање Научни саветник, али су објављени између седнице НВ ИТНМС на којој је донета одлука о предлогу за стицање звања виши научни сарадник (30.01.2018.) и седнице Комисије за стицање научних звања на којој је донета одлука о избору у звање (26.09.2018.).

ПРИЛОГ 1. Одлука о звању

Категорија М20 – Радови објављени у научним часописима међународног значаја
М20=80,67; Укупан IF=15.740

(М21) Рад у истакнутом међународном часопису (8 бодова); $4 \times 8 + 1 \times 6,67^* = 38,67^*$

* Један рад категорије М21 са 8 коаутора вреднован је са 6,67 поена

* **Напомена:** Умањен број поена због нормирања радова са више од 7 коаутора

- 21.1. * М. Sokić, B. Marković, S. Stanković, Ž. Kamberović, N. Štrbac, V. Manojlović, N. Petronijević, *Kinetics of Chalcopyrite Leaching by Hydrogen Peroxide in Sulfuric Acid*, Metals 2019; 9 (11), 1173, pages 1-13. doi:10.3390/met9111173, ISSN: 2075-4701. IF (2018) = 2,259, (Metallurgy & Metallurgical Engineering 18/76). <https://www.mdpi.com/2075-4701/9/11/1173>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 19

- 21.2. * Nela Petronijević, Srđan Stanković, Dragana Radovanović, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Srećko R. Stopić, Željko Kamberović, *Application of the Flotation Tailings as an Alternative Material for an Acid Mine Drainage Remediation: A Case Study of the Extremely Acidic Lake Robule (Serbia)*, Metals 2020; 10 (1), 16, pages 1-15. doi:10.3390/met10010016, ISSN: 2075-4701. IF (2018) = 2,259, (Metallurgy & Metallurgical Engineering 18/76). <https://www.mdpi.com/2075-4701/10/1/16>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 9

- 21.3. * Kristina Božinović, Nada Štrbac, Aleksandra Mitovski, Miroslav Sokić, Duško Minić, Branislav Marković, Jovica Stojanović, *Thermal Decomposition and Kinetics of Pentlandite-Bearing Ore Oxidation in the Air Atmosphere*, Metals 2021; 11 (9), 1364, pages 1-14. doi:10.3390/met11091364, ISSN: 2075-4701. IF (2020) = 2,351, (Metallurgy & Metallurgical Engineering 24/80). <https://www.mdpi.com/2075-4701/11/9/1364>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 1

- 21.4. * Srđan Stanković, Željko Kamberović, Bernd Friedrich, Srećko R. Stopić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Axel Schippers, *Options for Hydrometallurgical Treatment of Ni-Co Lateritic Ores for Sustainable Supply of Nickel and Cobalt for European Battery Industry from South-Eastern Europe and Turkey*, Metals 2022; 12 (5), 807, pages

1-12. doi: 10.3390/met12050807, ISSN: 2075-4701. IF (2020) = 2,351, (Metallurgy & Metallurgical Engineering 24/80). <https://www.mdpi.com/2075-4701/12/5/807>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 1

- 21.5. * Gvozden Jovanović, Mladen Bugarčić, Nela Petronijević, Srećko R. Stopić, Bernd Friedrich, Branislav Marković, Srđan Stanković, Miroslav Sokić, *A multifocal study investigation of pyrolyzed printed circuit board leaching*, Metals 2022; 12 (12), 2021, pages 1-23. doi: doi.org/10.3390/met12122021, ISSN: 2075-4701. IF (2020) = 2,351, (Metallurgy & Metallurgical Engineering 24/80). <https://www.mdpi.com/2075-4701/12/12/2021>

Број аутора: 8; Цитираност (без аутоцитата): 0

(M23) Рад у међународном часопису (3 бода); 7х3=21

- 23.1. * Ana S. Radosavljević-Mihajlović, Aleksandra Daković, Vladan D. Kašić, Vojislav V. Mitić, Jovica N. Stojanović, Miroslav D. Sokić, Branislav R. Marković, *Mineraloške i kristalografske osobine zeolitskog tufa HEU-tipa lokaliteta Novaković, Bosna i Hercegovina*, Hemijska industrija, 72, 6, (2018) 371-382. ISSN 0367-598X, DOI: 10.2298/HEMIND180725026R, UDC 549.67(497.11):549. (IF (2017) = 0,591; Engineering, Chemical 114/137) <https://www.ache-pub.org.rs/index.php/HemInd/article/view/420>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 1

- 23.2. * Miroslav Sokić, Dragana Radovanović, Branislav Marković, Jovica Stojanović, Željko Kamberović, Nela Petronijević, Srđan Stanković, *Treatment of the acidic effluent from a copper smelter by flotation tailings*, Hemijska industrija, 73, 2, (2019) 115-124. ISSN 0367-598X, DOI: 10.2298/HEMIND181009010S, UDK 622-034.3+54.05+66.061. (IF (2017) = 0,591; Engineering, Chemical 114/137) <https://www.ache-pub.org.rs/index.php/HemInd/article/view/449/pdf>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 2

- 23.3. * M.D. Sokić, B.R. Marković, L.L. Pezo, S.B. Stanković, A.S. Patarić, Z.V. Janjušević, B.Lj. Lončar, *Copper leaching from chalcopyrite concentrate by sodium nitrate in sulphuric acid solution – chemometric approach*, Bulgarian Chemical Communications, 51, 3, (2019) 457-463. ISSN 0324-1130, DOI: 10.34049/bcc.51.3.5119. (IF (2017) = 0,242; Chemistry, Multidisciplinary 167/171) <http://www.bcc.bas.bg/>, <http://www.bcc.bas.bg/index.html>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 1

- 23.4. * Aleksandra Patarić, Marija Mihailović, Branislav Marković, Miroslav Sokić, Andreja Radovanović, Branka Jordović, *Microstructure as an essential aspect of EN AW 7075 aluminum alloy quality influenced by electromagnetic field during continuous casting process*, Hemijska industrija, 75, 1, (2021) 31-37. ISSN 0367-598X, DOI: 10.2298/HEMIND201214006P, UDC: 621.746.019:669.017.16-034.7. (IF (2019) = 0,407; Engineering, Chemical 136/143) <https://www.ache-pub.org.rs/index.php/HemInd/article/view/743/pdf>

Број аутора: 6; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 23.5. * K. Pantović Spajić, B. Marković, M. M. Pavlović, M. Sokić, S. Zildžović, N. Đorđević, K. Stojanović, *Deashing and desulfurization of subbituminous coal from the East field*

(Bogovina Basin, Serbia) – insights from chemical leaching, Journal of the Serbian Chemical Society, 86, 11, (2021) 1113-1126. ISSN 0352-5139. DOI: [10.2298/JSC210719061P](https://www.shd-pub.org.rs/index.php/JSCS/article/view/10983/8763) (IF (2020) = 1,240, Chemistry, Multidisciplinary 141/178 <https://www.shd-pub.org.rs/index.php/JSCS/article/view/10983/8763>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 1

- 23.6. * Branislav Marković, Dragana Randelović, Gvozden Jovanović, Gordana Tomović, Ksenija Jakovljević, Tomica Mišljenović, Miroslav Sokić, *Extraction of ammonium nickel sulfate hexahydrate by hydrometallurgical process from the hyperaccumulating plant Odontarrhena muralis – case study from Serbia*, Hemijska industrija, 75, 5, (2021) 285-296. ISSN 0367-598X, DOI: 10.2298/HEMIND210701027M, UDC: 351.823:669.243:669.162.1. (IF (2019) = 0,407; Engineering, Chemical 136/143 <https://www.ache-pub.org.rs/index.php/HemInd/article/view/827>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 1

- 23.7. * Miroslav Sokić, Jovica Stojanović, Branislav Marković, Željko Kamberović, Nataša Gajić, Ana Radosavljević-Mihajlović, Dušan Milojkov, *Modification of Structural-Textural Properties of Sulfide Minerals at Polymetallic Concentrate Leaching with Sulfuric Acid and Hydrogen Peroxide Solutions*, Russian Journal of Non-Ferrous Metals, 63, 5, (2022) 457–472. ISSN 1067-8212, DOI: 10.3103/S1067821222050091. (IF (2021) = 0,691; Metallurgy & Metallurgical Engineering 66/79 <https://link.springer.com/article/10.3103/S1067821222050091>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 0

(M24) Рад у националном часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (3 бода); 7x3=21

- 24.1. ** Branislav Marković, Dragan Manasijević, Nadežda Talijan, Miroslav Sokić, Nada Štrbac, Aleksandra Patarić, Mladen Bugarčić, *Ternary Bi-Cu-Ni alloys – thermodynamics, characterization, mechanical and electrical properties*, Metallurgical and Materials Engineering, 23, 3 (2017) 241-254. ISSN 2217-8961, UDC: 661.887.018.5., <https://metall-mater-eng.com/index.php/home/article/view/316/250>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.2. ** Zoran Janjušević, Vladislav Matković, Mladen Bugarčić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Vaso Manojlović, Aleksandra Patarić, *Molybdenum recovery as alloying agent from waste molybdenum solution*, Zaštita materijala, 59, 1 (2018) 100-107. ISSN 0351-9465, UDC: 669.283'17, doi: 10.5937/ZasMat1801102J, <http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2018/03/12ZORAN-JANJUSEVIC.pdf>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.3. ** Mladen Bugarčić, Milan Milivojević, Aleksandar Marinković, Branislav Marković, Miroslav Sokić, Nela Petronijević, Jovica Stojanović, *Application of raw volcanic rock found in Etna valley as an adsorbent of chromates, arsenates and selenates*, Metallurgical and Materials Engineering, 24, 2 (2018) 133-144. ISSN 2217-8961, <https://doi.org/10.30544/366>, <https://metall-mater-eng.com/index.php/home/article/view/366/277>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.4. * Srđan Stanković, Srećko Stopić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Bernd Friedrich, *Review of the past, present and future of the hydrometallurgical production of nickel and cobalt from lateritic ores*, Metallurgical and Materials Engineering, 26, 2 (2020) 199-208. ISSN 2217-8961, <https://doi.org/10.30544/513>, <https://metall-mater-eng.com/index.php/home/article/view/513/366>

Број аутора: 5; Цитираност (без аутоцитата): 9

- 24.5. * Vesna Conić, Srđan Stanković, Branislav Marković, Dragana Božić, Jovica Stojanović, Miroslav Sokić, *Investigation of the optimal technology for copper leaching from old flotation tailings of the copper mine Bor (SERBIA)*, Metallurgical and Materials Engineering, 26, 2 (2020) 209-222. ISSN 2217-8961, <https://doi.org/10.30544/514>, <https://metall-mater-eng.com/index.php/home/article/view/514/367>

Број аутора: 6; Цитираност (без аутоцитата): 5

- 24.6. * Nela Petronijević, Vesna Alivojvodić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Srđan Stanković, Dragana Radovanović, *Sustainable mining towards accomplishing circular economy principles*, Journal of Applied Engineering Science, 18, 4 (2020) 493 - 499. ISSN 1451-4117. DOI: 10.5937/jaes0-27460. http://www.engineeringscience.rs/article/2020/Volume_18_4/Volume_18_718

Број аутора: 6; Цитираност (без аутоцитата): 2

- 24.7. * G. Jovanović, D. Randelović, B. Marković, M. Sokić, Overview of technologies for Zn extraction from hyperaccumulating plants: current state of research and future directions, Journal of Mining and Metallurgy, Section A: Mining, 58 A (1) (2022) 29 – 38. <https://doi.org/10.5937/JMMA2201029J>, ISSN: 1450-5959 (Printed) 2560-3159 (Online). https://www.jmma.tfbor.bg.ac.rs/Volumes/2022/jmma_3_22.pdf

Број аутора: 4; Цитираност (без аутоцитата): 0

Категорија М30 – Зборници међународних научних скупова М30=22,83

(М32) Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу (1,5 бодова); 1x1,5=1,5

- 32.1. ** Branislav Marković, Dragan Manasijević, Nadežda Talijan, Miroslav Sokić, Nada Štrbac, *Investigation of phase relations in the Bi-Cu-Ni ternary system*, Invited lectures on VIIIth International Congress of Metallurgists of Macedonia “METALLURGY, MATERIALS AND ENVIRONMENT”, Ed.: Perica Paunović, Sveto Cvetkovski & Goran Načevski, 30 May - 3 June 2018, Ohrid, 23. ISBN 978-9989-9571-9-2, Presenter of work: B. Marković

(М33) Саопштења са међународног скупа штампано у целини (16од); 11x1+1x0,83*=11,83*

* Један рад категорије М33 са 8 коаутора вреднован је са 0,83 поена

* **Напомена:** Умањен број поена због нормирања радова са више од 7 коаутора

- 33.1. ** Branislav Marković, Aleksandra Patarić, Miroslav Sokić, Zoran Janjušević, Branka Jordović, *Aluminium alloy as cast microstructure obtained under the influence of electromagnetic field*, 17th International Foundrymen Conference, Ed.: Natalija Dolić,

- Zdenka Zovko Brodarac, Anita Begić Hadžipašić, May 16th-18th 2018, Opatija, Croatia, 349-353. ISBN 978-953-7082-31-4. <http://www.simet.hr/~foundry/>.
- 33.2. ** Marijana Petrović, Nela Petronijević, Nenad Nikolić, Slobodan Knežević, Miodrag Kezović, Miroslav Sokić, Branislav Marković, *Hydrogeological potential of Miocene limestones of Southern part of the Kolubara coal basin*, International Symposium KARST 2018 "Expect the Unexpected", Ed.: Saša Milanović and Zoran Stevanović, 06-09 June 2018, Trebinje, Bosnia and Herzegovina, 405-410. ISBN 978-86-7352-325-5.
- 33.3. * Miroslav Sokić, Srđan Stanković, Branislav Marković, Jovica Stojanović, Nela Petronijević, *Acid leaching of copper from flotation tailings of copper mine Majdanpek, Serbia*, 50th International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed.: A. Kostov and M. Ljubojev, 30th September – 3rd October 2018, Bor Lake, Serbia, 311-314. ISBN 978-86-7827-050-5.
- 33.4. * Tatjana Šoštarić, Zorica Lopičić, Marija Kojić, Branislav Marković, Miroslav Sokić, Nela Petronijević, Srđan Stanković, *Removal of Mn(II) ions from synthetic solution using adsorbents based on zeolite*, VI International Congress "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry EEM 2019", Ed.: M. Gligorić et al., 11th to 13th March 2019, Jahorina, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, 232-239. ISBN 978-99955-81-28-2, DOI: 10.7251/EEMEN1901232S, UDK: 549.67:66.021.3.081.3
- 33.5. * Srđan Stanković, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Nela Petronijević, *Trenutno stanje i perspektive razvoja tehnologija za remedijaciju kiselih rudničkih voda*, 40. Međunarodna konferencija Vodovod i kanalizacija '19, Ed.: Časlav Lačnjevac, Novi Sad, 01-04.10.2019, Srbija, 308-314. ISBN 978-86-80067-42-1.
- 33.6. * Srđan Stanković, Dragana Randelović, Nela Petronijević, Branislav Marković, Miroslav Sokić, *Improper Deposition of the Mining Waste as a Source of the Environmental Pollution: Case Study of the Lake Robule (Bor, Eastern Serbia)*, Conference proceedings, International Scientific Conference, Environmental Impact of Illegal Construction, Poor Planning and Design IMPEDE 2019, Ed.: Marina Mihajlović, Beograd, 10-11 October 2019, Serbia, 474-480. ISBN 978-86-901238-0-3.
- 33.7. * Srđan Stanković, Vesna Conić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Suzana Dragulović, *Adaptation of the moderately thermophilic acidophilic bacteria for growth on flotation tailings as a growth substrate*, 51st International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed: S.Mladenović and Č.Maluckov, October 16-19, 2019, Bor Lake, Serbia, 69-72. ISBN 978-86-6305-101-0.
- 33.8. * Vaso Manojlović, Željko Kamberović, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Milorad Gavrilovski, Slobodan Radosavljević, Impact of mould powder on physicochemical properties of slag in the continuous casting process, 19th International foundrymen conference „Humans - Valuable Resource for Foundry Industry Development”, Ed: N. Dolić, Z. Zovko Brodarac, S. Brajčinović, Split, June 16th-18th, 2021, 403-409. ISBN 978-953-7082-39-0.
- 33.9. * Katarina Pantović Spajić, Branislav Marković, Miroslav Sokić, Mladen Bugarčić, Gvozden Jovanović, Vaso Manojlović, Ksenija Stojanović, Chemical leaching of subbituminous coal from the Bogovina - East field (Bogovina basin, Serbia) using hydrochloric acid, 19th International foundrymen conference „Humans - Valuable Resource for Foundry Industry Development”, Ed: N. Dolić, Z. Zovko Brodarac, S. Brajčinović, Split, June 16th-18th, 2021, 435-440. ISBN 978-953-7082-39-0.

- 33.10. * Mladen Bugarčić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Milan Milivojević, Aleksandar Marinković, Jovana Perendija, Zorica Lopičić, *Fabrication and characterization of manganese ferrite/expanded vermiculite as a magnetic adsorbent of nickel ions*, Ed: Miomir Pavlović, Miroslav Pavlović, Marijana Pantović Pavlović, September 13-16, 2021, Tara Mountain, Serbia, 84-94. ISBN 978-86-82343-28-8.
- 33.11. * Nataša Đorđević, Slavica Mihajlović Miroslav Sokić, Branislav Marković, *SEM and X-ray analyses of sintered MgO/Bi₂O₃ binary system*, 52nd International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed: S. Stojadinović and D. Petrović, November 29th – 30th 2021, Bor, Serbia, 149-152. ISBN 978-86-6305-119-5.
- 33.12. * Gvozden Jovanović, Mladen Bugarčić, Nela Petronijević, Srećko Stopić, Branislav Marković, Srđan Stanković, Bernd Friedrich, Miroslav Sokić, *The effect ultrasound sonification on nitric acid leaching of pyrolyzed printed circuit board powder*, XXIII YUCORR – International Conference „Meeting point of the science and practice in the fields of corrosion, materials and environmental protection” Eds: Miroslav Pavlović, Marijana Pantović Pavlović, Miomir Pavlović, May 16-19, 2022, Divčibare, Serbia, 86-94. ISBN 978-86-82343-29-5.

(M34) Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (0,5 бодова); 16x0,5=8

- 34.1. ** Miroslav Sokić, Milan Petrov, Vladislav Matković, Ljubiša Andrić, Vaso Manojlović, Branislav Marković, Jovica Stojanović, *Compound spinel as a masking pigment obtained by mechanochemical treatment*, VIIIth International Congress of Metallurgists of Macedonia “METALLURGY, MATERIALS AND ENVIRONMENT”, Book of abstract, Ed.: Perica Paunović, Sveto Cvetkovski & Goran Načevski, 30 May - 3 June 2018, Ohrid, 34. ISBN 978-9989-9571-9-2
- 34.2. ** M.D.Bugarčić, M.M.Milivojević, A.D.Marinković, M.D.Sokić, B.R.Marković, *Adsorption of chromates, arsenates and selenates on raw vulcanic rock found on etna*, VIIIth International Congress of Metallurgists of Macedonia “METALLURGY, MATERIALS AND ENVIRONMENT”, Book of abstract, Ed.: Perica Paunović, Sveto Cvetkovski & Goran Načevski, 30 May - 3 June 2018, Ohrid, 94. ISBN 978-9989-9571-9-2
- 34.3. ** M. D. Sokić, B. R. Marković, J. N. Stojanović, A. M. Spasić, V. D. Manojlović, M. D. Bugarčić, S. B. Stanković, *Mechanism of sulfide minerals leaching from complex concentrate by hydrogen peroxide and sulfuric acid solution*, 23rd International Congress of Chemical and Process Engineering Chisa 2018 Prague, 25August -29 August 2018, Prague, Czech Republic, PROGRAM P3.16, [931], <https://secure.confis.cz/chisa2018/ProgramFin/Authors.aspx>.
- 34.4. ** V. D. Manojlović, Z. Kamberović, M. Gavrilovski, A. M. Spasić, M. D. Sokić, B. R. Marković, *Exergy analysis of high-temperature self-propagating synthesis of metallurgical wastes*, 23rd International Congress of Chemical and Process Engineering Chisa 2018 Prague, 25August -29 August 2018, Prague, Czech Republic, PROGRAM P5.44, [922], <https://secure.confis.cz/chisa2018/ProgramFin/Authors.aspx>
- 34.5. * Kristina Božinović, Nada Štrbac, Aleksandra Mitovski, Miroslav Sokić, Dejan Gurešić, Branislav Marković, *Phase transformation of the bismuthinite during roasting at elevated temperatures*, XII Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, Book of Abstract & Conference Program, Ed.:

- Borislav Malinović, November 02-03, 2018, Banja Luka, Republic of Srpska, 152, ISBN 978-99938-54-72-2
- 34.6. * N.Petronijević, S.Stanković, D.Radovanović-Ivšić, Ž.Kamberović, M.Sokić, B.Marković, S.Zildžović, *Software simulation of the proposed integral treatment of acidic wastewaters and overburden of the Cerovo copper mine*, 4th Metallurgical&Materials Engineering Congress of South-East Europe 2019, Book of Abstract, Ed: D.Glišić, B.Marković, V.Manojlović, 05.-07. june 2019, Belgrade, 37. ISBN 978-86-87183-30-8
- 34.7. * S.Stanković, N.Petronijević, D.Radovanović-Ivšić, Ž.Kamberović, M.Sokić, B.Marković, A.Patarić, *Proposal for integral treatment of the acidic wastewaters and overburden of the Cerovo copper mine*, 4th Metallurgical&Materials Engineering Congress of South-East Europe 2019, Book of Abstract, Ed: D.Glišić, B.Marković, V.Manojlović, 05.-07. june 2019, Belgrade, 38. ISBN 978-86-87183-30-8
- 34.8. * N.Đorđević, N.Obradović, M.Sokić, B.Marković, A.Patarić, N.Petronijević, *Bi₂O₃ Influence on electronic ceramics sintering process and final properties*, 4th Metallurgical&Materials Engineering Congress of South-East Europe 2019, Book of Abstract, Ed: D.Glišić, B.Marković, V.Manojlović, 05.-07. june 2019, Belgrade, 60. ISBN 978-86-87183-30-8
- 34.9. * N.Đorđević, N.Obradović, M.Sokić, B.Marković, A.Patarić, N.Petronijević, *Activation and relaxation time influence on cordierite ceramix*, 4th Metallurgical&Materials Engineering Congress of South-East Europe 2019, Book of Abstract, Ed: D.Glišić, B.Marković, V.Manojlović, 05.-07. june 2019, Belgrade, 61. ISBN 978-86-87183-30-8
- 34.10. * M. D. Sokić, J. N. Stojanović, B. R. Marković, V. Manojlovic, Ž. J. Kamberović, A. M. Spasic, *Influence of structural-textural characteristics of chalcopyrite with other minerals on its leaching by hydrogen peroxide in sulphuric acid*, 24th International Congress of Chemical and Process Engineering Chisa 2021 VIRTUALLY, Prague, 15 - 18 March 2021, Prague, Czech Republic, PROGRAM P1.120, [627], <https://secure.confis.cz/chisa2021-virtually/ProgramFin/P1.aspx#LBL29>.
- 34.11. * V. Manojlovic, Ž. J. Kamberović, M. Gavrilovski, A. M. Spasic, M. D. Sokić, B. R. Marković, *Oxidation of aluminum powdered waste*, 24th International Congress of Chemical and Process Engineering Chisa 2021 VIRTUALLY, Prague, 15 -18 March 2021, Prague, Czech Republic, PROGRAM P1.121, [631], <https://secure.confis.cz/chisa2021-virtually/ProgramFin/P1.aspx#LBL29>.
- 34.12. * Katarina Pantovic Spajic, Branislav Markovic, Miroslav Sokic, Gvozden Jovanovic, Ksenija Stojanovic, *A review of coal demineralization and desulphurization by chemical leaching*, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“– CNN TECH 2021, Programme and the book of abstract, Ed: G. Mladenovic, M. Balac, A. Dragicevic, 29 June – 02 July 2021, Zlatibor, Serbia, 99. ISBN 978-86-6060-077-8
- 34.13. * Mišljenović T, Marković B, Randelović D, Jovanović G, Jakovljević K, Tomović G, Sokić M, *Opportunities for Ni phytomining in Serbia: extraction of nickel salts from the hyperaccumulating plant *Odontarrhena muralis**, Third International Green Biotechnology Congress, Book of Abstract, Ed: Kasim Bajrović, 30th September-2nd October 2021, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 36. ISSN 2533-431X.
- 34.14. * M. Bugarčić, G. Jovanović, N. Petronijević, B. Marković, S. Stopić, B. Friedrich, M. Sokić, *Approach on recycling of printed circuit boards (PCB) via hydrometallurgical*

procedures: Principle and methodology, 3rd Z O R H C O N F E R E N C E, Book of abstracts, Ed: Petra Brajković, Ante Matošin Mario, Nikola Mužek, April, 28th - 29th 2022, Split, Croatia, 8. ISBN 978-953-7803-16-2.

- 34.15. * V. D. Manojlović, M. D. Sokić, A. M. Spasic, B. R. Marković, M. D. Dotlić, *Machine learning for sustainable production in EAF*, 26th International Congress of Chemical and Process Engineering Chisa 2022 Prague, 21 August -25 August 2022, Prague, Czech Republic, CONGRESS BOOK P1.25, [459], <https://secure.confis.cz/chisa2022/ProgramFin/P1.aspx>
- 34.16. * M. D. Sokić, J. N. Stojanović, B. R. Marković, V. D. Manojlović, M. D. Bugarčić, D. V. Milojkov, A. M. Spasic, *Structural-textural characteristics of sulfide minerals in polymetallic concentrate on their leaching in oxidative sulfuric acid solutions*, 26th International Congress of Chemical and Process Engineering Chisa 2022 Prague, 21 August -25 August 2022, Prague, Czech Republic, CONGRESS BOOK P5.22, [431], <https://secure.confis.cz/chisa2022/ProgramFin/P5.aspx>

(M36) Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа (1,5 бодова); 1x1,5=1,5

- 36.1. * 4th Metallurgical&Materials Engineering Congress of South-East Europe 2019, Book of Abstract, Ed: Dragomir Glišić, Branislav Marković, Vaso Manojlović, 05.-07. june 2019, Belgrade, ISBN 978-86-87183-30-8.

ПРИЛОГ 2. Доказ о уређивању зборника саопштења

**Категорија M50 - Радови у часописима националног значаја
M50=8,5**

(M51) Рад у врхунском часопису националног значаја (2 бода); 2x2=4

- 51.1. * N. Đorđević, S. Mihajlović, G. Jovanović, B. Marković, *DTA/TG analysis of mechanochemically activated sodium carbonate*, Podzemni radovi/Underground mining engineering 38 (2021) 47-55. ISSN 0354-2904. <http://ume.rgf.bg.ac.rs/index.php/ume/article/view/158/133>
- 51.2. * Nataša Đorđević, Jasmina Lozanović Šajić, Slavica Mihajlović, Branislav Marković, *XRD analysis of activated four-component ceramics*, Podzemni radovi/Underground mining engineering, 39, (2021), 23-28. ISSN 0354-2904. <http://ume.rgf.bg.ac.rs/index.php/ume/article/view/163>

(M52) Рад у истакнутом националном часопису (1,5 бодова); 3x1,5=4,5

- 52.1. * M. Sokić, B. Marković, Ž. Kamberović, S. Stanković, *Luženje halkopiritnog koncentrata rastvorom sumporne kiseline i vodonik-peroksida*, Tehnika-RGM, 70, 1 (2019) 66-70. ISSN 0040-2176. <https://www.sits.org.rs/include/data/docs2461.pdf>
- 52.2. * M. Sokić, B. Marković, D. Milojkov, A. Patarić, M. Bugarčić, G. Jovanović, K. Pantović-Spajić, *Leaching of Polymetallic Cu-Zn-Pb Concentrate with Sodium Nitrate in Sulphuric Acid*, Tehnika-RGM, 72, 4 (2021) 426-436. ISSN 0040-2176. DOI: 10.5937/tehnika2104426S. <https://www.sits.org.rs/include/data/docs2914.pdf>

- 52.3. * Gvozden Jovanović, Dragana Randelović, Branislav Marković, Miroslav Sokić, *Pregled tehnologija ekstrakcije i mogućnosti primene na metale iz hiperakumulatora Balkana*, Tehnika-RGM, 73, 5 (2022) 543-549. ISSN 0040-2176. DOI: 10.5937/tehnika2205543J. <https://scindeks.ceon.rs/Article.aspx?artid=0040-21762205543J>

Категорија М60 – Радови на скуповима националног значаја
М60=3,2

(М61) Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини (1,5 бодова); 1x1,5=1,5

- 61.1 * Branislav Marković, Dragana Randelović, Gvozden Jovanović, Miroslav Sokić, *Fitorudarenje nikla: razvoj, metode i mogućnost primene u Srbiji*, "RUDARSTVO 2022" 13. Simpozijum sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Urednik: Miroslav Ignjatović, Vrnjačka Banja, 23.-26. maj 2022., 5-22. ISBN: 978-86-80420-25-7.

