

## ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО - НАУЧНОГ ВЕЋА

**Предмет:** Извештај о испуњености услова за стицање научног звања **НАУЧНИ САВЕТНИК**  
кандидата др Оливере Ерић Цекић, дипл. инж. металургије, вишег научног сарадника  
Одлуком Изборног већа Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду,  
бр. 1605/2 од 21.10.2022. године, именовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености  
услова за избор у научно звање Научни саветник, др Оливере Ерић Цекић, дипл. инж. металургије,  
вишег научног сарадника, о чему подносимо

### ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1.	<b>БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ</b> .....	2
2.	<b>БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ</b> .....	3
2.1.	Библиографски подаци за период 2002. - 2012., до стицања научног звања виши научни сарадник.....	3
2.2.	Библиографски подаци за период 2012. - 2022., од стицања научног звања виши научни сарадник.....	9
3.	<b>КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ</b> .....	15
3.1.	Квантитативни показатељи до стицања научног звања виши научни сарадник (2002. - 31.10.2012.).....	15
3.2.	Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник.....	16
3.3.	Укупни квантитативни показатељи (2002. – 12.10.2022.) .....	17
4.	<b>АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САВЕТНИК</b> .....	19
4.1.	Приказ до пет најзначајнијих научних остварења.....	25
5.	<b>ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ</b> .....	28
5.1.	Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву .....	28
5.2.	Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава.....	29
5.3.	Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката.....	29
6.	<b>РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА</b> .....	30
6.1.	Допринос развоју науке у земљи.....	30
6.2.	Менторство при изради магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима .....	30
6.3.	Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у истраживачка, научна и наставна звања .....	31
6.4.	Педагошки рад .....	32
6.5.	Међународна сарадња.....	32
6.6.	Организација научних скупова.....	32
7.	<b>ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА</b> .....	33
7.1.	Руковођење научним пројектима, потпројектима и задацима .....	33
7.2.	Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката, патената, иновационих и других резултата .....	33
8.	<b>КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА</b> .....	35
8.1.	Утицајност кандидатових научних радова.....	35
8.2.	Позитивна цитираност кандидатових радова.....	36
8.3.	Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови .....	37
8.4.	Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова .....	37
9.	<b>КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТОВИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА</b> .....	38
9.1	Утицајност научних радова.....	38
9.2	Позитивна цитираност радова.....	38
9.3	Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора.....	38
9.4	Углед и утицајност публикација у којима су објављени радови.....	38
9.5.	Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству.....	39
10.	<b>ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ</b> .....	40

## 1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Оливера А. Ерић Цекић је рођена 07.04.1966. године у Новом Пазару, Република Србија. Основну школу "28. новембар" (сада "Свети Сава") завршила је као носилац дипломе "Вук Караџић". Технолошко-металуршки факултет у Београду, одсек металургија гвожђа и челика, завршила је у јуну 1992.године.

Дипломски рад под називом: „Одређивање оптималних технолошких параметара при производњи делова од нодуларног лива за потребе моторне индустрије“ а под менторством Др Срђана Марковића, редовног професора технолошко-металуршког факултета одбранила је на катедри за Ливарство, са оценом 10 (десет).

Од 1992. до јуна 2000. године радила је у Фабрици одливака и модела на Новом Београду. На истом факултету је завршила и последипломске студије, смер Ливарство. Магистарски рад под називом: “Корелација технолошких параметара и својстава одливака од аустемперованог нодуларног лива“ одбранила је 29.02.2000. године на Технолошко-металуршком факултету у Београду.

Докторску дисертацију под називом: „Одређивање опсега процесирања легираних АДИ материјала“ одбранила је 31.05.2006. године на Факултету техничких наука у Новом Саду под менторством проф.др Лепосаве Шиђанин. У Лабораторији за материјале Института за нуклеарне науке „Винча“ радила је у периоду од јула 2000. године до августа 2006. године. Бавила се проучавањем различитих врста композитних материјала. У звање истраживач-сарадник изабрана је 24.04.2001. године.

Реизбор у звање истраживач-сарадник извршен је 22.05.2005. године. У звање научни сарадник изабрана је 11.07.2007. (Одлука број 06-00-69/44 од 11.07.2007.год.). У звање виши научни сарадник изабрана је 31.10.2012. године. (Одлука број 06-00-75/912 од 31.12.2012.год.). Реизбор у звање виши научни сарадник извршен је 27.04.2018.године. (Одлука број 660-01-00006/386 од 27.04.2018.год.).

Након дипломирања 1992.год. свој стручни рад започела је у Фабрици одливака и модела, Београд и то:

1992 – 1993. Фабрика одливака и модела, Београд, приправник, дипломирани инжењер металургије.

1993 – 1995. Фабрика одливака и модела, Београд, самостални технолог.

1996 – 2000. Фабрика одливака и модела, Београд, главни технолог.

2000 – 2006. Институт за нуклеарне науке „Винча“, Београд, истраживач сарадник, научни сарадник.

2006 – 2012. Институт Кирило Савић, а.д. Београд, технички руководилац лабораторије за материјале,

2010 – данас, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитета у Крагујевцу, Ванредни професор (Одлука број.IV-04-825/10 од 21.01.2022.год.)

2013 – данас, Иновациони центар Машинског факултета у Београду, виши научни сарадник,

Од августа 2006. до фебруара 2013. године радила је у институту „Кирило Савић“ у Београду, као научни сарадник и руководилац акредитоване Лабораторије за испитивање материјала.

Од фебруара 2013. године др Оливера Ерић Цекић запослена је у Иновационом центру Машинског факултета у Београду, где и данас ради.

Након докторирања наставља да се бави изучавањем АДИ материјала. Током рада у Институту за нуклеарне науке «Винча» у Београду, кандидат је посветио значајну пажњу свом научно-стручном усавршавању. Радећи на проблемима синтезе композита са металном основом, њиховој карактеризацији, испитивању утицаја различитих параметара на структурне и механичке особине, механизму лома на собној температури као и оптимизацији опсега процесирања.

Поред тога, као руководилац акредитоване лабораторије за испитивање материјала, бавила се и технологијом заваривања, карактеризацијом заварених спојева и узроцима настанка лома.

Главне области интересовања др Оливере Ерић Цекић су развој нових АДИ материјала, њихова карактеризација, као и примена у индустрији. У току свог научно-истраживачког рада кандидат

је овладала многим експерименталним техникама и методама како микроструктурне карактеризације тако и карактеризације механичких особина, као што су светлосна (SM) и скенинг (SEM) микроскопија, електронска дисперзиона спектроскопија (EDS), мерење макро и микро тврдоће, као и испитивање затезних особина.

Активно је учествовала у својству истраживача и руководиоца у реализацији домаћих научно-истраживачких пројеката финансираних од стране Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије (данас Министарство просвете, науке и технолошког развоја).

Као аутор или коаутор је објавила више од 95 радова у међународним и националним часописима, на међународним и домаћим конференцијама, једну монографију националног значаја, осам техничких решења на националном нивоу.

## 2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама Правилника о стицању истраживачких и научних звања (у даљем тексту: Правилник), за два периода и то:

- период до стицања претходног научног звања - виши научни сарадник, 31.10.2012. године - одељак (2.1);
- период након стицања претходног научног звања, од 31.10.2012. године до дана подношења захтева за избор у научно звање „Научни саветник“, 12.10.2022. године - одељак (2.2).

### 2.1. Библиографски подаци за период 2002. - 2012., до стицања научног звања виши научни сарадник

У периоду од 2002. године до 2012. године, кандидат је објавио више научних и стручних радова у међународним и домаћим часописима, на међународним и домаћим конференцијама, укључујући техничка решења. Списак научних и стручних радова које је кандидат објавио је дат у наставку извештаја, где је јасно разграничен опис радова до избора у звање "виши научни сарадник", као и списак радова којима потврђује испуњеност услова за избор у звање "научни саветник".

### **M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА**

#### **M21 Рад у врхунском међународном часопису**

1.	L. Sidjanin, D. Rajnovic, <b>O. Eric</b> , R. E. Smallman: Austempering study of unalloyed and alloyed ductile irons, Materials Science and Technology, Volume 26, Issue(5), pages: 567-571, (2010), ISSN:0267-0836 DOI:10.1179/174328409X407524 <b>IF: 0,851 (2010) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 8</b>
2.	<b>Erić O.</b> , Rajnović D., Zec S., Sidjanin L., Jovanović T.: Microstructure and fracture of alloyed austempered ductile iron, Materials Characterization, Volume 57, page 211-217, (2006), ISSN: 1044-5803. <b>IF: 0,741 (2006) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 8</b>
<b><math>\Sigma M21 = 2 \times 8,0 = 16,0</math></b>	

**M22 Рад у истакнутом међународном часопису**

3.	Rajnović D., <b>Erić O.</b> , Šidjanin (Sidjanin) L.: The standard processing window of alloyed ADI materials, Kovove Materialy = Metallic Materials, Vol. 50, No 3, pages: 1-10, (2012), ISSN 0023-432X. <b>IF: 0,471 (2010) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 5</b>
4.	Rajnović D., <b>Erić O.</b> , Šidjanin (Sidjanin) L.: Transition temperature and fracture mode of as-cast and austempered ductile iron , Journal of Microscopy- -OXFORD, No 3, pages: 605-610, (2008), ISSN 0022-2720. <b>IF: 1,63 (2008) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 5</b>
5.	<b>O. Erić</b> , M.Jovanović, L. Sidjanin, D.Rajnović, S. Zec: The austempering study of alloyed ductile iron, Materials and Design, Vol. 27 , No. 7, pages:617-622, (2006) ISSN: 0261-3069 <b>IF: 0,983 (2006) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 5</b>
6.	<b>O.Erić</b> , L. Sidjanin, Z.Miskovic, S.Zec, M.T.Jovanovic, Microstructure and Toughness of CuNiMo Austempered Ductile Iron, Materials Letters, Vol.8, pages:2707-2711, (2004), ISSN: 0167-577X. <b>IF: 1,588 (2004) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 5</b>
<b>Σ M22= 4 x 5,0 = 20,0</b>	

**M23 Рад у међународном часопису**

5.	Radivoje M. Mitrović, Dejan B. Momčilović, <b>Olivera A. Erić</b> , Ivana D. Atanasovska, Nenad T. Hut: Study on impact properties of creep-resistant steel thermally simulated heat affected zone, Thermal Science,, Volume 16, Issue 2, Pages: 513-525, (2012), ISSN: 0354-9836. <b>IF= 0,962 (2012) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 3</b>
6.	D.Božić, A.Devečerski, O.Erić, V.Rajković and Ž.Gnjidić, Effects of Structure Characteristics on Mechanical properties of Aluminium Alloy matrix Composites, Materials Science Forum, Volume 453-454, pages:515-520, (2004), ISSN: 0255-5476. <b>IF: 0,48 (2004) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 3</b>
7.	<b>O.Erić</b> , D.Rajnović, L.Sidjanin, S. Zec, M. Jovanović, An austempering study of ductile iron alloyed with copper, Journal of the Serbian Chemical Society, Volume 70, Issue 7, pages:1015-1022, (2005) ISSN: 0352-5139. <b>IF: 0,389 (2005) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 3</b>
<b>Σ M23= 3 x 3,0 = 9,0</b>	

**M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА****M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини**

8.	Rajnović D., <b>Erić O.</b> , Novović M., Grozdanić V., Baloš S., Šidjanin L.: The SEM study of crack nucleation and propagation path in alloyed ADI materials, Proceedings of the 15th European Microscopy Congress EMC2012, Manchester, UK, 16-21 September 2012, PS1.4, P538, 1-2.
9.	Rajnović D., <b>Erić O.</b> , Damjanović M., Baloš S., Šidjanin L.: The crack propagation study in alloyed ADI materials, 34th International conference on production engineering, 28-30 septembar, 2011, pp. 231-234, Niš, Serbia, 2011, ISBN 978-86-6055-019-6.
10.	Mitrović R., Momčilović D., <b>Erić O.</b> , Atanasovska I.: Influence of heat treatment on fatigue properties of heavy castings - a case study, 34th International conference on production engineering, pp. 457-460, 28-30 septembar, 2011, Niš, Serbia, ISBN 978-86-6055-019-6.
11.	Baloš S., Šidjanin L., Rajnović D., <b>Erić O.</b> : ADI materials for ballistic protection, 34th

	International conference on production engineering, pp. 91-95, 28-30 September 2011, Nis Serbia, ISBN 978-86-6055-019-6.
12.	<b>Erić O.</b> , Atanasovska I., Momčilović D., Dojčinović M.: ADI material for gears with high contact stresses, Proceedings of 11th International Conference "Research and Development in Mechanical Industry" RaDMI 2011, pp. 156-161, Sokobanja, Serbia, 15-18 September 2011, Vol. 1, ISBN 978-86-6075-027-5.
13.	Momčilović D., Atanasovska I., <b>Erić O.</b> , Hut N.: Endurance testing on crack initiation and propagation of steel 12H1MF on impact loading, Proceedings of 42. International October Conference on Mining and Metallurgy, 10-13 oktobar 2010, Kladovo, Serbia, pp. 218-221, ISBN 978-86-809 87-79-8.
14.	<b>Erić O.</b> , Rajnović D., Šiđanin L., Jovanović M.: Study of fracture toughness of austempered ductile iron alloyed with copper, 9th International Conference Research and Development in Mechanical Industry RaDMI 2009, Proceedings, Vol. 2, 16-19 September (2009), Vrnjačka Banja, Serbia, pp. 1083-1087, ISBN 978-86-6075-008-4.
15.	Rajnović D., Šiđanin L., <b>Erić O.</b> : Processing window and austemperability of alloyed austempered ductile irons, X Međunarodna naučno-stručna konferencija MMA 2009 fleksibilne tehnologije, (2009), pp. 278-281, ISBN 978-86-7892-223-7.
16.	Rajnović D., <b>Erić O.</b> , Šiđanin L.: Transition temperature and fracture mode of as-cast and austempered ductile iron, 3rd Serbian Congress for Microscopy - 3SCM-2007, Belgrade, Serbia, September 25-28, pp. 133-134, (2007), ISBN 978-86-7306-088-0.
17.	Sladojević B., Milovanović M., Puzić M., <b>Erić O.</b> : Quality control of rails, 4th Balkan Conference on metallurgy Scientific achievements and perspective of metals industry in South-East Europe, September 27-29, 2006, Zlatibor, Serbia, pp. 603-611, ISBN 86-904393-4-X.
18.	Rajnović D., <b>Erić O.</b> , Šiđanin L.: Microstructure and Fracture of Copper alloyed ADI material, International Autumn School on Microscopy of Tomorrows Industrial Materials, Berlin, Germany, October 3-8, 2005, 15/1-3.
19.	<b>Erić O.</b> , Zec S., Rajnović D., Šiđanin L., Jovanović M. T.: Investigations on the Microstructure and Fracture of Alloyed Austempered Ductile Iron, 2nd International Conference Deformation Processing and Structure of Materials, Belgrade, Serbia, May 2005, pp. 219-223, ISBN 86-85195-06-3.
20.	<b>Erić O.</b> , Rajnović D., Zec S., Šiđanin L., Jovanović M. T.: A study of austenitization of alloyed ductile iron, PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment ICEE-2005, Novi Sad, T12-3.8, (2005), pp. 1-3, ISBN 86-85211-44-1.
21.	<b>Erić O.</b> , Mišković Z., Šiđanin L.: Identification of carbide phases in ADI materials, 6 <sup>th</sup> International conference on accomplishments of electrical and mechanical industries DEMI 2003 Banja Luka, pp. 183-188, (2003), ISBN 99938-623-8-X.
22.	Rajnović V., <b>Erić O.</b> , Romhanji E., Mitkov M.: Mechanical alloying of copper with commercial Alumina Particles, 35th INTERNATIONAL OCTOBER CONFERENCE on Mining and Metallurgy XWRTCS, Proceedings of the XWRTCS, (2003), pp. 185-189, ISBN 86-80987-18-2.
23.	Gnjidić Ž., <b>Erić O.</b> , Božić D.: Distribution of SiC particles in the Aluminium matrix composite CW-67, 35 <sup>th</sup> INTERNATIONAL OCTOBER CONFERENCE on Mining and Metallurgy, XWRTCS, Proceedings of the XWRTCS, (2003), pp. 301-306, ISBN 86-80987-18-2.
24.	<b>Erić O.</b> , Rajković V., Božić D.: The influence of ageing conditions on the compressive behaviour of particle reinforced metal matrix composite, 35IOC Mining and Metallurgy in Yugoslavia, sept.-oct. 2003, pp.348-351. ISBN 86-80987-18-2.
25	Rajković V., Romhanji Zec E., S., <b>Erić O.</b> : Dispersion Hardened Cu-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> by Internal Oxidation, 34IOC Mining and Metallurgy in Yugoslavia, sept.-oct. 2002, pp.525-529, ISBN 86-80987-17-4.
<b>Σ M33= 18 x 1,0 = 18,0</b>	