(М63) Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (0,5 бодова); 1x0,5=0,5

- 63.1. * Mladen Bugarčić, Petar Batinić, Katarina Pantović Spajić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Milan Milivojević, Aleksandar Marinković, *Priprema i karakterizacija mešovitoг оксида Fe^{3+}/Cr^{3+} na експандованом вермиколиту као сорбента за јоне никла*, Šesti naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem Politehnika 2021, Zbornik radova, Akademija tehničkih strukovnih studija Beograd, Urednici Ivana Matić Bujagić i dr., Beograd, 10. decembar 2021, 99-104. ISBN 978-86-7498-087-3. <https://drive.google.com/file/d/1n-SXTjzZgxETExgTMJMPgtymZYuD3PAA/view>

(М64) Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (0,2 бодова); 6x0,2=1,2

- 64.1. ** Nada Štrbac, Miroslav Sokić, Aleksandar Kapuran, Aleksandra Mitovski, Branislav Marković, *Fizičko-hemijska karakterizacija ostataka sa arheometalurškog lokaliteta Ružana (Srbija)*, 55. savetovanje Srpskog hemijskog društva, 8. i 9. juni 2018., Novi Sad, 39. ISBN 978-86-7132-069-6. https://www.shd.org.rs/55SHD/Knjiga_izvoda_radova.pdf.
- 64.2. * Kristina Božinović, Dejan Gurešić, Nada Štrbac, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Vaso Manojlović, *Thermodynamic and thermal analysis of pentlandite oxidation process*, Deveti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Zbornik izvoda radova, Urednik: D.Minić, Kosovska Mitrovica, 21-22. jun 2019., 37-39. ISBN: 978-86-80893-96-9.
- 64.3. * Branislav Marković, Dragan Manasijević, Miroslav Sokić, Nadežda Talijan, Nada Štrbac, Vaso Manojlović, *Phase equilibria investigation of the alloys in the Bi-Cu0.25Ni0.75 section of the Bi-Cu-Ni system by thermal analysis*, Deveti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Zbornik izvoda radova, Urednik: D.Minić, Kosovska Mitrovica, 21-22. jun 2019., 39-42. ISBN: 978-86-80893-96-9.

- 64.4. * Vaso Manojlović, Željko Kamberović, Nataša Gajić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, *Modeling and exergy analysis of JAROSITE waste treatment*, Deveti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Zbornik izvoda radova, Urednik: D.Minić, Kosovska Mitrovica, 21-22. jun 2019., 64-65. ISBN: 978-86-80893-96-9.
- 64.5. * Nela Petronijević, Vesna Alivojvodić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Srđan Stanković, Dragana Radovanović, *Sustainable mining towards accomplishing circular economy principles*, Young Researches Conference 2020, YOURS 2020, Abstract proceedings [Elektronski izvor], Editor: Prof. dr Vladimir Popović, 28th September 2020, Belgrade, 24. ISBN: 978-86-84231-50-7.
- 64.6. * Miroslav Sokić, Branislav Marković, Vladislav Matković, Vaso Manojlović, *Application of thermal analysis in characterization of limestone for obtaining of the metallic calcium*, Deseti simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Zbornik izvoda radova, Urednik: D.Minić, Kosovska Mitrovica, 25-26. jun 2021., 33-34. ISBN: 978-86-81656-22-8.

Категорија М80 – ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА

М80=6

(М82) Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (6 бодова); 1x6=6

- 82.1. * Dragan Radulović, Ljubiša Andrić, Milan Petrov, Jovica Stojanović, Branislav Marković, *Novo tehničko rešenje – Tehnološka ispitivanja i naučno-stručna validacija rude iz ležišta „Kula“ u cilju proširenja eksploatacionog prostora i uvećanja rudnih rezervi Rudnika „Grot“-Kriva Feja (Vranje)*, ITNMS, Beograd, 2019. Odluka 13/4-6 od 28.11.2019.(Верификовано одлуком МНО за енергетику, рударство и енергетску ефикасност од 15.07.2020.)

Категорија М90 - ПАТЕНТИ

М90=7

(М94) Објављени патенти на националном нивоу (7 бодова); 1x7=7

- 94.1 * Đorđević Nataša, Mihajlović Slavica, Martinović Sanja, Vlahović Milica, Patarić Aleksandra, Marković Branislav, *Primena mehanohemijski aktiviranog natrijum karbonata kao apsorpcionog sredstva CO₂ u zaštiti životne sredine*, Objava (A1) 31.08.2020 2020/08, br. P-2020/0553. https://www.zis.gov.rs/wp-content/uploads/Glasnik_08_2020.pdf

Укупно (II–1):

М=М21+М23+М24+М32+М33+М34+М51+М52+М61+М63+М64+М82+М94=128,20

Укупан IF(II–1)=15.740

II–2) Библиографија за период пре одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања кандидата

Напомена: Нумерација резултата се наставља на нумерацију из дела II–1 за категорије резултата који постоје у II–1

Категорија M20 – Радови објављени у научним часописима међународног значаја
M20=86,67, Укупан IF=11.707

(M21a) Рад у међународном часопису изузетних вредности (10 бодова); $1 \times 10 = 10$

21a.1. М. Sokić, Б. Marković, Д. Živković, *Kinetics of chalcopyrite leaching by sodium nitrate in sulphuric acid*, Hydrometallurgy, 95 (2009) 273-279. ISSN 0304-386X (IF - 2,078; Metallurgy & Metallurgical Engineering 6/70)
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304386X08002326>

Број аутора: 3; Цитираност (без аутоцитата): 140

(M21) Рад у врхунском међународном часопису (8 бодова); $2 \times 8 + 1 \times 6,67^* = 22,67^*$

* Један рад категорије M21 са 8 коаутора вреднован је са 6,67 поена

* **Напомена:** Умањен број поена због нормирања радова са више од 7 коаутора

21.6. Branislav Marković, Dragana Živković, Jan Vreštál, Dragan Manasijević, Duško Minić, Nadežda Talijan, Jasna Stajić-Trošić, Radiša Todorović, *Experimental study and thermodynamic remodeling of the Bi-Cu-Ni system*, CALPHAD: Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermochemistry, 34, 3 (2010) 294-300. DOI: 10.1016/j.calphad.2010.05.004, ISSN: 0364-5916. (IF (2009) = 1,904; Thermodynamics 9/49) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0364591610000416>

Број аутора: 8; Цитираност (без аутоцитата): 11

21.7. М. Sokić, Б. Marković, В. Matković, Д. Živković, Н. Štrbac, Ј. Stojanović, *Kinetics and mechanism of sphalerite leaching by sodium nitrate in sulphuric acid solution*, Journal of mining and metallurgy Section B: Metallurgy, 48 (2) B (2012) 185-195. DOI:10.2298/JMMB111130022S, ISSN: 1450-5339. (IF – 1,435; Metallurgy & Metallurgical Engineering 12/76) <http://www.jmmab.com/images/pdf/2012/kmslbsnsas-july-2012-185-195.pdf>

Број аутора: 6; Цитираност (без аутоцитата): 15

21.8. М. Sokić, Ž. Kamberović, В. Nikolić, Б. Marković, М. Korać, Z. Anđić, М. 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, vol. 2015, Article ID 601970, 9 pages, 2015. doi:10.1155/2015/601970, IF (2013) = 1,219, (Multidisciplinary Sciences 16/55). <http://www.hindawi.com/journals/tswj/2015/601970/>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 3

(M22) Рад у истакнутом међународном часопису (5 бодова); $3 \times 5 = 15$

22.1. Z. Janjušević, Z. Gulišija, М. Mihailović, А. Patarić, М. Sokić, Б. Marković, В. Matković, *Chemical Thermodynamic Processes At Metal-Mould Interface*, Materials Transactions, 54, 10 (2013) 1925-1929. ISSN 1345-9678, (IF (2013) = 0,611; Metallurgy & Metallurgical Engineering 37/75),
<https://www.jim.or.jp/journal/e/pdf3/54/10/1925.pdf>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 22.2. B. Marković, D. Živković, D. Manasijević, M. Sokić, D. Minić, J. Stajić-Trošić, N. Talijan, *Thermal, structural and electrical properties of some Bi-Cu-Ni alloys*, Archives of Metallurgy and Materials, 59, 1 (2014) 117-120. DOI: 10.2478/amm-2014-0018. ISSN 1733-3490. (IF (2014) = 1,090; Metallurgy & Metallurgical Engineering 23/74), http://www.imim.pl/files/archiwum/Vol1_2014/18.pdf

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 2

- 22.3. Dragana Radovanovic, Zeljko Kamberovic, Zoran Andjic, Milisav Ranitovic, Branislav Markovic, *The effect of CaO and MgO addition and cooling rate on stability of slag obtained after jarosite and neutral leaching residue treatment in the Waelz process*, Physicochemical Problems of Mineral Processing, 54(2), 2018, 484-495. ISSN 1643-1049, DOI:<http://dx.doi.org/10.5277/ppmp1842>. (IF (2016) = 0,901; Mining & Mineral Processing 12/20) <http://www.journalssystem.com/ppmp/The-effect-of-CaO-and-MgO-addition-and-cooling-rate-on-stability-of-slag-obtained,77122,0,2.html>

Број аутора: 5; Цитираност (без аутоцитата): 3

(M23) Рад у међународном часопису (3 бода); 5x3=15

- 23.8. M. Sokić, V. Matković, B. Marković, N. Štrbac, D. Živković, *Pasivizacija halkopirita tokom luženja rastvorom sumporne kiseline u prisustvu natrijum-nitrata*, Hemijska industrija, 64, 4, (2010) 343-350. DOI:10.2298/HEMIND100312013S. (IF (2010) = 0,137; Engineering, Chemical 123/135), <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0367-598X/2010/0367-598X1000013S.pdf>

Број аутора: 5; Цитираност (без аутоцитата): 9

- 23.9. M. Sokić, V. Matković, B. Marković, Z. Gulišija, A. Patarić, M. Mihailović, Z. Janjušević, *The possibilities of obtaining metallic calcium from Serbian Carbonate Mineral Raw Materials*, Chemical Industry & Chemical Engineering Quartetly, 20, 3 (2014) 397-405. DOI:10.2298/CICEQ120817022S, ISSN 1451-9372, (IF (2014) = 0,892; Engineering, Chemical 89/135), <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/1451-9372/2014/1451-93721300022S.pdf>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 6

- 23.10. M. Sokić, V. Milošević, V. Stanković, V. Matković, B. Marković, *Acid leaching of oxide-sulphide copper ore prior the flotation – a way for an increased metal recovery*, Hemijska industrija, 69, 5 (2015) 453-458. DOI:10.2298/HEMIND140509061S, UDC 622:622.765(497.11–11):66.061.34, ISSN 0367-598X, (IF (2015) = 0,437; Engineering, Chemical 118/135), http://www.ache.org.rs/HI/2015/No5/HEMIND_Vol69_No5_p453-458_Sep-Oct_2015.pdf

Број аутора: 5; Цитираност (без аутоцитата): 10

- 23.11. M. Sokić, I. Ilić, V. Manojlović, B. Marković, Z. Gulišija, M. Pavlović, N. Štrbac, *Modelling and predicting of end of life vehicles number distribution in Serbia*, Acta Polytechnica Hungarica, 13, 4 (2016) 159-172. DOI: 10.12700/APH.13.4.2016.4.10, ISSN 1785-8860. (IF (2015) = 0,544; Engineering, Multidisciplinary 62/85), https://www.uni-obuda.hu/journal/Sokic_Ilic_Manojlovic_Markovic_Gulisija_Pavlovic_Strbac_68.pdf

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 6

- 23.12. М. Sokić, J. Stojanović, B. Marković, M. Bugarčić, N. Štrbac, Ž. Kamberović, V. Manojlović, *Uticaj strukturno-teksturnih karakteristika sulfidnih mineral na njihovo luženje iz polimetalichnog koncentrata rastvorom natrijum-nitrata i sumporne kiseline*, *Hemijska industrija*, 71, 6, (2017) 461-469. ISSN 0367-598X, DOI:10.2298/HEMIND161130006S, UDK 666/669:54:622.772. (IF (2016) = 0,459; Engineering, Chemical 125/135),
<http://www.ache-pub.org.rs/index.php/HemInd/article/view/42/pdf>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 1

(M24) Рад у националном часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (3 бода); 8x3=24

- 24.8. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Recikliranje opasnog otpada na bazi nikla iz industrije biljnih ulja*, *Zaštita materijala*, 54, 1 (2013) 71-74. ISSN 0351-9465, UDC:620.284:628.16,
<http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2013/12/12MATKOVIC.pdf>

Број аутора: 3; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.9. М. Sokić, S. Radosavljević, B. Marković, V. Matković, N. Štrbac, Ž. Kamberović, D. Živković, *Influence of chalcopyrite structure on their leaching by sodium nitrate in sulphuric acid*, *Metallurgical and Materials Engineering*, 20, 1 (2014) 53-60. ISSN 2217-8961,
<http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/2217-8961/2014/2217-89611401053S.pdf>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.10. V. Matković, B. Marković, M. Sokić, V. Manojlović, *Valorizacija olova iz međuprodukata rafinacije bizmuta postupkom metalotermijske redukcije*, *Zaštita materijala*, 56, 1 (2015) 59-63. ISSN 0351-9465.
<http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0351-9465/2015/0351-94651501059M.pdf>

Број аутора: 4; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.11. B. Marković, M. Sokić, I. Plić, V. Manojlović, Z. Gulišija, D. Živković, N. Štrbac, *Primena eksergijske analize u reciklažnim tokovima*, *Zaštita materijala*, 56, 2, (2015) 224-231. ISSN 0351-9465, UDC:628.4.004.8,
<http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0351-9465/2015/0351-94651502224M.pdf>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.12. B. Marković, M. Sokić, Ž. Kamberović, D. Živković, N. Štrbac, V. Manojlović, *Investigation of copper (I) sulphide leaching in oxidative hydrochloric acid solution*, *Metallurgical and materials Engineering*, 21, 4 (2015) 253-258. ISSN 2217-8961,
http://www.metalurgija.org.rs/mjom/vol21/No4/3_Markovic_MME-2104.pdf

Број аутора: 6; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.13. М. Sokić, V. Matković, B. Marković, V. Manojlović, N. Štrbac, D. Živković, Ž. Kamberović, *Complex sulphide-barite ore leaching in ferric chloride solution*, *Metallurgical and Materials Engineering*, 22, 2 (2016) 81-89. ISSN 2217-8961,
<https://metall-mater-eng.com/index.php/home/article/view/216>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.14. М. Sokić, V. Matković, J. Stojanović, B. Marković, V. Manojlović, *Kinetics of barite reduction from refractory barite-sulphide ore*, Metallurgical and Materials Engineering, 22, 4 (2016) 261-268. ISSN 2217-8961,
<https://metall-mater-eng.com/index.php/home/article/view/237>

Број аутора: 5; Цитираност (без аутоцитата): 0

- 24.15. B. Marković, М. Sokić, I. Ilić, V. Manojlović, Z. Gulišija, D. Živković, N. Štrbac, *Exergy concept and its implementation in the recycling of metals*, Zaštita materijala, 58, 1 (2017) 100-103. ISSN 0351-9465, UDC:620.97:669.002.8, doi:10.5937/ZasMat1701100M,
<http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0351-9465/2017/0351-94651701100M.pdf>

Број аутора: 7; Цитираност (без аутоцитата): 0

**Категорија М30 – Зборници међународних научних скупова
М30=78,5**

(М33) Саопштење са међународног скупа штампано у целини (1 бод); 73x1=73

- 33.13. V. Matković, Z. Gulišija, L. Šaljić, М. Sokić, B. Marković, М. Paunović, *Nickel extraction from spent nickel based catalysts*, Vтора nacionalna naučno-tehnička konferencija s međunarodnoe učastie “Ekologija i zdrave 96”, Plovdiv, Bulgaria, 1996, 131-135.
- 33.14. L. Šaljić, V. Matković, М. Sokić, B. Marković, *Metallotermic treatment of lead-hloride*, Balkantrib '99, Romania, 1999, 115-119.
- 33.15. Z. Gulišija, V. Matković, М. Mihailović, М. Sokić, B. Marković, *Secondary Hard Metal Regeneration*, International Symposium Light Metals and Composite Materials, Proceedings, Belgrade, Yugoslavia, 1999, 61-62.
- 33.16. Z. Gulišija, V. Matković, V. Đorđević, B. Marković, М. Sokić, *Technological Parameters of Manufacturing Cobalt Powder Used for Hard Metal Production*, International Symposium Light Metals and Composite Materials, Proceedings, Belgrade, Yugoslavia, 1999, 67-68.
- 33.17. V. Matković, S. Radosavljević, R. Vračar, М. Sokić, B. Marković, *Paragenesis of Polymetallic ore Deposits Located in Serbia*, 3rd Conference of Macedonian Metallurgists Union with International Participation “Metallurgy 2000”, Proceedings, Ohrid, 2000, 371-376.
- 33.18. М. Sokić, V. Matković, Z. Gulišija, М. Mihailović, B. Marković, *The Recycling of Nickel-Graphite Waste from Accumulators Industry*, International conference “Wastes from and for the metallurgy”, Reports, Varna, Bulgaria, 2001, 201-206.
- 33.19. V. Matković, N. Vučković, М. Sokić, J. Stojanović, B. Marković, *Investigation of Selective Leaching Process of Nickel Silicate Ore from the Deposit “Rudinci”*, 3rd Balkan Conference on Metallurgy, Proceedings, Ohrid, Macedonia, 2003, 49-53.
- 33.20. М. Sokić, V. Matković, Z. Gulišija, B. Marković, N. Vučković, *Nickel-Sulphate Reclamation from By-Products of Ni-Cd Batteries Production*, 35th IOC on Mining and metallurgy, Proceedings, Bor Lake, Serbia and Montenegro, 2003, 392-397.

- 33.21. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, N. Vučković, *Investigation of Calcium Production Possibilities from Domestic Raw Materials by Aluminothermic Process*, II International Symposium Light Metals and Composite Materials, Proceedings, Belgrade, Serbia and Montenegro, 2004, 73-75.
- 33.22. N. Vučković, M. Sokić, V. Matković, B. Marković, *Investigation of Chlorination of Copper(I) Sulphide by Chlorine in the Presence of Oxygen*, 37th IOC on Mining and Metallurgy, Proceedings, Bor Lake, Serbia and Montenegro, 2005, 391-396.
- 33.23. V. Matković, M. Sokić, N. Vučković, B. Marković, *Recovery of Lead from By-products of the Bismuth Refining by Zinc Based Metallurgical Reduction*, 37th IOC on Mining and Metallurgy, Proceedings, Bor Lake, Serbia and Montenegro, 2005, 397-401.
- 33.24. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, N. Vučković, *Tehnološki postupak dobijanja V_2O_5 iz istrošenih katalizatora*, 6th Scientific/research symposium with International Participation "Metallic and nonmetallic inorganic materials", Urednik: M. Pašić, Proceedings, Zenica, 2006, 487-492. ISBN 9956-785-02-1, COBISS.BH-ID 1479378.
- 33.25. M. Sokić, V. Matković, B. Marković, N. Vučković, *Mehanizam i kinetika indukcione periode redukcije niki-hlorida vodonikom*, 6th Scientific/research symposium with International Participation "Metallic and nonmetallic inorganic materials", Urednik: M. Pašić, Proceedings, Zenica, 2006, 481-486. ISBN 9956-785-02-1, COBISS.BH-ID 1479378.
- 33.26. N. Vučković, M. Sokić, B. Marković, V. Matković, *A Study of Copper(I)Sulphide Leaching with Sulphuric Acid Solution Containing Sodium Nitrate*, 4th Balkan Conference on Metallurgy, Ed. K. Raić, T. Volkov-Husović, Proceedings, Zlatibor, 2006, 227-232. ISBN 86-904393-4-X, COBISS.SR-ID 133875980.
- 33.27. M. Sokić, S. Radosavljević, J. Stojanović, V. Matković, B. Marković, *Mineralogical characterization of the polymetallic ore concentrate from the Rudnik mine flotation*, 4th Balkan Conference on Metallurgy, Ed. K. Raić, T. Volkov-Husović, Proceedings, Zlatibor, 2006, 115-119. ISBN 86-904393-4-X, COBISS.SR-ID 133875980.
- 33.28. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, N. Vučković, *Processing of lead chloride by zincothermal reduction*, 4th International Conference ZINC 2006, Plovdiv, Bulgaria, Proceedings, 2006, 207-212.
- 33.29. B. Marković, V. Matković, M. Sokić, *Processing of lead chloride by metallurgical reduction treatments*, 39th IOC on Mining and Metallurgy, Proceedings, Sokobanja, 2007, 393-400.
- 33.30. B. Marković, M. Sokić, V. Matković, *Chemism and kinetic of the chlorination of copper(I)sulphide in the $Cu_2S-CaCl_2-O_2$ system*, 7th Scientific/research symposium with International Participation "Metallic and nonmetallic materials", Ed. F. Begovac, Proceedings, Zenica, 2008, 45-50. ISBN 978-9958-785-10-8, COBISS.BH-ID 16628486.
- 33.31. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, *Leaching of chalcopirite from complex sulphide concentrate using sulphuric acid and sodium nitrate*, 7th Scientific/research symposium with International Participation "Metallic and nonmetallic materials", Ed. F. Begovac, Proceedings, Zenica, 2008, 51-56. ISBN 978-9958-785-10-8, COBISS.BH-ID 16628486.
- 33.32. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Pressure oxidative leaching of Pb-Zn-Cu-Fe sulphide concentrate*, 7th Scientific/research symposium with International Participation

- "Metallic and nonmetallic materials", Ed. F. Begovac, Proceedings, Zenica, 2008, 57-62. ISBN 978-9958-785-10-8, COBISS.BH-ID 16628486.
- 33.33. B. Marković, V. Matković, M. Sokić, N. Vučković, *Recovery of tin from the scrap using reduction melting process*,. 5th Congress of the society of metallurgists of Macedonia with international participation, CD - Book of proceedings, Ohrid, Makedonija, 2008, M2-03-E.
- 33.34. M. Sokić, V. Matković, B. Marković, N. Štrbac, *Ferric chloride leaching of polymetallic sulphide-Barite ores from the Bobija deposit*, 5th Congress of the society of metallurgists of Macedonia with international participation, CD - Book of proceedings, Ohrid, Makedonija, 2008, M2-07-E.
- 33.35. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Leaching of lead sulphide by hydrogen under increased pressures and temperatures*, 5th Congress of the society of metallurgists of Macedonia with international participation, CD - Book of proceedings, Ohrid, Makedonija, 2008, M2-08-E.
- 33.36. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, D. Živković, N. Štrbac, *Leaching of chalcopyrite concentrate by sodium nitrate in sulphuric acid*, HYDROCOPPER 2009, Proceedings of the V International Copper Hydrometallurgy Workshop, 13-15 may 2009, Antofagasta – Čile, Ed.: Esteban Domic & Jesus Casas, 243-253.
- 33.37. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, N. Štrbac, D. Živković, *Investigation of leaching of polymetallic Pb-Zn-Cu sulphide concentrate with sulphuric acid and sodium nitrate solution*, I International Congress: "Engineering, Materials and Management in the Processing Industry", Proceedings, Jahorina, Republic of Srpska, 2009, 132-136.
- 33.38. B. Marković, V. Matković, M. Sokić, *Treatment of spent nickel and vanadium based catalysts*, I International Congress: "Engineering, Materials and Management in the Processing Industry", Proceedings, Jahorina, Republic of Srpska, 2009, 137-141.
- 33.39. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Recovery of nickel and molybdenum from the secondary solutions*, I International Congress: "Engineering, Materials and Management in the Processing Industry", Proceedings, Jahorina, Republic of Srpska, 2009, 544-547.
- 33.40. B. Marković, M. Sokić, V. Matković, D. Živković, D. Manasijević, *Kinetics of the chlorination of copper (I) sulphide by calcium chloride in the presence of oxygen*, 19th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2010, Summaries 1: Reaction and electrochemical engineering, Prag, 2010, 176-177, CD-ROM of full texts: files/0252 (7 pages). ISBN 978-80-02-02210-7.
- 33.41. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, N. Štrbac, D. Živković, *Mechanism of chalcopyrite leaching in oxidative sulphuric acid solution*, 19th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2010, Summaries 2: Separation processes, Prag, 2010, 521-522, CD-ROM of full texts: files/0184 (6 pages). ISBN 978-80-02-02210-7.
- 33.42. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Pressure oxidative leaching of complex sulphide concentrate*, 19th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2010, Summaries 2: Separation processes, Prag, 2010, 528-529, CD-ROM of full texts: files/0428 (5 pages). ISBN 978-80-02-02210-7.
- 33.43. B. Marković, D. Živković, D. Manasijević, M. Sokić, D. Minić, J. Stajić-Trošić, *Investigation of thermal, structural, mechanical and electrical properties of Bi-Cu-Ni alloys*, ICAMMM – International Conference on Applied Mechanics, Materials and Manufacturing, Muscat, Oman, 2010.

- 33.44. M. Sokić, V. Matković, B. Marković, N. Štrbac, D. Živković, *Leaching of sphalerite by sulphuric acid and sodium nitrate solution*, II International Congress "Engineering, Ecology and Materials in the Processing Industry", Proceedings, 9.-11. marta 2011, Jahorina, Ed.: M. Pavlović etc., 251-256. ISBN 978-99955-81-01-5.
- 33.45. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Recycling of Nickel Based Hazardous Waste*, II International Congress "Engineering, Ecology and Materials in the Processing Industry", Proceedings, 9.-11. marta 2011, Jahorina, Ed.: M. Pavlović etc., 257-261. ISBN 978-99955-81-01-5.
- 33.46. Z. Gulišija, M. Sokić, V. Matković, B. Marković, I. Ilić, *Tin secondary raw materials and procedures for their processing*, II International Congress "Engineering, Ecology and Materials in the Processing Industry", Proceedings, 9.-11. marta 2011, Jahorina, Ed.: M. Pavlović etc., 417-423. ISBN 978-99955-81-01-5.
- 33.47. D. Živković, B. Marković, D. Manasijević, D. Minić, N. Talijan, M. Sokić, N. Štrbac, *Thermodynamics and characterization of selected Bi-Cu-Ni lead-free solder alloys for high temperature application*, II International Congress "Engineering, Ecology and Materials in the Processing Industry", Proceedings, 9.-11. marta 2011, Jahorina, Ed.: M. Pavlović etc., 1239-1244. ISBN 978-99955-81-01-5.
- 33.48. M. Sokić, V. Matković, Z. Gulišija, B. Marković, M. Mihailović, *Zinc secondary raw materials and possibilities for their Recycling*, XIII YUCORR International Conference, 05.-08. april, 2011, TARA Mountain, Ed.: M. Pavlović and Č. Lačnjevac, 430-435. ISBN 978-86-82343-15-8.
- 33.49. V. Matković, B. Marković, M. Sokić, Z. Gulišija, *Recycling of spent nickel based catalysts from oil hydrogenation process*, The 1st International Symposium on Environmental Management and Material Flow Management EMFM2011, Proceedings, Ed.: D. Živković, maj 2011, Zaječar, 199-203.
- 33.50. V. Matković, B. Marković, M. Sokić, *Recycling of nickel based electroplating waste*, The XIV Balkan Mineral Processing Congress, Proceedings, Vol.II, Ed.: S. Mašić, Tuzla, Bosnia and Herzegovina, 14th - 16th June 2011, 757-760. ISBN 978-9958-31-038-6.
- 33.51. M. Sokić, V. Matković, Z. Gulišija, B. Marković, M. Mihailović, *Sources of creation and processing of Zinc secondary raw materials*, SGEM 2011, 11th International Multidisciplinary Scientific Geo-Conference, Conference Proceedings, Vol. III, 20-25. june, 2011, Bulgaria, 889-894. ISSN 1314-2704. DOI: 10.5593/sgem2011/s21.115
- 33.52. B. Marković, V. Matković, Z. Gulišija, A. Patarić, *The valorization impact, sources and treatment of non ferrous secondary raw materials*, 2nd International Simposium on Natural Resources Management, Ed.: R. Jovanović, Zaječar, 24.-25. maja 2012, 83-91. ISBN 978-86-7747-457-7
- 33.53. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, D. Živković, N. Štrbac, *Investigation of chalcopyrite concentrate leaching by hydrogen peroxide and sulphuric acid solution*, The 2nd International Symposium on Environmental and Material Flow Management EMFM2012, Ed. Š. Goletić, D. Živković, Zenica, 07.-09. juna 2012, 103-107. ISBN 978-9958-617-46-1
- 33.54. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, N. Štrbac, D. Živković, J. Stojanović, *Passivation of sphalerite during the leaching in oxidative sulphuric acid solution*, 20th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2012, Prag, 2012, CD-ROM of full texts: files/0301 (8 pages), ISBN 978-80-905035-1-9, www.chisa.cz/2012.

- 33.55. B. Marković, V. Matković, M. Sokić, Z. Gulišija, *Hydrometallurgical treatment of nickel based secondary raw materials*, 20th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2012, Prag, 2012, CD-ROM of full texts: files/0354 (9 pages), ISBN 978-80-905035-1-9, www.chisa.cz/2012.
- 33.56. B. Marković, D. Živković, D. Manasijević, N. Talijan, M. Sokić, V. Čosović, *Investigation of phase equilibria and characterization of the alloys in the CuNi-Bi section of the Bi-Cu-Ni system*, 20th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2012, Prag, 2012, CD-ROM of full texts: files/0280 (6 pages), ISBN 978-80-905035-1-9, www.chisa.cz/2012.
- 33.57. M. Sokić, B. Marković, D. Živković, Ž. Kamberović, N. Štrbac, V. Matković, M. Vuković, *Kinetic investigation of chalcopryrite concentrate leaching by sodium nitrate and sulphuric acid*, 44th International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed.: A. Kostov & M. Ljubojev, 2012, 427-432. ISBN 978-86-7827-042-0
- 33.58. V. Matković, V. Manojlović, M. Sokić, B. Marković, Z. Gulišija, Ž. Kamberović, *Production of high grade purity magnesium using vacuum distillation and sublimation processes*, First Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2013), Ed.: E. Romhanji et al., 23-25 May 2013, Belgrade, Serbia, 241-247. ISBN 987-86-87183-24-7
- 33.59. B. Marković, D. Živković, D. Manasijević, N. Talijan, M. Sokić, *Phase equilibria investigation and characterization of the alloys in the Bi-Cu_{0.75}Ni_{0.25} section of the Bi-Cu-Ni system*, First Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2013), Ed.: E. Romhanji et al., 23-25 May 2013, Belgrade, Serbia, 248-254. ISBN 987-86-87183-24-7
- 33.60. M. Sokić, S. Radosavljević, N. Štrbac, D. Živković, B. Marković, *Investigation of structural influence of chalcopryrite on their leaching by sodium nitrate in sulphuric acid*, XV Balkan Mineral Processing Congress, Ed.: I. Nishkov et al., June 12 – 16, 2013, Sozopol, Bulgaria, 808-810. ISBN 978-954-353-218-6
- 33.61. N. Štrbac, M. Sokić, D. Živković, Ž. Kamberović, B. Marković, *Environmentally friendly sphalerite treatment by leaching in oxidative sulfuric acid solution*, 3rd International Symposium on Environmental and Material Flow Management EMFM2013, Ed. K. Helling et al., Birkenfeld, Namačka, 27.-29. june 2013, CD-ROM of full texts, 1-6.
- 33.62. B. Marković, D. Živković, D. Manasijević, N. Talijan, M. Sokić, *Phase equilibria study and characterization of the alloys in the Bi-Cu_{0.25}Ni_{0.75} section of the Bi-Cu-Ni system*, 45th International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed.: N. Štrbac et al., 16 – 19 October 2013, Bor Lake, 467-470. ISBN 978-86-6305-012-9
- 33.63. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, N. Štrbac, Ž. Kamberović, D. Živković, V. Manojlović, *Leaching of Complex Sulphide Concentrate in Oxidative Sulphuric Acid Solution*, VIth International Metallurgical Congress, CD-ROM of full texts: EM-3, Ed.: S. Cvetkovski & G. Načevski, 29.05.-01.06. 2014, Ohrid.
- 33.64. V. Manojlović, V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Procedures for obtaining of magnesia from seawater*, VIth International Metallurgical Congress, CD-ROM of full texts: IRM-4, Ed.: S. Cvetkovski & G. Načevski, 29.05.-01.06. 2014, Ohrid.
- 33.65. B. Marković, M. Sokić, V. Matković, D. Živković, D. Manasijević, N. Štrbac, V. Manojlović, *Thermodynamic and kinetic analysis of the chlorination of copper (I)*

- sulphide in the Cu₂S-CaCl₂-O₂ system*, VIth International Metallurgical Congress, CD-ROM of full texts: EM-1, Ed.: S. Cvetkovski & G. Načevski., 29.05.-01.06. 2014, Ohrid.
- 33.66. M. Sokić, Z. Gulišija, B. Marković, N. Štrbac, V. Manojlović, *Steel scrap as an important resource in the production of iron and steel*, 4th International Symposium on Natural Resources Management, Ed.: D. Mihajlović & B. Đorđević, 31st May -1st June 2014, Zajecar, 187-194. ISBN: 978-86-84763-04-6
- 33.67. M. Sokić, I. Ilić, V. Manojlović, B. Marković, Z. Gulišija, M. Pavlović, N. Štrbac, *Modelling and forecasting of end of life vehicles number distribution in Serbia*, 46th International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed.: N. Štrbac et al., 1-3 October 2014, Bor Lake, 449-452. ISBN 978-86-6305-026-6
- 33.68. M. Sokić, V. Matković, B. Marković, Z. Gulišija, V. Manojlović, *Nickel based secondary raw materials and procedures for their processing*, IV International Conference "ECOLOGY OF URBAN AREAS 2014", Ed.: M. Pavlović et al., 9-10th October 2014, Zrenjanin, Serbia, 211-217. ISBN 978-86-7672-237-2.
- 33.69. N. Štrbac, M. Sokić, D. Živković, V. Matković, B. Marković, *Environmentally friendly complex sulphide-barite ore treatment by leaching in ferric chloride solution*, 4th International Symposium on Environmental and Material Flow Management EMFM2014, Ed. D. Živković & Ž. Živković, 30-31 October 2014, Bor Lake, 100-107. ISBN: 978-86-6305-029-7
- 33.70. M. Sokić, Z. Gulišija, B. Marković, N. Štrbac, D. Živković, Ž. Kamberović, V. Manojlović, *Metallurgical processing of copper secondary raw materials*, IV International Congress "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry EEM 2015", Ed.: M. Gligorić et al., 04th to 06th March 2015, Jahorina, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, 959-966. ISBN 978-99955-81-18-3, DOI: 10.7251/EEMSR1501959S, UDK: 669.3
- 33.71. Z. Gulišija, M. Sokić, B. Marković, V. Manojlović, V. Matković, *Quality, sources and estimation of iron and steel scrap creation*, IV International Congress "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry EEM 2015", Ed.: M. Gligorić et al., 04th to 06th March 2015, Jahorina, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, 824-832. ISBN 978-99955-81-18-3, DOI: 10.7251/EEMSR1501824G, UDK: 628.4.038:669.1
- 33.72. B. Marković, M. Sokić, I. Ilić, V. Manojlović, Z. Gulišija, *Application of exergy analysis in recycling streams*, IV International Congress "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry EEM 2015", Ed.: M. Gligorić et al., 04th to 06th March 2015, Jahorina, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, 754-763. ISBN 978-99955-81-18-3, DOI: 10.7251/EEMSR1501754M, UDK: 620.92:658.567
- 33.73. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, Ž. Kamberović, D. Živković, N. Štrbac, J. Stojanović, *Copper leaching from chalcopyrite concentrate in oxidative sulphuric acid solution*, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2015), Ed.: M. Korać, 03-05 jun 2015, Belgrade, Serbia, 161-167. ISBN 978-86-87183-27-8
- 33.74. B. Marković, M. Sokić, Ž. Kamberović, D. Živković, N. Štrbac, *Mechanism of copper (I) sulphide leaching in oxidative hydrochloric acid solution*, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2015), Ed.: M. Korać, 03-05 jun 2015, Belgrade, Serbia, 255-261. ISBN 978-86-87183-27-8

- 33.75. V. Manojlović, Ž. Kamberović, M. Korać, M. Gavrilovski, M. Sokić, B. Marković, T.Kovačević, *Secondary Aluminium as a Reducing Agent in the Aluminothermic Processes*, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2015), Ed.: M. Korać, 03-05 jun 2015, Belgrade, Serbia, 85-90. ISBN 978-86-87183-27-8
- 33.76. B. Marković, V. Matković, M. Sokić, *Vanadium recovery as ferrovanadium from spent catalyst*, XVI Balkan Mineral Processing Congress, Proceedings, Vol. 2, Ed.: N. Čalić etc., June 17-19, 2015, Belgrade, Serbia, 697-700. ISBN 978-86-82673-11-8.
- 33.77. M. Sokić, Z. Gulišija, V. Manojlović, B. Marković, V. Matković, N. Štrbac, *Preparing and processing procedures for aluminium secondary raw materials*, X International Symposium on Recycling Technologies and Sustainable Development, Ed.: Z. Marković, 4-7 November 2015, Bor, Serbia, 222-229. ISBN 978-86-6305-037-2
- 33.78. N. Štrbac, M. Sokić, B. Marković, D. Živković, Ž. Kamberović, V. Matković, *Environmentally friendly polymetallic sulphide concentrate treatment by leaching in hydrogen peroxide and sulphuric acid solution*, 5st International Symposium on Environmental and Material Flow Management EMFM 2015, Ed.: Š. Goletić, N. Imamović, 5-7 November 2015, Zenica, Bosna i Hercegovina, 184-190, ISBN 978-9958-617-46-1
- 33.79. M Gavrilovski, Ž. Kamberović, V. Manojlović, A. Mihajlović, N. Jovanović, M. Sokić, B. Marković, *Aluminothermic procedure and thermite mixture for VKD rails crossover welding*, 15th International Foundrymen Conference, Ed.: N. Dolić & Z. Zovko-Brodarac, May 11th-13th 2016, Opatija, 204-213. ISBN 978-953-7082-22-2
- 33.80. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, V. Manojlović, Ž. Kamberović, D. Živković, N. Štrbac, *Structural influence of sulphide minerals on their leaching from polymetallic concentrate by sodium nitrate in sulphuric acid*, VII International metallurgical Congress "Metallurgy, materials, environmental (MME)", CD - Book of proceedings, Ed.: S. Cvetkovski & G. Načevski, 09.-12. June 2016, Ohrid, Republic of Macedonia. ISBN 978-9989-9571-8-5.
- 33.81. B. Marković, M. Sokić, I. Ilić, V. Manojlović, Z. Gulišija, D. Živković, N. Štrbac, *Recycling of metals from exergy point of view*, The 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed.: N. Štrbac and D. Živković, September 28 - October 01, 2016, Bor, 363-366. ISBN 978-86-6305-047-1
- 33.82. M. Sokić, V. Matković, B. Marković, V. Manojlović, Ž. Kamberović, N. Štrbac, D. Živković, *Reduction of refractory barite-sulphide ores*, The 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed.: N. Štrbac and D. Živković, September 28 - October 01, 2016, Bor, 387-390. ISBN 978-86-6305-047-1
- 33.83. B. Marković, M. Sokić, V. Matković, Z. Gulišija, V. Manojlović, *Recycling of zinc secondary raw materials*, Proceedings / International Symposium Investments, New Technologies in Mining and Sustainable Development, Ed: S. Vujić, 24 – 25 November 2016, Šabac, 277-284. ISBN 978-86-80464-04-6.
- 33.84. Zoran Janjušević, Vladislav Matković, Mladen Bugarčić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Vaso Manojlović, Aleksandra Patarić, *Molybdenum recovery from acid waste solution and its alloying in grey cast iron*, The 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed.: N.Štrbac, I.Marković and Lj.Balanović, October 18-21, 2017, Bor Lake, Serbia, 598-601. ISBN 978-86-6305-066-2.

- 33.85. Aleksandra Patarić, Zoran Janjušević, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Vaso Manojlović, Vladislav Matković, *Aluminium alloy solidification in the presence of electromagnetic field*, The 49th International October Conference on Mining and Metallurgy, Ed.: N.Štrbac, I.Marković and Lj.Balanović, October 18-21, 2017, Bor Lake, Serbia, 602-605. ISBN 978-86-6305-066-2.

(M34) Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (0,5 бодова); 11x0,5=5,5

- 34.17. Z. Gulišija, V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Technology of Cobalt powder production*, XXI Congress of chemists and technologists of Macedonia, Ohrid, september 2010, 227. ISBN 978-9989-760-10-5.
- 34.18. Branislav Marković, Dragana Živković, Jan Vrešt'ál, Dragan Manasijević, Duško Minić, Nadežda Talijan, Radiša Todorović, *Experimental study and thermodynamic modeling of the Bi-Cu-Ni ternary system*, CALPHAD XXXIX An International Conference on Phase Diagram Calculations and Computational Thermochemistry, Ed. Byeong-Joo Lee, Chang-Seok Oh, Joonho Lee, CALPHAD XXXIX Program and Abstracts, Jeju, Korea (South), 23.-28. maj 2010, 135.
http://www.calphad.org/meetings/2010/Calphad_XXXIX_Program&Abstract_0517.pdf
- 34.19. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, V. Manojlović, *Recycling of hazardous waste from galvanization*, VIth International Metallurgical Congress, Book of abstract, Ed.: S. Cvetkovski & G. Načevski, 29.05.-01.06. 2014, Ohrid, 133. ISBN 978-9989-9571-5-4
- 34.20. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Treatment of spent vanadium based catalysts*, IV International Congress "Engineering, Environment and Materials in Processing Industry EEM 2015", Ed.: M. Gligorić et al., 04th to 06th March 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 350. ISBN 978-99955-81-00
- 34.21. B. Marković, Z. Gulišija, I. Ilić, M. Sokić, V. Manojlović, *Treatment of pyrite cinders by high temperature chlorination process*, VII International metallurgical Congress "Metallurgy, materials, environmental (MME)", Book of abstracts, Ed.: S. Cvetkovski & G. Načevski, 09.-12. June 2016, Ohrid, Republic of Macedonia, 51. ISBN 978-9989-9571-7-8
- 34.22. B. Marković, D. Manasijević, M. Sokić, N. Talijan, N. Štrbac, V. Manojlović, D. Živković, *Thermodynamic calculations and characterization of the Bi-Cu-Ni ternary alloys*, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe MME SEE 2017, Ed.: K. Raić & D. Glišić, 1.-3. june 2017, Belgrade, Serbia, 45. ISBN 978-86-87183-29-2
- 34.23. M. Sokić, B. Marković, Ž. Kamberović, N. Štrbac, V. Matković, V. Manojlović, M. Bugarčić, *Sphalerite passivation during the leaching sodium nitrate and sulphuric acid solution*, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe MME SEE 2017, Ed.: K. Raić & D. Glišić, 1.-3. june 2017, Belgrade, Serbia, 47. ISBN 978-86-87183-29-2
- 34.24. Z. Janjušević, Z. Karastojković, A. Patarić, M. Sokić, B. Marković, V. Matković, *Contribution to the studies of chemical processes occurring at contact surface liquid metal-mold*, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe MME SEE 2017, Ed.: K. Raić & D. Glišić, 1.-3. june 2017, Belgrade, Serbia, 54. ISBN 978-86-87183-29-2

- 34.25. V. Manojlović, Ž. Kamberović, M. Gavrilovski, M. Sokić, B. Marković, M. Bugarčić, *Heat balance calculation for freeze lining smelting process*, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe MME SEE 2017, Ed.: K. Raić & D. Glišić, 1.-3. june 2017, Belgrade, Serbia, 55. ISBN 978-86-87183-29-2
- 34.26. A. Mitovski, N. Štrbac, M. Sokić, B. Marković, V. Grekulović, M. Gorgievski, *Thermodynamic and kinetic investigations of the sulfide copper concentrate roasting with an increased nickel content*, Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe MME SEE 2017, Ed.: K. Raić & D. Glišić, 1.-3. june 2017, Belgrade, Serbia, 68. ISBN 978-86-87183-29-2
- 34.27. D. Gurešić, A. Mitovski, N. Štrbac, M. Sokić, M. Tomović, B. Marković, J. Stojanović, *Reaction mechanism, thermal analysis and kinetics of Bi₂S₃ oxidation in the air atmosphere*, 4th Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry – CEEC TAC4, 28.-31. August 2017, Moldova, 276. ISBN 978-3-940237-47-7

Категорија М50 – Радови у часописима националног значаја
М50=50

(М51) Рад у врхунском часопису националног значаја (2 бода); 16x2=32

- 51.3. V. Matković, Z. Gulišija, M. Sokić, B. Marković, *Cobalt Powder Production Process in Industrial Facilities*, Journal of the Polish Mineral Engineering Society, Specjal issue, № S.3 (10) 2003, 87-90.
<https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-AGHS-0002-0013>
- 51.4. M. Sokić, V. Matković, S. Radosavljević, B. Marković, Ž. Kamberović, *Characterization of Polymetallic Sulphide Ore Deposits Located in Serbia*, Journal of the Polish Mineral Engineering Society, Specjal issue, № S.3 (10) 2003, 83-86.
[http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-AGHS-0002-0012?q=758b7ce1-ae96-4d11-a0b3-c98b35609355\\$5&qt=IN_PAGE](http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-AGHS-0002-0012?q=758b7ce1-ae96-4d11-a0b3-c98b35609355$5&qt=IN_PAGE)
- 51.5. V. Matković, N. Vučković, M. Sokić, J. Stojanović, B. Marković, *Investigation of the Processing Possibilities of Nickel Silicate Ore by Acid Pressure Leaching*, Acta Metallurgica Slovaca, Special Issue, 10 (2004) 2, 189-195.
- 51.6. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, N. Vučković, *Ispitivanje dobijanja kalcijuma iz domaćih sirovina*, Tehnika-RGM, 55 (2004) 5, 1-6.
<http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?query=ISSID%26and%263267&page=0&sort=8&stype=0&backurl=%2Fissue.aspx%3Fissue%3D3267>
- 51.7. M. Sokić, I. Ilić, N. Vučković, B. Marković, *Procedures for Primary Pretreatment and Processing of Waste Tin Plates and Metallic Packages*, Acta Metallurgica Slovaca, Special Issue, 12 (2006) 1, 354-361.
- 51.8. V. Matković, B. Marković, M. Sokić, N. Vučković, *Recycling of Spent Nickel Based Catalysts*, Acta Metallurgica Slovaca, Special Issue, 12 (2006) 1, 284-288.
- 51.9. M. Sokić, R. Vračar, I. Ilić, B. Marković, *Leaching of Polymetallic Sulphide Cu-Zn-Pb Concentrate with Sulphuric Acid in Sodium Nitrate Presence*, CIM Bulletin, Vol.101, №.1106 (2008) 1-9.

- 51.10. М. Sokić, B. Marković, V. Matković, N. Štrbac, D. Živković, *Mechanism of chalcopryrite leaching in oxidative sulphuric acid solution*, Journal of Chemistry and Chemical Engineering 5, 1 (2011) 37-41. Chicago, IL, USA, ISSN 1934-7375.
<http://www.davidpublishing.com/davidpublishing/Upfile/8/24/2011/2011082408689567.pdf>
- 51.11. B. Marković, М. Sokić, V. Matković, D. Živković, D. Manasijević, *Kinetics of the chlorination of copper (I) sulphide by calcium chloride in the presence of oxygen*, Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 5, 3 (2011) 264-268. Chicago, IL, USA, ISSN 1934-7375.
<http://www.davidpublishing.com/davidpublishing/journals/J3/chem2011/chemistry2011/462.html>
- 51.12. V. Matković, М. Sokić, B. Marković, *Pressure oxidative leaching of complex sulphide concentrate*, Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 5, 9 (2011) 845-849. Chicago, IL, USA, ISSN 1934-7375.
<http://www.davidpublishing.com/davidpublishing/Upfile/10/7/2011/2011100769850969.pdf>
- 51.13. Z. Janjušević, Z. Gulišija, M. Mihailović, A. Patarić, М. Sokić, B. Marković, V. Matković, *Chemical processes occurring at contact surface liquid metal-mould*, Metalurgia International, 17, 9 (2012) 20-25. ISSN 1582-2214. (IF – 0,134; 67/75)
http://www.metalurgia.ro/Metalurgia_International_9_2012.pdf
- 51.14. Z. Gulišija, М. Sokić, V. Matković, B. Marković, I. Ilić, *Tin secondary raw materials and procedures for their processing*, Zaštita metarijala, 53, 4 (2012) 371-375. ISSN 0351-9465, UDC: 669.67.004.8, <http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2016/10/13GULISIJA.pdf>
- 51.15. B. Marković, D. Živković, D. Manasijević, N. Talijan, М. Sokić, V. Ćosović, *Phase equilibria calculation and investigation of hardness and electrical conductivity for alloys in selected sections of Bi-Cu-Ni system*, Journal of Powder Metallurgy & Mining, 2012, 2:104. doi: 10.4172/2168-9806.1000104. ISSN: 2168-9806.
<https://www.omicsgroup.org/journals/phase-equilibria-calculation-and-investigation-of-hardness-and-electrical-conductivity-for-alloys-in-selected-sections-of-bicuni-system-2168-9806.1000104.pdf>
- 51.16. М. Sokić, J. Stojanović, N. Štrbac, D. Živković, B. Marković, V. Matković, A. Mitovski, *Structural influence of sphalerite on their leaching from complex concentrate by sodium nitrate in sulphuric acid*, Annual of the University of mining and geology “ST. IVAN RILSKI”, Vol. 57, Part II: Mining and Mineral processing, Sofia, 2014, 126-129.
www.mgu.bg/sessions/14/02/26-Sokic%20et%20al.doc
- 51.17. М. Sokić, B. Marković, V. Matković, Z. Gulišija, V. Manojlović, N. Štrbac, *Značaj valorizacije i načini prerade sekundarnih sirovina obojenih metala*, Tehnika-RGM, 68, 2 (2017) 212-218. ISSN 0040-2176. <http://www.sits.org.rs/include/data/docs1768.pdf>
- 51.18. B. Marković, D. Manasijević, М. Sokić, V. Manojlović, A. Patarić, M. Bugarčić, *Ispitivanje fazne ravnoteže i karakterizacija legura preseka Bi-Cu_{0.5}Ni_{0.5} ternarnog sistema Bi-Cu-Ni*, Tehnika-RGM, 68, 5 (2017) 681-685. ISSN 0040-2176.
<http://www.sits.org.rs/include/data/docs2041.pdf>

(M52) Рад у истакнутом часопису националног значаја (1,5 бодова); 12x1,5=18

- 52.4.V. Matković, Z. Gulišija, B. Marković, M. Sokić, *Valorizacija kalaja iz sekundarnih sirovina*, Procesna tehnika, №1, 2002, 223-225.
- 52.5. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, N. Vučković, *Valorizacija olova iz međuprodukata rafinacije bizmuta postupkom aluminotermije*, Procesna tehnika, №1, 2003, 250-252.
- 52.6. M. Sokić, V. Matković, B. Marković, N. Vučković, *Hlorovanje polimetalične Pb-Zn-Cu-Fe-Ba sulfidne rude*, Procesna tehnika, №1, 2003, 252-255.
- 52.7. M. Sokić, N. Vučković, B. Marković, V. Matković, Ž. Kamberović, *Luženje sfalerita iz Pb-Zn-Cu-Fe sulfidnog koncentrata sumpornom kiselinom u prisustvu natrijum-nitrata*, Procesna tehnika, 20 (2004) 2-3, 223-226.
- 52.8. B. Marković, M. Sokić, N. Vučković, V. Matković, *Ispitivanje hemizma hlorovanja bakar(I)-sulfida kalcijum-hloridom u prisustvu kiseonika*, Procesna tehnika, 20 (2004) 2-3, 237-240.
- 52.9. N. Vučković, M. Sokić, B. Marković, V. Matković, *Luženje bakar(I)-sulfida sumpornom kiselinom u prisustvu natrijum-nitrata*, Procesna tehnika, 20 (2004) 2-3, 240-243.
- 52.10. N. Vučković, M. Sokić, B. Marković, *Ispitivanje procesa oksidacije bakar(I)-sulfida kiseonikom*, Metalurgija, 12 (2006) 1, 53-60.
<http://www.metalurgija.org.rs/mjom/vol12/No%201/6NATASA.pdf>
- 52.11. V. Matković, V. Manojlović, M. Sokić, B. Marković, Z. Gulišija, Ž. Kamberović, *Optimal conditions of vacuum distillation process for obtaining the high grade pure magnesium*, Tehnika-RGM, 65, 1 (2014) 58-62. ISSN 0040-2176, <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0040-2176/2014/0040-21761401058M.pdf>
- 52.12. N. Štrbac, M. Sokić, A. Mitovski, D. Živković, B. Marković, V. Andrić, *Određivanje mehanizma i kinetičkih parametara oksidacije sulfidnih minerala bakra na povišenim temperaturama*, Tehnika-RGM, 66, 1 (2015) 60-65. ISSN 0040-2176, <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0040-2176/2015/0040-21761501060S.pdf>
- 52.13. M. Sokić, Z. Gulišija, I. Ilić, B. Marković, N. Štrbac, V. Manojlović, *Kvalitet, izvori i bilansiranje otpadaka gvožđa i čelika*, Tehnika RGM, 66, 2 (2015) 251-257. ISSN 0040-2176, <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0040-2176/2015/0040-21761502251S.pdf>
- 52.14. D. Živković, S. Kalinović, N. Štrbac, A. Mitovski, S. Šerbula, Lj. Balanović, M. Sokić, B. Marković, *Eksergija i eksergijska efikasnost u industrijskoj ekologiji – osnovni koncepti*, Bakar, 40, 1 (2015), 75-82. UDK: 504.03(045)=163.41, ISSN 0351-0212, http://www.irmbor.co.rs/images/izdavastvo/casopisi/arhbakar/bakar1_15.pdf
- 52.15. M. Sokić, Z. Gulišija, B. Marković, I. Ilić, N. Štrbac, D. Živković, V. Manojlović, *Metalurška prerada sekundarnih sirovina bakra*, Tehnika-RGM, 66, 4 (2015) 616-622. ISSN 0040-2176, <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0040-2176/2015/0040-21761504616S.pdf>

Категорија М60 – Радови на скуповима националног значаја
М60=9,87

(М63) Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (0,5 бодова);
11x0,5=5,5

- 63.2.R.Vračar, K.Cerović, B.Marković, Termodinamička i kinetička analiza hlorovanja bakar(I)sulfida kalcijum-hloridom u prisustvu kiseonika, VI YU simpozijum o metalurgiji sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, 1996, Vrnjačka Banja, 159-162.
- 63.3.V. Matković, M. Sokić, B. Marković, Z. Gulišija, *Kinetika disocijacije kobaltbaznogkarbonata*, XXX Oktobarsko savetovanje, Zbornik radova, Donji Milanovac, 1998, 484-487.
- 63.4.V. Matković, M. Sokić, N. Vučković, B. Marković, *Prerada olovo-hlorida metalotermijskim postupcima*, Simpozijum Istraživanja i projektovanja za privredu 2005, Zbornik radova, Beograd, 2005, 135-141.
- 63.5.Z. Gulišija, M. Sokić, V. Matković, B. Marković, *Postupci pripreme i prerade otpadaka nikla i legura nikla*, I Simpozijum o reciklažnim tehnologijama i održivom razvoju sa međunarodnim učešćem, Urednik: Z. Marković, Zbornik radova, Soko Banja, 2006, 85-90. ISBN 86-80987-45-X, COBISS:SR-ID 135025164.
- 63.6.M. Sokić, B. Marković, V. Matković, I. Ilić, *Oxidative leaching of sphalerite from complex sulphide concentrate iv sulphuric acid*, Xth National Conference on Metallurgy, CD - Book of proceedings, A. Avramov, Y. Lukarski (Ed.), Varna (2007) P13.
- 63.7.M.Sokić, V. Matković, B.Marković, I. Ilić, *Reciklaža kalaja iz otpadnih belih limova i metalne ambalaže*, XVII Naučno-stručni skup "EKOIST '09", Zbornik radova, Kladovo, 2009, 117-120.
- 63.8.V.Matković, M.Sokić, B.Marković, *Prerada otpadnih molibdenskih rastvora*, IV Simpozijum „Reciklažne tehnologije i održivi razvoj”, Zbornik radova, Kladovo, 2009, 344-346.
- 63.9.M. Sokić, V. Matković, B. Marković, Z. Gulišija, N. Štrbac, *Reciklaža nikel-grafitnog otpatka iz proizvodnje Ni-Cd baterija*, 5. Simpozijum o reciklažnim tehnologijama i održivom razvoju, Zbornik radova, Soko Banja, 12.-15. septembar 2010, 194-200, ISBN 978-86-80987-80-4.
- 63.10. M. Sokić, N. Štrbac, B. Marković, V. Matković, D. Živković, I. Mihajlović, Lj. Balanović, A. Mitovski, *Fazne promene tokom oksidacije halkopiritnog i polimetaličnog koncentrata ležišta "Rudnik"*, 49. Savetovanje srpskog hemijskog društva, Kragujevac, 13-14. maj 2011, 111-114. ISBN 978-86-7132-046-7.
- 63.11. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Pressure leaching of nickel silicate ore by sulphuric acid solution*, 9th Scientific-Research Symposium with International Participation "Metallic and Nonmetallic Materials", Ed.: S. Muhamedagić, Zenica, 23.-24. april 2012, 39-44. ISBN 978-9958-785-26-9.
- 63.12. V. Manojlović, V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Mogućnosti dobijanja magnezita iz morske vode*, Naučni skup „Prirodni resursi Paštrovića u kontekstu crnogorskog primorja“, Zbornik radova, Crnogorska akademija nauka i umetnosti, Eds.: Radomir Ivanović, Pavle Anđus, 12-13. oktobar 2013, Petrovac na moru, (2013) 83-91. ISBN 978-86-7215-374-3.