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

26.	Damjanović M., Rajnović D., <b>Erić O.</b> , Baloš S., Šidjanin L.: ADI-an advanced engineering material, Tenth Young Researchers Conference-Materials Science and Engineering December 21-23, 2011, Belgrade, Serbia, Program and the Book of Abstracts, Belgrade, (2011).
27.	<b>Eric O.</b> , Rajnovic D., Sidjanin L., Zec S.: The austempering study of Cu-alloyed ductile iron“, The sixth Yugoslav materials research society conference, YUCOMAT-2004, September, 13-17.2004, H. Novi, pp.30 (2004).
28.	Gnjidić Ž., Devečerski A., <b>Erić O.</b> , Rajković V., Božić D.: “The effects of structure characteristics on mechanical properties of aluminum alloy matrix composites“, V Yugoslav materials research society conference, YUCOMAT-2003, September, 15-19.2003, H. Novi, pp.114. (2003).
29.	Rajković V., <b>Erić O.</b> , D Božić., Mitkov M., Romhanji E.: The thermal stability of mechanically alloyed copper with 3 and 4 wt.% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , V Yugoslav materials research society conference, YUCOMAT-2003, September, 15-19.2003, H. Novi, pp.9. (2003).
30.	Rajković V., <b>Erić O.</b> , Romhanji E., Mitkov M.: Mechanical alloying of copper with commercial Aluminium, XWRTCS September, 3-6. 2002, Belgrade, Book of Abstracts, pp.50.(2002).
31.	Gnjidić Ž., <b>Erić O.</b> , Božić D.: Distribution of SiC particles in the Aluminium matrix composite CW-67, XWRTCS, Septembar, 3-6. 2002, Belgrade, Book of Abstracts, pp.70.(2002)
<b>Σ M34= 6 x 0.5 = 3,0</b>	

**M50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА****M51 Рад у водећем часопису националног значаја**

32.	V.Rajković, <b>O.Erić</b> , D. Božić, M.Mitkov, E.Romhanji, Characterization of Dispersion Strengthened Copper with 3wt.% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> by Mechanical Alloying, Science of Sintering, Volume 36, Issue 3, pages: 205-211, (2004), ISSN: ISSN: 0350-820X. <b>Тип рада: експериментални      Нормирани број бодова: 2</b>
33.	<b>O. Erić</b> , M. Jovanović, L. Sidjanin, D. Rajnovic, Microstructure and mechanical properties of CuNiMo austempered ductile iron, Journal of Mining and Metallurgy, 40B (2004), pages:1-9, ISSN: 2217-7175. <b>Тип рада: експериментални      Нормирани број бодова: 2</b>
<b>Σ M51= 2 x 2 = 4,0</b>	

**M52 Рад у часопису националног значаја**

34.	<b>Erić O.</b> , Brdариć T., Stojisavljević N., Tonic M., Grahovac N., Đuričić R.: Determination of processing window for ADI materials alloyed with copper, Metalurgija, ISSN 0354-6306, Vol. 1, 2010, 1-10. <b>Тип рада: експериментални      Нормирани број бодова: 1,5</b>
35.	Dojčinović M., <b>Erić O.</b> , Rajnović D., Šidjanin L., Baloš S.: The morphology of ductile cast iron surface damaged by cavitation, Association of Metallurgical Engineers of Serbia AMES, Metalurgija, ISSN 0354-6306, Vol. 18, No 3, 2012, str. 165-176.(2012) <b>Тип рада: експериментални      Нормирани број бодова: 1,5</b>
<b>Σ M52= 2 x 1,5 = 3,0</b>	

## M60 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

### **M61 Рад по позиву (пленарно предавање) на скупу националног значаја у целини**

36.	<b>Erić O.</b> , Rajnović D., Šidānin L.: Karakterizacija mikrostrukture legiranog sivog liva za kočione umetke, 14. Savetovanje KOMIM 2008, ISBN 978-86-911831-0-3, 17-19 Septembar 2008, Čačak, Srbija, 2008, str. 59-60.
$\Sigma M61 = 1 \times 1,5 = 1,5$	

### **M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини**

37.	Rajnović D., <b>Erić O.</b> , Šidānin L.: Prelazna temperatura nodularnog liva i ADI materijala, Zbornik radova 32. Savetovanje proizvodnog mašinstva Srbije sa međunarodnim učešćem, 18-20.09.2008, Novi Sad, Srbija, ISBN 978-86-7892-131-5, 2008, str. 297-300.
38.	<b>O. Erić</b> , D. Rajnović, L. Šidānin, T. Brdarić: Određivanje opsega procesiranja legiranog CuNiMo ADI materijala, Zbornik radova, 32. Savetovanje proizvodnog mašinstva Srbije sa međunarodnim učešćem, 18-20. 09. 2008, Novi Sad, Srbija, ISBN 978-86-7892-131-5, str. 231-234.
39.	<b>Erić O.</b> , Jelić M., Šešić G.: Unapređenje sistema menadžmenta sertifikiranog prema SRPS ISO 9001 u cilju sertifikacije prema EN ISO 3834, 26. Savetovanje sa međunarodnim učešćem-Zavarivanje 2010, Tara (2010) 1-6.
40.	<b>Erić O.</b> , Tonic M., Jovičić D., Šešić G., Stojavljević N.: Analysis of welded joints in action route 10 corridor from Belgrade to Velika Plana, Koridor 10 Scientific and Professional Conference, Beograd 2010, (2010) 248-254
41.	<b>Erić Olivera</b> , Brdarić Tanja, Tonic Milan, Jovičić Dejan, Jašović Dušanka Stojavljević, Nikola: ADI materials-trends application on railway, Koridor 10 Scientific and Professional Conference, Beograd 2010 (2010) 208-213.
42.	<b>Erić O.</b> , Brdarić T., Tonic M., Jovičić D., Šešić G., Stojavljević, N.: The application of composite materials in the railway for making brake blocks, Koridor 10 Scientific and Professional Conference, Beograd 2010 (2010) 201-207
43.	Jovičić R., <b>Erić O.</b> , Jovičić D., Atanasovska I., Tonic M.: Analiza mogućih uzroka loma zavarene konstrukcije, Koridor 10 Scientific and Professional Conference, Beograd 2011 (2011) 101-107.
44.	Rajnović D., <b>Erić O.</b> , Šidānin L., Baloš S.: Prelazna temperatura nodularnog liva legiranog bakrom u livenom i termički tretiranom stanju, 31. Savetovanje proizvodnog mašinstva sa međunarodnim učešćem Mašinski fakultet u Kragujevcu, 19-21.09, 2006, ISBN 86-80581-92-5, str 288-294.
45.	<b>Erić O.</b> , Rajković V., Božić D.: The influence of ageing conditions on the compressive behaviour of particle reinforced metal matrix composite, 35IOC Mining and Metallurgy in Yugoslavia, October, Bor, ISBN 978-86-80987-18-2, 2003, pp. 348-351.
46.	Rajković V., <b>Erić O.</b> , Mitkov M., Romhanji E.: Termička stabilnost mehanički legiranog bakra sa 4 tež % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -NM3.5, Konferencija XLVI ETRAN, 8-13.jun 2003, sveska IV, Herceg Novi, 2003, ISBN 978-86-80509-45-0, pp. 336-337.
47.	Rajković V., <b>Erić O.</b> , Mitkov M., Romhanji E.: Osobine disperzno ojačanog bakra sa 4 tež % Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> dobijenog mehaničkim legiranjem, Konferencija XLVI ETRAN, Banja Vrućica, sveska IV, 2002, ISBN 978-86-80509-43-4, pp. 268-270.
48.	V Rajković., <b>Erić O.</b> , Romhanji E., Mitkov M.: Osobine disperzno ojačanog bakra sa 3tež%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> dobijenog mehaničkim legiranjem, Simpozijum deformacije, struktura metala i legura sa međunarodnim učešćem, Beograd, 26-27 jun, 2002, pp. 145-149.
49.	<b>Erić O.</b> , Zec S., Mišković Z., Šidānin L.: Mikrostruktura i mehaničke osobine CuNiMo ADI materijala, Simpozijum deformacije, struktura metala i legura sa međunarodnim učešćem, Beograd, 26-27 jun, 2002, pp. 23-25.
50.	Rajković V., Romhanji E., Zec S., <b>Erić O.</b> : Dispersion Hardened Cu-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> by Internal Oxidation, 34IOC Mining and Metallurgy in Yugoslavia, october, Bor, ISBN 978-86-80987-17-4 , 2002, pp. 525-529.
51.	<b>Erić O.</b> , Zec S., Mišković Z., Šidānin L.: Kvantitativno i kvalitativno određivanje austenita u ADI materijali, Konferencija XLVI ETRAN, Banja Vrućica, sveska IV, 2002, ISBN 978-86-80509-43-4, pp. 263-265.
$\Sigma M63 = 15 \times 0,5 = 7,50$	

## M70 МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ

### M71 Одбрањена докторска дисертација

52.	<b>Erić O.:</b> Određivanje opsega procesiranja legiranih ADI materijala, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 31.05.2006.
$\Sigma M71 = 1 \times 6 = 6,0$	

### M72 Одбрањен магистарски рад

53.	<b>Erić O.:</b> Korelacija tehnoloških parametara i svojstava odlivaka od austemperovanog nodularnog liva, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd. 29.02.2000.
$\Sigma M72 = 1 \times 3 = 3,0$	

## M80 ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА

### M82 Ново техничко решење примењено на националном нивоу

54.	D. Rajnovic, L. Šidjanin, <b>O. Erić:</b> Postupak proizvodnje klasa ADI materijala legiranih sa 0,45% bakra, Tehničko rešenje - novi materijal, Fakultet tehničkih nauka - Novi Sad, Institut „Kirilo Savić“ - Beograd, „Industrijski kombinat Guča“ a.d. - Guča, (2010) 1-16. (Odluka Naučnog veća Instituta „Kirilo Savić“ ad. Beograd, бр. 3309 od 30.04.2010.)
55.	D. Rajnović, L. Šidjanin, <b>O. Erić:</b> Postupak proizvodnje klasa ADI materijala legiranih sa 1,5% bakra i 1,5% nikla, Tehničko rešenje - novi materijal, Fakultet tehničkih nauka - Novi Sad, Institut „Kirilo Savić“ - Beograd, „Industrijski kombinat Guča“ a.d. - Guča, (2010) 1-16. (Odluka Naučnog veća Instituta „Kirilo Savić“ ad. Beograd, бр. 5776 od 07.07.2010.)
$\Sigma M82 = 2 \times 6 = 12,0$	



2.2. Библиографски подаци за период 2012. - 2022. од стицања научног звања виши научни сарадник

**M10 МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕСКИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА**

**M14 Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја**

1.	<b>Eric Cekic, O.</b> , Rajnovic, D., Sidjanin, L., Janjatovic, P., Balos, S.: <i>Dual Phase Austempered Ductile Iron - The Material Revolution and Its Engineering Applications</i> , Book Chapter, Lecture Notes in Networks and Systems, (2020), 90, pp. 22–38, ISSN 978-3-030-30853-7, 2367-3370.
<b>Σ M14= 1 x 4,0 = 4,0</b>	

**M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА**

**M21 Рад у врхунском међународном часопису**

1.	M. Dojčinović, <b>O. Erić</b> , D. Rajnović, L. Sidjanin, S. Baloš: <i>Effect of austempering temperature on cavitation behavior of unalloyed ADI material</i> , Materials Characterization, (2013), Vol. 82, pp. 66-72, ISSN 1044-5803 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.matchar.2013.05.005">http://dx.doi.org/10.1016/j.matchar.2013.05.005</a> <b>IF = 1,925 (2013) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 10</b>
2.	<b>Eric Cekic O.</b> , L. Sidjanin, D. Rajnovic, S. Balos: <i>Austempering kinetics of Cu-Ni alloyed austempered ductile iron</i> , Metals and Materials International, Vol. 20, No. 6, (2014), pp.1131-1138, ISSN 1598-9623, Metallurgy & Metallurgical Engineering, 15/75, <a href="https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12540-014-6017-3">https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12540-014-6017-3</a> <b>IF = 1,579 (2014) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова:8</b>
3.	Rajnovic Dragan, Balos Sebastian S, Sidjanin Lepasava P, <b>Eric Cekic, O.</b> , Grbovic Novakovic, J.: <i>Tensile properties of ADI material in water and gaseous environments</i> , Materials Characterization, 101, (2015), pp. 26-33, ISSN 1044-5803, Категорија: 7/73(Metallurgy & Metallurgical Engineering), <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.matchar.2015.01.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.matchar.2015.01.001</a> <b>IF = 2,383 (2015) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова:8</b>
4.	Balos, S., Radisavljevic, I., Rajnovic, D., Dramicanin, M., Tabakovic, S., <b>Eric Cekic, O.</b> , Sidjanin, L.: <i>Geometry, mechanical and ballistic properties of ADI material perforated plates</i> , Materials & Design, 83, (2015), pp. 66–74, ISSN 0264- 1275. <b>IF = 3.501 (2014) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова:8</b>
5.	Janjatovic P., <b>Eric-Cekic O.</b> , Sidjanin L., Balos S., Dramicanin M. R., Grbovic-Novakovic J. D, Rajnovic D.: <i>The Effect of Water Concentration in Ethyl Alcohol on the Environmentally Assisted Embrittlement of Austempered Ductile Irons</i> , Metals, (2021), vol. 11(1), 94, pp. 1-16,; ISSN: 2075-4701, online 2075-4701, IF (2020) 2.347, <a href="https://doi.org/10.3390/met11010094">https://doi.org/10.3390/met11010094</a> <b>IF = 2,347 (2020) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова:8</b>
<b>Σ M21= 1 x 10,0+4x8,0= 42</b>	

**M23 Рад у међународном часопису**

6.	<b>Cekic O. Eric</b> , Dojcinovic M., Rajnovic D., Sidjanin L., Balos S., <i>Microstructure and cavitation behaviour of alloyed austempered ductile irons</i> , INTERNATIONAL JOURNAL OF CAST METALS RESEARCH, TAYLOR & FRANCIS LTD, Vol.31, Issue 5, pp. 279 - 287, ISSN 1364-0461, 10.1080/13640461.2018.1446385, ABINGDON, (2018) <b>IF = 0.978(2018) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова:3</b>
7.	Balos S., Rajnovic D., Dramicanin M., Labus D., <b>Eric-Cekic O.</b> , Grbovic-Novakovic J., Sidjanin L.: <i>Abrasive wear behaviour of ADI material with various retained austenite content</i> , International Journal of Cast Metals Research, 29/4, (2016) pp.187-193, ISSN 1364-0461. <a href="http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13640461.2015.1125982">http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13640461.2015.1125982</a> <b>IF = 0.500(2016) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова:3</b>

8.	Balos S., Radisavljevic I, Rajnovic D., Janjatovic P., Dramicanin M., <b>Eric-Cekic O.</b> , Sidjanin L., <i>Ballistic Behaviour of Austempered Compacted Graphite Iron Perforated Plates</i> , DEFENCE SCIENCE JOURNAL, Volume 69, Issue 6, pp. 571 - 576, ISSN:0011-748X, 10.14429/dsj.69.14010, Nov2019 <b>IF= 0,730 (2019) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова:3</b>
9.	Sebastian Balos, Dragan Rajnovic, Lepasava Sidjanin, <b>Olivera Eric Cekic</b> , Slobodan Moraca, Mirjana Trivkovic: <i>Vickers hardness indentation size effect in selective laser melted MS1 maraging steel</i> , Volume 235, Issue 10, 2019, ARCHIVE Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part C Journal of Mechanical Engineering Science, pp. 1989-1996, vol. 203- 210, ISSN: 0954-4062. <a href="https://doi.org/10.1177/095440621989230">https://doi.org/10.1177/095440621989230</a> <b>IF= 1,386 (2019) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова:3</b>
10.	Janjatovic Petar D, <b>Eric-Cekic Olivera A</b> , Rajnovic Dragan M, Balos Sebastian S, Grabulov Vencislav K, Sidjanin Lepasava P: <i>Microstructure and Fracture Mode of Unalloyed Dual-Phase Austempered Ductile Iron</i> , CHEMICAL INDUSTRY & CHEMICAL ENGINEERING QUARTERLY, (2022), vol. 28 br. 2, str. 161-167, ISSN: 1451-9372, <b>IF = 0,925 (2021) Тип рада: експериментални Нормирани број бодова:3</b>
<b>Σ M<sub>23</sub>=5x3 = 15</b>	