(M64) Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (0,2 бода);
21x0,2+1x0,17*=4,37*

* Један рад категорије М64 са 8 коаутора вреднован је са 0,17 поена

* **Напомена:** Умањен број поена због нормирања радова са више од 7 коаутора

- 64.7. V. Matković, B. Marković, M. Sokić, *Dobijanje soli nikla iz otpadnih rastvora*, III savetovanje o primeni naučnih istraživanja i projektnih rešenja u metalurgiji, Knjiga izvoda, Bor, 1997, 56a.
- 64.8. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, Z. Gulišija, *Tehnologija proizvodnje kobalt praha*, IV savetovanje o primeni naučnih istraživanja i projektnih rešenja u metalurgiji, Zbornik sinopsisa, Zlatibor, 1999, 105.
- 64.9. V. Matković, Z. Gulišija, M. Sokić, B. Marković, M. Mihailović, *Reciklaža mesinganih šljaka*, V savetovanje metalurga Jugoslavije, Zbornik sinopsisa, Novi Sad, 2001, 63.
- 64.10. M. Mihailović, Z. Gulišija, M. Sokić, V. Đorđević, B. Marković, *Mogućnosti regeneracije "Cosorb" katalizatora iz hemijske i petrohemijske industrije*, VI savetovanje metalurga Srbije i Crne Gore, Zbornik sinopsisa, Aranđelovac, 2003, 33.
- 64.11. M. Sokić, V. Matković, Z. Gulišija, B. Marković, M. Mihailović, *Prerada otpadnog Nikl-grafitnog praha sa povećanim sadržajem kadmijuma i železa*, VI savetovanje metalurga Srbije i Crne Gore, Zbornik sinopsisa, Aranđelovac, 2003, 34.
- 64.12. Z. Gulišija, B. Marković, I. Ilić, *Prerada piritnih ogoretina postupkom visokotemperaturnog hlorovanja*, VII Savetovanje metalurga Srbije, Zbornik izvoda, Beograd, 2008, 1.
- 64.13. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Dobijanje fero vanadijuma iz istrošenih katalizatora*, VII Savetovanje metalurga Srbije, Zbornik izvoda, Beograd, 2008, 20.
- 64.14. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Prerada otpadnih rastvora galvanizacije*, VII Savetovanje metalurga Srbije, Zbornik izvoda, Beograd, 2008, 21.
- 64.15. B. Marković, M. Sokić, D. Živković, D. Manasijević, *Termijska analiza bakar(I)-sulfida i čvrstih produkata luženja natrijum-hloridom u oksidacionim uslovima*, IV Simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Zbornik izvoda radova, Urednik: D. Živković, Zaječar, 2009, 14. ISBN: 978-86-80987-71-2
- 64.16. M. Sokić, B. Marković, N. Štrbac, D. Živković, *Termijska analiza oksidacije halkopiritnog koncentrata "Rudnik"*, IV Simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem, Zbornik izvoda radova, Urednik: D. Živković, Zaječar, 2009, 15. ISBN: 978-86-80987-71-2.
- 64.17. M. Sokić, B. Marković, N. Štrbac, D. Živković, V. Matković, I. Mihajlović, *Određivanje mehanizma oksidacionog luženja halkopiritnog koncentrata sumpornom kiselinom primenom termijske analize*, V simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Zbornik izvoda radova, Urednik: D. Živković, Kladovo, 2011, 17-19. ISBN: 978-86-80987-91-0.
- 64.18. B. Marković, D. Živković, J. Vrešt'al, D. Manasijević, M. Sokić, N. Talijan, V. Čosović, *Ispitivanje faznih ravnoteža legura u sistemu Bi-Cu-Ni*, V simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Zbornik izvoda radova, Urednik: D. Živković, Kladovo, 2011, 9-10. ISBN: 978-86-80987-91-0.
- 64.19. V. Matković, M. Sokić, B. Marković, *Recycling of nickel based hazardous waste from the plant oils industry*, XXII Congress of Chemists and Technologists of Macedonia with International Participation, Ohrid, 05.-09. sept. 2012, 185. ISBN 978-9989-760-11-2
- 64.20. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, S. Radosavljević, J. Stojanović, N. Štrbac, D. Živković, *Influence of structural-textural characteristics of mineral association on chalcopyrite leaching by sodium nitrate in sulphuric acid*, XXII Congress of Chemists

- and Technologists of Macedonia with International Participation, Ohrid, 05.-09. sept. 2012, 248. ISBN 978-9989-760-11-2
- 64.21. M. Sokić, B. Marković, N. Štrbac, D. Živković, V. Matković, A. Mitovski, *Određivanje mehanizma luženja polimetaličnog koncentrata rastvorom sumporne kiseline i natrijum-nitrata*, 6th Symposium on Thermodynamics and Phase Diagrams, Knjiga izvoda radova, Ed.: D. Živković, 19 October 2013, Bor Lake, 11-12. ISBN 978-86-630-014-3
- 64.22. B. Marković, M. Sokić, D. Živković, D. Manasijević, V. Matković, *Određivanje mehanizma luženja bakar(I)-sulfida u sistemu NaCl-HCl-O₂-H₂O*, 6th Symposium on Thermodynamics and Phase Diagrams, Knjiga izvoda radova, Ed.: D. Živković, 19 October 2013, Bor Lake, 13-14. ISBN 978-86-6305-014-3
- 64.23. M. Sokić, B. Marković, N. Štrbac, D. Živković, V. Manojlović, A. Mitovski, *Leaching mechanism of chalcopyrite concentrates with sulfuric acid and hydrogen peroxide*, 7. Simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem TDPD2015, Ed.: D. Živković, 8.jun 2015, Bor, 31-32. ISBN 978-86-6305-029-7
- 64.24. B. Marković, D. Živković, D. Manasijević, M. Sokić, N. Talijan, V. Ćosović, *Application of thermal analysis on the phase equilibria investigation of the alloys in the Bi-CuNi section of the Bi-Cu-Ni system*, 7. Simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima sa međunarodnim učešćem TDPD2015, Ed.: D. Živković, 8.jun 2015, Bor, 29-30. ISBN 978-86-6305-029-7
- 64.25. Branislav Marković, Dragan Manasijević, Miroslav Sokić, Nadežda Talijan, Nada Štrbac, Vaso Manojlović, Zoran Janjušević, Mladen Bugarčić, *Thermal analysis application on the phase equilibria investigation of the alloys in the Bi- Cu_{0.75}Ni_{0.25} section of the Bi-Cu-Ni system*, Osmi simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Zbornik izvoda radova, Urednik: D.Minić, Kosovska Mitrovica, 19-20. jun 2017., 77-78. ISBN: 978-86-80893-71-6.
- 64.26. Miroslav Sokić, Branislav Marković, Nada Štrbac, Željko Kamberović, Vaso Manojlović, Vladislav Matković, Mladen Bugarčić, *Mechanism of polymetallic concentrate leaching with sulfuric acid and hydrogen peroxide solution*, Osmi simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Zbornik izvoda radova, Urednik: D.Minić, Kosovska Mitrovica, 19-20. jun 2017., 81-83. ISBN: 978-86-80893-71-6.
- 64.27. Zoran Janjušević, Aleksandra Patarić, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Vaso Manojlović, Zoran Karastojković, *Contribution to the study of the thermodynamic process at the metal mold contact surface by adding active component*, Osmi simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Zbornik izvoda radova, Urednik: D.Minić, Kosovska Mitrovica, 19-20. jun 2017., 84-85. ISBN: 978-86-80893-71-6.
- 64.28. Vaso Manojlović, Miroslav Sokić, Željko Kamberović, Milorad Gavrilovski, Branislav Marković, Mladen Bugarčić, *Exergy analysis for aluminothermic processing of waste materials*, Osmi simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Zbornik izvoda radova, Urednik: D.Minić, Kosovska Mitrovica, 19-20. jun 2017., 88-89. ISBN: 978-86-80893-71-6.

**Категорија М70 – Одбрањена докторска дисертација и магистарска теза
(М71) Одбрањена докторска дисертација (6 бодова)**

B. Marković: *Ispitivanje faznih ravnoteža i karakterizacija legura u sistemu Bi-Cu-Ni*, Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, TF, Bor (2012), 81.

(M72) Одбрањена магистарска теза (3 бода)

В. Марковић: *Ispitivanje kinetike procesa luženja bakar(I)-sulfida natrijum-hloridom*, Magistarska teza, Univerzitet u Beogradu, TMF, Beograd (2001), 93.

Категорија М80 – Техничка решења
М80=36

(M81) Ново техничко решење примењено на међународном нивоу (8 бодова);
2x8=16

- 81.1. V. Matković, Z. Gulišija, M. Sokić, B. Marković, *Tehnologija proizvodnje praha kobalt-oksida*, ITNMS, Beograd, 2011. odluka 1-44 od 29.03.2012.
http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Tehnologija%20proizvodnje%20praha%20kobalt-oksida.pdf
- 81.2. M. Sokić, V. Matković, Z. Gulišija, B. Marković, *Tehnologija proizvodnje kobalt praha*, ITNMS, Beograd, 2015. Odluka 13/6-8 od 27.11.2015.
http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/M81%20Nova%20tehnologija-Tehnologija%20proizvodnje%20kobalt%20praha.pdf

(M82) Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (6 бодова); 1x6=6

- 82.2.D. Živković, B. Marković, D. Manasijević, V. Ćosović, M. Sokić, N. Štrbac, *Ekološki bezolovni lem BiCuNi za visokotemperaturnu primenu*, Tehnički fakultet, Bor, 2013. Odluka VI/4-13-8 od 18.12.2013.
http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Ekoloski%20bezolovni%20lem%20BiCuNi.pdf

(M83) Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу (4 бода); 2x4=8

- 83.1. V. Matković, B. Marković, M. Sokić, Z. Gulišija, *Tehnološki postupak prerade sekundarnih sirovina kalaja*, ITNMS, Beograd, 2010. Odluka 1-32 od 29. 09. 2010.
- 83.2. M. Sokić, B. Marković, V. Matković, N. Štrbac, D. Živković, A. Mitovski, V. Manojlović, *Hidometalurški postupak prerade polimetalicnih Pb-Zn-Cu sulfidnih koncentrata luženjem rastvorom sumporne kiseline i natrijum-nitrata pri standardnom pritisku*, ITNMS, Beograd, 2014. Odluka 13/28-6 od 29. 12. 2014.
http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Hidometalurski%20postupak%20prerade%20polimetalicnih%20Pb-Zn-Cu.pdf

(M84) Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (3 бода); 2x3=6

- 84.1. N. Štrbac, I. Mihailović, M. Sokić, B. Marković, M. Ćirković, *Poboljšan tehnološki postupak prerade niskokvalitetnih koncentrata bakra sa povišenim sadržajem toksičnih elemenata*, Tehnički fakultet-Bor & ITNMS-Beograd, 2009. Odluka 1-13 od 29.10.2009.
- 84.2. N. Štrbac, I. Mihailović, A. Mitovski, M. Sokić, D. Živković, B. Marković, *Razvoj tehnologije za preradu flotacijske jalovine primenom kombinovanog pirometalurškog i*

hidrometalurškog postupka u cilju dobijanja bakra i zaštite životne sredine, Tehnički fakultet, Bor, 2013. Odluka VI/4-13-9 od 18.12.2013.
http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Razvoj%20tehnologije%20za%20peradu%20flotacijske%20jalovine.pdf

Укупно (II-2):

$$M=M21a+M21+M22+M23+M24+M33+M34+M51+M52+M63+M64+M70+M81+M82+M83+M84=270,04$$

$$\text{Укупан IF(II-2)}=11.707$$

$$\text{Укупно M: } M(\text{II-1})+M(\text{II-2})=128,20+270,04=398,24$$

$$\text{Укупан IF: } \text{IF}(\text{II-1})+\text{IF}(\text{II-2})=15.740+11.707=27.447$$

III ПЕТ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ НАУЧНИХ ОСТВАРЕЊА КАНДИДАТА У ПЕРИОДУ ОД ПРЕТХОДНОГ ИЗБОРА У НАУЧНО ЗВАЊЕ

21.1. * M. Sokić, B. Marković, S. Stanković, Ž. Kamberović, N. Štrbac, V. Manojlović, N. Petronijević, *Kinetics of Chalcopryrite Leaching by Hydrogen Peroxide in Sulfuric Acid*, Metals 2019; 9 (11), 1173, pages 1-13. doi:10.3390/met9111173, ISSN: 2075-4701. IF (2018) = 2,259, (Metallurgy & Metallurgical Engineering 18/76). <https://www.mdpi.com/2075-4701/9/11/1173>

21.2. * Nela Petronijević, Srđan Stanković, Dragana Radovanović, Miroslav Sokić, Branislav Marković, Srećko R. Stopić, Željko Kamberović, *Application of the Flotation Tailings as an Alternative Material for an Acid Mine Drainage Remediation: A Case Study of the Extremely Acidic Lake Robule (Serbia)*, Metals 2020; 10 (1), 16, pages 1-15. doi:10.3390/met10010016, ISSN: 2075-4701. IF (2018) = 2,259, (Metallurgy & Metallurgical Engineering 18/76). <https://www.mdpi.com/2075-4701/10/1/16>

21.5.* Gvozden Jovanović, Mladen Bugarčić, Nela Petronijević, Srećko R. Stopić, Bernd Friedrich, Branislav Marković, Srđan Stanković, Miroslav Sokić, *A multifocal study investigation of pyrolyzed printed circuit board leaching*, Metals 2022; 12 (12), 2021, pages 1-23. doi: doi.org/10.3390/met12122021, ISSN: 2075-4701. IF (2020) = 2,351, (Metallurgy & Metallurgical Engineering 24/80). <https://www.mdpi.com/2075-4701/12/12/2021>

23.6. * Branislav Marković, Dragana Randelović, Gvozden Jovanović, Gordana Tomović, Ksenija Jakovljević, Tomica Mišljenović, Miroslav Sokić, *Extraction of ammonium nickel sulfate hexahydrate by hydrometallurgical process from the hyperaccumulating plant Odontarrhena muralis – case study from Serbia*, Hemijska industrija, 75, 5, (2021) 285-296. ISSN 0367-598X, DOI: 10.2298/HEMIND210701027M, UDC: 351.823:669.243:669.162.1. (IF (2019) = 0,407; Engineering, Chemical 136/143 <https://www.ache-pub.org.rs/index.php/HemInd/article/view/827>

23.5. * K. Pantović Spajić, B. Marković, M. M. Pavlović, M. Sokić, S. Zildžović, N. Đorđević, K. Stojanović, *Deashing and desulfurization of subbituminous coal from the East field*

(Bogovina Basin, Serbia) – insights from chemical leaching, Journal of the Serbian Chemical Society, 86, 11, (2021) 1113-1126. ISSN 0352-5139.DOI: [10.2298/JSC210719061P](https://doi.org/10.2298/JSC210719061P) (IF (2020) = 1,240, Chemistry, Multidisciplinary 141/178 <https://www.shd-pub.org.rs/index.php/JSCS/article/view/10983/8763>

IV АНАЛИЗА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА И ДОПРИНОСА КАНДИДАТА ЊИХОВОЈ РЕАЛИЗАЦИЈИ

IV–1) Научни резултати кандидата након одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања груписани у тематске целине

Научно истраживачка делатност др Бранислава Марковића припада мултидисциплинарним истраживањима из области техничко-технолошких наука. Од запослења у Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина 1996. год., др Бранислав Марковић је укључен у реализацију научно-истраживачких пројеката финансираних од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, као и у реализацију већег броја пројеката из сарадње са привредом. Анализом публикованих научних резултата може се уочити да се кандидат активно бави истраживањима у области хидрометалуршке и пирометалуршке прераде стандардних и нестандартних минералних и техногених сировина, могућностима рециклаже металних секундарних сировина и међупродуката у циљу добијања обојених, племенитих и ретких метала, термодинамиком и структурном анализом двојних, тројних и вишекомпонентних легура, синтезом прахова соли и оксида метала, механохемијским трансформацијама које се појављују као резултат механичке активације супстанци у области припреме минералних сировина. Такође бави се истраживањима у оквиру пречишћавања угља тј. смањења садржаја пепела и сумпора у циљу побољшања карактеристика угља и смањења негативног утицаја на животну средину при његовом сагоревању и истраживањима у области технологије фиторударења која користи биљке са могућношћу хиперакумулације метала за њихово уклањање из субекономских руда и хидрометалуршких поступака валоризације метала из овако добијене биљне масе.

Сви радови које је кандидат објавио су произашли из обимног научно-истраживачког рада, и по тематици се могу сврстати у неколико група.

У прву групу спадају радови који се односе на проблематику хидрометалуршке прераде полиметалних сулфидних руда и концентрата комплексних структурно-текстурних карактеристика чија експлоатација постојећим пирометалуршким поступцима са економског аспекта није прихватљива. У радовима 23.7., 34.3., 34.10. и 34.16. се испитују ефекти структурно-текстурних карактеристика сулфидних минерала на њихово лужење из полиметалних концентрата у систему $\text{H}_2\text{SO}_4\text{-H}_2\text{O}_2\text{-H}_2\text{O}$. Рендгенска дифракциона анализа (XRD), квалитативна и квантитативна минералозна, скенирајућа електронска микроскопија (SEM/EDX) и хемијске анализе су коришћене за карактеризацију полиметалног концентрата и остатка лужења. Полиметални концентрат је садржао халкопирит, галенит, сфалерит, пиротит и кварц. Укупан садржај сулфидних минерала износио је 69,5%, а појава слободних сулфидних минералних зрна

око 60,9%. Свеобухватна термодинамичка анализа је урађена помоћу HSC Chemistry пакета да би се одредили оптимални експериментални услови лужења. Халкопирит, сфалерит и пиротин су оксидисани током лужења и дошло је до растварања. Оксидовани галенит остаје у чврстом остатку као нерастворљиви англезит. Такође, у остацима лужења пронађени су елементарни сумпор и неизлужени минерали бакра, цинка и гвожђа. Утврђено је да је структурни склоп сулфидних минерала у остатку лужења веома повољан и да су нерастворена зрна сулфида првенствено присутна у слободном облику. Сходно томе, није било разлога да се с временом смањи брзина лужења. Присуство елементарног сумпора и англезита насталих у процесу лужења исталожених на површини минералних зрна потврђено је XRD, квантитативном и квалитативном минералошком анализом и SEM/EDX. У радовима **21.1.** и **52.1.** је приказано лужење халкопиритног концентрата са локације „Рудник, Србија“ у систему $\text{H}_2\text{SO}_4\text{-H}_2\text{O}_2\text{-H}_2\text{O}$. Праћени су и анализирани утицаји температуре, величине честица, брзине мешања, као и концентрације водоник пероксида и сумпорне киселине. Стога је главни циљ био оптимизација релевантних услова и одређивање кинетике реакције. Примећено је да повећање температуре, садржаја водоник-пероксида и концентрације сумпорне киселине, као и смањење величине честица и брзине мешања доприносе растварању халкопирита. Кинетика растварања прати модел контролисан дифузијом, а дифузија ликсивијанта контролише брзину реакције кроз слој сумпора. Највећи степен излужења бакра од 97,69% добијен је под следећим условима: величина честица 100% –37 μm , температура 40 $^{\circ}\text{C}$, време лужења 240 мин, брзина мешања 100 о/мин, концентрације H_2SO_4 1,5 М и H_2O_2 2,0 М, и концентрација чврсте фазе 2 gdm^{-3} . Главне методе карактеризације коришћене за потврђивање добијених резултата биле су дифракциона рендгенска анализа (XRD), као и квалитативна и квантитативна светлосна микроскопија узорака халкопиритног концентрата и остатка лужења. У радовима **23.3.** и **52.2** приказани су резултати лужења халкопиритног и полиметаличног концентрата у систему $\text{H}_2\text{SO}_4\text{-NaNO}_3\text{-H}_2\text{O}$. У раду **23.3.** приказани су резултатаи математичког моделовања процеса лужења бакра, ради уштеде енергије и времена. Испитано је лужење бакра из концентрата халкопирита употребом сумпорне киселине и натријум нитрата као оксиданса, испитан је утицај температуре, величине честица, брзине мешања и концентрација сумпорне киселине и концентрација натријум нитрата. Добијени резултати су показали да повећање температуре и концентрације сумпорне киселине и натријум нитрата повећавају степен лужења бакра, док повећање величине честица и брзина мешања смањују екстракцију бакра. У овом раду је на експерименталне податке примењен модел полином другог реда, Second order polynomial model, (SOP). Добијени резултати математичког моделовања се поклапају са експерименталним, што показује да се SOP модел може користити за моделовање процеса лужења метала. У раду **52.2.** су приказани и дискутовани резултати лужења полиметаличног сулфидног Cu-Zn-Pb концентрата раствором натријум-нитрата и сумпорне киселине при атмосферском притиску. Приказан је хемијски и минералошки састав полазног концентрата и чврстих остатака након процеса лужења. Хемијске реакције лужења и могућности њиховог одвијања анализирани су применом термодинамичке анализе на основу израчунатих Gibbsovih енергија и анализе E-pH дијаграма. Експериментално је анализиран утицај температуре и времена на степен излужења корисних метала из сулфидног концентрата. Показано је да је могуће добити бакар, цинк и железо у раствору у облику сулфата, док олово у облику англезита (PbSO_4) остаје у чврстом остатку након процеса лужења. Железо се оксидише у Fe (III) -сулфат, који учествује у лужењу сулфидних минерала и прелази у Fe (II) -сулфат.

У групи радова (**21.2.**, **23.2.**, **24.5.**, **33.3.** и **33.7.**) приказана су хидрометалуршка истраживања лужења флотацијске јаловине сумпорном киселином и адаптираним умерено термофилним ацидофилним бактеријама и биогеним ликсивијантом добијеним бактеријском оксидацијом фери јона, као и примена флотацијске јаловине за

неутрализацију воде узете из изузетно киселог језера Робуле (Бор, Србија) и могућност примене флотацијске јаловине у циљу неутрализације киселости отпадне воде из топионице РТБ Бор уз истовремено лужење бакра присутног у јаловини. Циљ истраживања у радовима **33.3.**, **24.5.** и **33.7.** је био да се истражи оптимална технологија лужења за екстракцију бакра из старе флотационе јаловине Рудника бакра Бор. Степен лужења бакра након лужења сумпорном киселином на 80 °C био је 50%, максимални степен лужења је постигнут након 30 минута. Затим је стара флотацијска јаловина лужена адаптираним умерено термофилним ацидофилним бактеријама у биореактору на 40 °C. Максимални степен лужења од 84% постигнут је након девет дана експеримента. Трећи експеримент лужења спроведен је са биогеним ликсивијантом добијеним бактеријском оксидацијом фери јона (концентрација Fe^{3+} 1300 mgL^{-1} , pH 2,14). Биогени ликсивијант са гвожђе сулфатом је затим коришћен у експерименту лужења на 80 °C. Максимални степен лужења био је 78%, а постигнут је након пет минута. Резултати експеримената лужења показују да је најефикаснија технологија за добијање бакра из старе флотацијске јаловине Рудника бакра Бор било лужење биогеним ликсивијантом. У раду **21.2.** флотацијска јаловина богата карбонатним минералима из јаловишта рудника бакра Мајданпек (Србија) примењена је за неутрализацију воде узете из изузетно киселог језера Робуле (Бор, Србија). Испитивања спроведена у ерленмајер боцама показала су да се након неутрализације језерске воде на pH 7 исталожи преко 99% алуминијума (Al), железа (Fe) и бакра (Cu), као и 92% Zn и 98% Pb. Да би се уклонили остаци Mn и Ag, вода је даље третирана NaOH. Након третмана са NaOH, све концентрације метала у узорцима воде језера биле су испод граница испуштања комуналних отпадних вода према националном законодавству Републике Србије. Резултати овог рада сугеришу да би рударски отпад могао да се користи за активну неутрализацију киселе рудничке воде. Коришћење рударског отпада уместо креча могло би да смањи трошкове активног третмана киселе рудничке воде. У раду **23.2.** је испитана могућност примене флотацијске јаловине у циљу неутрализације киселости отпадне воде уз истовремено лужење бакра присутног у јаловини. Лабораторијски експерименти и софтверска симулација су показали да је применом флотацијске јаловине могуће неутралисати 99 % сумпорне киселине у серији од шест реактора са мешањем. Резултати добијени софтверском симулацијом показују да би коначна концентрација бакра у раствору након поступка неутрализације била 1,55 gl^{-1} , што би омогућило издвајање чистог бакра технологијом солгентне и електролитичке екстракције. Радови **33.5.** и **33.6.** се баве неадекватним одлагањем рудничког отпада који представља извор загађења животне средине и перспективама развоја технологија за ремедијацију киселих рудничких вода насталих на овај начин. Одлагањем коповске раскривке из површинског копа рудника бакра „Бор“ формиран су високи планири са великим нагибом косина. Правилно одлагање коповске раскривке обухвата спровођење мера техничке рекултивације, у које спада и формирање тераса које ће омогућити раст вегетације након завршетка експлоатације рудника. С обзиром да је техничка рекултивација на борским јаловиштима спроведена само делимично, није било могуће извршити потпуну биолошку рекултивацију деградираног терена. Хемијском и биолошком оксидацијом пирита који се налази у јаловини настају киселе рудничке воде које се након јаких киша сливају у вештачко језеро Робуле формирано у подножју јаловишта Високи планир. Вода језера је временом постала екстремно кисела и загађена изузетно великом концентрацијом растворених метала. Циљ ових радова је био да прикажу постојеће технологије које се у свету користе за ремедијацију ових отпадних вода, уз кратак осврт на перспективу развоја иновативних биотехнолошких поступака и примену отпадних материјала који се могу употребити у процесу неутрализације киселих рудничких вода. У радовима **34.6.** и **34.7.** су приказана истраживања која се баве неутрализацијом кисели отпадних вода и киселих рудничких вода применом раскривке из рудника бакра Церово. У радовима су предложени

интегрални поступци у третману наведених сировина као и њихова софтверска симулација.

У радовима **21.5., 33.12. и 34.14.** су приказане студије истраживања лужења пиролизованих штампаних плоча (PPCB). Бројни електронски уређаји су свакодневно ван употребе, а већина њих има штампане плоче (PCB) које су ласерске и прожете разним племенитим и вредним металима у великим количинама. Ово чини PCB неискоришћеним ресурсом будућности из којег се могу извући многи метали као што су Cu, Zn, Sn, Al, Li, Co, Nd, Pd, Pt и Ba. Пошто лужење пластичних полимера може довести до испаравања токсичних гасова, да би се то избегло, PCB се пиролизује. PCB се дробе и пиролизовани производ PPCB је прах који се лако може раздвојити на металне и неметалне фракције. Фина метална фракција је коришћена као сировина за екстракцију метала из лужења. Да би се боље разумело како различите врсте метала реагују у медијумима за лужење, коришћено је неколико агенаса за лужење (сумпорна киселина, азотна киселина, глицин и кисела рудничка вода-АМД) сами и са додатком водоник-пероксида. Додатно, истражен је утицај C/L односа и температуре лужења у растворима за лужење сумпорне киселине, јер је она најчешће коришћена. У једном случају реактор је загреван у термалном купатилу, док је у другом загреван у ултразвучном купатилу. Коначно, спроведено је неколико експеримената са (узастопним) двосмерним приступом лужењу, са и без примењеног претходног третмана. Циљ овог рада је да пружи мултифокални и детаљан приступ понашању метала као што су Al, Cu, Co, Zn, Sn и Ca када се екстрахују из финог PPCB праха. Међутим, одређена пажња се посвећује и Nd, Pd, Pb и Ba. Један од главних резултата је да без обзира на предtretман или редослед примењеног медијума за лужење, узастопно двосмерно лужење не може да се користи за селективну екстракцију метала. Међутим, утврђено је да је АМД погодан за селективно испирање са веома ограниченим применама.

Група радова **23.5., 33.9. и 34.12.** бави се одређивањем најефикаснијег хемијског третмана за истовремену деминерализацију/отпепељавање и одсумпоравање мрког угља из басена Боговина. Угаљ је третиран 30 min, на различитим температурама, користећи различите концентрације хлороводоничне, азотне, сирћетне и лимунске киселине; водоник-пероксид, смешу водоник-пероксида и азотнекиселине (pH 2), као и двостепено лужење (азотнакиселина + смеша водоник-пероксида и азотне киселине, pH 2). Промене у минералном саставу, проузроковане хемијским третманом, праћене су дифракцијом рендгенских зрака, док су промене органске супстанце угља праћене помоћу инфрацрвене спектроскопије са Фуријеовом трансформацијом и садржаја фиксног угљеника. Третман неорганским киселинама, независно од температуре и концентрације реагенса, омогућио је успешно отпепељавање угља, док је проценат одсумпоравања био недовољан. Третман органским киселинама није био задовољавајући, ни за отпепељавање, ни за одсумпоравање. Третман угља са H₂O₂ и смешом H₂O₂/HNO₃ (pH 2) резултовао је умереним одсумпоравањем, али је смањење садржаја пепела било мало. Најприкладнија метода за истовремено ефикасно уклањање пепела (78 мас. %) и сумпора (66 мас. %) из боговинског угља је двостепено лужење, комбинацијом 10 запр. % HNO₃ и смеш 35 запр. % H₂O₂/10 запр. % HNO₃ (pH 2) на 60 °C.