#### **M24 Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком**

11.	S. Petronić, R. Jovičić, <b>O. Erić Cekić</b> : <i>Classification of pressure equipment according to directive 2014/68/EU and regulation No 1272/2008/EU</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE, Vol 16, No 2 (2016), стр. 113-119, UDC:62-988(094), ISBN:1451-3749, COBIS SR-ID 181616135, Publisher: Society for Structural Integrity and Life and IMS Institute, <a href="http://www.divk.org.rs/ivk">www.divk.org.rs/ivk</a>
12.	Petronić, S., Birdeanu, A.-V., Jovičić, R. , Čolić K., D.Vašalić, D. , <b>Erić-Cekić, O.</b> : <i>Impact of austenitic steels' mechanical properties on allowed stress and wall thickness of pressure equipment</i> , Structural Integrity and Life, 2018, 18 (1), pp.45-51, ISBN:1451-3749.
13.	M. Timotijević, <b>O. Erić Cekić</b> , D. Rajnović, M. Dojčinović, P. Janjatović: <i>Microstructural Evolution and Degradation of Mechanical Properties of HPNb Alloy after Eleven-Year Service</i> , STRUCTURAL INTEGRITY AND LIFE,(2022), 22(3) ISBN: 1451-3749 (Confirmation letter) is due (online and hard copy-distributed only locally) in November or December of the year 2022.
14.	Sanja Petronić, Dubravka Milovanović, Anđelka Milosavljević, Željko Radovanović, <b>Olivera Erić-Cekić</b> , Radomir Jovičić, <i>Laserske obrade superlegure Nimonik 263</i> , Zaštita materijala, 60(1), str. 26-43, 2019, Pregledni rad, ISSN 0351-9465, E-ISSN 2466-2585.
<b>Σ M<sub>24</sub>=4 x 3 = 12</b>	

## **M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА**

### **M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини**

15.	Balos S., Dramicanin M., Dojcinovic M., Rajnovic D., Sidjanin L., . <b>Eric Cekic O</b> , Labus D.: <i>Cavitation of unalloyed ADI material in water</i> , 45th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, October 16-19, 2013, pp. 499-502, ISBN 978-68-6305-012-9, October, 2013.
16.	Labus D., Rajnovic D., Balos S., Dramicanin M., <b>Eric Cekic O.</b> , Sidjanin L.: <i>The SEM study of ADI material embrittlement in water and hydrogen environment</i> , Proceedings of Microscope Conference – MC 2013, Part 1, Regensburg, Germany, August 25 - 30, 2013, 662-663.
17.	Rajnovic D., Labus D., Balos S., Dramicanin M., <b>Eric Cekic O.</b> , Sidjanin L.: <i>Influence of water and gaseous environments on tensile properties of austempered ductile iron</i> , 45th International October Conference on Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, October 16-19, 2013, 495-498 (ISBN 978-68-6305-012-9).
18.	Dramićanin Miroslav, Baloš Sebastian, Rajnović Dragan, Šiđanin Leptosava, Labus Danka, <b>Erić Cekić Olivera</b> : <i>Cavitation behaviour of ADI materials in water</i> , 9th International seminar »Advanced Manufacturing Technologies«, str.95-98, 1313-4264, Bulgaria, od 25.06. do 30.06.2015., Bulgaria, 2015.
19.	Cristiano Fragassa, Pavlovic Ana, Pier Paolo Conti, <b>Erić Olivera</b> : <i>Alternation in mechanical properties of porcelain passing by a bending process</i> , The Eighth International Triennial Conference »Heavy MachineryHM 2014«, Proceedings (M33), 2014, Faculty of Mechanical and Civil Engineering, Kraljevo, ISBN: 9788682631743, Serbia, од: 25.06.2014, до: 28.06.2014, од стр. 35, до стр. 43, 2014
20.	<b>Erić Cekić O.</b> , Jovičić R., Zrilić B., Pantelić N.: <i>System for Monitoring the Welding Operation</i> , VIII International Conference Heavy Machinery-HM 2014, Zlatibor, 25-28 june 2014, ISBN 978-86-82631-74-3, str. 45-49, june 2014
21.	Miodragović Tanja, <b>Erić-Cekić Olivera</b> , Radičević Branko, Grković Vladan, <i>Composite materials that are good sound absorbers</i> , The X International Conference "Heavy Machinery-HM 2021", Vrnjačka Banja, 23– 25 June 2021, pp.F21-F28, ISBN 978-86-81412-09-1.
22.	Timotijević Milica, Bjelić Mišo, Rajnović Dragan, <b>Erić Cekić Olivera</b> : <i>Prediction of the Strain hardening exponent of HP40-Nb alloy</i> , The X International Conference "Heavy Machinery-HM 2021", Vrnjačka Banja, 23– 25 June 2021, pp. B.45-B.51, ISBN 978-86-81412-09-1.
23.	Janjatović P., Rajnović D., <b>Erić Cekić O.</b> , Baloš S., Dramićanin M., Šiđanin L., <i>The properties and application of dual phase austempered ductile irons</i> , 14th International Scientific Conference Novi Sad, Serbia, September 23-25, 2021, MMA 2021-Flexible technologies, (2021), pp. 167-170, ISBN 978-86-6022-364-9, <a href="http://www.mma.ftn.uns.ac.rs/">http://www.mma.ftn.uns.ac.rs/</a>
24.	Janjatovic Petar, Rajnovic Dragan, <b>Eric Cekic Olivera</b> , Balos Sebastian, Dramicanin Miroslav, Sidjanin Leptosava, <i>The effect of water concentration on mechanical properties and fracture mode of austempered ductile iron</i> , PROCEEDINGS from the 15th MULTINATIONAL CONGRESS ON MICROSCOPY MC2021 digital, Avgust 22–26, 2021, <a href="https://www.microscopy-conference.de/">https://www.microscopy-conference.de/</a>
25.	Janjatovic Petar, Rajnovic Dragan, <b>Eric Cekic Olivera</b> , Balos Sebastian, Sidjanin Leptosava, <i>A microstructure development during intercritical annealing of ductile iron - the dual phase austempered ductile irons</i> , Multinational Congress on Microscopy, Multinational Congress on Microscopy, 14, pp. 335 - 337, 978-86-80335-11-7, Belgrade, 15. - 20. Sep, 2019
26.	Baloš S., Rajnović D., Dramićanin M., Janjatović P., Labus Zlatanović D., <b>Erić Cekić O.</b> , D., Šiđanin (Sidjanin) L., <i>Satram Effect During Wear of ADI Materials Against SiC</i> , PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology - ICET, PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology - ICET, T11-1.2, pp. 1 - 5, Novi Sad, Srbija, 8. - 10. Jun, 2017
27.	Balos S., Radisavljevic I., Rajnovic D., Janjatovic P., Dramicanin M., <b>Eric Cekic O.</b> , Sidjanin L., <i>SITRAM Effect in Ballistic Testing of Perforated Plates Made of ADI Materials</i> , 8. PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology - ICET, 8. PSU-UNS

	International Conference on Engineering and Technology - ICET, T11-1.3, pp. 1 - 5, 978-86-7892-934-2, Novi Sad, Srbija, 8. - 10. Jun, 2017
28.	Balos S., Radisavljevic I., Janjatovic P., Rajnovic D., Sidjanin L., Dramicanin M., <b>Eric Cekic O.</b> ,: <i>Austempered Ductile Iron Perforated Plate with an Increased Mass Effectiveness</i> , EMRS Fall Meeting, EMRS Fall Meeting, I.P.34., Varšava, Poljska, 18. - 21. Sep, 2017
29.	Rajnović D., Baloš S., Dramićanin M., Janjatović P., Labus Zlatanović D., Šidānin (Sidjanin) L., <b>Erić Cekić O.</b> , <i>Possibility of ADI material use as replacement of high Cr carbide irons</i> , EMRS Fall Meeting, EMRS Fall Meeting, I.2.8, Varšava, Poljska, 18. - 21. Sep, 2017
30.	Rajnović D., <b>Cekić Erić O.</b> , Šidānin (Sidjanin) L., Baloš S., Labus Zlatanović D., Dramićanin M., Janjatović P., <i>Influence of low temperature on the microstructure and fracture mode of unalloyed ADI material</i> , 13th Multinational Congress on Microscopy, 13th Multinational Congress on Microscopy, pp. 564 - 566, 978-953-7941-19-2, Rovinj, Croatia, 24. - 29. Sep, 2017.
31.	Balos S., Radisavljevic I., Rajnovic D., Janjatovic P., Dramicanin M., <b>Eric Cekic O.</b> , Sidjanin L., Zabunov I., <i>Ballistic Properties Of Perforated Plates Made Of Austempered Ductile Iron</i> , 18. International Scientific Conference - TRANSFER, 18. International Scientific Conference - TRANSFER, pp. 1 - 7, Trenčianske Teplice, Slovakia, 23. - 24. Nov, 2017.
32.	Petronić Sanja, Jovičić Radomir, <b>Erić Cekić Olivera</b> , Maljević Dimitrije, <i>Extent of non-destructive testing of welded joints of pressure vessels according to SRPS EN 13445-5</i> , SMEITS - ZBORNIK RADOVA pisanih za 30. kongres o procesnoj industriji PROCESING 2017, Sava centar, Beograd, 1. i 2. jun 2017. ISBN 978-86-81505-83-0, COBISS.SR-ID 235458316, 2017.
$\Sigma M_{33}=18 \times 1= 18$	

#### **M34 Саопштење са међународног скупа штампано у изводу**

33.	Rajnovic D., Balos S., Janjatovic P., Dramicanin M., Labus Zlatanovic D., <b>Eric Cekic O.</b> , Sidjanin L.: <i>Microstructure and fracture mode of ballistic perforated plates made of unalloyed ADI material</i> , The 16th European Microscopy Congress, Lyon, France, 28.08-2.09.2016., 5169, MS01-550, 1-2, doi: 10.1002/9783527808465.EMC2016.5169, (2016).M34
34.	Dojčinović Marina B., <b>Erić Cekić Olivera A.</b> , Svetel Igor, Cirić-Kostić Snežana M., Bogojević Nebojša M.: <i>Cavitation resistance of the material PA3200 GF produced by selective laser sintering</i> , CNN-TEHN2022, July 05- July 08, 2022. Златибор, Србија, New Technologies, PROGRAMME AND THE BOOK OF ABSTRACTS, pp.51, ISBN 978-86-6060-120-1-M34
35.	<b>O.Erić Cekić</b> , Petar Janjatović,, Dragan Rajnović, Leposava Sidānin, Sebastian Baloš: <i>Dual phase austempered ductile iron- microstructure, characteristics, applications</i> , „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“, CNN-TEHN2019, 02- 05.07.2019., Zlatibor, Srbija, PROGRAMME AND THE BOOK OF ABSTRACTS, pp.20, ISBN:978- 86-6060-009-9.
36.	Dramicanin M., Balos S., Rajnovic D., Labus Zlatanovic D., Janjatovic P., <b>Eric Cekic O.</b> , Sidjanin L.: <i>The microstructure influence on abrasive wear behaviour of ductile irons</i> , The 16th European Microscopy Congress, Lyon, France, 28.08-2.09.2016., 5180, MS01-552, 1-2, doi:10.1002/9783527808465.EMC2016.5180, 2016
$\Sigma M_{34}=4 \times 0,5 = 2,0$	

#### **M40 НАЦИОНАЛНЕ МОНОГРАФИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ**

#### **M42 Монографија националног значаја, монографско издање грађе, превод изворног текста у облику монографије**

1.	<b>Olivera Erić Cekić</b> , Dragan Rajnović, <i>ADI materijali - Opseg procesiranja i prelazna temperatura</i> , ISBN 978-86-7083-996-0, Beograd 2019, Univerzitet u Beogradu - Mašinski fakultet Kraljice Marije 16, 11120, Beograd 35.
$\Sigma M_{42}= 1 \times 5,0 = 5,0$	

## M50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

### **Истакнути национални часопис - категорија M52 (1 x 1.5= 1,5)**

1.	Jovičić R., <b>Erić Sekić O.</b> , Petronić S., Strbački S., Jovičić D.: <i>Definisanje parametara zavarivanja pomoću vremena hlađenja u intervalu temperature 800 - 500°C</i> , Zavarivanje i zavarene konstrukcije, 4/2016, str. 149-156. ISSN: 0354-7965. (2016)
<b>Σ M52= 1 x 1,5 = 1,5</b>	

## M60 ПРЕДАВАЊА ПО ПОЗИВУ НА СКУПОВИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

### **M61 Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини (M61-1,5 поен)**

1.	<b>Ерић Цекић Оливера</b> , Рајновић Драган, Шиђанин Лепосава, Балаш Себастијан, <i>A review of as-cast and austempered ductile iron behaviour under cavitation conditions</i> , Mini-Symposium Contact Mechanics: Theory and Applications Mathematical Institute of SASA and Project O1174001, Belgrade, march 14, 2017. Potvrda
2.	<b>Erić Sekić Olivera</b> , Dojčinović Marina, Sidanin Leposava, Rajnović Dragan, Baloš Sebastian: <i>Kavitaciona otpornost ADI materijala</i> , Zbornik radova XIX Konferencije o međulaboratorijskim ispitivanjima materijala, Komitet za međulaboratorijska ispitivanja materijala, Bela Zemlja, Užice, Srbija, 2-4.10.2013., 73-79 (ISBN 978-86-911831-5-8). Potvrda.
<b>Σ M61= 2 x 1,5 =3,0</b>	

### **M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63-0,5 поена)**

1.	Јовичић Р., Петронић С., <b>Ерић Цекић О.</b> : <i>Заварени спој – критично место на опреми под притиском</i> , "PROCESING 2016", Зборник са 29. међународног конгреса о процесној индустрији, 02-03. јун 2016., Београд, Република Србија, CD, стр. 21- 34, ISBN 978-86-81505-81-6, Izdavač: Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS), Društvo za procesnu tehniku, 2016.
2.	Janjatović P., Baloš S., Radosavljević I., Dramićanin M., Labus-Zlatanović D., <b>Erić Sekić O.</b> : <i>Balističke karakteristike perforiranih ploča od ADI materijala</i> , International Scientific Conference ETIKUM, Novi Sad, Serbia, 23.06-25.06.2016., 25-28, (ISBN 978-86-7892-825-3), 2016.
3.	Јовичић Р., Буквић А., Прокић Цветковић Р., Поповић О., <b>Ерић Цекић О.</b> , Јовичић К., Лукић У.: <i>Zavarivanje raznorodnih čelika i primena Schaefflerovog dijagrama</i> , ZAVARIVANJE 2014, Zbornika sa 28. savetovanja sa međunarodnim učešćem (2014), 4-7. јун 2014., Борско језеро, Република Србија, CD, ISBN 978- 86-82585-11-4, Izdavač: Društvo za unapređenja zavarivanja u Srbiji/ Serbian Welding Society
4.	Petronić S., Jovičić R., <b>Erić Sekić O.</b> , Maljević D.: <i>Obim ispitivanja zavarenog spoja prema SRPS EN 13445-5</i> , ZBORNİK RADOVA ZBORNİK RADOVA pisanih za 30. kongres o procesnoj industriji, PROCESING 2017, pp. 153 - 161, ISBN: 978-86-81505-83-0, Београд, 1. - 2. јун, 2017
<b>Σ M63= 4 x 0,5 =2,0</b>	

## M80 ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА

### **M82 Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу**

1.	R. Jovičić, A. Sedmak, S. Petronić, <b>O. Erić</b> : <i>Zavarivanje skladišnih rezervoara za derivate nafte samozaštitnom punjenom žicom</i> , Univerzitet u Beogradu Mašinski fakultet, prihvaćeno od Naučno – nastavnog veća Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu (Odluka broj 775/1 od 31.03.2017.god.), 2017, Projekat TR 35024 ( <b>M82</b> )
<b>Σ M82= 1 x 6 =6,0</b>	

**M84 Bitno poboljšан производ или технологија (уз доказ) ново решење проблема у области микроекономског, социјалног и проблема одрживог просторног развоја рецензовано и прихваћено на националном нивоу (уз доказ)**

1.	O. Erić Cekić, S. Baloš, D. Rajnović, L. Siđanin, M. Dramićanin, D. Labus, M. Dojčinović: <i>Postupak proizvodnje nelegiranih ADI materijala sa poboljšanim otporom na kavitaciju</i> , Bitno poboljšан postojeći производ или технологија, Inovacioni centar Mašinskog fakulteta u Beogradu, korisnik Livnica Topola a.d. Topola, tehničko rešenje, odluka broj 2277/2 od 26.12.2014.god., <a href="http://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/tehnicka-resenja/2014/tehnicko_resenje_m84_-_adi_poboljsan_otpor_na_kavitaciju_2014_tr34015.pdf">http://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/tehnicka-resenja/2014/tehnicko_resenje_m84_-_adi_poboljsan_otpor_na_kavitaciju_2014_tr34015.pdf</a> (M84)
2.	Baloš S., Rajnović D., Siđanin L., Dramićanin M., Labus D., Erić Cekić O.: <i>Postupak proizvodnje nelegiranih ADI materijala sa poboljšanom otpornošću na abrazivno habanje</i> , Tehničko rešenje, Bitno poboljšан postojeći производ или технологија, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, korisnik Livnica Topola a.d. Topola, tehničko rešenje, odluka broj 1984/3 od 31.10.2014.godine, <a href="http://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/tehnicka-resenja/2014/m84-adi_poboljsane_otpornosti_na_habanje.pdf">http://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/tehnicka-resenja/2014/m84-adi_poboljsane_otpornosti_na_habanje.pdf</a> <a href="http://www.mpn.gov.rs/nauka/najava-konkursa/">http://www.mpn.gov.rs/nauka/najava-konkursa/</a> .
3.	Baloš S., Rajnović D., Siđanin L., Dramićanin M., Radisavljević I., Erić Cekić O.: <i>Postupak proizvodnje predoklopa od ADI materijala ekvivalentan komercijalnim perforiranim pločama od čelika</i> , Tehničko rešenje, Bitno poboljšан postojeći производ или технологија, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, korisnik Livnica Topola a.d. Topola, tehničko rešenje, odluka od 27.02.2017.godine, tehničko rešenje realizovano u okviru projekta TR34015 „Projektovanje, razvoj i primena nove generacije ADI materijala“ finansiranog od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj, 2017, 1-14. (M84)
<b>Σ M84= 3 x 3= 9</b>	

**M85 Ново техничко решење (није комерцијализовано)**

1.	Tadic S. Djurdjevic. A., Zivkovic A., Erić Cekić O., Petronic S.: <i>Optimizacija parametara frikcionog zavarivanja T-spojeva</i> , 2017. Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu, prihvaćeno od naučno - nastavnog veća Mašinskog fakulteta. pod brojem 1157/3 od 14.07.2017. od Projekta TR 35040. <b>Potvrda</b>
<b>Σ M85= 1 x 2 =2,0</b>	

**M86.Техничко решење-база података**

1.	Rajnović D., Baloš S., Siđanin L., Labus D., Dramićanin M., Erić O.: <i>Pregled karakteristika i izbor ADI materijala, tehničko rešenje-Baza podataka</i> , odluka broj 01 od 28.12.2012., Novi Sad, Fakultet tehničkih nauka –Novi Sad, korisnik :“ Industrijski kombinat „Guča“ a.d. Guča, realizovano u okviru projekta TR34015, 2012, 1-11. (M86)
<b>Σ M86= 1 x 1 =1,0</b>	

### 3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

#### 3.1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања виши научни сарадник (2002. - 31.10. 2012.)

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада. др Оливере Ерић Цекић, вишег научног сарадника до избора у научно звање Виши научни сарадник (31.10.2012.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 1.

Табела 1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања виши научни сарадник

<b>M20</b>	<b>РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА</b>		
<b>M21</b>	Рад у врхунском међународном часопису	2 x 8,0	16,0
<b>M22</b>	Рад у истакнутом међународном часопису	4 x 5,0	20,0
<b>M23</b>	Рад у међународном часопису	3 x 3,0	9,0
		<b>Укупно M20</b>	<b>45,0</b>
<b>M30</b>	<b>ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА</b>		
<b>M33</b>	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	18 x 1,0	18,0
<b>M34</b>	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	6 x 0,5	3,0
		<b>Укупно M30</b>	<b>21,0</b>
<b>M50</b>	<b>ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА</b>		
<b>M51</b>	Рад у водећем часопису националног значаја	2 x 2,0	4,0
<b>M52</b>	Рад у часопису националног значаја	2 x 1,5	3,0
		<b>Укупно M50</b>	<b>7,0</b>
<b>M60</b>	<b>ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА</b>		
<b>M61</b>	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	1 x 1,5	1,5
<b>M63</b>	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	15 x 0,5	7,5
		<b>Укупно M60</b>	<b>9,0</b>
<b>M70</b>	<b>МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ</b>		
<b>M71</b>	Одбрањена докторска дисертација	1 x 6,0	6,0
<b>M72</b>	Одбрањен магистарски рад	1 x 3,0	3,0
		<b>Укупно M70</b>	<b>9,0</b>
<b>M80</b>	<b>ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА</b>		
<b>M82</b>	Ново техничко решење примењено на националном нивоу	2 x 6,0	12,0
<b>M83</b>	Ново лабораторијско постројење, ново експериментално постројење, нови технолошки поступак		
<b>M84</b>	Битно побољшан постојећи производ или технологија		
		<b>Укупно M80</b>	<b>12,0</b>
		<b>УКУПНО</b>	<b>103,0</b>

**3.2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник**  
 Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др **Оливере Ерић Цекић**, вишег **научног сарадника** од стицања научног звања Виши научни сарадник (31.10.2012.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 2.

Табела 2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник

<b>M20</b>	<b>РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА</b>		
M21a	Рад у у међународном часопису изузетних вредности	1 x 10,0	10,0
M21	Рад у врхунском међународном часопису	4 x 8,0	32,0
M23	Рад у међународном часопису	5 x 3,0	15,0
M24	Рад у националном часопису међународног значаја	4 x 3,0	12,0
		<b>Укупно M20</b>	<b>69,0</b>
<b>M30</b>	<b>ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА</b>		
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	18 x 1,0	18,0
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	4 x 0,5	2,0
		<b>Укупно M30</b>	<b>20,0</b>
<b>M40</b>	<b>НАЦИОНАЛНЕ МОНОГРАФИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ...</b>		
M42	Монографија националног значаја, монографско издање грађе, превод изворног текста у облику монографије	1 x 5,0	5,0
		<b>Укупно M40</b>	<b>5,0</b>
<b>M50</b>	<b>ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА</b>		
M52	Рад у истакнутом националном часопису	1 x 1,5	1,5
		<b>Укупно M50</b>	<b>1,5</b>
<b>M60</b>	<b>ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА</b>		
M61	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	2 x 1,5	3,0
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	4 x 0,5	2,0
		<b>Укупно M60</b>	<b>5,0</b>
<b>M80</b>	<b>ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА</b>		
M82	Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу	1 x 6,0	6,0
M84	Битно побољшано техничко решење на националном нивоу	3 x 3,0	9,0
M85	Ново техничко решење (није комерцијализовано)	1 x 2,0	2,0
M86	Техничко решење-база података	1 x 1,0	1,0
		<b>Укупно M80</b>	<b>18,0</b>
		<b>УКУПНО</b>	<b>118,5</b>



### 3.3 Укупни квантитативни показатељи (2002. – 12.10.2022.)

Квантитативни показатељи целокупног научноистраживачког рада др Оливере Ерић Цекић, вишег научног сарадника од 2002. до 12.10.2022. године, сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 3.

Табела 3. Укупни квантитативни показатељи од 2002. – 2022.

M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M21a	Рад у у међународном часопису изузетних вредности	1 x 10,0	10,0
M21	Рад у врхунском међународном часопису	6 x 8,0	48,0
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	4 x 5,0	20,0
M23	Рад у међународном часопису	8 x 3,0	24,0
M24	Рад у националном часопису међународног значаја	4 x 3,0	12,0
	Укупно M20		114,0
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	36 x 1,0	36,0
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	10 x 0,5	5,0
	Укупно M30		41,0
M40	НАЦИОНАЛНЕ МОНОГРАФИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ...		
M42	Монографија националног значаја	1 x 5,0	5,0
	Укупно M40		5,0
M50	ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M51	Рад у водећем часопису националног значаја	2 x 2,0	4,0
M52	Рад у часопису националног значаја	3 x 1,5	4,5
	Укупно M50		8,5
M60	ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M61	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	3 x 1,5	4,5
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	19 x 0,5	9,5
	Укупно M60		14,0
M70	МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ		
M71	Одбрањена докторска дисертација		6,0
M72	Одбрањен магистарски рад		3,0
	Укупно M70		9,0
M80	ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА		
M82	Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу	3 x 6,0	18,0
M84	Битно побољшан постојећи производ или технологија	3 x 3,0	9,0
M85	Ново техничко решење (није комерцијализовано)	1 x 2,0	2,0
M86	Техничко решење-база података	1x 1,0	1,0
	Укупно M80		30,0
		УКУПНО	221,5

Квантитативни показатељи за целокупни преглед објављених научних радова / референци у току читаве каријере, сагласно одредбама Правилника, приказани су у Табели 4.

**Табела 4 Квантитативни показатељи за период пре избора у предходно научно звање-виши научни сарадник, за период после избора у предходно научно звање и за целокупни преглед објављених научних радова**

Категорија	Пре избора у претходно научно звање -виши научни сарадник			После избора у претходно научно звање -виши научни сарадник			Целокупни преглед објављених научних радова		
	Број радова	Број поена	$\Sigma$	Број радова	Број поена	$\Sigma$	Број радова	Број поена	$\Sigma$
M21a			0	1	10	10	1	10	10
M21	2	8	16	4	8	32	6	8	48
M22	4	5	20	0	0	0	4	5	20
M23	3	3	9	5	3	15	8	3	24
M24			0	4	3	12	4	3	12
M33	18	1	18	18	1	18	36	1	36
M34	6	0.5	3	4	0.5	2	10	0.5	5
M42			0	1	5	5	1	5	5
M51	2	2	4	0	0	0	2	2	4
M52	2	1.5	3	1	1.5	1.5	3	1.5	4.5
M61	1	1.5	1.5	2	1.5	3	3	1.5	4.5
M63	15	0.5	7.5	4	0.5	2	19	0.5	9.5
M71	1	6	6	0	0	0	1	6	6
M72	1	3	3	0	0	0	1	3	3
M82	2	6	12	1	6	6	3	6	18
M84			0	3	3	9	3	3	9
M85			0	1	2	2	1	2	2
M86				1	1	1	1	1	1
		<b>Збир</b>	<b>103</b>	<b>0</b>	<b>Збир</b>	<b>118.5</b>	<b>0</b>	<b>Збир</b>	<b>221.5</b>

Табела 4а Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља-Техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов - од првог избора у предходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно XX=	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	<b>118.5</b>
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	54	<b>109</b>
Обавезни(2)*	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	30	<b>74</b>
	M21+M22+M23	≥15	<b>57</b>
	M81-85+M90-96+M101-103+M108	≥ 5	<b>17</b>

\***Напомена:** За избор у научно звање научни саветник, у групацији "Обавезни 2", кандидат мора да оствари најмање 15 поена у категоријама M21+M22+M23 и најмање пет поена у категоријама M81-85+M90-96+M101-103+M108

#### 4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САВЕТНИК

Целокупни научно истраживачки рад др Оливере Ерић Цекић се највећим делом односи на добијање метала и легура различитим технологијама, а пре свега технологијом ливења и термичком обрадом и заваривању, као и на карактеризацију добијених система, са посебним освртом на микроструктурну карактеризацију, применом различитих техника анализе. Поред тога бавила се проучавањем различитих врста композитних материјала.

Поред наведеног, значајна су истраживања технологија спајања материјала заваривањем, примена информационих технологија у заваривању као и испитивања опреме под притиском.

Из приложене библиографије **др Оливере Ерић Цекић** може се закључити да је њен научноистраживачки рад може се поделити на следеће активности: Истраживања у области ливених гвожђа, посебно нодуларног лива и аустемперованог нодуларног лива (АДИ материјал) где су вршена бројна истраживања о повезаности параметара процесирања, механичких особина и микроструктуре, као и одређивање оптималног опсега процесирања АДИ материјала. Поред тога, значајна су истраживања: Испитивање двофазног АДИ материјала, Испитивање абразионог хабања; Балистичка испитивања; испитивања посуда под притиском, примена информационих технологија у заваривању и технологије заваривања челика високе чврстоће.

Основна истраживања у области композита са металном основом која представљају нове материјале за примену у железници, индустрији пољопривредних машина, авио индустрији, индустрији спорске опреме и електротехници. Истраживања су обухватила поред синтезе ових материјала, њихову карактеризацију, испитивање утицаја различитих параметара на структурне и механичке особине, механизам лома на собној температури као и оптимизацију опсега процесирања.

#### Карактеризација двофазног АДИ материјала

Током последњих неколико година, појачано је интересовање за побољшањем чврстоће нодуларног лива помоћу термичке обраде ради производње двофазних микроструктура које побољшавају својства која се налазе у аустемперованом нодуларном ливу (АДИ).

У раду **M14-1**: „Dual Phase Austempered Ductile Iron – The Material Revolution and Its Engineering Applications“ приказана је технологија добијања новог двофазног АДИ материјала који у односу на конвенционални АДИ материјал, има већу дуктилност захваљујући произведеној микроструктури која се састоји из аусферита и слободног, (проеутектоидног) алотриоморфног ферита. Такође, треба нагласити да овај нови АДИ материјал има широк опсег механичких особина као резултат односа проеутектоидног ферита и аусферита, што омогућава ширу примену за делове од којих се захтева комбинација високе чврстоће и дуктилности, као и боља машинска обрадивост. Добијени резултати су такође потврдили да нови произведени двофазни АДИ материјали имају изванредан потенцијал за израду делова у аутомобилској индустрији који су се досада производили од конвенционалних нодуларних ливова и АДИ материјала.

У раду **M23-10** је извршена микроструктурна карактеризација двофазног АДИ материјала добијеног процесом аустенитизације нелегираног нодуларног лива у међукритичном подручју у интервалу од 780 до 840°C у трајању од 2 сата, и потом аустемперовања на 400°C (ДП-АДИ-400) у трајању од једног сата. Резултати показују да количина и морфологија микроконституената тј. слободног ферита и аусферита имају снажан утицај на механичке особине двофазног АДИ материјала.

У радовима **M33-21**, **M33-23**, **M34-32** и **M14-1** је извршена микроструктурна карактеризација двофазног АДИ материјала добијеног процесом аустенитизације нелегираног нодуларног лива у међукритичном подручју у интервалу од 780 до 880°C у трајању од 2 сата, и потом аустемперовања на 300°C (ДП-АДИ-300) и 400°C (ДП-АДИ-400) у трајању од једног сата. У току експерименталног истраживања одређено је понашање нелегираног ДП-АДИ при различитим температурама аустенитизације. Утврђено је да при одређеним температурама аустенитизације постигнуте су микроструктуре ДП-АДИ са различитим процентом аусферита и слободног ферита код ДП-АДИ-300 и ДП-АДИ-400. При вишим температурама аустенитизације постигнут је већи проценат аусферита. Количина слободног ферита у микроструктури испитиваног материјала се повећава са снижењем температуре аустенитизације. Резултати показују да количина и морфологија микроконституената тј. слободног ферита и аусферита имају снажан утицај на механичке особине двофазног АДИ материјала. Међутим, показано је да када је количина слободног ферита мања од 50% у микроструктури, узорци који су аустемперовани на 300°C имају већу вредност тврдоће у односу на узорке који су аустемперовани на 400°C. То значи да различита морфологија аусферита примарно утиче на вредности тврдоће код двофазног АДИ материјала. У случају када је количина слободног ферита и графита већа од 65%, морфологија аусферита нема више примарни утицај на вредности тврдоће, тако да двофазни ДП-АДИ-300 и ДП-АДИ-400 имају ниске вредности тврдоће. Широки спектар механичких особина двофазног АДИ материјала је последица корелације између њихових механичких особина и релативног удела слободног ферита и аусферита у микроструктури.

У раду **M21a-1** су примењене све савремене технике испитивања микроструктуре (светлосна и скенинг електронска микроскопија), као и механичка испитивања са посебним освртом на утицај сложене аусферитне микроструктуре на кавитациону отпорност нелегираног АДИ материјала. Полазећи од резултата истраживања у свету и сопствених резултата истраживања дефинисан је оптимални опсег процесирања АДИ материјала легираног са бакром и никлом (1.5%Cu и 1.6%Ni).

У раду **M21-2** су приказани резултати истраживања који показују да је опсег процесирања релативно широк на температури аустемперовања од 350°C, док код трансформације на 400°C долази до сужавања опсега и померања у лево ка краћим временима трансформације. На 300°C, опсег процесирања је такође сужен, међутим померен је у десно ка дужим временима трансформације.