Следећа група радова (**23.6., 24.7., 34.13., 52.3. и 61.1.**) се односи на истраживања у области фиторударења које представља актуелну биотехнологију у развоју којом се екстрахују ретки и драгоцени метали из природно обогаћених или загађених земљишта уз помоћ биљака са могућношћу хиперакумулације ових елемената – хиперакумulatora. У радовима **23.6., 34.13. и 61.1.** су представљена истраживања фиторударења никла која је ин ситу технологија која користи биљке са могућношћу хиперакумулације овог елемента за његово уклањање из субекономских руда. Ове студије представљају анализу тренутно установљених метода и постигнутих резултата у хидрометалуршким поступцима при

фиторударењу никла, као и могућност да се на територији Србије развију адекватне методе и примени ова технологија у пракси. Истраживања су доказала да је могуће синтетисати соли никла из пепела биљака у форми амонијум-никл-сулфат хексахидрата $\text{Ni}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$ (ANSH) из хиперакумulatorске врсте *Odontarrhena muralis*, која се од природе јавља на ултрамафитским земљиштима у Србији. Просечан садржај никла у популацији *O. muralis* са ултрамафитских подручја у Западној Србији износио је $3,300 \text{ g kg}^{-1}$. Масени принос ANSH кристала из почетне количине сировог пепела је био око 12% просечне чистоће 73%. Оптимизацијом процеса пречишћавања који претходи преципитацији ANSH кристала, могуће је добити кристале повећане чистоће, што би увећало економску профитабилност овог процеса. Резултати ових прелиминарних студија на природним популацијама *O. muralis* у Србији показују значајан потенцијал за имплементацију праксе фиторударења као алтернативног начина за екстракцију никла са ултрамафита овог подручја. Обимнија истраживања, која подразумевају веће количине почетне биомасе и наменску култивацију биљака на одговарајућим ултрамафитским земљиштима, неопходна су како би се могле испитати додатне могућности за производњу никла и широке лепезе никлових продуката, као и технолошке аспекте ове производње са посебним нагласком на одрживост и заштиту животне средине. У раду 24.7. је дат преглед технологија за екстракцију цинка из биљака хиперакумulatorа, тренутна истраживања и будући правци развоја. Хидрометалуршки правац испитивања фокусиран је на производњу грубих еко катализатора за потребе органске хемије или сепарацију металних хидроксида цементацијом. Ово је постигнуто киселим лужењем пепела добијеног сагоревањем надземне биомасе. С друге стране, пирометалуршки правац више је фокусиран на безбедно и еколошки прихватљиво одлагање производа сагоревања попут пепела и биочађи, уз постизање нулте емисије токсичних гасова при пиролизи биомасе. У раду 52.3. је показано да на територији Балкана хиперакумulatorске врсте усвајају преваходно никл, цинк, талијум, бакар и арсен. У раду је дат преглед до сада испитаних технологија за екстракцију ових елемената из биомасе хиперакумulatorских врста широм света, као и подручја потенцијалне примене добијених продуката. На територији Србије фиторударење има перспективу, и потребно је вршити испитивања у правцу проналажења употребне вредности доступних хиперакумulatorа, као и развоја технологија за екстракцију метала из њихове биомасе.

У радовима 21.4. и 24.4. је дат преглед прошлих, садашњих и будућих хидрометалуршких поступака производње никла и кобалта из латеритних руда са освртом на третман Ni-Co латеритних руда из Југоисточне Европе (SEE) и Турске за одрживо снабдевање никлом и кобалтом за европску индустрију батерија. Аутомобилска индустрија је у процесу трансформације од традиционалне производње возила са моторима на сагоревање фосилних горива до возила на електричну енергију. Ова револуционарна трансформација ће генерисати растућу потражњу за металним сировинама које су кључни део батерија између осталих—никла и кобалта. Обезбеђивање довољно сировина за е-мобилност на одржив начин биће изазов у годинама које долазе. Латеритне руде постају најважнији глобални извор никла и кобалта. Пирометалуршка прерада латерита је и даље доминантна технологија, али се повећава удео никла и кобалта произведених применом различитих хидрометалуршких технологија. Хидрометалургија је мање енергетски захтеван процес, што резултира нижим оперативним трошковима и утицајима на животну средину. Регион Југоисточне Европе (SEE) и Турске је релативно богат латеритним налазиштима Ni-Co, и овај регион има потенцијал да делимично замени увоз међупроизвода никла и кобалта у Европску унију са удаљених прекоморских локација. Радови покривају досадашње технологије за хидрометалуршку прераду никла и кобалта (Caron), актуелне технологије (лужење под високим притиском, атмосферско лужење, лужење на гомилама), развојне технологије (Direct nickel, Neomet) као и будуће

биотехнологије (Ferredox process). У истраживањима се разматрају могућности одрживе набавке никла и кобалта из региона СЕЕ, са прегледом глобалне потражње и производње ових метала, латеритних минералних ресурса СЕЕ, тренутног стања производње и перспективног развоја производње никла и кобалта у овом региону. Интензивне истраживачке активности су кључне за земље региона да своју рударску и металуршку индустрију претворе од произвођача сировина и производа, који нису конкурентни на глобалном тржишту (фероникл), у индустрију која имплементира софистициране хидрометалуршке технологије са смањеним капиталом и оперативним трошковима у циљу производње висококвалитетних финалних производа и обезбеђивања одрживог снабдевања произвођача батерија.

Кандидат је упретходним групама радова учествовао у фазама рада везаним за постављање концепта истраживања, анализи резултата и доношењу закључака, па све до писања комплетног текста за публикавање.

У другу групу спадају радови који се односе на проблематику пирометалуршког третмана концентрата и понашања појединих сулфидних минерала присутних у концентратима, радови који се односе на област истраживања термодинамике, фазних равнотежа и карактеризације безоловних лемних легура нове генерације, радови који се тичу рециклаже металних секундарних сировина и радови из области ливења алуминијумских легура. Радови **21.3.** и **64.2.** се односе на термичку разградњу и кинетику оксидације руде која садржи пентландит у ваздушној атмосфери. Пржење сулфидних руда и концентрата је један од најважнијих корака у пирометалуршкој производњи метала из примарних сировина, због неопходности уклањања вишка сумпора, присутног у изворном материјалу. Пентландит је један од главних извора за пирометалуршку производњу никла. Познавање његовог реакционог механизма, дистрибуције производа током оксидације и кинетике реакције је важно за оптимизацију процеса производње. Карактеризација почетног узорка и продуката оксидације је извршена у температурном опсегу од 298–1073 K, на различитим повишеним температурама. Додатно, добијени су резултати термодинамичке, термичке и кинетичке анализе процеса оксидације. Термодинамичка анализа испитиваног узорка који садржи пентландит укључивала је конструкцију Kellogg дијаграма за системе Ni-S-O и Fe-S-O. Ови дијаграми су конструисани на неколико температура: 298 K, 773 K, 923 K и 1073 K. На основу конструисаних дијаграма, предложени су теоријски реакциони путеви на 773 K, 923 K и 1073 K са дефинисаним парцијалним притисцима гаса SO₂ и O₂ што одговара индустријским условима. Предложене су термодинамички могуће реакције и израчунате вредности промене Гибсових слободних енергија на датим температурама. Израчунате енергије активације биле су 113 kJ mol⁻¹, 146 kJ mol⁻¹ и 356 kJ mol⁻¹, респективно. Ове вредности су подразумевале да се све три фазе процеса оксидације одвијају у кинетичком пољу, односно да је температура била доминантан параметар који је одређивао брзину реакције. Предложени реакциони механизам и резултати кинетичке анализе представљени у овим радовима могу се узети у обзир за бољу оптимизацију оксидативног пржења руда и концентрата који садрже никл у индустријским условима. Концентрати сулфидног бакра, посебно они са мањим садржајем бакра, поред главног елемента – бакра, сумпора и гвожђа, могу да садрже и значајну количину примеса, међу којима су и тешки метали: бизмут, олово и цинк. Уклањање ових токсичних метала је један од најважнијих задатака у процесима пирометалуршке екстракције бакра, како би се добио катодни бакар високе чистоће. У циљу бољег разумевања понашања бизмутинита (Bi₂S₃), као једног од најштетнијих пратилаца концентрата сулфида бакра, у раду **34.5.** је урађена термодинамичка, термичка и кинетичка анализа Bi₂S₃, током пржења на повишеним температурама у ваздушној атмосфери. Кандидат је у овим радовима учествовао у анализи резултата и извођењу закључака. У радовима **24.1.**, **32.1.**, и **64.3.** приказани су резултати

испитивања фазних равнотежа у Bi-Cu-Ni тернарном систему применом експерименталних метода (SEM-EDS, DTA и DSC), као и аналитички применом CALPHAD методе. Прорачун равнотежних фазних дијаграма у Bi-Cu-Ni систему изведен је на основу оптимизираних термодинамичких параметара за саставне бинарне системе и додатних термодинамичких параметара, одређених у овим радовима. Прорачунати фазни дијаграми изотермалних пресека на 300°C, 400°C и 500°C упоређени су са експерименталним резултатима из литературе и установљено је добро међусобно слагање. Дефинисани су тернарни термодинамички параметри за течну фазу, и BiNi фазу у којима је узета у обзир експериментално потврђена растворљивост бакра у BiNi фази. Прорачунати фазни дијаграми три вертикална пресека упоређени су са DTA/DSC резултатима из ових радова. Одређене су тврдоћа и електрична проводљивост као допунска карактеризација легура испитиваног Bi-Cu-Ni тернарног система. Кандидат је учествовао у свим фазама, од идеје, извођења експеримената, до анализе резултата и извођења закључака, и писања самог текста за публикување. У раду **33.8.** је приказано моделовање ливачких прахова и утицај на физичкохемијска својстава шљаке у процесу континуалног ливења. У раду **34.15.** приказана је примена машинског учења на реалним условима код оптимизације топлена челичног отпада у електролучној пећи. Показано је да је могуће предвидети потрошњу електричне енергије узимајући у обзир преко 40 процесних параметара. Ексергијска анализа код рециклажних токова металних материјала дата је у радовима **64.4.** и **34.4.** У радовима је приказан метод за израчунавање ексергијског садржаја и ексергијског губитка металних раствора у току искоришћења и рециклаже. Губици приписани рециклажи могу се користити као индикатори губитка квалитета материјала и ефикасности коришћења ресурса у производним системима. У раду **34.11.** показано је да је комбиновањем металуршких отпада и међупродуката које чине оксидни системи и метални редуценти могуће успоставити синергију која се огледа у искоришћењу егзотермне енергије реакција и добијања комерцијалних производа или полу-производа; поред тога доказано је да употреба отпадне алуминијумске фолије у алуминотермијским процесима има значајно мањи утицај на животну средину (LCA анализа) у поређењу са конвенционалним поступком рециклаже до металног алуминијума. Секундарни алуминијум у облику фолије је припремљен на такав начин да се ослободи и развије површина алуминијума на добијеним честицама праха. Детаљна карактеризација добијених прахова је показала да се они могу користити за алуминотермијске реакције редукације. У истраживачком раду **24.2.** описан је рециклажни процес прераде отпадног раствора из постројења за производњу сијаличних влакана од волфрама ради издвајања молибден (VI)-оксида и његовом даљем искоришћавању као легирајућег агенса сивог лива. Финални производ је легура железа са повећаном тврдоћом уз постигнут висок степен усвајања молибдена у легури (чак до 86%). Кандидат је у овим радовима учествовао у анализи резултата и извођењу закључака.

Проналажење сировине која се може користити као адсорбент тешких метала из воденог раствора без икаквих модификација било би од користи за решавање капиталног питања загађења воде. Загађење воде тешким металима је проблем готово сваке земље, тако да ће у блиској будућности бити потребне огромне количине адсорбената за смањење нивоа загађивача воде. Имајући у виду ову чињеницу, неопходно је пронаћи доступну, богату и јефтину сировину која се може користити као адсорбент какав јесте или уз мању припрему-модификацију. Обиље минералних сировина испуњава све захтеве потенцијално јефтиног адсорбента. Радови који се баве наведеном проблематиком су **24.3., 33.10., 34.2., 63.1. и 33.4.** Радови **23.4. и 33.1.** се баве истраживањима у производњи алуминијумске легуре EN AW 7075. Истраживања у овим радовима приказују предности ливења у електромагнетном пољу алуминијумске легуре 7075, које се огледа у добијању квалитетније површине, финије и униформније микроструктуре и бољих механичких

особина. У раду **34.1.** су приказана истраживања механохемијске и термичке обрада оксида метала (оксиди хрома, кобалта, цинка, титанијума, магнезијума и алуминијума) која резултирају формирањем једињења спинела са формулом $\text{Co}_{0.51}\text{Zn}_{0.29}\text{Mg}_{0.41}\text{Cr}_{1.24}\text{Al}_{0.24}\text{Ti}_{0.31}\text{O}_4$ – који се користи као маскирни пигмент. На основу добијених резултата пројектовани су оптимални услови механохемијског процеса који подразумевају пројектовање вибрационог млина, време млевења, температуру у млину и број обртаја млина. Рад **64.1.** се бави истраживањем археометалуршког локалитета Ружана кој је једно од скорије откривених локалитета у близини Бора (Србија), на коме су откривени остаци металуршких пећи и металуршких шљака, који додатно потврђују постојање обојене металургије у праисторијским заједницама Источне Србије. У раду су приказани резултати хемијске, рентгеноструктурне и EDXRF анализе остатака металуршких шљака, који показују доминантно присуство железа и силицијума у испитиваним узорцима, што доказује чињеницу да се железо у периоду бронзаног доба није експлоатисало и топило, односно није било од значаја металурзима тог времена. У раду **64.6.** су приказани резултати експерименталних истраживања производње металног калцијума из српских карбонатних сировина алуминотермијским поступком и основни параметри рада појединих технолошких фаза. Кандидат је учествовао у свим фазама, од извођења експеримената, до анализе резултата и извођења закључака, и писања самог текста за публикување

Механичка активација материјала је техника која се користи за повећање његове реактивности као и за синтезу различитих врста материјала. Механичка активација утиче на физичка, хемијска и физичко хемијска својства материјала услед уношења механичке енергије. Предмет ових истраживања дат је у следећој групи радова (**34.8.**, **33.11.**, **34.9.**, **51.1.** и **51.2.**). У радовима **34.8.** и **33.11.** испитиван је утицај Bi_2O_3 као функционалног адитива на процес добијања кордиерита, $2\text{MgO}\cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 5\text{SiO}_2$ (MAS). Ефекти синтеровања састав и морфологија праћени су рендгенском дифракционом анализом, скенирајућом електронском микроскопијом и ЕДС анализом. Научни резултати **34.9.** и **51.2** се односе на синтезу и синтеровање кордијеритне керамике ($2\text{MgO}\cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 5\text{SiO}_2$), применом механичке активације смеше полазних компонената са циљем снижавања температуре синтеровања што има економски беневит. Истраживања у раду **51.1.** се односи на механичку активацију Na_2CO_3 . Рађена је механичка активација и релаксација након активације у присуству влаге и CO_2 са циљем праћења трансформација које су се дешавале на активираним узорцима. Резултати су показали повећање капацитета сорпције CO_2 на активираном Na_2CO_3 што отвара могућност примене у процесу декарбонизације емисије гасова у индустријским и енергетским секторима.

Радови **24.6.** и **64.5.** се баве анализом могућности примене принципа циркуларне економије у рударству. Угљоносни Колубарско-тамнавски басен, који је од највећег значаја за привреду Србије, поседује недовољно истражене хидрогеолошке ресурсе подземне воде. Овде се пре свега ради о ресурсима потенцијално квалитетне пијаће подземне воде, али и потенцијалним резервама термоминералних вода. Рад **33.2.** анализира просторно распрострањење кречњачке формације и стратиграфску корелацију истог, као и могућност дефинисања услова распрострањења издани подземне воде.

У раду **23.1.** су представљени резултати минералолошке и структурне анализе зеолитског туфа локалитета Новаковић, у Босни и Херцеговини. Туф је беличасте боје, основни минерални састав је минерал из серије хејландита - Са-клиноптилолит. Пратећа компонента је аморфна фаза, вулканско стакло и аморфни SiO_2 . Кандидат је у овим радовима учествовао у анализи резултата и извођењу закључака.

Након избора у звање виши научни сарадник, др Бранислав Р. Марковић је учествовао у освајању и верификацији новог техничког решења – Технолошка испитивања

и научно-стручна валидација руде из лежишта „Кула“ у циљу проширења експлоатационог простора и увећања рудних резерви Рудника „Грот“-Крива Феја (Врање) (82.1.) које је настало на основу технолошких испитивања Pb-Zn руде из новог дела лежишта „Кула“.

Објављен патент 94.1. бави се проблем загађења животне средине које се односи на ваздух, воду и земљиште. Емисија CO₂ у атмосферу сматра се главним узроком ефекта стаклене баште и глобалног загревања. Овај проналазак се односи на примену механохемијски активираниог натријум карбоната на заштиту животне средине, а захваљујући значајном повећању апсорпционих и хемисорпционих својстава натријум карбоната до којих долази услед активације узорка.

V КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

V–1) Показатељи успеха у научном раду

1.1. Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

(M32) Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу

32.1. ** Branislav Marković, Dragan Manasijević, Nadežda Talijan, Miroslav Sokić, Nada Štrbac, Investigation of phase relations in the Bi-Cu-Ni ternary system, Invited lectures on VIIIth International Congress of Metallurgists of Macedonia “METALLURGY, MATERIALS AND ENVIRONMENT”, Ed.: Perica Paunović, Sveto Cvetkovski & Goran Načevski, 30 May - 3 June 2018, Ohrid, 23. ISBN 978-9989-9571-9-2, Presenter of work: B. Marković

(M61) Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини

61.1 * Branislav Marković, Dragana Randelović, Gvozden Jovanović, Miroslav Sokić, *Fitorudarenje nikla: razvoj, metode i mogućnost primene u Srbiji*, “RUDARSTVO 2022” 13. simpozijum sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Urednik: Miroslav Ignjatović, Vrnjačka Banja, 23.-26. maj 2022., 5-22. ISBN: 978-86-80420-25-7.

ПРИЛОГ 3. Позивна писма

1.2. Чланства у одборима међународних научних конференција

- члан програмског одбора VII Саветовања металурга Србије одржаног 11.-13. септембра 2008. год. у Београду
- члан организационог одбора 3rd Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2017), 01-03 jun 2017, Belgrade, Serbia.
- члан научног одбора Осмог симпозијума о термодинамици и фазним дијаграмима са међународним учешћем (VIITDPD Symposium), Косовска Митровица, 19-20. јун 2017.
- члан научног одбора 4th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2019), 05-07 jun 2019, Belgrade, Serbia.

- члан научног одбора Деветог симпозијума о термодинамици и фазним дијаграмима са међународним учешћем (IXTDPD Symposium), Косовска Митровица, 21-22. јун 2019.
- члан научног одбора 6th International Student Conference on Technical Science, ISC 2019, September 25th – 27th, 2019, Bor, Serbia.
- члан програмског одбора 2nd World Congress on Chemistry May 14-15, 2020, Rome, Italy.
<file:///D:/Bane/Reference/MATERIJAL%20POSLE%20VISEG%20NAUCNOG%20SARADNIKA/2nd%20World%20Congress%20on%20Chemistry%202020,%20Rome,%20Italy/Chemistry%20Conferences%20%20Conferences%20in%20Valencia%20%20Conferences%20in%20Europe.html>
- члан научног одбора XI Симпозијума са међународним учешћем “Рударство 2020-Одрживи развој у рударству и енергетици”, 8.-11. септембар 2020. Врњачка Бања, Република Србија.
- члан научног одбора XII Симпозијума са међународним учешћем “Рударство 2021” 01.-04. јун 2021. Врњачка Бања, Република Србија.
- члан програмског одбора 19th INTERNATIONAL FOUNDRYMEN CONFERENCE 2021, June 16th-18th, 2021, Split, Republic of Croatia.
- члан научног одбора Десетог симпозијума о термодинамици и фазним дијаграмима са међународним учешћем (XTDPD Symposium), Косовска Митровица, 25-26. јун 2021.
- члан научног одбора 7th International Student Conference on Technical Science, ISC 2021, November 29th-30th, 2021, Bor, Serbia.
- члан научног одбора XIII Симпозијума са међународним учешћем “Рударство 2022” 23.-26. мај 2022. Врњачка Бања, Република Србија.
- члан научног одбора 53rd INTERNATIONAL OCTOBER CONFERENCE on Mining and Metallurgy, IOC 2022, 3 – 5 October 2022, Бор, Србија.
<https://ioc.irmbor.co.rs/committee/>
- члан научног одбора XIV Симпозијума са међународним учешћем “Рударство 2023” 30. мај-02. јун 2023. Златибор, Република Србија.
- члан научног одбора 5th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2023), 07-10 jun 2023, Требиње, БиХ. <https://mme-see.org/about/>

ПРИЛОГ 4. Копије одговарајућих страница зборника радова, линкови конференција и позиви.

1.3. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија

Др Бранислав Марковић је члан уређивачких одбора следећих научних часописа:

- од новембра 2017. год. члан редакционог одбора часописа “Техника-РГМ” чији је издавач Савез инжењера и техничара Србије.
<http://www.sits.org.rs/include/data/docs2046.pdf>
- од септембра 2017. год. члан уређивачког одбора часописа “Journal of Powder Metallurgy & Mining” чији је издавач OMICS Group Journals, USA
<https://www.omicsonline.org/editorialboard-powder-metallurgy-mining-open-access.php>

Др Бранислав Марковић је био члан уређивачког одбора монографије "ИТНМС-65 година са вама" публиковане поводом 65 година од оснивања Института за технологију нуклеарних и других минералних сировина, Издавач: ИТНМС, Главни уредник: Александар Спасић, 2013, 210.

ПРИЛОГ 5. Доказ о чланству у уређивачким одборима часописа и монографијама

1.4. Чланства у одборима научних друштава

- Од 2000. год., др Бранислав Марковић је члан Савеза инжењера металургије Југославије, односно сада Савеза инжењера металургије Србије, а од 2016. год. је члан Главног одбора истог савеза. http://www.metalurgija.org.rs/o_nama.htm
- Др Бранислав Марковић од 2011. год. је члан International Associated Phase Diagram and Thermodynamics Committee (APDTC). <http://www.apdic.info/index.php?id=541>
- Од 2019. године члан је Комисије за стандарде и сродне документе KS C079 *Лаки метали и њихове легуре* Института за стандардизацију Србије.

ПРИЛОГ 6. Доказ о одборима у научним друштвима

1.5. Рецензије научних радова и пројеката

Др Бранислав Марковић је био рецензент два техничка решења:

- "Нови материјал: безоловни лемови на бази алуминијума и цинка за примену у електротехници и електроници", аутора Д. Живковић, Љ. Балановић, Д. Манасијевић, Ј. Гомицеловић, В. Ћосовић, Н. Талијан, Н. Штрбац, 2015. (категорија М82).
- "Комбиновани третман отпадних вода са јаловишта црвеног муља" аутора Зоран Стевановић, Радмила Марковић, Војка Гардић, Драгана Божић, Весна Марјановић, Лидија Бућан, Ивана Типранић, 2021. (категорија М81).

Др Бранислав Марковић је био рецензент једног универзитетског уџбеника 2022. године:

- "МЕТАЛУРШКА ТЕРМОДИНАМИКА 1", аутора: Весна Грекуловоћ, Мирјана Рајчић Вујасиновић и Александра Митовски, уредник: проф. др Милан Трумић. Издавач: Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору, 2022, 288 стр., ISBN 978-86-6305-117-1; COBISS.SR-ID 67286793.

Др Бранислав Марковић био је рецензент више радова у међународним часописима:

Рад у врхунском међународном часопису (М21)

1. Hydrometallurgy, ISSN 0304-386X

- један рад у 2018. год.
- један рад у 2021. год.

2. Materials, ISSN 1996-1944

- један рад у 2022. год.

3. Polymers, ISSN 2073-4360

- један рад у 2022. год.

Рад у истакнутом међународном часопису (M22)

1. Minerals, ISSN 2075-163X
 - три рада у 2022. год.
2. Crystals, ISSN 2073-4352
 - један рад у 2022. год.
3. Molecules, ISSN 1420-3049
 - један рад у 2022. год.

Рад у међународном часопису (M23)

1. Hemijska industrija, ISSN 0367-598X
 - један рад у 2021. год.
2. Journal of the Serbian Chemical Society - JSCS, ISSN 0352-5139
 - један рад у 2021. год.
3. Energies, ISSN 1996-1073
 - три рада у 2022. год.

Др Бранислав Марковић је рецензирао научне радове за националне часописе:

Национални часопис међународног значаја (M24)

1. Metallurgical & Materials Engineering, ISSN 2217-8961
 - један рад у 2016. год.
 - пет радова у 2017. год.
 - два рада у 2018. год.
 - два рада у 2019. год.
 - два рада у 2020. год.
 - један рад у 2022. год.
2. Zaštita Materijala, ISSN 0351-9465
 - један рад у 2017. год.

Врхунски национални часопис (M51)

3. Tehnika, ISSN 0040-2176
 - један рад у 2016. год.
 - један рад у 2017. год.
4. Journal of Engineering & Processing Management, ISSN 1840-4774
 - један рад у 2013. год.

Истакнути национални часопис (M52)

5. Tehnika, ISSN 0040-2176
 - један рад у 2020. год.
 - један рад у 2013. год.
 - један рад у 2014. год.

Поред наведеног, био је и рецензент саопштења на више међународних и домаћих скупова на којима је био члан научних одбора.

ПРИЛОГ 7. Рецензије радова, техничких решења и универзитетског уџбеника

V–2) Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

2.1. Допринос развоју науке у земљи

Научно истраживачки резултати др Бранислава Марковића дали су значајан допринос у области хидрометалуршке прераде полиметаличних сулфидних руда и концентрата комплексних структурно-текстурних карактеристика чија експлоатација постојећим пирометалуршким поступцима са економског аспекта није прихватљива и хидрометалуршких истраживања лужења флотацијске јаловине, као и примена флотацијске јаловине за неутрализацију киселих рудничких вода и могућност примене флотацијске јаловине у циљу неутрализације киселости отпадних вода из топионице РТБ Бор уз истовремено лужење бакра присутног у јаловини. У области пирометалуршке прераде стандардних и нестандартних минералних и техногених сировина, др Бранислав Марковић се бави могућностима рециклаже металичних секундарних сировина и међупродуката у циљу добијања обојених, племенитих и ретких метала. У својим истраживањима др Бранислав Марковић је дао значајан допринос и лични печат у области термодинамике и структурних анализа двојних, тројних и вишекомпонентних легура, синтези прахова соли и оксида метала, механохемијским трансформацијама које се појављују као резултат механичке активације супстанци у области припреме минералних сировина. Такође формирао је два нова правца истраживања у оквиру оплемењивања угља тј. смањења садржаја пепела и сумпора у циљу побољшања карактеристика угља и смањења негативног утицаја на животну средину при његовом сагоревању и истраживањима у области технологије фиторударења која користи биљке са могућношћу хиперакумулације метала за њихово уклањање из субекономских руда и хидрометалуршких поступака валоризације метала из овако добијене биљне масе. Научни значај тематике којима се кандидат интезивно бави видљив је кроз реализоване националне и међународне пројекте на којима је учествовао, као и успешном публиковању научних резултата у међународним часописима изузетних вредности, врхунским међународним часописима, као и техничко-технолошким решењима којима се решавају савремени проблеми, а у којима кандидат уједначено примењује научни, иновативни и експериментални приступ.

Овде треба напоменути да су радови Бранислава Марковића и његовог истраживачког тима ИТНМС из области оплемењивања угљева и фиторударења први те врсте у Србији.

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

Др Бранислав Марковић је учествовао у раду са докторантима чиме је дао свој допринос у изради докторских дисертација.

1. Одлуком Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду бр. 35/246 од 06.07.2017. год., др Бранислав Марковић је именован за члана Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације Драгане Радовановић, дипл. инж, са темом под називом "Процес стабилизације и солидификације опасног муља образованог након третмана отпадне воде у примарној металургији бакра".

Са кандидатом Драганом Радовановић, дипл. инж, др Бранислав Марковић има заједнички рад категорије М22 (рад **22.3.** поглавље II-2) који се директно односи на тему докторске дисертације.:

Драгана Радовановић, дипл. инж, се захвалила у својој докторској дисертацији др Браниславу Марковићу на искреној подршци и стручним саветима приликом израде дисертације.

2. Др Бранислав Марковић је учествовао у изради докторске дисертације др Васа Манојловића под називом “ Металотермијска редукција у рециклажним технологијама примењена на металуршке отпаде ” која је одбрањена на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду 01.03.2017. године. Током израде докторске дисертације објављени су радови везани за тему докторске дисертације, следећих категорија М24, М33, М34 и М64 (радови **24.10.**, **33.66.**, **33.75.**, **34.25.** и **64.28.** поглавље II-2) а у којима је др Бранислав Марковић био коаутор.

Др Васа Манојловић се захвалио у својој докторској дисертацији др Браниславу Марковићу на пруженој помоћи и подршци коју му је дао током израде дисертације.

3. Веће научних области природних наука, Универзитета у Београду, на електронској седници одржаној 25. новембра 2021. године, донело је САГЛАСНОСТ (02-07 Број: 61206-4642/2-21) на одлуку Наставно-научног већа Хемијског факултета о прихватању теме докторске дисертације Катарине Пантовић Спајић, под називом: „Оптимизација хемијског и електрохемијског поступка за ефикасну деминерализацију и десулфуризацију мрког угља са високим садржајем пепела, сумпора и липтинита (Источно поље басена Боговина)“ и одређивању проф. др Ксеније Стојановић и др Бранислава Марковића, вишег научног сарадника Института за технологију нуклеарних и других минерални сировина **за менторе**.

Са кандидатом Катарином Пантовић Спајић, др Бранислав Марковић има заједничке радове категорије М23, М33 и М34 (радови **23.5.**, **33.9.** и **34.12.** поглавље II-1) који се директно односе на тему докторске дисертације:

ПРИЛОГ 8. Менторства, комисије и захвалнице у докторатима

2.3. Педагошки рад

На Факултету техничких наука Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици др Бранислав Марковић је ангажован на извођењу наставе почев од школске 2021/2022 године на студијском програму Технолошко инжењерство на предметима: „Електронска микроскопија“ на мастер академским студијама, „Дифрактометрија“ на мастер академским студијама и „Наноматеријали“ на докторским академским студијама.

Др Бранислав Марковић као руководиоца потпројекта у оквиру пројекта технолошког развоја финансираног од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој РС „Развој технолошких процеса прераде нестандартних концентрата бакра у циљу оптимизације емисије загађујућих материја“, ТР 34023, сарађивао је са два докторанда на изради њихових докторских дисертација. Он својим знањем и досадашњим искуством активно доприноси њиховом стручном образовању и усмерава их у научно-истраживачкој делатности, чиме педагошки делује у развијању и побољшању њихових способности. Сарадња са младим истраживачима се огледа у објављивању заједнички радова, током чијег писања је др Бранислав Марковић

усмеравао и упознавао кандидате са методологијом израде научних радова. Поред тога, учешће у Комисији за оцену и одбрану докторске дисертације као и менторство у докторској дисертацији говори у прилог педагошког рада кандидата.

ПРИЛОГ 9. Уговор о извођењу наставе ФТН

2.4. Међународна сарадња

Сарадња са Faculty of Science, Masaryk University, Department of Chemistry, Brno, Czech Republic на челу са Проф. Jan Vřešťál-ом и Техничким факултетом у Бору у области истраживања термодинамике, фазних равнотежа и карактеризације безоловних лемних легура нове генерације тзв. “еколошких лемова” из које је проистекао: један рад публикован у часопису међународног значаја категорије M21, један рад публикован на међународној конференцији категорије M34, један рад публикован на скупу националног значаја категорије M64 и једно поглавље у монографији:

1. Branislav Marković, Dragana Živković, Jan Vřešťál, Dragan Manasijević, Duško Minić, Nadežda Talijan, Jasna Stajić-Trošić, Radiša Todorović, *Experimental study and thermodynamic remodeling of the Bi-Cu-Ni system*, CALPHAD: Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermochemistry, 34, 3 (2010) 294-300. DOI: 10.1016/j.calphad.2010.05.004, ISSN: 0364-5916. (IF (2009) = 1,904; Thermodynamics 9/49).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0364591610000416>
2. Branislav Marković, Dragana Živković, Jan Vřešťál, Dragan Manasijević, Duško Minić, Nadežda Talijan, Radiša Todorović, *Experimental study and thermodynamic modeling of the Bi-Cu-Ni ternary system*, CALPHAD XXXIX An International Conference on Phase Diagram Calculations and Computational Thermochemistry, Ed. Byeong-Joo Lee, Chang-Seok Oh, Joonho Lee, CALPHAD XXXIX Program and Abstracts, Jeju, Korea (South), 23.-28. maj 2010, 135.
http://www.calphad.org/meetings/2010/Calphad_XXXIX_Program&Abstract_0517.pdf
3. B. Marković, D. Živković, J. Vřešťál, D. Manasijević, M. Sokić, N. Talijan, V. Čosović, *Ispitivanje faznih ravnoteža legura u sistemu Bi-Cu-Ni*, V simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Zbornik izvoda radova, Urednik: D. Živković, Kladovo, 2011, 9-10. ISBN: 978-86-80987-91-0.
4. Marković, B., et al., *Bi-Cu-Ni System*, Поглавље у монографији " Handbook of High-Temperature Lead-Free Solders, Volume 1: Atlas of Phase Diagrams.", Urednici: A. Dinsdale, A. Kroupa, A. Watson, J. Vrestal, A. Zemanova and P. Broz, COST MP0602 (2012) 218, 168-174. ISBN 978-80-905363-1-9.
<https://www.cost.eu/publication/handbook-of-high-temperature-lead-free-solders-volume-1-atlas-of-phase-diagrams/>

Сарадња са IME Process Metallurgy and Metal Recycling, RWTH Aachen University, Germany на челу са Проф. Bernd Friedrich и Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Hannover, Germany из које је проистекао велики број радова (21.2., 21.4., 21.5., 24.4., 24.5., 24.6., 33.12., 34.14. и 64.5.)

Др Бранислав Марковић је био члан истраживачког тима ИТНМС у реализацији билатералног пројекта са Савезном Републиком Немачком (ДААД) 451-02-127/2020-09/7 који је реализован у периоду 01. 01. 2020. до 31 12. 2021.год.
<http://www.mpn.gov.rs/rezultati-konkursa-za-sufinansiranje-naucne-i-tehnoloske-saradnje-srbije-i-nemacke-za-period-do-31-decembra-2021-godine/>

Такође био је и руководилац институције домаћина у области међународне сарадње "diaspora 2030" у оквиру пројекта „Краткорочне експертске мисије дијаспоре“ под покровитељством Немачке организације за међународну сарадњу (GIZ).

ПРИЛОГ 10. Докази међународна сарадња

2.5. Организација научних скупова

- члан програмског одбора VII Саветовања металурга Србије одржаног 11.-13. септембра 2008. год. у Београду
- члан организационог одбора 3rd Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2017), 01-03 jun 2017, Belgrade, Serbia.
- председник организационог одбора 5th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2023), 07-10 jun 2023, Требиње, БиХ.
<https://mme-see.org/about/>

ПРИЛОГ 11. Чланство у одборима конференција

V–3) Организација научног рада

3.1. Руководијење пројектима, потпројектима и задацима

Успешност научне активности и организације научног рада др Бранислава Марковића огледа се у учешћу на пројектима и руководијењу потпројектима и задацима у оквиру пројекта Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије у континуитету од 1996. до данас. Од 2011. год. кандидат је био:

Руководилац потпројекта *„Развој алтернативних процеса хлоровања прераде нестандардних концентрата бакра“* у оквиру пројекта ТР34023 *„Развој технолошких процеса прераде нестандардних концентрата бакра у циљу оптимизације емисије загађујућих материја“*, (руководилац пројекта проф. Др Нада Штрбац) у периоду 2011.-2017. године са следећим активностима:

1. "Испитивање кинетике хлоровања бакар(І)-сулфида калцијум-хлоридом"

"Испитивање процеса лужења бакар(І)-сулфида раствором натријум-хлорида, уз додатак хлороводоничне киселине и уз увођење гасовитог кисеоника"

ПРИЛОГ 12. Руководијење потпројектима и задацима

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

Др Бранислав Марковић је учествовао у реализацији већег броја студија за потребе индустријских партнера из земље и иностранства, од којих су најзначајније:

- Production of cobalt powder, the feasibility study, investor Joss Limited, Isle of Man and Scilly, London, 1999. год.
- Израда студије третмана флотацијске јеловине РБМ-а као техногене сировине, инвеститор РТБ Бор-Рудници бакра Мајданпек, 2016. год., на којој је и био руководилац пројекта.

Међународни пројекат на коме је кандидат учествовао:

- 2020.-2021. - Билатерални пројекат са Савезном Републиком Немачком (ДААД) - Развој напредне технологије за рециклажу штампаних плоча у оквиру концепта циркуларне економије одобреног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије 2020. године (Члан српског тима - истраживач на пројекту)

Пројекти финансирани од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

Постигнути научни резултати кандидата остварени су у оквиру пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Др Бранислав Марковић је био учесник на 7 пројеката технолошког развоја (ТР) и на 2 иновациона пројекта:

1. *Истраживања у циљу освајања технологија и техничко-технолошких решења која би омогућила валоризацију из секундарних сировина металног, неорганског и органског порекла*, С.5.30.59.0050, Пројекат технолошког развоја (1998-2000). Руководилац: Л. Шаљић
2. *Развој технологија у екстрактивној металургији обојених метала за повећање искоришћења основних и пратећих метала*, С.5.30.55.0025, Пројекат технолошког развоја (1998-2000). Руководилац: П. Јанковић
3. *Развој процеса и технологија добијања олова, цинка и пратећих метала из домаћих примарних и секундарних сировина*, МХТ.2.03.0293.Б, Пројекат технолошког развоја (2002-2004). Руководилац: Б. Николић
4. *Развој технологија и процесних решења прераде настандардних материјала и полиметалних сировина обојених метала*, МХТ-6714Б, Пројекат технолошког развоја (2005-2007). Руководилац: Б. Николић
5. *Развој технологије за прераду нискоквалитетних концентрата бакра са повишеним садржајем токсичних елемената у циљу заштите животне средине*, ТР-19030А, Пројекат технолошког развоја (2008-2010). Руководилац: Н. Штрбац
6. *Развој технолошких процеса прераде нестандардних концентрата бакра у циљу оптимизације емисије загађујућих материја*, 34023, Пројекат технолошког развоја (2011-2017). Руководилац: Н. Штрбац
7. *Развој технолошких поступака ливења под утицајем електромагнетног поља и технологија пластичне прераде у топлотном стању четворокомпонентних легура Al-Zn за специјалне намене* 34002, Пројекат технолошког развоја (2011-2017). Руководилац: З. Гулишија
8. *Иновативна технологија производње маскирног пигмента за потребе војне индустрије*, Иновациони пројекат 2017. Руководилац: др Мирослав Сокић
9. *Интегрални поступак за добијање технолошких метала из мегнетичне фракције е-отпада*, Иновациони пројекат 2017. Руководилац: др Милисав Ранитовић

Пројекти технолошког развоја су оријентисани ка привреди Србије, тако да се истовремено са развојем науке у земљи постижу и резултати од значаја за привреду Србије у погледу развоја нових и оптимизације постојећих технолошких процеса и производа и очувања животне средине. Највећи део експерименталних истраживања на пројектима изводе студенти докторских студија, са којима др Бранислав Марковић активно сарађује како на осмишљавању истраживања, тако и током самих експеримената

о чему сведоче заједнички радови и учешће у комисији и менторству за докторску дисертацију.

Током реализације пројеката са МПНТР и сарадње са привредним субјектима, у претходном периоду др Бранислав Марковић је као аутор или коаутор учествовао у изради осам техничких решења која су верификована од стране корисника и МПНТР:

1. Н. Штрбац, И. Михајловић, М. Сокић, Б. Марковић, М. Ћирковић, *Побољшан технолошки поступак прераде нискоквалитетних концентрата бакра са повишеним садржајем токсичних елемената*, 2009. (М84-Битно побољшано техничко решење на националном нивоу) Одлука 1-13 од 29.10.2009.

2. В. Матковић, З. Гулишија, М. Сокић, Б. Марковић, *Технолошки поступак прераде секундарних сировина калаја*, 2010. (М83- Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу) Одлука 1-32 од 29. 09. 2010.

3. В. Матковић, З. Гулишија, М. Сокић, Б. Марковић, *Технологија производње праха кобалт-оксида*, ИТНМС, Београд, 2011. Одлука 1-44 од 29.03.2012. (М81- Ново техничко решење примењено на међународном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Tehnologija%20proizvodnje%20praha%20kobalt-oksida.pdf

4. Д. Живковић, Б. Марковић, Д. Манасијевић, В. Ћосовић, М. Сокић, Н. Штрбац, *Еколошки безоловни лем BiCuNi за високотемпературну примену*, Технички факултет, Бор, 2013. Одлука VI/4-13-8 од 18.12.2013. (М82- Ново тех. решење примењено на националном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Ekoloski%20bezolovni%20lem%20BiCuNi.pdf

5. Н. Штрбац, И. Михаиловић, А. Митовски, М. Сокић, Д. Живковић, Б. Марковић, *Развој технологије за прераду флотацијске јаловине применом комбинованог пирометалуршког и хидрометалуршког поступка у циљу добијања бакра и заштите животне средине*, Технички факултет, Бор, 2013. Одлука VI/4-13-9 од 18.12.2013. (М84- Битно побољшано техничко решење на националном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Razvoj%20tehnologije%20za%20preradu%20flotacijske%20jalovine.pdf

6. М. Сокић, Б. Марковић, В. Матковић, Н. Штрбац, Д. Живковић, А. Митовски, В. Манојловић, *Хидрометалуршки поступак прераде полиметаличних Pb-Zn-Cu сулфидних концентрата лужењем раствором сумпорне киселине и натријум-нитрата при стандардном притиску*, ИТНМС, Београд, 2014. Одлука 13/28-6 од 29. 12. 2014. М83- Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Hidometalurski%20postupak%20prerade%20polimetalicnih%20Pb-Zn-Cu.pdf

7. М. Сокић, В. Матковић, З. Гулишија, Б. Марковић, *Технологија производње кобалт праха*, ИТНМС, Београд, 2015. Одлука 13/6-8 од 27.11.2015. (М81- Ново техничко решење примењено на међународном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/M81%20Nova%20tehnologija-Tehnologija%20proizvodnje%20kobalt%20praha.pdf

8. Драган Радуловић, Љубиша Андрић, Милан Петров, Јовица Стојановић, Бранислав Марковић, *Ново техничко решење – Технолошка испитивања и научно-стручна валидација руде из лежишта „Кула“ у циљу проширења експлоатационог простора и увећања рудних резерви Рудника „Грот“-Крива Феја (Врање)*, ИТНМС, Београд, 2019. Одлука 13/4-6 од 28.11.2019. (М82- Ново тех. решење примењено на националном нивоу). (Верификовано одлуком МНО за енергетику, рударство и енергетску ефикасност од 15.07.2020.)

Такође, као резултат је објављен један патент **94.1*** на коме је кандидат један од проналазача.

ПРИЛОГ 13. Технолошки пројекти, техничка решења и патенти

3.3. Руковођење научним институцијама

Од 01. септембра 2015. год. распоређен је на место шефа Центра за металуршке технологије, а од априла 2018. године обавља функцију Помоћника директора за металуршке технологије и заштиту животне средине. Од децембра 2013. год. Др Бранислав Марковић је члан Научног већа ИТНМС-а, а од 2019 је и заменик председника Научног већа ИТНМС-а. Члан је и заменик председника Управног одбора ИТНМС-а од 2019. године.

ПРИЛОГ 14. Доказ руковођење научним институцијама

3.4. Значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност

Кандидат је био члан и председник више комисија за избор у истраживачка и научна звања:

- Члан комисије за избор у звање научни сарадник др Зорана Карастојковића, дипл. инг. мет., 2015.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Васа Манојловића, дипл. инг. мет., 2015.
- Члан комисије за избор у звање научни сарадник др Васа Манојловића, дипл. инг. мет., 2017.
- Члан комисије за избор у звање истраживач приправник Младена Бугарчића, мастер инж., 2017.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Неле Петронијевић, мастер инг. геолог., 2020.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Гвоздена Јовановића, мастер инг. метал., 2020.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Катарине Пантовић Спајић, мастер хем., 2021.
- Члан комисије за избор у звање научни сарадник (реизбор) Др Александре Патарић, 2021.
- Председник комисије за избор у звање виши научни сарадник Др Александре Патарић, 2022.
- Члан комисије за избор у звање научни сарадник (реизбор) Др Срђана Станковића, 2022.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Александра Јовановића, мастер инж., 2023.

Одлуком директора Националног тела за акредитацију и проверу квалитета Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању (НАТ Србија) Др Бранислав Марковић је био члан рецензентске комисије за акредитацију студијских програма:

- ОАС – Технолошко инжењерство, Универзитет у Београду – Технички факултет Бор, 2020.
- МАС – Технолошко инжењерство, Универзитет у Београду – Технички факултет Бор, 2020.
- ДАС – Технолошко инжењерство, Универзитет у Београду – Технички факултет Бор, 2020.

ПРИЛОГ 15. Одлуке о чланству у комисијама и телима Министарства и рецензентска комисије за акредитацију студијских програма

V–4) Квалитет научних резултата

4.1. Утицајност радова

Укупан број објављених научних радова према бази Scopus где је кандидат аутор или коаутор је 29. Према цитатној бази Scopus, на дан 21. 02. 2023., укупна цитираност кандидата је **285** у 245 библиографских јединица (Хиршов индекс, h-index=8), од чега **259** без самоцитата (Хиршов индекс, h-index=8).

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36144111100&origin=recordPage>

Листа цитата (подаци базе Scopus)

4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Уз сваки рад у документу Библиографија наведени су параметри квалитета часописа. Квалитет категорисаног научног часописа у којима је кандидат објавио научне резултате исказује се његовим импакт фактором и позицијом на листи у одређеној области, тако да на основу анализе кандидат до сада има:

- 1 рад у часопису који спада у првих 10 % унутар своје области:
Hydrometallurgy: 21a.1.
IF: 2.078 (2009); ранг 6/70 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering
- 8 радова у часописима који спадају међу првих 30 % у својој области (од тога 5 радова након избора у звање виши научни сарадник):
Metals (2 рада): 21.1.* и 21.2.*
IF: 2.259 (2018); ранг 18/76 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering
Metals (3 рада): 21.3.*, 21.4.* и 21.5.*
IF: 2.351 (2020); ранг 24/80 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering
CALPHAD / Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermochemistry (1 рад): 21.6.
IF: 1.904 (2009); ранг 9/49 у области Thermodynamics
Journal of mining and metallurgy Section B: Metallurgy (1 рад): 21.7.
IF: 1.435 (2012); ранг 12/76 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering
The Scientific World Journal (1 рад): 21.8.
IF: 1.219 (2013); ранг 16/55 у области Multidisciplinary Sciences
- 3 рада у часописима који спадају између првих 30 % и 60 % у својој области
Materials Transactions (1 рад): 22.1.
IF 0.611 (2013); ранг 37/75 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering

Archives of Metallurgy and Materials (1 рад): 22.2.

IF 1.090 (2014); ранг 23/74 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering

Physicochemical Problems of Mineral Processing (1 рад): 22.3.

IF 0.901 (2016); ранг 12/20 у области Mining & Mineral Processing

- 12 радова у часописима који спадају међу првих 60 % у својој области (од тога 7 рада после избора у звање виши научни сарадник)

Hemijska industrija (2 рада): 23.1. и 23.2.

IF 0.591 (2017); ранг 114/137 у области Engineering, Chemical

Bulgarian Chemical Communications (1 рад): 23.3.

IF 0.242 (2017); ранг 167/171 у области Chemistry, Multidisciplinary

Hemijska industrija (2 рада): 23.4. и 23.6.

IF 0.407 (2019); ранг 136/143 у области Engineering, Chemical

Journal of the Serbian Chemical Society (1 рад): 23.5.

IF 1.240 (2020); ранг 141/178 у области Chemistry, Multidisciplinary

Russian Journal of Non-Ferrous Metals (1 рад): 23.7.

IF 0.691 (2021); ранг 66/79 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering

Hemijska industrija (1 рад): 23.8.

IF 0.137 (2010); ранг 123/135 у области Engineering, Chemical

Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly (1 рад): 23.9.

IF 0.892 (2014); ранг 89/135 у области Engineering, Chemical

Hemijska industrija (1 рад): 23.10.

IF 0.437 (2015); ранг 118/135 у области Engineering, Chemical

Acta Polytechnica Hungarica (1 рад): 23.11.

IF 0.544 (2015); ранг 62/85 у области Engineering, Multidisciplinary

Hemijska industrija (1 рад): 23.12.

IF 0.459 (2016); ранг 125/135 у области Engineering, Chemical

Од свих категорисаних публикација до сада, у категоријама М21а и М21 кандидат је објавио 37.5 % радова, у категорији М22 објавио је 12.5% радова, док је у категорији М23 објавио 50% радова. Три рада су у часописима чији је ИФ већи од 2. Укупан импакт фактор часописа у којима су публиковани радови др Бранислава Марковића износи 27.447. Просечан број аутора по раду категорије М20 износи 6,28.

Након избора у звање виши научни сарадник, кандидат је био аутор или коаутор 24 радова у међународним и националним часописима и то: 5 радова категорије М21, 7 радова категорије М23 и 7 радова категорије М24, као и 2 рада категорије М51 и 3 рада категорије М52. У истом периоду, у категорији М21 кандидат је објавио 21% радова, док је у категорији М23 објавио 29% радова. Збир свих ИФ објављених радова после избора у звање виши научни сарадник у којима је кандидат аутор или коаутор износи 15,740.

Сви радови које је др Бранислав Марковић објавио су цитирани у позитивном смислу у водећим међународним часописима. Остварена цитираност се може сматрати одличном за научне области којима се кандидат бави. Најцитиранији радови су: 21а.1 са 140 хетероцитата, 21.1. са 19 хетероцитата, 21.7. са 15 хетероцитата, 21.6. са 11 хетероцитата и 23.10. са 10 хетероцитата.

ПРИЛОГ 16. Цитираност радова

4.3. Ефективни број радова и број радова нормиран по броју коаутора

Др Бранислав Марковић је до сада остварио укупно **236** научних резултата, од тога **64** након одлуке Научног већа о предлогу за стицање звања виши научни сарадник (30.01.2018.год.). Највећи број радова припада групи радова који су базирани на експерименталним истраживањима из области техничко-технолошких наука, за које се према критеријумима који су дати у Правилнику о стицању научних и истраживачких звања (2020), Прилог 1, одредба 1.4, са пуном тежином признају радови са седам аутора. У Библиографији кандидата је сваки рад који има више од 7 аутора означен и израчуната је М-вредност, нормирана према Правилнику. Након одлуке Научног већа ИТНМС о предлогу за стицање звања виши научни сарадник, др Бранислав Марковић је остварио 2 научна резултата са 8 аутора (**21.5.** и **33.12.**) Остали научни радови базирани су на детаљним експерименталним истраживањима из области техничко-технолошких наука и немају више од 7 аутора. Просечан број аутора на радовима је 5,95. Пре избора у звање виши научни сарадник само су два рада имала више од 7 аутора и нормирани су према Правилнику.

Радови са којима се др Бранислав Марковић кандидује за звање научни саветник, којих има 64, припадају следећим категоријама: 5 радова М21, 7 радова М23, 7 радова М24, 1 рад М32, 12 радова М33, 16 радова М34, 1 рад М36, 2 рада М51, 3 рада М52, 1 рад М61, 1 рад М63, 6 радова М64, 1 рад М82, и 1 рад М94.

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

Према резултатима које је до сада остварио, др Бранислав Марковић је показао висок степен самосталности, одговорности и професионалности у свим фазама научноистраживачког рада, почев од планирања, идејног решавања и извођења експеримената, па до анализе резултата, дискусије и припреме радова за публикавање. Кандидат је научну зрелост показао кроз препознавање научно актуелних тема и у оквиру њих отворио питања и проблеме која је неопходно истражити, односно решити. Од укупно 236 објављених научних резултата, кандидат је први аутор или први коаутор на укупно 82 публикације и то, на 12 радова категорије М20, на 39 саопштења категорије М30, на 9 радова категорије М50, на 17 саопштења категорије М60 и 3 техничка решења М80. Након одлуке НВ ИТНМС о предлогу за стицање звања виши научни сарадник, кандидат је као први аутор или први коаутор објавио 5 радова категорије М20, 9 саопштења категорија М30 и М60, 2 рада категорије М50, што је показатељ његовог високог степена самосталности.

Имајући у виду поменуте чињенице и тематику објављених резултата, кандидат је дао лични печат и значајан допринос развоју хидрометалуршке прераде полиметаличних сулфидних руда и концентрата комплексних структурно-текстурних карактеристика, пиromеталуршке прераде стандардних и нестандартних минералних и техногених сировина и области термодинамике и структурних анализа двојних, тројних и вишекомпонентних легура. Такође, заједничким радовима са истраживачима из научних центара у земљи и иностранству, као и сарадањом са привредним субјектима, кандидат је показао отвореност за сарадњу и допринео је обједињавању истраживања, како на националном нивоу, тако и шире. Успешан је био и на пољу образовања младих кадрова.

Кандидат је у пројектном циклусу које је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја у периоду 2011–2017. год., систематично руководио реализацијом једног потпројекта и неколико пројектних активности. Способност организације научног рада др Бранислава Марковића резултирала је конципирањем

израде две докторске дисертације, при чему је одлуком Већа научних области природних наука УБ одређен за једног од два ментора у докторској дисертацији Катарине Пантовић Спајић на Хемијском факултету Универзитета у Београду. Такође, иновативни приступ кандидата резултовао је верификацијом техничко-технолошких решења која су нашла практичну примену. Експериментални рад кандидата захтевао је веома сложен приступ и посебну посвећеност у чему је кандидат показао изузетан успех.

Као највећи бенефит наведених истраживања и мера способности организације научно истраживачког рада кандидата, осим научних резултата представља и учествовање у међународним пројектима, и међународна сарадња са колегама из иностранства. Од укупно 64 радова који су објављени након добијања звања виши научни сарадник на 9 радова су аутори институција из земље и иностранства. Девет резултата публиковано је са колегама Проф. Bernd Friedrich и Проф. Срећко Стопић (IME Process Metallurgy and Metal Recycling, RWTH Aachen University, Germany) и колегом Срђаном Станковићем (Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Hannover, Germany).

Такође, велики број научних резултата кандидат је публиковао у сарадњи са истраживачима из других домаћих научних организација: са Техничким факултетом у Бору 80 радова, са Технолошко металуршким факултетом у Београду 64, са Институтом за хемију, технологију и металургију из Београда 20, са Иновационим центром ТМФ 10, са Факултетом техничких наука у Косовској Митровици 7, са Институтом за рударство и металургију у Бору 5, са Хемијским факултетом 3 и са Биолошким факултетом 2, што говори о мултидисциплинарном приступу његовом научно-истраживачком раду.

Др Бранислав Марковић има успешну сарадњу са IME Process Metallurgy and Process Metallurgy, RWTH Aachen University, Germany, Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Hannover, Germany, Свеучилиште у Загребу, Металуршки факултет у Сиску, Универзитет у Зеници, Металуршко-технолошки факултет, Зеница, Босна и Херцеговина, Универзитет "Св. Кирил и Методиј" Технолошко металуршки факултет, Скопље, Универзитет у Београду, Технички факултет Бор, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет у Београду, Универзитета у Београду, Биолошки факултет, Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, Факултету техничких наука, Институт за хемију, технологију и металургију, ИХТМ, Универзитет у Београду, Хемијски факултет, Институт за физичку хемију у Београду, Институт за рударство и металургију, Бор.

4.5. Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Др Бранислав Марковић је дао велики допринос реализацији коауторских радова, нарочито млађих колега. Ово обухвата све фазе неопходне за припрему и публикавање, од дефинисања проблема који се истражује, преко концепције и развоја методологије истраживања, учешћа у експерименталном истраживању, обраде и анализе резултата, доношења закључака, писања рада и кореспонденције са часописом. То је потврђено израдом две докторске дисертације у последњих пет година под руководством кандидата. Кандидат је први или други аутор на 82 научних резултата, што је показатељ да је имао кључни или истакнут допринос у њиховој реализацији. Сама реализација коауторских научних резултата детаљно је описана у делу IV–1 овог Извештаја.

4.6. Значај радова

Научно истраживачка делатност др Бранислава Марковића у областима техничко–технолошких наука обухвата експериментална истраживања из области хидрометалуршке прераде полиметаличних сулфидних руда и концентрата комплексних структурно-текстурних карактеристика чија експлоатација постојећим пирометалуршким поступцима са економског аспекта није прихватљива и хидрометалуршких истраживања лужења флотацијске јаловине, као и примена флотацијске јаловине за неутрализацију киселих рудничких вода и могућност примене флотацијске јаловине у циљу неутрализације киселости отпадних вода из топионице бакра уз истовремено лужење бакра присутног у јаловини. У области пирометалуршке прераде стандардних и нестандартних минералних и техногених сировина, др Бранислав Марковић се бави могућностима рециклаже металичних секундарних сировина и међупродуката у циљу добијања обојених, племенитих и ретких метала. Такође у својим истраживањима др Бранислав Марковић је дао значајан допринос и лични печат у области термодинамике и структурних анализа двојних, тројних и вишекомпонентних легура, синтези прахова соли и оксида метала, механохемијским трансформацијама које се појављују као резултат механичке активације супстанци у области припреме минералних сировина. Такође формирао је два нова правца истраживања у оквиру оплемењивања угља тј. смањења садржаја пепела и сумпора у циљу побољшања карактеристика угља и смањења негативног утицаја на животну средину при његовом сагоревању и истраживањима у области технологије фиторударења која користи биљке са могућношћу хиперакумулације метала за њихово уклањање из субекономских руда и хидрометалуршких поступака валоризације метала из овако добијене биљне масе. Посебна област интересовања кандидата је испитивање и освајање нових поступака хидрометалуршке прераде полиметаличних руда и концентрата у циљу екстракције обојених, племенитих и ретких метала. Резултати ових активности потврђени су израдом две докторске дисертације у последњих пет година под руководством кандидата. Резултате својих истраживања кандидат је представио у форми научних радова, који су високоцитирани у областима којима се кандидат бави и техничко-технолошких решења.