Поред тога, постигнути резултати испитивања микроструктуре и механичких особина АДИ материјала легираног са бакром и никлом (1.5%Cu и 1.6%Ni) дефинишу и опсег процесирања у коме су добијене стандардизоване класе АДИ материјала. Произведени АДИ материјали на температурама аустемперовања 300°C и 350°C су по особинама испунили захтеве ASTM A897M-06 стандарда. Насупрот томе, произведени АДИ материјал на 400°C није испунио захтеве ASTM

стандарда а испуњава захтеве ISO 1784:2005 и EN 1564:2005 стандарда.

Разлика је условљена услед строжих услова које захтева ASTM стандард у односу на ISO и EN стандард.

У раду M24-13 је испитана легура од ливеног челика HP40Nb отпорног на топлоту, произведена у облику центрифугално ливене цеви, која је отказала после 11,4 године експлоатације. Резултати истраживања су показали да се микроструктура оштећене цеви састоји од аустенитне основе и непрекидне мреже примарних еутектичких карбида два типа једног богатог са Nb (светле честице) и једног богатог са Cr (тамне честице). Оба карбида су типа NbC и сложени  $M_7C_3$  ( $M = Cr, Ni, Fe$ ). Механизам кртог интегрануларног лома објашњен је присуством масивног таложења грубих интегрануларних карбида и границама зрна. Ниже вредности затезних карактеристика цеви изложене експлоатацији могу бити у корелацији са морфолошким, хемијским и дистрибутивним променама талога током експлоатације на високој температури. Смањење вредности тврдоће може се приписати повећању величине зрна као и разлагању Cr-карбида током термичке обраде на температурама изнад 1073K.

У раду **M33-20** је испитана поузданост метода прорачуна експонента деформационог ојачавања у случају материјала класе HP40-Nb. Приступ је био да се анализира који се од математичких модела (Hollomon, Swift и Ludwick) могу се применити и који дају најтачније резултате за добијање индекса деформационог ојачавања центрифугално ливене легуре челика HP40-Nb. Резултати истраживања су показали да се применом Hollomon, Swift-ове методе може добити најбоља апроксимација индекса деформационог ојачавања са теоријским вредностима.

### Испитивање абразивног хабања

Отпорност на абразионо хабање примарно зависи од микроструктуре испитиваног материјала, одговарајуће вредности тврдоће и трансформације током процеса хабања.

У испитивањима је анализирана брзина хабања нодуларних ливова и АДИ материјала који су аустемперовани на 300, 350 и 400°C трајању од 1 сата (ознаке АДИ-300, АДИ-350 и АДИ-400, респективно), у функцији од величине абразионог зрна и врсте оптерећења. Оно што се посебно истиче, јесте јасна разлика између брзине хабања нодуларних ливова и АДИ материјала, у корист АДИ материјала. Брзина хабања перлитног нодуларног лива је мања у односу на феритни, што је очекивано с обзиром на присуство цементита у металној основи. Отпорност на хабање АДИ материјала није код свих узорака пропорционална вредности тврдоће. Резултати испитивања показују да при одређеним параметрима хабања, тј. при оптерећењу од 1,3 kg, а нарочито 2 kg и грубом брусном папиру P240, брзина хабања узорака АДИ-400 је готово као код узорака АДИ-300, иако је разлика у тврдоћама релативно велика (470 HV за АДИ-300 и 306 HV за АДИ-400). Добијени резултати у складу су са резултатима испитивања микроструктуре и резултатима дифракције x-зрака и могу се објаснити феноменом трансформације задржаног аустенита у мартензит (SATRAM). Овај феномен је највише изражен управо код најоштријих параметара хабања (највеће оптерећење 2 kg и најгрубљи брусни папир P240). Разматрања везана за наведену проблематику хабања АДИ материјала су приказана у следећим радовима: **M23-7**; **M34-33** и **M84-2**.

Појава кртости која је уочена код АДИ материјала у контакту са водом (water embrittlement) или некој другој средини, може бити ограничавајући фактор за примену АДИ-ја у специфичним условима експлоатације. Досадашња светска истраживања нису успела да у потпуности објасне овај феномен, иако постоји неколико теорија. Због тога, истраживања у радовима (**M21-3**, **M23-6**; **M33-16** и **M33-17**) су усмерена ка разумевању овог проблема, што би омогућило добијање АДИ материјала са адекватном отпорношћу према кртости изазваној у контакту са течностима.

У раду **M21-5** је проучаван утицај гасова (аргона, хелијума и водоника) и различитих концентрација воде у етил алкохолу на механичка својства АДИ материјала. Истраживања у овом раду представљају значајан допринос науци, због јединственог примера како утицај чистих гасова доприноси разумевању утицаја механизма настанка кртог лома. Испитивана су два АДИ материјала добијена различитим температурама изотермне трансформације. Термички третан

узорака се састојао из процеса аустенитизације на 900°C/2h и изотермне трансформације на 300 или 400°C/1h (ADI300 и ADI400). Истотако, истраживања у овом раду су показала да водоник као гас утиче на смањење затезних особина АДИ материјала. Такође је установљено да на појаву кртости и промену вредности затезних особина не утиче мала величина атома која су у контакту са површином узорка. Конкретно у експерименту су коришћени појединачно гасови хелијум (мали атом) и аргон (велики атом) са истим ефектом. Показано је да водоник не утиче на појаву кртог лома. Ефекат кртости је узрокован дисоцијацијом молекула воде на кисеоник и водоник, и деловањем локалних ћелија формираних на површини узорка изложених пластичном напрезању.

### Балистичка испитивања

Балистичка испитивања нових аустемперованих компактних ливова (АЦГИ)

У раду **M23-8** су усвојени модели и полазне поставке о примени перфорираних плоча од АЦГИ материјала за балистичку заштиту војних возила. Објашњена је проблематика употребе перфорираних плоча за балистичку заштиту, као и потенцијал који лежи у употреби АДИ, односно АЦГИ материјала за ову намену. Анализирани су основне механичке и технолошке особине АЦГИ материјала, као и њихов утицај на перформансе и балистичку отпорност система оклопа са перфорираним плочама.

Са економског аспекта, аустемперовани компактни лив (АЦГИ) који се добија аустемперовањем поседује задовољавајуће механичке особине за израду перфорираних плоча. Компактни лив (ЦГИ) је прихваћен као лив који се својим особинама налази између сивог и нодуларног лива. У односу на сиви лив има више вредности затезне чврстоће и дуктилности, већу енергију удара и отпорност према замору као и већу постојаност према пузању. Након нодулирања компактни лив садржи око 0.015% магнезијума, па је графит у облику задебљаних штапића, са извесном количином нерегуларних нодула. Овакав, лив има нижу дуктилност у односу на нодуларни, али је поступак производње једноставнији, и трошкови су нижи. Додатни начина да се побољшају механичке особине компактног лива је поступак термичке обраде аустемперовање.

На основу резултата балистичких испитивања може да се констатује да перфориране плоче од материјала АЦГИ 275 пружају пуну балистичку заштиту, при чему ни један од пет испалених пројектила није пробио систем оклопа. У случају перфориране плоче АЦГИ 275 дебљине 7 mm уочава се (од пет испалених метака ниједан пробој), али учесталу појаву прелома језгра, док код плоче АЦГИ 275 дебљине 9 mm долазило је до лома пробојног језгра. Перфориране плоче од АЦГИ 400 не показују добру балистичку заштиту због ниже вредности чврстоће и тврдоће. Тврдоћа материјала АЦГИ 275 знатно изнад, а енергија удара испод материјала АЦГИ 400. У овом случају, тврдоћа се показала као важнија у односу на дебљину плоче, јер је плоча веће дебљине (9 у односу на 7 mm) израђена од материјала АЦГИ 400 није дала позитиван резултат, иако се показала погодније од оне дебљине 7 mm, такође од АЦГИ 400. Велика површина лома, са великим бројем повезаних отвора, нажалост указује на слабију заштиту АЦГИ перфорираних плоча у случају вишеструких погодака.

Боље карактеристике плоче од АЦГИ 275 су повезане са финијом аусферитном микроструктуром и са појавом трансформације задржаног аустенита у мартензит, путем СИТРАМ ефекта.

На основу резултата закључено је да се оптимизацијом параметара геометрије перфорираних плоча и параметара термичке обраде (аустемперовања), постиже потпуна балистичка заштита применом комбинације перфорираних плоча и хомогеног основног система оклопа.

Балистичка испитивања перфорираних плоча од АДИ материјала, су показала да иако АДИ материјал поседује нешто нижу дуктилност у односу на нисколегиране челике, сама конструкција перфорираних плоча обезбеђује високу отпорност на ширење прслине, кроз механизам ограничавања њиховог ширења до суседног отвора.

У раду **M21-4** приказани су резултати који указују да већу ефикасност имају перфориране плоче АДИ-275, дебљине 9 mm. Ефикасност се огледа у мањем оштећењу основне плоче услед чешћег прелома језгра пројектила. С друге стране, перфориране плоче АДИ-275 дебљине 7 mm пружају балистичку заштиту од коришћене муниције, али уједно имају и мању масу у односу на плоче дебљине 9 mm, те су стога економичније.

## Кавитациона испитивања

У раду **M23-6** је приказано понашање легираних (са бакром и са бакром и никлом) АДИ материјала добијени аустемперовањем на 350°C/2h и 350°C/3h у кавитационим условима. Утврђено је да АДИ легиран са бакром и никлом на 350°C/3h има већу отпорност на дејство кавитације у води у односу на АДИ легиран са бакром. Овакво понашање може се приписати присуству нискоугљеничног метастабилног задржаног аустенита у микроструктури АДИ материјала легираног са бакром и никлом који се услед кавитационих удара трансформисао у мартензит. Код АДИ материјала легираног са бакром и никлом у површинском слоју услед дејства пластичне деформације долази до трансформације нестабилног задржаног аустенита у мартензит. Овај феномен у научним круговима познат под називом САТРАМ (stress assisted phase transformation of retained austenite into martensite). Овим процесом се површина ојачава и долази до смањења кавитационог оштећења. Међутим у случају АДИ материјала легираног са бакром, после дејства кавитације стабилни аустенит обогаћен са угљеником (заостали аустенит) разлаже се у ферит и карбиде, а резултат је нижа вредност чврстоће и дуктилности.

## Испитивања посуда под притиском

У раду **M24-11** је дат приказ нове класификације флуида и пресек најбитнијих делова PED 2014/68 i Регулative 1272/ 2008 везаних за нову поделу флуида према врсти и групи опасности. У раду **M33-32** су анализирани промене у обиму испитивања методама без разарања заварених спојева посуда под притиском у односу на SRPS EN 13445-5:2009 i SRPS EN 13445-5:2015 у зависности од групе материјала и типа завареног споја са освртом на примере из праксе.

## Примена информационих технологија у заваривању

Примене информационих технологија у заваривању је могућност знатно ефикаснијег управљања квалитетом заварених конструкција путем мониторинга. Овом проблематиком се бави рад **M33-20**. У раду **M33-20** су приказани системи за мониторинг омогућавају "real-time" даљински надзор. Ови системи омогућавају и истовремено праћење рада већег броја уређаја за заваривање, како у једном заваривачком погону тако и на удаљеним градилиштима, па чак и на градилиштима лоцираним на другом континенту. Системи за мониторинг омогућавају компјутерско праћење, континуално бележење и анализу података о заваривању. На тај начин је могуће обезбедити и гарантовати да се заваривање изводи према прописаној WPS листи, да заваривање изводи квалификовани заваривач, региструју се одступања од задатих параметара заваривања и по потреби се, из центра за надзор, може прекинути процес заваривања.

## Технологија заваривања челика високих чврстоћа

Са порастом чврстоћа челика, који се користе за израду заварених конструкција, сужава се подручје оптималних времена хлађења  $t_{8/5}$ . Структуре, које обезбеђују високе чврстоће челика, уз задржавање добре пластичности и високе отпорности на лом, се добијају прецизно вођеним поступцима термомеханичке обраде при изради челика. Уношењем топлоте током заваривања ове структуре се утолико лакше нарушавају уколико је чврстоћа челика већа, чиме се снижавају његова чврстоћа и отпорност на лом. Због тога је потреба за све прецизнијим дефинисањем времена хлађења  $t_{8/5}$  и за све прецизнијим одређивањем времена хлађења  $t_{8/5}$ , које је стварно реализовано при заваривању све израженија.

У раду **M52-1** је дата методологија прорачуна времена хлађења  $t_{8/5}$  за сучеоне спојеве микролегираних челика и експерименталним путем је испитиван утицај температуре предгревања, међупролазне температуре и количине унете топлоте, на стварно реализовано време хлађења  $t_{8/5}$  и особине тако добијених заварених спојева.

## Селективно ласерско синтеровање

У раду **M23-9** су анализирани промене вредности микротврдоће Викерсовом методом коришћењем пуног опсега оптерећења: 10, 25, 50, 100, 200, 300, 500 и 1000 g на различитим узорцима од MS1 „maraging steel“ који су произведени селективним ласерским топљењем. Микротврдоћа уздужних пресека и попречних пресека су у корелацији и добијене вредности су упоређиване са оптерећењима и проучаван је ефекат величине удубљења, како би се пронашао оптимални опсег оптерећења који материјалу даје „стварну“ микротврдоћу, односно тврдоћу независну од оптерећења. Зависност од оптерећења измерених вредности Викерсове тврдоће је квантитативно описана применом Мејеровог закона, пропорционалне отпорности узорка и модификованог модела пропорционалне отпорности узорка. Утврђено је да микротврдоћа расте како је оптерећење веће, изазивајући ефекат обрнуте величине удубљења, што јасно указује на опсег стварне тврдоће испитиваног материјала. Такође, утврђено је да модели отпорности пропорционалног узорка и модификовани пропорционални модели отпорности узорка имају највише факторе корелације што указује на њихову већу адекватност у поређењу са Мејеровим моделом предвиђања.

## Техничка решења

У техничком решењу **M84-1** описан је поступак производње АДИ материјала који поседује побољшану отпорност на кавитацију у воденој средини, уз повећану дуктилност отпорност на ударна оптерећења, у односу на стандардне АДИ материјале који се широко користе у индустријској пракси.

Обзиром да кавитациона ерозија која је присутна код машина чији су елементи при раду изложени дејству брзог тока течности представља врло озбиљан проблем који може озбиљно да ограничи радни век компоненте, јавља се тенденција дефинисања поступка производње АДИ материјала са побољшаним отпором на кавитацију високе дуктилности и отпорности на ударце. За испитивање кавитационе отпорности произведеног АДИ материјала коришћена је ултразвучна вибрациона метода (са стационарним узорком). За ултразвучно кавитационо испитивање АДИ материјала примењена је стандардна процедура испитивања са препорученим стандардним вредностима параметара. Наведене су и детаљно описане примењене методе карактеризације полазног нодуларног лива, произведеног АДИ материјала, као и карактеризација морфологије површине АДИ материјала након дејства кавитације. Детаљно је описан поступак одређивања брзине кавитационе ерозије као и добијени резултати.

Суштина и квалитет техничког решења су дати кроз поступак производње нелегираног АДИ материјала са побољшаним отпором на кавитацију. Захваљујући овом техничком решењу добија се нелегирани АДИ материјал који поседује побољшану отпорност на кавитацију у воденој средини, уз повећану дуктилност и отпорност на ударна оптерећења, у односу на стандардне АДИ материјале који се широко користе у индустријској пракси. Побољшане карактеристике су постигнуте захваљујући присуству задржаног аустенита који се механизмом „SATRAM“ трансформише у мартензит на површини, чиме се повећава отпорност на кавитацију, док у запремини задржани аустенит (који се не трансформише) омогућава високу дуктилност и отпорност на ударе.

У техничком решењу **M84-2** показано је да се особине АДИ материјала могу битно побољшати на абразивно хабање одређивањем оптималног хемијског састава и правилним избором технологије аустемперовања.

Наведене су и детаљно описане методе карактеризације полазног нодуларног лива и произведеног АДИ материјала. Карактеризација материјала је извршена пре и након хабања помоћу различитих метода и техника испитивања, као што су: светлосна микроскопија и рендгеноструктурна испитивања за карактеризацију микроструктуре, као и различита испитивања механичких особина материјала (чврстоћа, издужење, тврдоћа и енергија удара). Испитивање на абразивно хабање изведено је методом „pin-on disc“.



Кроз поглавље суштина техничког решења дат је поступак производње нелегираног АДИ материјала побољшане отпорности на абразивно хабање у условима повишеног притиска (2 kg) и грубог абразивног средства (P240), уз задржавање ниске тврдоће, високе дуктилности и отпорности на ударе. Утврђено је да побољшана отпорност на абразионо хабање се остварује захваљујући феномену трансформације задржаног аустенита у мартензит (SATRAM), који је нарочито изражен управо код најоштријих параметара хабања (највеће оптерећење и најгрубљи брусни папир).

Реализација техничких решења **M84-3** и **M84-4** омогућила је значајно побољшање и унапређење поступка израде перфорираних плоча намењених за примену у оквиру додатне оклопне заштите возила, при чему је основни акценат стављен на највећојмасеној ефикасности.

**Монографија M42:** Оливера Ерић Цекић, Драган Рајновић, АДИ материјали - опсег процесирања и прелазна температура, Машински факултет, Београд, стр. 216, 2019, ИСБН 978-86-7083-996-0

У монографији M42-1 су описана теоријска и експериментална истраживања проблематике понашања нелегираних и легираних аустемперованих нодуларних ливова, односно АДИ материјала. Стога, теоријска истраживања монографије су обухватила недвосмислено значај микроструктуре као носиоца особина са једне стране, тако и неопходних техника карактеризације АДИ микроструктуре са друге стране.

Теоријска истраживања су обухватила знања о АДИ материјалу као врсти напредног материјала чије се особине током аустемперовања могу мењати у широком опсегу. Показано је како се од конвенционалног материјала (нодуларног лива) правилним избором и применом савремених технологија добија материјал врхунских карактеристика. Затим је дат обиман приказ добијања и особина АДИ материјала и утицај значајних фактора од којих су издвојени параметри аустемперовања и опсег процесирања. Описане су микроструктуре АДИ материјала које су добијене различитим техникама карактеризације. Посебан осврт је посвећен стабилности задржаног аустенита (високо-обогаћеног и ниско-обогаћеног угљеником) у условима виших температура, дејства напона или пластичне деформације, а највећа пажња је посвећена понашању на ниским температурама. Поред тога, дат је и значај утицаја трансформације задржаног аустенита на механичке особине.

Експериментална истраживања су обухватила велики број различитих техника, од којих треба нагласити: светлосну микроскопију на термички обојеним узорцима; скенинг електронску микроскопију; рендгеноструктурну анализу дифракцијом  $x$  зрака за одређивање количине задржаног аустенита и садржаја угљеника у задржаном аустениту; и испитивање енергије удара на инструментираном Шарпијевом клатну. Поред тога, детаљно је описан поступак испитивања енергије удара у температурном интервалу од  $-196$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ , као и статистичка метода предложена од стране Тодинова (оригинално коришћена за челичне материјале у нуклеарним постројењима), а у монографији примењена за израчунавање криве прелазне температуре код АДИ материјала. Посебна пажња посвећена је истраживању и анализи постојећих резултата истраживања утицаја хемијског састава полазног нодуларног лива и утицаја процесних параметара аустемперовања на микроструктуру а тиме и на механичке особине АДИ материјала, као и понашању АДИ материјала при ниским температурама, и у контакту са водом и другим течностима.

#### **4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САВЕТНИК**

##### **4.1 Приказ до пет најзначајнијих научних остварења**

(M21a) Рад у међународном часопису изузетних вредности

1. M. Dojčinović, **O. Erić**, D. Rajnović, L. Šidānin, S. Baloš: „Effect of austempering temperature on cavitation behavior of unalloyed ADI material“, *Materials Characterization*, (2013), Vol. 82, pp. 66-72, ISSN 1044-5803. M21a(10), IF 1.925/2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.matchar.2013.05.005>

У раду M21a су примењене све савремене технике испитивања микроструктуре (светлосна и скенинг електронска микроскопија), као и механичка испитивања са посебним освртом на утицај сложене аусферитне микроструктуре на кавитациону отпорност нелегираног АДИ материјала. Микроструктура и механичке особине описане у раду „Effect of austempering temperature on cavitation behaviour of unalloyed ADI material“ као и њихова зависност од параметара аустемперовања послужила је као основа за класификацију АДИ материјала у складу са међународним стандардима.

(M21) Рад у врхунском међународном часопису

2. **Eric Cekic, O.**, Grbovic Novakovic, J.: „Tensile properties of ADI material in water and gaseous environments“, *Materials Characterization*, 101, (2015), pp.26-33, (ISSN 1044-5803) *Materials Science, Characterization & Testing*, 1/33, M21 (8), IF 2.383/2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.matchar.2015.01.001>

Рад описује истраживање утицаја гасова и воде на механичке особине АДИ материјала. ПОво истраживање представља значајан допринос због јединственог примера како утицај чистих гасова доприноси разумевању утицаја механизма настанка кртог лома. Испитивана су два АДИ материјала добијена различитим температурама изотермне трансформације. Термички третман узорака се састојао из аустенитизације на 900 °C/2h и изотермне трансформације на 300 или 400 °C/1h (АДИ 300 и АДИ 400). Испитивања су извршена у следећим гасовитим срединама: аргону, хелијуму и водонику.

Вредности напон течења оба материјала испитана у гасовима и води, су биле ниже у односу на вредности испитаних узорака у сувом стању. Међутим, та видна разлика у вредностима није увек била довољна да би представљала статистички (АНОВА тест) значајну разлику у односу на испитивање у сувом стању. Статистички значајну разлику за материјал АДИ 300 су имали узорци испитани само у води, док за АДИ 400 узорци испитани у водонику и води. Напон течења за АДИ 300 испитиван у води није измерен, јер је до лома дошло пре достизања напона течења у области еластичних деформација. Вредности напона течења за узорке АДИ 400 испитане у водонику и води су биле за 4%, односно за 5% мање него вредности измерене при испитивању узорака у сувом стању. Утицај гаса водоника је мање изражен на вредностима затезне чврстоће, осим код АДИ 400 где је затезна чврстоћа опала за 6%. Утицај воде је и даље био доминантан код оба материјала при чијем утицају је пад вредности износио 22% за АДИ 300 и 20% за АДИ 400. За разлику од напона течења и затезне чврстоће код којих је у свим срединама испитивања бележен пад вредности у односу на испитивање узорака у сувом стању, издужење има пораст вредности при испитивању у аргону и хелијуму. Измерене вредности при испитивању у аргону или хелијуму нису довољне да би представљале статистички значајну разлику. Знатан пад издужења је измерен при испитивању АДИ 300 у води од 87%, док је за АДИ 400 пад износио 75%. Утицај водоника на пад издужења за АДИ 400 је био 35%. Истраживање је установило да водоник као гас утиче на смањење затезних особина, а не величина атома.

3. Janjatovic P., **Eric-Cekic O.**, Sidjanin L., Balos S., Dramicanin M. R., Grbovic-Novakovic J. D., Rajnovic D.: *The Effect of Water Concentration in Ethyl Alcohol on the Environmentally Assisted Embrittlement of Austempered Ductile Irons*, *Metals*, (2021), vol. 11(1), 94, pp. 1-16,; ISSN: 2075-4701, online 2075-4701, IF (2020) 2.347, <https://doi.org/10.3390/met11010094>

У овом раду је проучаван утицај гасова (аргона, хелијума и водоника) и различитих концентрација воде у етил алкохолу на механичка својства АДИ материјала. Истраживања у овом раду представљају значајан допринос науци, због јединственог примера како утицај чистих гасова доприноси разумевању утицаја механизма настанка кртог лома.

4. **Оливера Ерић Цекић**, Драган Рајновић: АДИ материјали-Опсег процесирања и прелазна температура, ISBN 978-86-7083-996-0, Београд 2019, Универзитет у Београду-Машински факултет Краљице Марије 16, 11120 Београд 35.(M42)

Истраживање проблематике понашања нелегираних и легираних аустемперованих нодуларних ливова, односно АДИ материјала, које је описано у овом монографском делу, представља веома сложен истраживачки задатак, који је захтевао опсежна теоријска и експериментална истраживања. Стога, теоријска истраживања монографије су обухватила недвосмислено значај микроструктуре као носиоца особина са једне стране, тако и неопходних техника карактеризације АДИ микроструктуре са друге стране.

Теоријска истраживања су обухватила знања о АДИ материјалу као врсти напредног материјала чије се особине током аустемперовања могу мењати у широком опсегу. Показано је како се од конвенционалног материјала (нодуларног лива) правилним избором и применом савремених технологија добија материјал врхунских карактеристика. Затим је дат обиман приказ добијања и особина АДИ материјала и утицај значајних фактора од којих су издвојени параметри аустемперовања и опсег процесирања. Описане су микроструктуре АДИ материјала које су добијене различитим техникама карактеризације. Посебан осврт је посвећен стабилности задржаног аустенита (високо-обогашеног и ниско-обогашеног угљеником) у условима виших температура, дејства напона или пластичне деформације, а највећа пажња је посвећена понашању на ниским температурама. Поред тога, дат је и значај утицаја трансформације задржаног аустенита на механичке особине.

Експериментална истраживања су обухватила велики број различитих техника, од којих треба нагласити: светлосну микроскопију на термички обојеним узорцима; скенинг електронску микроскопију; рендгеноструктурну анализу дифракцијом  $x$  зрака за одређивање количине задржаног аустенита и садржаја угљеника у задржаном аустениту; и испитивање енергије удара на инструментираном Шарпијевом клатну. Поред тога, детаљно је описан поступак испитивања енергије удара у температурном интервалу од  $-196$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ , као и статистичка метода предложена од стране Тодинова (оригинално коришћена за челичне материјале у нуклеарним постројењима), а у монографији примењена за израчунавање криве прелазне температуре код АДИ материјала. Посебна пажња посвећена је истраживању и анализи постојећих резултата истраживања утицаја хемијског састава полазног нодуларног лива и утицаја процесних параметара аустемперовања на микроструктуру а тиме и на механичке особине АДИ материјала, као и понашању АДИ материјала при ниским температурама, и у контакту са водом и другим течностима.

На основу добијених резултата дата су објашњења о зависности механичких карактеристика од микроструктуре АДИ материјала. Произведени АДИ материјали су класификовани у складу са најновијим стандардима (SRPS EN 1564:2013, ISO 17804:2005 и ASTM A897M-06), а на основу тога, практично је одређен опсег процесирања. Показано је да се до опсега процесирања може доћи утврђивањем микроструктурних карактеристика материјала које ће задовољити захтеве стандардних класа.

Утицај легирајућих елемената бакра и никла, повољно делује на енергију удара и код АДИ  $\text{Cu}+\text{Ni}$  добијају се углавном веће енергије удара. Међутим, примећено је да легирајући елементи, иако повећавају енергију удара истовремено и сужавају подручје у коме се јављају веће вредности, тако да се при кратким (1 сат) и дугачким (6 сати) временима трансформације на температури од  $350^{\circ}\text{C}$  јављају мање вредности. Ова појава се може објаснити утицајем легирајућих елемената на опсег процесирања, при чему примењена комбинација  $\text{Cu}$  и  $\text{Ni}$  (1.57% и 1.51%) помера опсег удесно, ка дужим временима и изазива његово сужавање. Опсег процесирања код АДИ легираниог са 0,47% $\text{Cu}$  је отворен до  $370^{\circ}\text{C}$ , а изнад те температуре је затворен. За легуру АДИ  $\text{Cu}+\text{Ni}+\text{Mo}$  процес је затворен на температурама изотермне трансформације нижим од  $300^{\circ}\text{C}$ , а изнад ове температуре процес је отворен. Опсег процесирања легуре АДИ  $\text{Cu}+\text{Ni}$  на температури  $350^{\circ}\text{C}$  је релативно широк и умерен у десно ка дужим временима изотермне трансформације, што указује да се код ове легуре може добити АДИ материјал добрих особина, а већих димензија. Насупрот томе, код легуре АДИ  $\text{Cu}+\text{Ni}+\text{Mo}$  опсег процесирања је широк али је умерен улево ка краћим временима изотермне трансформације. Опсег процесирања на  $350^{\circ}\text{C}$  легуре АДИ  $\text{Cu}$  је знатно ужи у односу на опсег легура АДИ  $\text{Cu}+\text{Ni}$  и АДИ  $\text{Cu}+\text{Ni}+\text{Mo}$ . При изотермној трансформацији на  $400^{\circ}\text{C}$  опсег процесирања је затворен у случају легура АДИ  $\text{Cu}$  и АДИ  $\text{Cu}+\text{Ni}$ , а отворен за легуру АДИ  $\text{Cu}+\text{Ni}+\text{Mo}$ .

Пошто се од АДИ материјала израђују делови великих тешких машина, који раде у свим атмосферским условима посебна пажња је посвећена понашању АДИ материјала при ударном оптерећењу на ниским температурама. Микроструктура АДИ материјала састоји из аусферитног ферита са ЗЦК структуром и задржаног аустенита са ПЦК структуром, где се поставља питање како би се АДИ материјал са оваквом сложеном микроструктуром у тим условима понашао. Сходно томе, постављена је основна хипотеза да ће повећање садржаја задржаног аустенита са ПЦК структуром позитивно утицати на понашање АДИ материјала при ударном оптерећењу на ниским температурама.

Утврђено је да прелазна температура АДИ материјала зависи од количине и стабилности задржаног аустенита. У вишем температурном опсегу (изнад сса. – 25°C) доминантна је количина задржаног аустенита, док на нижим температурама, стабилност. Висока обогаћеност угљеником, стабилног задржаног аустенита спречава стварање мартензита на ниским температурама, а тиме и појаву кртости код АДИ материјала.

Поред тога, резултати о трансформацији задржаног аустенита у мартензит или у смешу ферита и карбида у зависности од стабилности (обогачености угљеником) и температуре представљају посебан научни допринос ове монографије о АДИ материјалима, док су добијени резултати прелазне температуре и опсега процесирања веома значајни за примену АДИ материјала у инжењерској пракси.

Систематски литературни преглед сазнања о АДИ материјалу у овој монографији, надопуњени са приказом властитих резултата истраживања, несумњиво показују да АДИ материјал представља напредни инжењерски материјал, чија примена расте из године у годину. Сви дати подаци омогућују инжењерима из праксе успешно пројектовање жељених особина и процеса за њихово добијање, истраживачима је приказан опсежни преглед особина и теоријских сазнања о њиховим повезаностима, док се студентима пружају исцрпне информације о једном напредном и интересантном материјалу.

Рад у међународном часопису - категорија M23

5. Balos S., Rajnovic D., Dramicanin M., Labus D., **Eric Cekic O.**, Grbovic-Novakovic J., Sidjanin L.: *Abrasive wear behaviour of ADI material with various retained austenite content*, International Journal of Cast Metals Research, 29/4, pp.187-193 Metallurgy & Metallurgical Engineering, 53/73, 1, (2016), ISSN 1364-0461, M23 (3), IF 0.500/2016.

Захваљујући овом раду показана је јасна разлика између брзине хабања нодуларних ливова и АДИ материјала, у корист АДИ материјала. Уочено је да отпорност на хабање АДИ материјала није код свих узорака, пропорционална вредности тврдоће. Резултати испитивања показују да при одређеним параметрима хабања, тј. при оптерећењу од 1,3 kg, а нарочито 2 kg и грубом брусном папиру P240, брзина хабања узорака АДИ-400 је готово као код узорака АДИ-300, иако је разлика у тврдоћама релативно велика (470 HV за АДИ-300 и 306 HV за АДИ-400). Добијени резултати у складу су са фундаменталним резултатима испитивања микроструктуре и резултатима дифракције „х-зрака и могу се објаснити феноменом трансформације задржаног аустенита у мартензит (SATRAM). Овај феномен је највише изражен управо код најоштријих параметара хабања (највеће оптерећење и најгрубљи брусни папир- P240).

## 5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

### 5.1 Уводна предавања на конференцијама и друга предавања по позиву

Током претходног истраживачког периода др Оливера Ерић Цекић је одржала предавања по позиву:

1. **Olivera Erić Cekić**, Marina Dojčinović, Laposava Šidanin, Dragan Rajnović, Sebastian Baloš: *Kavitaciona otpornost ADI materijala*, Zbornik radova XIX Konferencije o međulaboratorijskim ispitivanjima materijala, Komitet za međulaboratorijska ispitivanja materijala, Bela Zemlja, Užice, Srbija, 2-4.10.2013., 73-79 (ISBN 978-86-911831-5- 8).Потврда

2. **Оливера Ерић Цекић**, Драган Рајновић, Лепосава Шиђанин, Себастиан Балош, „A review of as-cast and austempered ductile iron behaviour under cavitation conditions“, Mini-Symposium Contact Mechanics: Theory and Applications Mathematical Institute of SASA and Project OI174001, Belgrade, march 14, 2017. Потврда.