VI ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

У складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања, минимални квантитативни захтеви за стицање звања научни саветник за **техничко – технолошке науке** су следећи:

Диференцијални услов – од избора у звање виши научни сарадник до избора у звање научни саветник	Категорије	Број бодова	
		Неопходно	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	128,20
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100≥	54	111
Обавезни (2)	M21+M22+M23+M81–85 + M90–96+M101–103 +M108≥	30	72,67
Обавезни (2а)	M21+M22+M23≥	15	59,67

Обавезни (26)	$M81-85+M90-96+M101-103+M108 \geq$	5	13
---------------	------------------------------------	---	----

*Један рад категорије М21 са 8 коаутора вреднован је са 6,67 поена

*Један рад категорије М33 са 8 коаутора вреднован је са 0,83 поена

* **Напомена:** Умањен број поена због нормирања радова са више од 7 коаутора

VII Закључак Комисије о научном доприносу кандидата са образложењем и предлогом за одлучивање, упућен надлежном већу

На основу увида у приложену документацију и разматрања постигнутих и објављених резултата у научно-истраживачком раду, као и резултата остварених у периоду од одлуке научног већа о предлогу за стицање научног звања виши научни сарадник, Комисија је дошла до закључка да научна активност др Бранислава Марковића представља значајан допринос у областима техничко-технолошких наука и да кандидат испуњава све услове за избор у звање научни саветник, дефинисане важећим Законом о науци и истраживањима („Сл. Гласник РС“, бр 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Сл. Гласник РС“, бр 159/2020).

Након одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, др Бранислав Марковић се кандидује за звање научни саветник са 64 рада на којима је аутор или коаутор, а који припадају следећим категоријама: 5 радова М21, 7 радова М23, 7 радова М24, 1 рад М32, 12 радова М33, 16 радова М34, 1 рад М36, 2 рада М51, 3 рада М52, 1 рад М61, 1 рад М63, 6 радова М64, 1 рад М82, и 1 рад М94. Према бази *Scopus*, укупна цитираност др Бранислава Марковића на дан 21. 02. 2023. износи 285, без самоцитата износи 259. Хиршов индекс кандидата је 8 без самоцитата износи 8.

Укупна вредност параметра М, за период од одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања кандидата, износи 128,20 (област техничко-технолошких наука). За избор у звање научни саветник потребна вредност је 70. Испуњени су и сви додатни услови предвиђени Правилником, који важе за исти временски период: вредност параметра М за категорију Обавезни (1) износи 111 (потребно 54), док за категорију Обавезни (2) износи износи 72,67 (потребно 30). У категоријама М21, М22 и М23 укупна вредност параметра М износи 59,67 (потребно 15), а у категоријама М81–М85, М90–М96, М101–М103 и М108 износи 13 (потребно 5). Према томе, научни резултати др Бранислава Марковића у периоду након избора у претходно звање, узимајући у обзир **квантитативне критеријуме** за избор у звање научни саветник, су задовољени.

Елементи за **квалитативну оцену** научног доприноса др Бранислава Марковића су следећи:

- Оригиналност научног рада др Бранислава Марковића огледа се у комплексним истраживањима везаним за прераду нестандартних полиметаличних руда и концентрата обојених, ретких и племенитих метала, могућности рециклаже нестандартних секундарних сировина обојених метала, термодинамике и особина вишекомпонентних металних материјала и синтезе соли и прахова оксида метала. Посебна област интересовања кандидата је испитивање и освајање нових поступака хидрометалуршке прераде полиметаличних руда и концентрата у циљу екстракције обојених, племенитих и ретких метала. **Др Бранислав Марковић и његов истраживачки тим ИТНМС-а је покренуо нове правце истраживања у области оплемењивања угљева и фиторударења први те врсте у Србији.** Показатељ успеха ових истраживања представља већи број објављених научних радова у часописима високог ранга, техничких решења и реализованих пројеката. Према резултатима које је остварио др Бранислав Марковић је међу препознатљивим истраживачима у овој области.
- Кандидат је активан у формирању научних кадрова кроз учествовање у реализацији докторских дисертација. Ментор је у изради једне, и био је члан комисије за оцену и одбрану друге докторске дисертације. Обе тезе проистекле су из подпројекта и задатака којима је кандидат руководио. Др Бранислав Марковић свој педагошки рад реализује на Факултету техничких наука Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици где је ангажован на извођењу наставе почев од школске 2021/2022 године. на студијском програму Технолошко инжењерство на предметима: „Електронска микроскопија“ и „Дифрактометрија“ на мастер академским студијама и „Наноматеријали“ на докторским академским студијама.
- Др Бранислав Марковић је остварио успешну сарадњу са више националних и међународних институција кроз публикување заједничких радова са колегама. Био је учесник на изради више пројекта за привреду, од чега је један међународни, одакле су проистекла два техничка решења на којима је кандидат коаутор.
- Кандидат је учествовао у реализацији неколико националних пројеката. У претходном периоду био је руководиоца и једног подпројекта. Поред тога учествовао је у билатералном пројекту са Савезном Републиком Немачком.
- Кандидат је веома успешан у презентовању научних резултата, што сведоче предавања по позиву које је одржао на научним конференцијама.
- Активан је члан научне заједнице што је показао презентовањем научних резултата, учествовањем у организацији научних скупова, чланствима у научним и организационим одборима конференција и научним друштвима. Поред тога, дугогодишњи је члан редакционог одбора једног међународног и једног националног часописа.
- Др Бранислав Марковић је члан Главног одбора Савеза инжењера металургије

Србије (СИМС), члан уређивачких одбора часописа "Техника-РГМ" и часописа "Journal of Powder Metallurgy & Mining" и научних одбора 15 интернационалних и домаћих научних конференција. Поред тога др Бранислав Марковић је члан International Associated Phase Diagram and Thermodynamics Committee (APDTC). и члан је Комисије за стандарде и сродне документе KS C079 *Лаки метали и њихове легуре* Института за стандардизацију Србије. Одлуком директора Националног тела за акредитацију и проверу квалитета Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању (НАТ Србија) Др Бранислав Марковић је био члан рецензентске комисије.

Током дугогодишњег рада у Институту, др Бранислав Марковић је обављао послове шефа Центра за металуршке технологије, а од априла 2018. године обавља функцију Помоћника директора за металуршке технологије и заштиту животне средине. Од децембра 2013. год. др Бранислав Марковић је члан Научног већа ИТНМС-а, а од 2019 је и заменик председника Научног већа ИТНМС-а. Члан је и заменик председника Управног одбора ИТНМС-а од 2019. године.

На основу приказане анализе и оцене постигнутих и објављених резултата, Комисија констатује да је допринос научно-истраживачког рада др Бранислава Марковића, вишег научног сарадника Института за технологију нуклеарних и других минералних сировина у Београду, значајан, и да кандидат испуњава све формалне и суштинске услове за избор у звање научни саветник према Закону о науци и истраживањима и Правилнику о стицању научних и истраживачких звања.

Комисија из тог разлога предлаже Изборном већу Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду да прихвати овај извештај и предложи избор др Бранислава Марковића у звање **научни саветник** и упути је Матичном научном одбору за материјале и хемијске технологије ради давања мишљења и спровођења законске процедуре до коначне одлуке.

У Београду, 21.02. 2023.

Комисија:

Др Драган Манасијевић, редовни професор,
Технички факултет у Бору, Универзитет у Београду,
Председник комисије

Др Нада Штрбац, редовни професор,
Технички факултет у Бору, Универзитет у Београду,
Члан комисије

Др Мирослав Сокић, научни саветник,
Институт за технологију нуклеарних и других
минералних сировина, Београд,
Члан Комисије

Универзитет у Београду
Технички факултет у Бору
Војске Југославије 12, 19210 Бор

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА НАУЧНИ САВЕТНИК

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме:	Бранислав (Радомир) Марковић
Година рођења:	1969.
ЈМБГ:	0701969750013
Назив институције у којој је кандидат стално запослен:	Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина, Београд
Дипломирао:	1996., Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд
Магистрирао:	2001., Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд
Докторирао:	2012., Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору, Бор
Постојеће научно звање:	Виши научни сарадник
Научно звање које се тражи:	Научни саветник
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:	Екстрактивна металургија
Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:	Материјали и хемијске технологије

II Датум избора у научно звање:

Виши научни сарадник	26. 09. 2018.
Научни сарадник	26. 06. 2013.

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

Резултати након избора у претходно звање (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 =	5	8	38,67*	(нормирано 8 аутора)
M22 =				
M23 =	7	3	21	
M24 =	7	3	21	
M25 =				
M26 =				
M27 =				
M28a =				
M28b =				
M29a =				
M29b =				
M29v =				

3. Зборници међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно	
M31 =				
M32 =	1	1,5	1,5	
M33 =	12	1	11,83*	(нормирано 8 аутора)
M34 =	16	0,5	8	
M35 =				
M36 =	1	1,5	1,5	

4. Монографије националног значаја (M40):

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

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =	2	2	4
M52 =	3	1,5	4,5
M53 =			
M54 =			
M55 =			
M56 =			
M57 =			

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

	број	вредност	укупно
M61 =	1	1,5	1,5
M62 =			
M63 =	1	0,5	0,5
M64 =	6	0,2	1,2
M65 =			
M66 =			
M67 =			
M68 =			
M69 =			

7. Одбрањена докторска теза (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =			

8. Техничка и развојна решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =	1	6	6
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			
M87			

9. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			
M94=	1	7	7
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=			
M108=			
M109=			
M110=			
M111=			

11. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120)

	број	вредност	укупно
M121 =			
M122 =			
M123 =			
M124 =			

Укупно M = 128,2

IV Квалитативна оцена научног доприноса (прилог 1 правилника):

1) Показатељи успеха у научном раду:

1.1. Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

(M32) Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу

- 32.1. ** Branislav Marković, Dragan Manasijević, Nadežda Talijan, Miroslav Sokić, Nada Štrbac, Investigation of phase relations in the Bi-Cu-Ni ternary system, Invited lectures on VIIIth International Congress of Metallurgists of Macedonia "METALLURGY, MATERIALS AND ENVIRONMENT", Ed.: Perica Paunović, Sveto Cvetkovski & Goran Načevski, 30 May - 3 June 2018, Ohrid, 23. ISBN 978-9989-9571-9-2, Presenter of work: B. Marković

(M61) Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини

- 61.1 * Branislav Marković, Dragana Randelović, Gvozden Jovanović, Miroslav Sokić, *Fitorudarenje nikla: razvoj, metode i mogućnost primene u Srbiji*, "RUDARSTVO 2022" 13. simpozijum sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Urednik: Miroslav Ignjatović, Vrnjačka Banja, 23.-26. maj 2022., 5-22. ISBN: 978-86-80420-25-7.

ПРИЛОГ 3. Позивна писма

1.2 Чланства у одборима међународних научних конференција

- члан програмског одбора VII Саветовања металурга Србије одржаног 11.-13. септембра 2008. год. у Београду
- члан организационог одбора 3rd Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2017), 01-03 jun 2017, Belgrade, Serbia.
- члан научног одбора Осмог симпозијума о термодинамици и фазним дијаграмима са међународним учешћем (VIII TDPD Symposium), Косовска Митровица, 19-20. јун 2017.
- члан научног одбора 4th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2019), 05-07 jun 2019, Belgrade, Serbia.
- члан научног одбора Деветог симпозијума о термодинамици и фазним дијаграмима са међународним учешћем (IX TDPD Symposium), Косовска Митровица, 21-22. јун 2019.
- члан научног одбора 6th International Student Conference on Technical Science, ISC 2019, September 25th – 27th, 2019, Bor, Serbia.
- члан програмског одбора 2nd World Congress on Chemistry May 14-15, 2020, Rome, Italy.
<file:///D:/Bane/Reference/MATERIJAL%20POSLE%20VISEG%20NAUCNOG%20SARADNIKA/2nd%20World%20Congress%20on%20Chemistry%202020,%20Rome,%20Italy/Chemistry%20Conferences%20%20Conferences%20in%20Valencia%20%20Conferences%20in%20Europe.html>

- члан научног одбора XI Симпозијума са међународним учешћем “Рударство 2020-Одрживи развој у рударству и енергетици”, 8.-11. септембар 2020. Врњачка Бања, Република Србија.
- члан научног одбора XII Симпозијума са међународним учешћем “Рударство 2021” 01.-04. јун 2021. Врњачка Бања, Република Србија.
- члан програмског одбора 19th INTERNATIONAL FOUNDRYMEN CONFERENCE 2021, June 16th-18th, 2021, Split, Republic of Croatia.
- члан научног одбора Десетог симпозијума о термодинамици и фазним дијаграмима са међународним учешћем (XTDPD Symposium), Косовска Митровица, 25-26. јун 2021.
- члан научног одбора 7th International Student Conference on Technical Science, ISC 2021, November 29th-30th, 2021, Bor, Serbia.
- члан научног одбора XIII Симпозијума са међународним учешћем “Рударство 2022” 23.-26. мај 2022. Врњачка Бања, Република Србија.
- члан научног одбора 53rd INTERNATIONAL OCTOBER CONFERENCE on Mining and Metallurgy, IOC 2022, 3 – 5 October 2022, Бор, Србија. <https://ioc.irmbor.co.rs/committee/>
- члан научног одбора XIV Симпозијума са међународним учешћем “Рударство 2023” 30. мај-02. јун 2023. Златибор, Република Србија.
- члан научног одбора 5th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2023), 07-10 јун 2023, Требиње, БиХ. <https://mme-see.org/about/>

ПРИЛОГ 4. Копије одговарајућих страница зборника радова, линкови конференција и позиви.

1.3. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија

Др Бранислав Марковић је члан уређивачких одбора следећих научних часописа:

- од новембра 2017. год. члан редакционог одбора часописа “Техника-РГМ” чији је издавач Савез инжењера и техничара Србије. <http://www.sits.org.rs/include/data/docs2046.pdf>
- од септембра 2017. год. члан уређивачког одбора часописа “Journal of Powder Metallurgy & Mining” чији је издавач OMICS Group Journals, USA <https://www.omicsonline.org/editorialboard-powder-metallurgy-mining-open-access.php>

Др Бранислав Марковић је био члан уређивачког одбора монографије “ИТНМС-65 година са вама” публиковане поводом 65 година од оснивања Института за технологију нуклеарних и других минералних сировина, Издавач: ИТНМС, Главни уредник: Александар Спасић, 2013, 210.

ПРИЛОГ 5. Доказ о Чланству у уређивачким одборима часописа и монографијама

1.4. Чланства у одборима научних друштава

- Од 2000. год., др Бранислав Марковић је члан Савеза инжењера металургије Југославије, односно сада Савеза инжењера металургије Србије, а од 2016. год. је члан Главног одбора истог савеза. http://www.metalurgija.org.rs/o_nama.htm
- Др Бранислав Марковић од 2011. год. је члан International Associated Phase Diagram and Thermodynamics Committee (APDTC). <http://www.apdic.info/index.php?id=541>
- Од 2019. године члан је Комисије за стандарде и сродне документе KS C079 *Лаки метали и њихове легуре* Института за стандардизацију Србије.

ПРИЛОГ 6. Доказ о одборима у научним друштвима

1.5. Рецензије научних радова и пројеката

Др Бранислав Марковић је био рецензент два техничка решења:

- "Нови материјал: безоловни лемови на бази алуминијума и цинка за примену у електротехници и електроници", аутора Д. Живковић, Љ. Балановић, Д. Манасијевић, Л. Гомицеловић, В. Ћосовић, Н. Талијан, Н. Штрбац, 2015. (категорија М82).
- "Комбиновани третман отпадних вода са јаловишта црвеног муља" аутора Зоран Стевановић, Радмила Марковић, Војка Гардић, Драгана Божић, Весна Марјановић, Лидија Бућан, Ивана Ћипранић, 2021. (категорија М81).

Др Бранислав Марковић је био рецензент једног универзитетског уџбеника 2022. године:

- "МЕТАЛУРШКА ТЕРМОДИНАМИКА 1", аутора: Весна Грекуловоћ, Мирјана Рајчић Вујасиновић и Александра Митовски, уредник: проф. др Милан Трумић. Издавач: Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору, 2022, 288 стр., ISBN 978-86-6305-117-1; COBISS.SR-ID 67286793.

Др Бранислав Марковић био је рецензент више радова у међународним часописима:

Рад у врхунском међународном часопису (М21)

1. Hydrometallurgy, ISSN 0304-386X

- један рад у 2018. год.
- један рад у 2021. год.

2. Materials, ISSN 1996-1944

- један рад у 2022. год.

3. Polymers, ISSN 2073-4360

- један рад у 2022. год.

Рад у истакнутом међународном часопису (М22)

1. Minerals, ISSN 2075-163X

- три рада у 2022. год.

2. Crystals, ISSN 2073-4352

- један рад у 2022. год.

3. Molecules, ISSN 1420-3049
 - један рад у 2022. год.

Рад у међународном часопису (M23)

1. Hemijska industrija, ISSN 0367-598X
 - један рад у 2021. год.
2. Journal of the Serbian Chemical Society - JSCS, ISSN 0352-5139
 - један рад у 2021. год.
3. Energies, ISSN 1996-1073
 - три рада у 2022. год.

Др Бранислав Марковић је рецензирао научне радове за националне часописе:

Национални часопис међународног значаја (M24)

1. Metallurgical & Materials Engineering, ISSN 2217-8961
 - један рад у 2016. год.
 - пет радова у 2017. год.
 - два рада у 2018. год.
 - два рада у 2019. год.
 - два рада у 2020. год.
 - један рад у 2022. год.
2. Zaštita Materijala, ISSN 0351-9465
 - један рад у 2017. год.

Врхунски национални часопис (M51)

3. Tehnika, ISSN 0040-2176
 - један рад у 2016. год.
 - један рад у 2017. год.
4. Journal of Engineering & Processing Management, ISSN 1840-4774
 - један рад у 2013. год.

Истакнути национални часопис (M52)

5. Tehnika, ISSN 0040-2176
 - један рад у 2020. год.
 - један рад у 2013. год.
 - један рад у 2014. год.

Поред наведеног, био је и рецензент саопштења на више међународних и домаћих скупова на којима је био члан научних одбора.

ПРИЛОГ 7. Рецензије радова, техничких решења и универзитетског уџбеника

2) Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

2.1. Допринос развоју науке у земљи

Научно истраживачки резултати др Бранислава Марковића дали су значајан допринос у области хидрометалуршке прераде полиметаличних сулфидних руда и концентрата комплексних структурно-текстурних карактеристика чија експлоатација постојећим пиromеталуршким поступцима са економског аспекта није прихватљива и хидрометалуршких истраживања лужења флотацијске јаловине, као и примена флотацијске јаловине за неутрализацију киселих рудничких вода и могућност примене флотацијске јаловине у циљу неутрализације киселости отпадних вода из топионице РТБ Бор уз истовремено лужење бакра присутног у јаловини. У области пиromеталуршке прераде стандардних и нестандартних минералних и техногених сировина, др Бранислав Марковић се бави могућностима рециклаже металичних секундарних сировина и међупродуката у циљу добијања обојених, племенитих и ретких метала. У својим истраживањима др Бранислав Марковић је дао значајан допринос и лични печат у области термодинамике и структурних анализа двојних, тројних и вишекомпонентних легура, синтези прахова соли и оксида метала, механохемијским трансформацијама које се појављују као резултат механичке активације супстанци у области припреме минералних сировина. Такође формирао је два нова правца истраживања у оквиру оплемењивања угља тј. смањења садржаја пепела и сумпора у циљу побољшања карактеристика угља и смањења негативног утицаја на животну средину при његовом сагоревању и истраживањима у области технологије фиторударења која користи биљке са могућношћу хиперакумулације метала за њихово уклањање из субекономских руда и хидрометалуршких поступака валоризације метала из овако добијене биљне масе.

Научни значај тематике којима се кандидат интензивно бави видљив је кроз реализоване националне и међународне пројекте на којима је учествовао, као и успешном публикавању научних резултата у међународним часописима изузетних вредности, врхунским међународним часописима, као и техничко-технолошким решењима којима се решавају савремени проблеми, а у којима кандидат ујединачено примењује научни, иновативни и експериментални приступ.

Овде треба напоменути да су радови Бранислава Марковића и његовог истраживачког тима ИТНМС из области оплемењивања угљева и фиторударења први те врсте у Србији.

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

Др Бранислав Марковић је учествовао у раду са докторантима чиме је дао свој допринос у изради докторских дисертација.

1. Одлуком Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду бр. 35/246 од 06.07.2017. год., др Бранислав Марковић је именован за члана Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације Драгане Радовановић, дипл. инж, са темом под називом "Процес стабилизације и солидификације опасног муља образованог након третмана отпадне воде у примарној металургији бакра".

Са кандидатом Драганом Радовановић, дипл. инж, др Бранислав Марковић има заједнички рад категорије М22 (рад **22.3.** поглавље II-2) који се директно односи на тему докторске дисертације.:

Драгана Радовановић, дипл. инж, се захвалила у својој докторској дисертацији др Браниславу Марковићу на искреној подршци и стручним саветима приликом израде дисертације.

2. Др Бранислав Марковић је учествовао у изради докторске дисертације др Васа Манојловића под називом “ Металотермијска редукција у рециклажним технологијама примењена на металуршке отпаде ” која је одбрањена на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду 01.03.2017. године. Током израде докторске дисертације објављени су радови везани за тему докторске дисертације, следећих категорија М24, М33, М34 и М64 (радови **24.10.**, **33.66.**, **33.75.**, **34.25.** и **64.28.** поглавље II-2) а у којима је др Бранислав Марковић био коаутор.

Др Васа Манојловић се захвалио у својој докторској дисертацији др Браниславу Марковићу на пруженој помоћи и подршци коју му је дао током израде дисертације.

3. Веће научних области природних наука, Универзитета у Београду, на електронској седници одржаној 25. новембра 2021. године, донело је САГЛАСНОСТ (02-07 Број: 61206-4642/2-21) на одлуку Наставно-научног већа Хемијског факултета о прихватању теме докторске дисертације Катарине Пантовић Спајић, под називом: „Оптимизација хемијског и електрохемијског поступка за ефикасну деминерализацију и десулфуризацију мрког угља са високим садржајем пепела, сумпора и липтинита (Источно поље басена Боговина)“ и одређивању проф. др Ксеније Стојановић и др Бранислава Марковића, вишег научног сарадника Института за технологију нуклеарних и других минерални сировина **за менторе**.

Са кандидатом Катарином Пантовић Спајић, др Бранислав Марковић има заједничке радове категорије М23, М33 и М34 (радови **23.5.**, **33.9.** и **34.12.** поглавље II-1) који се директно односе на тему докторске дисертације:

ПРИЛОГ 8. Менторства, комисије и захвалнице у докторатима

2.3. Педагошки рад

На Факултету техничких наука Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици др Бранислав Марковић је ангажован на извођењу наставе почев од школске 2021/2022 године на студијском програму Технолошко инжењерство на предметима: „Електронска микроскопија“ на мастер академским студијама, „Дифрактометрија“ на мастер академским студијама и „Наноматеријали“ на докторским академским студијама.

Др Бранислав Марковић као руководиоца потпројекта у оквиру пројекта технолошког развоја финансираног од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој РС „Развој технолошких процеса прераде нестандартних концентрата бакра у циљу оптимизације емисије загађујућих материја“, ТР 34023, сарађивао је са два докторанда на изради њихових докторских дисертација. Он својим знањем и досадашњим искуством активно доприноси њиховом стручном образовању и усмерава их у научно-истраживачкој делатности, чиме педагошки делује у развијању и побољшању њихових способности. Сарадња са младим истраживачима се огледа у објављивању заједнички радова, током чијег писања је др Бранислав Марковић

усмеравао и упознавао кандидате са методологијом израде научних радова. Поред тога, учешће у Комисији за оцену и одбрану докторске дисертације као и менторство у докторској дисертацији говори у прилог педагошког рада кандидата.

ПРИЛОГ 9. Уговор о извођењу наставе ФТН

2.4. Међународна сарадња

Сарадња са Faculty of Science, Masaryk University, Department of Chemistry, Brno, Czech Republic на челу са Проф. Jan Vřešťál-ом и Техничким факултетом у Бору у области истраживања термодинамике, фазних равнотежа и карактеризације безоловних лемних легура нове генерације тзв. “еколошких лемова” из које је проистекао: један рад публикован у часопису међународног значаја категорије M21, један рад публикован на међународној конференцији категорије M34, један рад публикован на скупу националног значаја категорије M64 и једно поглавље у монографији:

1. Branislav Marković, Dragana Živković, Jan Vřešťál, Dragan Manasijević, Duško Minić, Nadežda Talijan, Jasna Stajić-Trošić, Radiša Todorović, *Experimental study and thermodynamic remodeling of the Bi-Cu-Ni system*, CALPHAD: Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermochemistry, 34, 3 (2010) 294-300. DOI: 10.1016/j.calphad.2010.05.004, ISSN: 0364-5916. (IF (2009) = 1,904; Thermodynamics 9/49).

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0364591610000416>

2. Branislav Marković, Dragana Živković, Jan Vřešťál, Dragan Manasijević, Duško Minić, Nadežda Talijan, Radiša Todorović, *Experimental study and thermodynamic modeling of the Bi-Cu-Ni ternary system*, CALPHAD XXXIX An International Conference on Phase Diagram Calculations and Computational Thermochemistry, Ed. Byeong-Joo Lee, Chang-Seok Oh, Joonho Lee, CALPHAD XXXIX Program and Abstracts, Jeju, Korea (South), 23.-28. maj 2010, 135.

http://www.calphad.org/meetings/2010/Calphad_XXXIX_Program&Abstract_0517.pdf

3. B. Marković, D. Živković, J. Vřešťál, D. Manasijević, M. Sokić, N. Talijan, V. Čosović, *Ispitivanje faznih ravnoteža legura u sistemu Bi-Cu-Ni*, V simpozijum o termodinamici i faznim dijagramima, Zbornik izvoda radova, Urednik: D. Živković, Kladovo, 2011, 9-10. ISBN: 978-86-80987-91-0.

4. Marković, B., et al., *Bi-Cu-Ni System*, Поглавље у монографији " Handbook of High-Temperature Lead-Free Solders, Volume 1: Atlas of Phase Diagrams.", Urednici: A. Dinsdale, A. Kroupa, A. Watson, J. Vrestal, A. Zemanova and P. Broz, COST MP0602 (2012) 218, 168-174. ISBN 978-80-905363-1-9.

<https://www.cost.eu/publication/handbook-of-high-temperature-lead-free-solders-volume-1-atlas-of-phase-diagrams/>

Сарадња са IME Process Metallurgy and Metal Recycling, RWTH Aachen University, Germany на челу са Проф. Bernd Friedrich и Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Hannover, Germany из које је проистекао велики број радова (21.2., 21.4., 21.5., 24.4., 24.5., 24.6., 33.12., 34.14. и 64.5.)

Др Бранислав Марковић је био члан истраживачког тима ИТНМС у реализацији билатералног пројекта са Савезном Републиком Немачком (ДААД) 451-02-127/2020-09/7 који је реализован у периоду 01. 01. 2020. до 31. 12. 2021. год. <http://www.mpn.gov.rs/rezultati-konkursa-za-sufinansiranje-naucne-i-tehnoloske-saradnje-srbije-i-nemacke-za-period-do-31-decembra-2021-godine/>

Такође био је и руководиолац институције домаћина у области међународне сарадње "diaspora 2030" у оквиру пројекта „Краткорочне експертске мисије дијаспоре“ под покровитељством Немачке организације за међународну сарадњу (GIZ).

ПРИЛОГ 10. Докази међународна сарадња

2.5. Организација научних скупова

- члан програмског одбора VII Саветовања металурга Србије одржаног 11.-13. септембра 2008. год. у Београду
- члан организационог одбора 3rd Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2017), 01-03 jun 2017, Belgrade, Serbia.
- председник организационог одбора 5th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2023), 07-10 jun 2023, Требиње, БиХ.
<https://mme-see.org/about/>

ПРИЛОГ 11. Чланство у одборима конференција

3) Организација научног рада

3.1. Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Успешност научне активности и организације научног рада др Бранислава Марковића огледа се у учешћу на пројектима и руковођењу потпројектима и задацима у оквиру пројеката Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије у континуитету од 1996. до данас. Од 2011. год. кандидат је био:

Руководилац потпројекта *„Развој алтернативних процеса хлоровања прераде нестандардних концентрата бакра ”* у оквиру пројекта ТР34023 *„Развој технолошких процеса прераде нестандардних концентрата бакра у циљу оптимизације емисије загађујућих материја”*, (руководилац пројекта проф. Др Нада Штрбац) у периоду 2011.-2017. године са следећим активностима:

1. "Испитивање кинетике хлоровања бакар(І)-сулфида калцијум-хлоридом"

"Испитивање процеса лужења бакар(І)-сулфида раствором натријум-хлорида, уз додатак хлороводоничне киселине и уз увођење гасовитог кисеоника"

ПРИЛОГ 12. Руковођење потпројектима и задацима

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

Др Бранислав Марковић је учествовао у реализацији већег броја студија за потребе индустријских партнера из земље и иностранства, од којих су најзначајније:

- Production of cobalt powder, the feasibility study, investor Joss Limited, Isle of Man and Scilly, London, 1999. год.
- Израда студије третмана флотацијске јеловине РБМ-а као техногене сировине, инвеститор РТБ Бор-Рудници бакра Мајданпек, 2016. год., на којој је и био руководиолац пројекта.

Међународни пројекат на коме је кандидат учествовао:

- 2020.-2021. - Билатерални пројекат са Савезном Републиком Немачком (ДААД) - Развој напредне технологије за рециклажу штампаних плоча у оквиру концепта циркуларне економије одобреног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије 2020. године (Члан српског тима - истраживач на пројекту)

Пројекти финансирани од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

Постигнути научни резултати кандидата остварени су у оквиру пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Др Бранислав Марковић је био учесник на 7 пројеката технолошког развоја (ТР) и на 2 иновациона пројекта:

1. *Истраживања у циљу освајања технологија и техничко-технолошких решења која би омогућила валоризацију из секундарних сировина металног, неорганског и органског порекла, С.5.30.59.0050, Пројекат технолошког развоја (1998-2000). Руководилац: Л. Шаљић*
2. *Развој технологија у екстрактивној металургији обојених метала за повећање искоришћења основних и пратећих метала, С.5.30.55.0025, Пројекат технолошког развоја (1998-2000). Руководилац: П. Јанковић*
3. *Развој процеса и технологија добијања олова, цинка и пратећих метала из домаћих примарних и секундарних сировина, МХТ.2.03.0293.Б, Пројекат технолошког развоја (2002-2004). Руководилац: Б. Николић*
4. *Развој технологија и процесних решења прераде настандардних материјала и полиметалних сировина обојених метала, МХТ-6714Б, Пројекат технолошког развоја (2005-2007). Руководилац: Б. Николић*
5. *Развој технологије за прераду нискоквалитетних концентрата бакра са повишеним садржајем токсичних елемената у циљу заштите животне средине, ТР-19030А, Пројекат технолошког развоја (2008-2010). Руководилац: Н. Штрбац*
6. *Развој технолошких процеса прераде нестандардних концентрата бакра у циљу оптимизације емисије загађујућих материја, 34023, Пројекат технолошког развоја (2011-2017). Руководилац: Н. Штрбац*
7. *Развој технолошких поступака ливења под утицајем електромагнетног поља и технологија пластичне прераде у топлотном стању четворокомпонентних легура Al-Zn за специјалне намене” 34002, Пројекат технолошког развоја (2011-2017). Руководилац: З. Гулишија*
8. *Иновативна технологија производње маскирног пигмента за потребе војне индустрије, Иновациони пројекат 2017. Руководилац: др Мирослав Сокић*
9. *Интегрални поступак за добијање технолошких метала из мегнетичне фракције е-отпада, Иновациони пројекат 2017. Руководилац: др Милисав Ранитовић*

Пројекти технолошког развоја су оријентисани ка привреди Србије, тако да се истовремено са развојем науке у земљи постижу и резултати од значаја за привреду Србије у погледу развоја нових и оптимизације постојећих технолошких процеса и производа и очувања животне средине. Највећи део експерименталних истраживања на пројектима изводе студенти докторских студија, са којима др Бранислав Марковић активно сарађује како на осмишљавању истраживања, тако и током самих

експеримената о чему сведоче заједнички радови и учешће у комисији и менторству за докторску дисертацију.

Током реализације пројеката са МПНТР и сарадње са привредним субјектима, у претходном периоду др Бранислав Марковић је као аутор или коаутор учествовао у изради осам техничких решења која су верификована од стране корисника и МПНТР:

1. Н. Штрбац, И. Михајловић, М. Сокић, Б. Марковић, М. Ћирковић, *Побољшан технолошки поступак прераде нискоквалитетних концентрата бакра са повишеним садржајем токсичних елемената*, 2009. (М84-Битно побољшано техничко решење на националном нивоу) Одлука 1-13 од 29.10.2009.

2. В. Матковић, З. Гулишија, М. Сокић, Б. Марковић, *Технолошки поступак прераде секундарних сировина калаја*, 2010. (М83- Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу) Одлука 1-32 од 29. 09. 2010.

3. В. Матковић, З. Гулишија, М. Сокић, Б. Марковић, *Технологија производње праха кобалт-оксида*, ИТНМС, Београд, 2011. Одлука 1-44 од 29.03.2012. (М81- Ново техничко решење примењено на међународном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Tehnologija%20proizvodnje%20praha%20kobalt-okside.pdf

4. Д. Живковић, Б. Марковић, Д. Манасијевић, В. Ћосовић, М. Сокић, Н. Штрбац, *Еколошки безоловни лем BiCuNi за високотемпературну примену*, Технички факултет, Бор, 2013. Одлука VI/4-13-8 од 18.12.2013. (М82- Ново тех. решење примењено на националном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Ekoloski%20bezolovni%20lem%20BiCuNi.pdf

5. Н. Штрбац, И. Михаиловић, А. Митовски, М. Сокић, Д. Живковић, Б. Марковић, *Развој технологије за прераду флотацијске јаловине применом комбинованог пирометалуршког и хидрометалуршког поступка у циљу добијања бакра и заштите животне средине*, Технички факултет, Бор, 2013. Одлука VI/4-13-9 од 18.12.2013. (М84- Битно побољшано техничко решење на националном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Razvoj%20tehnologije%20za%20preradu%20flotacijske%20jalovine.pdf

6. М. Сокић, Б. Марковић, В. Матковић, Н. Штрбац, Д. Живковић, А. Митовски, В. Манојловић, *Хидрометалуршки поступак прераде полиметаличних Pb-Zn-Si сулфидних концентрата лужењем раствором сумпорне киселине и натријум-нитрата при стандардном притиску*, ИТНМС, Београд, 2014. Одлука 13/28-6 од 29. 12. 2014. М83- Битно побољшано техничко решење на међународном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/Hidometalurski%20postupak%20prerade%20polimetalicnih%20Pb-Zn-Cu.pdf

7. М. Сокић, В. Матковић, З. Гулишија, Б. Марковић, *Технологија производње кобалт праха*, ИТНМС, Београд, 2015. Одлука 13/6-8 од 27.11.2015. (М81- Ново техничко решење примењено на међународном нивоу)

http://www.itnms.ac.rs/downloads/tehnicka_resenja/M81%20Nova%20tehnologija-Tehnologija%20proizvodnje%20kobalt%20praha.pdf

8. Драган Радуловић, Љубиша Андрић, Милан Петров, Јовица Стојановић, Бранислав Марковић, *Ново техничко решење – Технолошка испитивања и научно-стручна валидација руде из лежишта „Кула“ у циљу проширења експлоатационог простора и увећања рудних резерви Рудника „Грот“-Крива Феја (Врање)*, ИТНМС, Београд, 2019. Одлука 13/4-6 од 28.11.2019. (М82- Ново тех. решење примењено на националном нивоу). (Верификовано одлуком МНО за енергетику, рударство и енергетску ефикасност од 15.07.2020.)

Такође, као резултат је објављен један патент **94.1*** на коме је кандидат један од проналазача.

ПРИЛОГ 13. Технолошки пројекти, техничка решења и патенти

3.3. Руковођење научним институцијама

Од 01. септембра 2015. год. распоређен је на место шефа Центра за металуршке технологије, а од априла 2018. године обавља функцију Помоћника директора за металуршке технологије и заштиту животне средине. Од децембра 2013. год. Др Бранислав Марковић је члан Научног већа ИТНМС-а, а од 2019 је и заменик председника Научног већа ИТНМС-а. Члан је и заменик председника Управног одбора ИТНМС-а од 2019. године.

ПРИЛОГ 14. Доказ руковођење научним институцијама

3.4. Значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност

Кандидат је био члан и председник више комисија за избор у истраживачка и научна звања:

- Члан комисије за избор у звање научни сарадник др Зорана Карастојковића, дипл. инг. мет., 2015.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Васа Манојловића, дипл. инг. мет., 2015.
- Члан комисије за избор у звање научни сарадник др Васа Манојловића, дипл. инг. мет., 2017.
- Члан комисије за избор у звање истраживач приправник Младена Бугарчића, мастер инж., 2017.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Неле Петронијевић, мастер инг. геолог., 2020.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Гвоздена Јовановића, мастер инг. метал., 2020.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Катарине Пантовић Спајић, мастер хем., 2021.
- Члан комисије за избор у звање научни сарадник (реизбор) Др Александре Патарић, 2021.
- Председник комисије за избор у звање виши научни сарадник Др Александре Патарић, 2022.
- Члан комисије за избор у звање научни сарадник (реизбор) Др Срђана Станковића, 2022.
- Члан комисије за избор у звање истраживач сарадник Александра Јовановића, мастер инж., 2023.

Одлуком директора Националног тела за акредитацију и проверу квалитета Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању (НАТ Србија) Др Бранислав Марковић је био члан рецензентске комисије за акредитацију студијских програма:

- ОАС – Технолошко инжењерство, Универзитет у Београду – Технички факултет Бор, 2020.
- МАС – Технолошко инжењерство, Универзитет у Београду – Технички факултет Бор, 2020.
- ДАС – Технолошко инжењерство, Универзитет у Београду – Технички факултет Бор, 2020.

ПРИЛОГ 15. Одлуке о чланству у комисијама и телима Министарства и рецензентска комисије за акредитацију студијских програма

4) Квалитет научних резултата

4.1. Утицајност радова

Укупан број објављених научних радова према бази Scopus где је кандидат аутор или коаутор је 29. Према цитатној бази Scopus, на дан 21. 02. 2023., укупна цитираност кандидата је **285** у 245 библиографских јединица (Хиршов индекс, h-index=**8**), од чега **259** без самоцитата (Хиршов индекс, h-index=**8**).

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36144111100&origin=recordPage>

Листа цитата (подаци базе *Scopus*)

4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Уз сваки рад у документу Библиографија наведени су параметри квалитета часописа. Квалитет категорисаног научног часописа у којима је кандидат објавио научне резултате исказује се његовим импакт фактором и позицијом на листи у одређеној области, тако да на основу анализе кандидат до сада има:

- 1 рад у часопису који спада у првих 10 % унутар своје области:
Hydrometallurgy: 21a.1.
IF: 2.078 (2009); ранг 6/70 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering
- 8 радова у часописима који спадају међу првих 30 % у својој области (од тога 5 радова након избора у звање виши научни сарадник):
Metals (2 рада): 21.1.* и 21.2.*
IF: 2.259 (2018); ранг 18/76 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering
Metals (3 рада): 21.3.*, 21.4.* и 21.5.*
IF: 2.351 (2020); ранг 24/80 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering
CALPHAD / Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermochemistry (1 рад): 21.6.
IF: 1.904 (2009); ранг 9/49 у области Thermodynamics
Journal of mining and metallurgy Section B: Metallurgy (1 рад): 21.7.
IF: 1.435 (2012); ранг 12/76 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering
The Scientific World Journal (1 рад): 21.8.
IF: 1.219 (2013); ранг 16/55 у области Multidisciplinary Sciences
- 3 рада у часописима који спадају између првих 30 % и 60 % у својој области

Materials Transactions (1 рад): 22.1.

IF 0.611 (2013); ранг 37/75 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering

Archives of Metallurgy and Materials (1 рад): 22.2.

IF 1.090 (2014); ранг 23/74 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering

Physicochemical Problems of Mineral Processing (1 рад): 22.3.

IF 0.901 (2016); ранг 12/20 у области Mining & Mineral Processing

- 12 радова у часописима који спадају међу првих 60 % у својој области (од тога 7 рада после избора у звање виши научни сарадник)

Hemijska industrija (2 рада): 23.1. и 23.2.

IF 0.591 (2017); ранг 114/137 у области Engineering, Chemical

Bulgarian Chemical Communications (1 рад): 23.3.

IF 0.242 (2017); ранг 167/171 у области Chemistry, Multidisciplinary

Hemijska industrija (2 рада): 23.4. и 23.6.

IF 0.407 (2019); ранг 136/143 у области Engineering, Chemical

Journal of the Serbian Chemical Society (1 рад): 23.5.

IF 1.240 (2020); ранг 141/178 у области Chemistry, Multidisciplinary

Russian Journal of Non-Ferrous Metals (1 рад): 23.7.

IF 0.691 (2021); ранг 66/79 у области Metallurgy & Metallurgical Engineering

Hemijska industrija (1 рад): 23.8.

IF 0.137 (2010); ранг 123/135 у области Engineering, Chemical

Chemical Industry & Chemical Engineering Quartetly (1 рад): 23.9.

IF 0.892 (2014); ранг 89/135 у области Engineering, Chemical

Hemijska industrija (1 рад): 23.10.

IF 0.437 (2015); ранг 118/135 у области Engineering, Chemical

Acta Polytechnica Hungarica (1 рад): 23.11.

IF 0.544 (2015); ранг 62/85 у области Engineering, Multidisciplinary

Hemijska industrija (1 рад): 23.12.

IF 0.459 (2016); ранг 125/135 у области Engineering, Chemical

Од свих категорисаних публикација до сада, у категоријама M21a и M21 кандидат је објавио 37.5 % радова, у категорији M22 објавио је 12.5% радова, док је у категорији M23 објавио 50% радова. Три рада су у часописима чији је ИФ већи од 2. Укупан импакт фактор часописа у којима су публиковани радови др Бранислава Марковића износи 27.447. Просечан број аутора по раду категорије M20 износи 6,28.

Након избора у звање виши научни сарадник, кандидат је био аутор или коаутор 24 радова у међународним и националним часописима и то: 5 радова категорије M21, 7 радова категорије M23 и 7 радова категорије M24, као и 2 рада категорије M51 и 3 рада категорије M52. У истом периоду, у категорији M21 кандидат је објавио 21% радова, док је у категорији M23 објавио 29% радова. Збир свих ИФ објављених радова после избора у звање виши научни сарадник у којима је кандидат аутор или коаутор износи 15,740.

Сви радови које је др Бранислав Марковић објавио су цитирани у позитивном смислу у водећим међународним часописима. Остварена цитираност се може сматрати одличном за научне области којима се кандидат бави. Најцитиранији радови су: 21a.1 са 140 хетероцитата, 21.1. са 19 хетероцитата, 21.7. са 15 хетероцитата, 21.6. са 11 хетероцитата и 23.10. са 10 хетероцитата.

ПРИЛОГ 16. Цитираност радова

4.3. Ефективни број радова и број радова нормиран по броју коаутора

Др Бранислав Марковић је до сада остварио укупно **236** научних резултата, од тога **64** након одлуке Научног већа о предлогу за стицање звања виши научни сарадник (30.01.2018.год.). Највећи број радова припада групи радова који су базирани на експерименталним истраживањима из области техничко-технолошких наука, за које се према критеријумима који су дати у Правилнику о стицању научних и истраживачких звања (2020), Прилог 1, одредба 1.4, са пуном тежином признају радови са седам аутора. У Библиографији кандидата је сваки рад који има више од 7 аутора означен и израчуната је М-вредност, нормирана према Правилнику. Након одлуке Научног већа ИТНМС о предлогу за стицање звања виши научни сарадник, др Бранислав Марковић је остварио 2 научних резултата са 8 аутора (**21.5.** и **33.12.**) Остали научни радови базирани су на детаљним експерименталним истраживањима из области техничко-технолошких наука и немају више од 7 аутора. Просечан број аутора на радовима је 5,95. Пре избора у звање виши научни сарадник само су два рада имала више од 7 аутора и нормирани су према Правилнику.

Радови са којима се др Бранислав Марковић кандидује за звање научни саветник, којих има 64, припадају следећим категоријама: 5 радова М21, 7 радова М23, 7 радова М24, 1 рад М32, 12 радова М33, 16 радова М34, 1 рад М36, 2 рада М51, 3 рада М52, 1 рад М61, 1 рад М63, 6 радова М64, 1 рад М82, и 1 рад М94.

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

Према резултатима које је до сада остварио, др Бранислав Марковић је показао висок степен самосталности, одговорности и професионалности у свим фазама научноистраживачког рада, почев од планирања, идејног решавања и извођења експеримената, па до анализе резултата, дискусије и припреме радова за публикавање. Кандидат је научну зрелост показао кроз препознавање научно актуелних тема и у оквиру њих отворио питања и проблеме која је неопходно истражити, односно решити. Од укупно 236 објављених научних резултата, кандидат је први аутор или први коаутор на укупно 82 публикације и то, на 12 радова категорије М20, на 39 саопштења категорије М30, на 9 радова категорије М50, на 17 саопштења категорије М60 и 3 техничка решења М80. Након одлуке НВ ИТНМС о предлогу за стицање звања виши научни сарадник, кандидат је као први аутор или први коаутор објавио 5 радова категорије М20, 9 саопштења категорија М30 и М60, 2 рада категорије М50, што је показатељ његовог високог степена самосталности.

Имајући у виду поменуте чињенице и тематику објављених резултата, кандидат је дао лични печат и значајан допринос развоју хидрометалуршке прераде полиметаличних сулфидних руда и концентрата комплексних структурно-текстурних карактеристика, пирометалуршке прераде стандардних и нестандартних минералних и техногених сировина и области термодинамике и структурних анализа двојних, тројних и вишекомпонентних легура. Такође, заједничким радовима са истраживачима из научних центара у земљи и иностранству, као и сарадањом са привредним субјектима, кандидат је показао отвореност за сарадњу и допринео је обједињавању истраживања, како на националном нивоу, тако и шире. Успешан је био и на пољу образовања младих кадрова.

Кандидат је у пројектном циклусу које је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја у периоду 2011–2017. год., систематично руководио реализацијом једног потпројекта и неколико пројектних активности. Способност

организације научног рада др Бранислава Марковића резултирала је конципирањем израде две докторске дисертације, при чему је одлуком Већа научних области природних наука УБ одређен за једног од два ментора у докторској дисертацији Катарине Пантовић Спајић на Хемијском факултету Универзитета у Београду. Такође, иновативни приступ кандидата резултовао је верификацијом техничко-технолошких решења која су нашла практичну примену. Експериментални рад кандидата захтевао је веома сложен приступ и посебну посвећеност у чему је кандидат показао изузетан успех.

Као највећи бенефит наведених истраживања и мера способности организације научно истраживачког рада кандидата, осим научних резултата представља и учествовање у међународним пројектима, и међународна сарадња са колегама из иностранства. Од укупно 64 радова који су објављени након добијања звања виши научни сарадник на 9 радова су аутори институција из земље и иностранства. Девет резултата публиковано је са колегама Проф. Bernd Friedrich и Проф. Срећко Стопић (IME Process Metallurgy and Metal Recycling, RWTH Aachen University, Germany) и колегом Срђаном Станковићем (Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Hannover, Germany).

Такође, велики број научних резултата кандидат је публиковао у сарадњи са истраживачима из других домаћих научних организација: са Техничким факултетом у Бору 80 радова, са Технолошко металуршким факултетом у Београду 64, са Институтом за хемију, технологију и металургију из Београда 20, са Иновационим центром ТМФ 10, са Факултетом техничких наука у Косовској Митровици 7, са Институтом за рударство и металургију у Бору 5, са Хемијским факултетом 3 и са Биолошким факултетом 2, што говори о мултидисциплинарном приступу његовом научно-истраживачком раду.

Др Бранислав Марковић има успешну сарадњу са IME Process Metallurgy and Process Metallurgy, RWTH Aachen University, Germany, Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Hannover, Germany, Металуршки факултет у Сиску, Свеучилиште у Загребу, Факултет за металургију и материјале, Зеница, Босна и Херцеговина, ТМФ-Скопље, Техички факултет Бор, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет у Београду, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Факултету техничких наука Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, Институт за хемију, технологију и металургију, ИХТМ, Хемијски факултет, Универзитет у Београду, Институт за физичку хемију у Београду, Институт за рударство и металургију, Бор.

4.5. Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Др Бранислав Марковић је дао велики допринос реализацији коауторских радова, нарочито млађих колега. Ово обухвата све фазе неопходне за припрему и публикавање, од дефинисања проблема који се истражује, преко концепције и развоја методологије истраживања, учешћа у експерименталном истраживању, обраде и анализе резултата, доношења закључака, писања рада и кореспонденције са часописом. То је потврђено израдом две докторске дисертације у последњих пет година под руководством кандидата. Кандидат је први или други аутор на 82 научних резултата, што је показатељ да је имао

кључни или истакнут допринос у њиховој реализацији. Сама реализација коауторских научних резултата детаљно је описана у делу IV–1 овог Извештаја.

4.6. Значај радова

Научно истраживачка делатност др Бранислава Марковића у областима техничко–технолошких наука обухвата експериментална истраживања из области хидрометалуршке прераде полиметаличних сулфидних руда и концентрата комплексних структурно-текстурних карактеристика чија експлоатација постојећим пирометалуршким поступцима са економског аспекта није прихватљива и хидрометалуршких истраживања лужења флотацијске јаловине, као и примена флотацијске јаловине за неутрализацију киселих рудничких вода и могућност примене флотацијске јаловине у циљу неутрализације киселости отпадних вода из топионице бакра уз истовремено лужење бакра присутног у јаловини. У области пирометалуршке прераде стандардних и нестандартних минералних и техногених сировина, др Бранислав Марковић се бави могућностима рециклаже металичних секундарних сировина и међупродуката у циљу добијања обојених, племенитих и ретких метала. Такође у својим истраживањима др Бранислав Марковић је дао значајан допринос и лични печат у области термодинамике и структурних анализа двојних, тројних и вишекомпонентних легура, синтези прахова соли и оксида метала, механохемијским трансформацијама које се појављују као резултат механичке активације супстанци у области припреме минералних сировина. Такође формирао је два нова правца истраживања у оквиру оплемењивања угља тј. смањења садржаја пепела и сумпора у циљу побољшања карактеристика угља и смањења негативног утицаја на животну средину при његовом сагоревању и истраживањима у области технологије фиторударења која користи биљке са могућношћу хиперакумулације метала за њихово уклањање из субекономских руда и хидрометалуршких поступака валоризације метала из овако добијене биљне масе. Посебна област интересовања кандидата је испитивање и освајање нових поступака хидрометалуршке прераде полиметаличних руда и концентрата у циљу екстракције обојених, племенитих и ретких метала. Резултати ових активности потврђени су израдом две докторске дисертације у последњих пет година под руководством кандидата. Резултате својих истраживања кандидат је представио у форми научних радова, који су високоцитирани у областима којима се кандидат бави и техничко-технолошких решења.

5) Испуњеност услова за стицање предложеног научног звања на основу коефицијента М

У складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања, минимални квантитативни захтеви за стицање звања научни саветник за **техничко – технолошке науке** су следећи:

Диференцијални услов – од избора у звање виши научни сарадник до избора у звање научни саветник	Категорије	Број бодова	
		Неопходно	Остварено

Научни саветник	Укупно	70	128,20
Обавезни (1)	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100 \geq$	54	111
Обавезни (2)	$M21+M22+M23+M81-85 + M90-96+M101-103 +M108 \geq$	30	72,67
Обавезни (2а)	$M21+M22+M23 \geq$	15	59,67
Обавезни (2б)	$M81-85+M90-96+M101-103+M108 \geq$	5	13

*Један рад категорије М21 са 8 коаутора вреднован је са 6,67 поена

*Један рад категорије М33 са 8 коаутора вреднован је са 0,83 поена

* **Напомена:** Умањен број поена због нормирања радова са више од 7 коаутора

6) Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем

На основу увида у приложену документацију и разматрања постигнутих и објављених резултата у научно-истраживачком раду, као и резултата остварених у периоду од одлуке научног већа о предлогу за стицање научног звања виши научни сарадник, Комисија је дошла до закључка да научна активност др Бранислава Марковића представља значајан допринос у областима техничко-технолошких наука и да кандидат испуњава све услове за избор у звање научни саветник, дефинисане важећим Законом о науци и истраживањима („Сл. Гласник РС“, бр 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Сл. Гласник РС“, бр 159/2020).

Након одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, др Бранислав Марковић се кандидује за звање научни саветник са 64 рада на којима је аутор или коаутор, а који припадају следећим категоријама: 5 радова М21, 7 радова М23, 7 радова М24, 1 рад М32, 12 радова М33, 16 радова М34, 1 рад М36, 2 рада М51, 3 рада М52, 1 рад М61, 1 рад М63, 6 радова М64, 1 рад М82, и 1 рад М94. Према бази *Scopus*, укупна цитираност др Бранислава Марковића на дан 21. 02. 2023. износи 285, без самоцитата износи 259. Хиршов индекс кандидата је 8 без самоцитата такође износи 8.

Укупна вредност параметра М, за период од одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања кандидата, износи 128,20 (област техничко–технолошких наука). За избор у звање научни саветник потребна вредност је 70. Испуњени су и сви додатни услови предвиђени Правилником, који важе за исти временски период: вредност параметра М за категорију Обавезни (1) износи 111 (потребно 54), док за категорију Обавезни (2) износи износи 72,67 (потребно 30). У категоријама М21, М22 и М23 укупна вредност параметра М износи 59,67 (потребно 15), а у категоријама М81–М85, М90–М96, М101–М103 и М108 износи 13 (потребно 5). Према томе, научни резултати др Бранислава Марковића у периоду након избора у претходно звање, узимајући у обзир **квантитативне критеријуме** за избор у звање научни саветник, су задовољени.

Елементи за **квалитативну оцenu** научног доприноса др Бранислава Марковића су следећи:

- Оригиналност научног рада др Бранислава Марковића огледа се у комплексним истраживањима везаним за прераду нестандартних полиметаличних руда и

концентрата обојених, ретких и племенитих метала, могућности рециклаже нестандартних секундарних сировина обојених метала, термодинамике и особина вишекомпонентних металних материјала и синтезе соли и прахова оксида метала. Посебна област интересовања кандидата је испитивање и освајање нових поступака хидрометалуршке прераде полиметаличних руда и концентрата у циљу екстракције обојених, племенитих и ретких метала. **Др Бранислав Марковић и његов истраживачки тим ИТНМС-а је покренуо нове правце истраживања у области оплеменења угљева и фитородарења први те врсте у Србији.** Показатељ успеха ових истраживања представља већи број објављених научних радова у часописима високог ранга, техничких решења и реализованих пројеката. Према резултатима које је остварио др Бранислав Марковић је међу препознатљивим истраживачима у овој области.

- Кандидат је активан у формирању научних кадрова кроз учествовање у реализацији докторских дисертација. Ментор је у изради једне, и био је члан комисије за оцену и одбрану друге докторске дисертације. Обе тезе проистекле су из подпројекта и задатака којима је кандидат руководио. Др Бранислав Марковић свој педагошки рад реализује на Факултету техничких наука Универзитета у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици где је ангажован на извођењу наставе почев од школске 2021/2022 године. на студијском програму Технолошко инжењерство на предметима: „Електронска микроскопија“ на мастер академским студијама, „Дифрактометрија“ на мастер академским студијама и „Наноматеријали“ на докторским академским студијама.
- Др Бранислав Марковић је остварио успешну сарадњу са више националних и међународних институција кроз публикавање заједничких радова са колегама. Био је учесник на изради више пројекта за привреду, од чега је један међународни, одакле су проистекла два техничка решења на којима је кандидат коаутор.
- Кандидат је учествовао у реализацији неколико националних пројеката. У претходном периоду био је руководиоца и једног подпројекта. Поред тога учествовао је у билатералном пројекту са Савезном Републиком Немачком.
- Кандидат је веома успешан у презентовању научних резултата, што сведоче предавања по позиву које је одржао на научним конференцијама.
- Активан је члан научне заједнице што је показао презентовањем научних резултата, учествовањем у организацији научних скупова, чланствима у научним и организационим одборима конференција и научним друштвима. Поред тога, дугогодишњи је члан редакционог одбора једног међународног и једног националног часописа.
- Др Бранислав Марковић је члан Главног одбора Савеза инжењера металургије Србије (СИМС), члан уређивачких одбора часописа "Техника-РГМ" и часописа "Journal of Powder Metallurgy & Mining" и научних одбора 15 интернационалних и домаћих научних конференција. Поред тога др Бранислав Марковић је члан International Associated Phase Diagram and Thermodynamics Committee (APDTC). и члан је Комисије за стандарде и сродне документе KS C079 *Лаки метали и њихове легуре* Института за стандардизацију Србије. Одлуком директора Националног тела за акредитацију и проверу квалитета Националног тела за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању (НАТ Србија) Др Бранислав Марковић је био члан рецензентске комисије. Током дугогодишњег рада у Институту, др Бранислав Марковић је обављао послове шефа Центра за металуршке технологије, а од априла 2018. године обавља функцију

Помоћника директора за металуршке технологије и заштиту животне средине. Од децембра 2013. год. др Бранислав Марковић је члан Научног већа ИТНМС-а, а од 2019 је и заменик председника Научног већа ИТНМС-а. Члан је и заменик председника Управног одбора ИТНМС-а од 2019. године.

На основу приказане анализе и оцене постигнутих и објављених резултата, Комисија констатује да је допринос научно-истраживачког рада др Бранислава Марковића, вишег научног сарадника Института за технологију нуклеарних и других минералних сировина у Београду, значајан, и да кандидат испуњава све формалне и суштинске услове за избор у звање научни саветник према Закону о науци и истраживањима и Правилнику о стицању научних и истраживачких звања.

Комисија из тог разлога предлаже Изборном већу Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду да прихвати овај извештај и предложи избор др Бранислава Марковића у звање **научни саветник** и упути је Матичном научном одбору за материјале и хемијске технологије ради давања мишљења и спровођења законске процедуре до коначне одлуке.

У Београду, 21.02. 2023.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ:

Др Драган Манасијевић, редовни професор,
Технички факултет у Бору, Универзитет у Београду