3. **О.Ерић Цекић**, Petar Janjatović, Dragan Rajnović, Lepasava Šiđanin, Sebastian Baloš.: *Dual phase austempered ductile iron- microstructure, characteristics, applications*, „International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies“, CNN- TEHN2019, 02-05.07.2019., Zlatibor, Srbija

#### Уводна предавања пре избора у звање виши научни сарадник

Рад по позиву (пленарно предавање) на скупу националног значаја у целини М61

1. Ерић О., Рајновић Д., Шиђанин: Карактеризација микроструктуре легираног сивог лива за кочионе уметке, 14 Саветовање КОМИМ 2008, 17-19 Септембар 2008, Чачак, Србија (2008) 59-60.

### **5.2 Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава**

Ван. проф. др **Оливера Ерић Цекић**, виши научни сарадник је у својству члана Научног одбора дала свој допринос на следећим међународним конференцијама:

- Члан организационог одбора међународног скупа Heavy Machinery HM2014, Златибор, 25.6.-28.6.2014.
- Члан организационог одбора међународног скупа Heavy Machinery HM2017, Златибор, 28.6.-1.7.2017.
- Члан организационог одбора међународног скупа Heavy Machinery HM2021, Врњачка Бања, 23.6.-25.6.2021.

Осим наведеног кандидат је у периоду 2013-2017. године одржала више предавања по позиву на међународно признатом курсу за :

Обуку и сертификацију особља за испитивања методама без разарања, Институт за варилство, Љубљана и Иновациони центар Машинског факултета у Београду, седмодневни курсеви.

### **5.3 Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката**

Рецензент у часопису Thermal Science (<http://thermalscience.vinca.rs/>) IF(1.625)

Рецензент у часопису Material Protection (<http://idk.org.rs/jmp/news/>) IF(1,366)

**Рецензија техничког и развојног решења М83:** „Постројење за одређивање густине флуида на високим притисцима и температурама“, аутора: Проф. Др Мирјана Кијевчанин, дипл.инж.тех., Проф. Др. Слободан Шербановић, дипл.инж.тех., Проф.др. Ивона Радовић, дипл.инж.тех., Проф.др. Александар Тасић, дипл.инж.тех., Горица Иваниш, дипл.инж.тех., Јована Илић, дипл.инж., Др Јасна Стајић- Трошић, дипл.инж.,тех., Др Мирко Стијеповић, дипл.инж.тех., Др Александар Грујић, дипл.инж.тех., 2014.

**Рецензија рада у часопису:** Metallurgical & Materials Engineering 2016.

## **6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА**

### **6.1. Допринос развоју науке у земљи**

Анализирајући целокупни рад др Оливере Ерић Цекић, вишег научног сарадника, видимо да се научно - истраживачка и стручна активност у протеклом периоду, у коме је дала значајни допринос развоју науке у земљи, превасходно односила на науку о материјалима, на добијању метала и легура различитим технологијама, а пре свега технологијом ливења и термичком обрадом и заваривању, као и на карактеризацији добијених система, са посебним освртом на микроструктурну карактеризацију, применом различитих техника анализе. Поред тога бавила се проучавањем различитих врста композитних материјала. У свим наведеним областима др Оливера Ерић Цекић је показала да прати и да влада савременим научним достигнућима и да успешно примењује стечена знања у мултидисциплинарним научним областима.

Значајан утицај на развој науке у земљи има и гостовање др Оливере Ерић Цекић, виши научни сарадник у оквиру активности у Математичком институту САНУ, као госта организатора тематске сесије „Нови трендови у механици материјала и сродним дисциплинама“ у оквиру Семинара у МИ САНУ „Механика машина и механизма-модел и математичке методе“. која је одржана 28.01.2020.године. Овај Семинар представља размену идеја и дискусије о новим резултатима у области механике машина и механизма, и као јединствено организована активност ове врсте и са овим тематским опредељењем у Србији, постаје место окупљања истраживача и формирања нове активне истраживачке групе.

### **6.2 Менторство при изради магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима**

**Кандидат др Оливера Ерић Цекић, виши научни сарадник била је члан комисије при одбрани докторске дисертације кандидата Драгана Рајновића.**

Мр Драган Рајновић, Факултет техничких наука Нови Сад, Наука о материјалима и инжењерски материјали, „Утицај микроструктуре на прелазну температуру АДИ материјала“, 26.03.2015. Потврда

**Члан комисије за оцену научне заснованости теме** под називом: „Динамичка издржљивост делова од челика произведених директним ласерским синтеровањем“, кандидат Александар Вранић, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитет у Крагујевцу, 15.05.2017.године. Одлука број. 674 од 15.05.2017.год.

**Члан комисије за оцену подобности кандидата, теме и ментора за израду докторске дисертације** под називом: „Утицај воде на појаву кртости код конвенционалних и двофазних АДИ материјала“, кандидат Петар Јањатовић, Факултет техничких наука Универзитет у Новом Саду, 23.06.2022. Одлука број: 012-199/21-2022. Од 23.06.2022.год.

*Учешће у комисијама за одбрану мастер радова: (Потврда за све мастер радове сумарно)*

1. Горан Бошковић 1/09, Компјутерско пројектовање у машиноградњи, „Пројекат модуларне спратне челичне гараже“, 14.07.2011.

2. Милица Јеремић 17/15, Пројектовање у машиноградњи, „Конструкција и материјали железничких возила“, 29.09.2016.

3. Срето Томић, М1 5/2014, Производно машинство, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука „Наваривање легура на бази кобалта у присуство наночестица“, 28.09.2016.

*Учешће у комисији за одбрану дипломског рада: (Потврда за све дипломске радове сумарно)*

1. Никола Коврлија, М-85/12, Аутоматско управљање, роботика и флуидна техника, „Пумпни системи за повишење притиска воде у вишеспратницама помоћу фреквентног регулатора“, 30.09.2016. Члан комисије др Оливера Ерић Цекић, доцент

2. Милица Попадић, М-62/11, Машински материјали, „Обрадивост челика резањем воденим млазом са абразивом“, 30.09. 2016. Ментор-др Оливера Ерић Цекић, доцент

*Кандидат је био члан Комисије у завршном раду на академским основним студијама, следећих дипломских радова:*

1. Ана Брдар (МП76/2017), Факултет техничких наука Нови Сад, Тема: Варијанте поступка заваривања трењем са мешањем, Датум одбране: 29/09/21
2. Павловић Александар (Г63/17), Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитет у Крагујевцу, Тема: Аналитички и МКЕ модели површинских елемената у конструкцијама, Предмет: Теорија површинских носача из предмета статика конструкција 2, Датум одбране: 24/09/18
3. Васић Драган (Г06/15), Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Тема: Аналитички и МКЕ модели површинских елемената у конструкцијама, Предмет: Теорија површинских носача из предмета статика конструкција, Датум одбране: 19/09/18
4. Дарко Шпијуновић (100/09), Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитет у Крагујевцу, Тема: Обрада делова од танког лима поступком ласерског сечења, Предмет: Неконвенционални поступци обраде, Датум одбране: 27.09.2022.

### **6.3. Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у истраживачка, научна и наставна звања**

1. Члан Комисије за избор у звање доцент за ужу научну област Материјали и технологије спајања на Факултету техничких наука у Новом Саду, Универзитета у Новом Саду. Решење бр. 01-2457/2 од 04.11.2020.године (кандидат др **Данка Лабус Златановић**)
2. Члан Комисије за избор у звање доцент за ужу научну област Материјали и технологије спајања на Факултету техничких наука у Новом Саду, Универзитета у Новом Саду. (Решење бр. 01-3254/2 од 27.11.2019.године (кандидат др **Мирослав Драмићанин**))
3. Члан Комисије за избор у звање доцент за ужу научну област Материјали и технологије спајања на Факултету техничких наука у Новом Саду, Универзитета у Новом Саду. Решење бр. 01-1778/2/2 од 15.07.2015.године (кандидат **др Драган Рајновић**)
4. Члан Комисије за избор наставника у звање доцента или ванредног професора за ужу научну област Материјали и технологије спајања на Факултету техничких наука у Новом Саду, Универзитета у Новом Саду. Решење бр. 01-1212/2 од 27.05.2020.године (кандидат **др Драган Рајновић**).

Кандидат је, као наставник, био ангажован на различитим нивоима студија (основне и докторске студије) на Факултету за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитет у Крагујевцу и аутор је једног приручника:

#### *Приручник:*

Машински материјали Приручник за вежбе Оливера Ерић Цекић, 2014. Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, основни универзитетски уџбеник, Краљево, 2014, COBISS 210298380, ISBN 978-86-82631-75-0.

Кандидат је заједно са колегама са катедре учествовао у увођењу нових предмета на докторским академским студијама: Композитни материјали и Корозија и заштита материјала.

- Машински материјали (обавезни предмет) 1. година, Основне академске студије, (Машинско инжењерство) <http://www.mfkv.kg.ac.rs/documents/knjiga-nastavnika/oas-mi-knjiga-nastavnika-2014.pdf>

- Композитни материјали, (изборни предмет), 2. година, Докторске академске студије (Машинско инжењерство), предавања 3 часа.

- Корозија и заштита материјала, (изборни предмет), 1. година, Докторске академске студије, (Машинско инжењерство), предавања 3 часа:  
<http://www.mfkv.kg.ac.rs/index.php/dokumenti/akreditacija>

Увођење нових предмета на докторским студијама ДАС Машинско инжењерство 2020 на Факултету за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитета у Крагујевцу:

- **МД2102** Одабрана поглавља из технологије термичке обраде челика (10ЕСПБ)

- **МД2103** Савремене методе испитивања материјала (10ЕСПБ)

#### **6.4 Педагошки рад**

Др Оливера Ерић Цекић је од 01.04.2015. год. ангажована је као доцент за ужу научну област Машински материјали на основним студијама, на студијском програму Машинско инжењерство на предмету Машински материјали и на докторским студијама на Факултету за машинство и грађевинарство у Краљеву ( са непуним радним временом од 30%) уз сагласност директора Иновационог центра Машинског факултета у Београду где је иначе запослена ( са 70% радног времена).

У периоду од 2013. до 2017. године, др Оливера Ерић Цекић је била ангажована на курсевима за Обуку и сертификацију особља за испитивања методама без разарања, које су заједнички одржавали Institut za varilstvo из Љубљане и Иновациони центар Машинског факултета из Београда. Курсеви се одржавају према европским стандардима и међународно су признати. Знања стечена на овим курсевима су неопходна за бављење оценом усаглашености, техничком безбедношћу, оценом ризика и оценом интегритета конструкција и претстављају основ за развој научног приступа наведеним темама.

У наведеном периоду кандидат је, на Факултету за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитета у Крагујевцу, држала предавања и вежбе на предмету Машински материјали, студентима прве године основних академских студија.

#### **6.5 Међународна сарадња**

На основу увида у приложене радове кандидат има заједнички публиковане радове са колегама са:

1. University of Birmingham School of Metallurgy and Materials, UK
2. Факултета техничких наука у Новом Саду,
3. Технолошко металуршког факултета у Београду,
4. Машински факултет у Београду

#### **6.6 Организација научних скупова**

Кандидат је била члан организационог комитета осме међународне конференције Тешка машиноградња НМ 2014.

Кандидат је била члан организационог комитета осме међународне конференције Тешка машиноградња НМ 2017.

Кандидат је била члан организационог комитета осме међународне конференције Тешка машиноградња НМ 2021.



## 7. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА

### 7.1 Руковођење научним пројектима, потпројектима и задацима

Успешност научне активности и организације научног рада др Оливере Ерић Цекић огледа се у учешћу на пројектима и руковођењу пројектима и задацима у оквиру пројеката Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије у континуитету од 2001. до данас. Од 2008. год. кандидат је руководио пројектима:

Кандидат је учествовао у својству истраживача и руководиоца на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

Учешће у домаћим научно-истраживачким пројектима:

1. "Развој, карактеризација и особине АДИ материјала", Пројекат бр. МХТ. 2.02.3204.Б; Технолошки развој, 2002. Године. Пројекат је финансиран од стране Министарства за науку, технологију и развој Републике Србије. Руководилац пројекта проф. др Лепосава Шиђанин у периоду 2001-2002 године. Др Оливера Ерић-учесник
2. "Основна истраживања у области композита са металном основом", Пројекат бр. 1970, Пројекат је финансиран од стране Министарства за науку, технологију и развој Републике Србије. Руководилац пројекта др Милан Јовановић у периоду 2003-2005 године. др Оливера Ерић-учесник
3. "Наноструктурни керамички и карбонски материјали и њихови композити", Пројекат бр. 142016Б, Пројекат је финансиран од стране Министарства за науку, технологију и развој Републике Србије. Руководилац пројекта др Бранко Матовић у периоду 2006-2007 године. –др Оливера Ерић-учесник
4. "Освајање технологије производње одливака од АДИ материјала", Пројекат бр ТП. 19049. Пројекат је финансиран од стране Министарства за науку, технологију и развој Републике Србије. Руководилац пројекта др Оливера Ерић у периоду 2008-2011 године.
5. Пројекат технолошког развоја ТР 34015; Назив пројекта "Пројектовање, развој и примена нове генерације АДИ материјала", трајање 1.1.2011. – до данас; Пројекат је финансиран од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, Руководилац пројекта др Оливера Ерић Цекић. Пројекат започет 2011-2019.

### 7.2. Применљивост у пракси кандидатових технолошких пројеката, патената, иновационих и других резултата

Током реализације пројеката са МПНТР и сарадње са привредним субјектима, у претходном периоду **др Оливера Ерић Цекић, виши научни сарадник** је као аутор или коаутор учествовала у изради 7 техничких решења која су верификована од стране корисника и МПНТР:

1. Д. Рајновић, Л. Шиђанин, **О. Ерић**: Поступак производње класа АДИ материјала легираних са 0,45% бакра, техничко решење-нови материјал, одлука број 3309 од 30.04.2010. Београд, техничко решење, Факултет техничких наука –Нови Сад, Институт „Кирило Савић“ – Београд, Индустријски комбинат „Гуча“ а.д. Гуча, реализовано у оквиру пројекта ТР19049: „Освајање технологије производње одливака од АДИ материјала“, 2010, 1-16. [М82]
2. Д. Рајновић, Л. Шиђанин, **О. Ерић**: Поступак производње класа АДИ материјала легираних са 1,5% бакра и 1,5% никла, техничко решење-нови материјал, одлука број 5776 од 07.07.2010. Београд, техничко решење, Факултет техничких наука –Нови Сад, Институт „Кирило Савић“ – Београд, Индустријски комбинат „Гуча“ а.д. Гуча, реализовано у оквиру пројекта ТР19049: „Освајање технологије производње одливака од АДИ материјала“, 2010, 1-16. [М82]

3. Д. Рајновић, С. Балаш, Л. Шиђанин, Д. Лабус, М. Драмићанин, **О.Ерић**: Преглед карактеристика и избор АДИ материјала, техничко решење-База података, одлука број 01 од 28.12.2012., Нови Сад, Факултет техничких наука –Нови Сад, корисник :“ Индустијски комбинат „Гуча“ а.д. Гуча, реализовано у оквиру пројекта ТР34015 „Пројектовање, развој и примена нове генерације АДИ материјала“ финансираног од стране Министарства за науку и технолошки развој, 2012, 1-11. [М86]
4. **О. Ерић** Цекић, С. Балаш, Д. Рајновић, Л. Шиђанин, М. Драмићанин, Д. Лабус, М. Дојчиновић: Поступак производње нелегираних АДИ материјала са побољшаним отпором на кавитацију, Битно побољшан постојећи производ или технологија, Иновациони центар Машинског факултета у Београду, корисник Ливница Топола а.д. Топола, техничко решење , одлука број 2277/2 од 26.12.2014.год., Техничко решење реализовано у оквиру пројекта ТР34015 „Пројектовање, развој и примена нове генерације АДИ материјала“ финансираног од стране Министарства за науку и технолошки развој, 2014, 1-16. [М84- Битно побољшано техничко решење на националном нивоу ][http://www.mas.bg.ac.rs/\\_media/istrazivanje/tehnicka-resenja/2014/tehnicko\\_resenje\\_m84\\_-\\_adi\\_poboljsan\\_otpor\\_na\\_kavitaciju\\_2014\\_tr34015.pdf](http://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/tehnicka-resenja/2014/tehnicko_resenje_m84_-_adi_poboljsan_otpor_na_kavitaciju_2014_tr34015.pdf)  
<http://www.mprn.gov.rs/nauka/najava-konkrsa/>
5. С. Балаш, Д. Рајновић, Л. Шиђанин, М. Драмићанин, Д. Лабус, **О. Ерић** Цекић: Поступак производње нелегираних АДИ материјала са побољшаном отпорношћу на абразивно хабање, Техничко решење, Битно побољшан постојећи производ или технологија, Факултет техничких наука у Новом Саду, корисник Ливница Топола а.д. Топола, техничко решење, одлука број 1984/3 од 31.10.2014.године, техничко решење реализовано у оквиру пројекта ТР34015 „Пројектовање, развој и примена нове генерације АДИ материјала“ финансираног од стране Министарства за науку и технолошки развој, 2014, 1-14. [М84-Битно побољшано техничко решење на националном нивоу]
6. С. Балаш, П. Јањатовић, Д. Рајновић, Л. Шиђанин, М. Драмићанин, И. Радисављевић, **О. Ерић** Цекић: „Поступак производње предклопа од АДИ материјала са највећом масеном ефикасношћу“, техничко решење, Битно побољшан постојећи производ или технологија, Факултет техничких наука у Новом Саду, корисник Ливница Топола а.д. Топола, техничко решење, одлука број 1984/3 од 29.03.2017.године, техничко решење реализовано у оквиру пројекта ТР34015 „Пројектовање, развој и примена нове генерације АДИ материјала“ финансираног од стране Министарства за науку и технолошки развој, 2017, 1-14. [М84-Битно побољшано техничко решење на националном нивоу]
7. С. Балаш, Д. Рајновић, Л. Шиђанин, М. Драмићанин, И. Радисављевић, **О. Ерић** Цекић: „Поступак производње предклопа од АДИ материјала еквивалентан комерцијалним перфорираним плочама од челика“, Техничко решење, Битно побољшан постојећи производ или технологија, Факултет техничких наука у Новом Саду, корисник Ливница Топола а.д. Топола, техничко решење, одлука од 27.02.2017.године, техничко решење реализовано у оквиру пројекта ТР34015 „Пројектовање, развој и примена нове генерације АДИ материјала“ финансираног од стране Министарства за науку и технолошки развој, 2017, 1-14. [М84-Битно побољшано техничко решење на националном нивоу] Доказ у прилогу.

### **Руковођење научним институцијама**

Од фебруара 2013. год. **др Оливера Ерић**, виши научни сарадник је на радном месту заменика руководиоца Центра за квалитет Иновационог центра Машинског факултета у Београду. Доказ у прилогу.

Учешће у раду органа и тела факултета и Универзитета

Кандидат је обављала функцију Шефа катедре за Основне машинске конструкције и технологију материјала у периоду од 1/06/17 до 17/12/18.год .

Члан наставно научног већа Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву.

Члан Катедре за основно инжењерско образовање Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву.

## 8. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

- 8.1 Утицајност кандидатових научних радова
- 8.2 Позитивна цитираност кандидатових радова
- 8.3 Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови
- 8.4 Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова

### 8.1. Утицајност кандидатових научних радова

Истраживања у којима је кандидат учествовао су актуелна и оригинална а постигнути резултати су примењиви у пракси.

Др Оливера Ерић Цекић је објавила више научних радова у врхунским и истакнутим научним часописима водећих светских издавача са SCI листе –Elsevier (укупно 21 од којих једанаест након избора у звање виши научни сарадник).

Кандидат је објавила 1 рад у међународном часопису изузетних вредности, 4 рада у врхунским међународним часописима (3 након избора у звање виши научни сарадник), 9 радова у водећим међународним часописима из категорије M21 и M22 (4 након избора у звање виши научни сарадник) и 5 рада у међународним часописима (3 након избора у звање виши научни сарадник). Утицајност и параметри квалитета часописа у којима су публиковани радови др Оливере Ерић Цекић приказује се кроз вредност импакт фактора и позицију часописа у одређеној области у години публикавања или у претходне две године.

Импакт фактори часописа у којима је др Оливера Ерић Цекић публиковала радове су:

Naziv časopisa	Godina	IF
Materials Characterization	2013	1,925 (1/33)
Materials Characterization	2015	<b>2,383</b> (4/33)
Journal of Microscopy-OXFORD	2008	1,409 (6/9)
MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY	2010	0,709 (26/76)
THERMAL SCIENCE	2012	0,838 (34/55)
MATERIALS & DESIGN	<b>2015</b>	<b>3,501</b> (43/260)
MATERIALS LETTERS	2004	1,625 (34/94)
SCIENCE OF SINTERING	2004	0,481 (26/66)
Metallurgical and Materials Engineering (Metalurgija)	2012	0,736
METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	<b>2014</b>	<b>1,579</b> (15/74)
JOURNAL OF THE SERBIAN CHEMICAL SOCIETY	2005	0,536 (95/127)
INTERNATIONAL JOURNAL OF CAST METALS RESEARCH	<b>2016</b>	<b>0,771</b> (46/74)
KOVOVE MATERIALY-METALLIC MATERIALS	2012	0,687 (30/76)

Након избора у звање виши научни сарадник, **др Оливера Ерић Цекић** остварила је 57 поена у категорији M21-M23 и 17 поена у категорији M80-M85+M90. Од међународних часописа у којима је кандидат публиковао радове, 2 M21/8- 28 цитата имају IF већи од 2.

У високоцитираним радовима (M21/7- 36 цитата; M21/8- 43 цитата) где је кандидаткиња први аутор. Из ових резултата је проистекла и докторска дисертација.

## 8.2. Позитивна цитираност кандидатових радова

Већи део радова је објављен у водећим међународним часописима. Већина цитата се налази у врхунским међународним часописима као и у ревијалним радовима. Сви цитати су у позитивном смислу.

Од последњег избора у звање објављена су четири рада у врхунском међународном часопису и три у међународном часопису. Два рада су објављена у националном часопису међународног значаја-категија M24.

Сви радови су експерименталног карактера и број коаутора је мањи од 7 те није било потребе за нормирањем.

Према цитатној бази [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net) укупна цитираност је 259, док цитираност без ауоцитата износи 251. Хиршов индекс кандидата је 11.

Урађена је цитираност радова кандидата **др Оливере Ерић Цекић** за период од 2002 до јануара 2021. године у индексима научних цитата :( Web of Science Core Collection, Citation Indexes: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)--1996-present, Social Sciences Citation Index (SSCI)--1996-present, Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)--1996-present, Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S)--2001-present, Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (CPCI-SSH)--2001-present, Emerging Sources Citation Index (ESCI)--2015-present).).

### **Доказ:у прилогу : Потврда Универзитетске библиотеке у Крагујевцу.**

У наведеном периоду радови кандидата са SCI листе цитирани су **251(двестапедесет један) пута** (без самоцитата) од чега :

12 (дванаест) пута у радовима категорије M21a, 138 (стотридесетосам) пута у радовима категорије M21; 43 (четрдесеттри) пута у раду категорије M22; 31 (тридесетједан) пут у радовима категорије M23, 1 (једанпут) у раду категорије M24 и 26 (двадесетшест) пута у часопису са SCI листе без категорије. Хиршов индекс кандидата је 11.

Остварена цитираност се може сматрати добром, у оквиру научних области којима се кандидат бави.

### 8.3 Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови

У периоду од избора у звање виши научни сарадник, од 2012. до 2022. године, **др Оливера Ерић Цекић**, виши научни сарадник је као аутор или коаутор објавио 32 научна и стручна рада (одељак 2.2) и то: 1 рад у међународном часопису изузетних вредности, 4 рада у врхунском међународном часопису, 5 радова у међународном часопису, 4 рада у националном часопису међународног значаја, 2 рада - предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини, 18 радова на међународним скуповима штампаних у целини, 4 рада са међународног скупа штампаних у изводу, 2 предавања по позиву са скупа националног значаја штампано у целини, 4 саопштења са скупа националног значаја штампано у целини.

Аутор је 5 техничка решења (1 из категорије М82, 3 из категорије М84 и 1 из категорије М85).

Часописи где су објављени радови кандидата су међународни часописи са великим ИФ фактором. Рад М21-а под бр. 1 ИФ=1,925; рад М21 под бр. 2 ИФ=1,579; рад М21 под бр. 3 ИФ=2,383; рад М21 под бр. 4 ИФ=3,501, рад М21 под бр. 5 ИФ=2,347, рад М23 под редним бројем 6 ИФ=0,978, рад М23 под бр. 7 ИФ=0,5, рад М23 под редним бројем бр. 8 ИФ= 0,73, рад М23 под бр. 9 ИФ=1,386 и рад М23 под редним бројем бр.10 ИФ= 0,925, уз напомену да су сви радови експерименталног типа.

### 8.4 Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова

Према резултатима које је до сада остварила, **др Оливера Ерић Цекић**, виши научни сарадник је показала висок степен самосталности, одговорности и професионалности у свим фазама научно-истраживачког рада, почев од планирања, идејног решавања и извођења експеримената па до анализе резултата, дискусије и уобличавања радова у коначни облик за публикавање. Од 14 научних радова након избора у звање виши научни сарадник, Оливера Ерић Цекић је први аутор на два рада, други аутор је на четири рада, а у другима коаутор. У реализацији свих радова кандидат је учествовао у изради резултата, анализи и дискусији добијених резултата као и у писању радова.

## 9. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТОВИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА<sup>1</sup>

### 9.1 Утицајност научних радова

Истраживања у којима је кандидат учествовао су актуелна и оригинална а постигнути резултати су примењиви у пракси. **Др Оливера Ерић Цекић** је објавила више научних радова у врхунским и истакнутим научним часописима водећих светских издавача са SCI листе –Elsevier (укупно 21 од којих једанаест након избора у звање виши научни сарадник).

Списак литературе у којој су афирмативно цитирани публиковани резултати кандидата налази се у приложеном материјалу и показује да су радови **др Оливере Ерић** цитирани 251 пута (у бази података Web of Science) (без самоцитата) у периоду од 2002 до септембра 2021. год.

### 9.2 Позитивна цитираност радова

Укупан број цитата је 251 према базама података Sciences Citation Index и Web of Science (Универзитетска библиотека у Крагујевцу), а h-фактор износи 11.

### 9.3 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Сви објављени радови су у складу са важећим „Правилником о стицању истраживачких и научних звања“ („Службени гласник РС“, број 159, од 30. Децембра 2020.године).

Радови кандидата који имају већи број коаутора (више од 3, а мање од 7) су радови који укључују значајни експериментални део, и тиме, у складу са Правилником имају пуни ефективни број поена.

Публикације у којима су кандидатови радови објављени имају високе импакт факторе и већином спадају у врхунске међународне часописе у одговарајућој области. Просечан импакт фактор публикација у којима су објављени кандидатови радови у периоду после избора у звање виши научни сарадник је **1,625**, док је просечан број аутора по раду је 4.

### 9.4. Углед и утицајност публикација у којима су објављени радови

**Др Оливера Ерић Цекић, виши научни сарадник** је објавила више научних радова у врхунским и истакнутим научним часописима водећих светских издавача са SCI листе –Elsevier (укупно 21 од којих једанаест након избора у звање виши научни сарадник).

Кандидат је објавила 1 рад у међународном часопису изузетних вредности, 4 рада у врхунским међународним часописима (3 након избора у звање виши научни сарадник), 9 радова у водећим међународним часописима из категорије M21 и M22 (4 након избора у звање виши научни сарадник) и 5 рада у међународним часописима (3 након избора у звање виши научни сарадник). Утицајност и параметри квалитета часописа у којима су публиковани радови др Оливере Ерић Цекић, виши научни сарадник приказује се кроз вредност импакт фактора и позицију часописа у одређеној области у години публикавања или у претходне две године.

Импакт фактори часописа у којима је др Оливера Ерић Цекић публиковала радове су:

Назив часописа	Година	ИФ	
Materials Characterization	2013	1,925	(1/33)
Materials Characterization	2015	<b>2,383</b>	(4/33)
Journal of Microscopy-OXFORD	2008	1,409	(6/9)
MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY	2010	0,709	(26/76)
THERMAL SCIENCE	2012	0,838	(34/55)
MATERIALS & DESIGN	<b>2015</b>	<b>3,501</b>	(43/260)
MATERIALS LETTERS	2004	1,625	(34/94)
SCIENCE OF SINTERING	2004	0,481	(26/66)
Metallurgical and Materials Engineering (Metalurgija)	2012	0,736	
METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	<b>2014</b>	<b>1,579</b>	(15/74)
JOURNAL OF THE SERBIAN CHEMICAL SOCIETY	2005	0,536	(95/127)
INTERNATIONAL JOURNAL OF CAST METALS RESEARCH	<b>2016</b>	<b>0,771</b>	(46/74)
KOVOVE MATERIALY-METALLIC MATERIALS	2012	0,687	(30/76)

Након избора у звање виши научни сарадник, **др Оливера Ерић Цекић, виши научни сарадник** остварила је 57 поена у категорији M21-M23 и 17 поена у категорији M80-M85+M90. Од међународних часописа у којима је кандидат публиковао радове, 2 M21/8- 28 цитата имају IF већи од 2. У високоцитираним радовима (M21/7- 36 цитата; M21/8- 43 цитата) где је кандидаткиња први аутор. Из ових резултата је проистекла и докторска дисертација.

#### **9.5. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Анализа публикованих радова указује на то да је број коаутора на радовима у складу са захтевима Правилника који се односе на техничко-технолошке науке.

Према резултатима које је до сада остварила, др Оливера Ерић Цекић је показала висок степен самосталности, одговорности и професионалности у свим фазама научно-истраживачког рада, почев од планирања, идејног решавања и извођења експеримената па до анализе резултата, дискусије и уобличавања радова у коначни облик за публикавање.

Од десет научних радова након избора у звање виши научни сарадник, Оливера Ерић Цекић је први аутор на два рада, а у другима коаутор.

У реализацији свих радова кандидат је учествовао у изради резултата, анализи и дискусији добијених резултата као и у писању радова.

## 10. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

Др Оливера Ерић, виши научни сарадник се показала успешном у свом досадашњем научно истраживачком раду. Истраживања др Оливере Ерић задњих година су у највећој мери усмерена на

- Истраживања у области ливених гвожђа, посебно нодуларног лива и аустемперованог нодуларног лива (АДИ материјал) и двофазног АДИ материјала где су вршена бројна истраживања о повезаности технолошких параметара производње, механичких особина и микроструктуре, као и одређивање оптималних технолошких параметара производње АДИ материјала.
- Испитивање абразионог хабања;
- Балистичка испитивања;
- Испитивања посуда под притиском,
- Примена информационих технологија у заваривању и технологије заваривања челика високе чврстоће.
- Основна истраживања у области композита са металном основом која представљају нове материјале за примену у авио индустрији, железници, индустрији пољопривредних машина, електротехници и индустрији спорске опреме.

Истраживања су обухватила поред синтезе ових материјала, њихову карактеризацију, испитивање утицаја различитих параметара на структурне и механичке особине, механизам лома на собној температури као и оптимизацију технолошких параметара производње АДИ материјала.

Упоредо са научно истраживачким радом показала се као способна за вођење пројеката и пренос знања на младе истраживаче.

Табела 4 Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља-Техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услови - од првог избора у предходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно XX=	Остварено
Научни саветник	Укупно	70	<b>118.5</b>
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	54	<b>109</b>
Обавезни(2)*	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	30	<b>74</b>
	M21+M22+M23	≥15	<b>57</b>
	M81-85+M90-96+M101-103+M108	≥ 5	<b>17</b>

\*Напомена: За избор у научно звање научни саветник, у групацији "Обавезни 2", кандидат мора да оствари најмање 15(петнаест) поена у категоријама M21+M22+M23 и најмање 5(пет) поена у категоријама M81-85+M90-96+M101-103+M108



На основу увида у резултате кандидације и на основу познавања обима и области њеног целокупног рада, а на основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за стицање научног звања научни саветник, дефинисаних

Правилником о стицању истраживачких и научних звања - Сл. гласник РС, број 159 од 30.12.2020., (Прилог 4, за техничко-технолошке и биотехничке науке), квантитативних показатеља и научноистраживачког рада др Оливере Ерић Цекић, виши научни сарадник, до дана подношења захтева за покретање поступка за избор у научно звање Научни саветник-12.10.2022.), табела 4 као и анализе квантитативних показатеља, приказаних у поглављима 3 до 8 овог Извештаја, Комисија закључује да кандидација др Оливера Ерић Цекић, виши научни сарадник испуњава све услове прописане Правилником, за избор у научно звање **Научни саветник** и

### ПРЕДЛАЖЕ

Изборном Већу Наставно - научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду да Министарство просвете, науке и технолошког развоја упути предлог да се др Оливера Ерић Цекић, дипл.инж. металургије, виши научни сарадник, изабере у научно звање Научни саветник.

У Београду, 07.11.2022.године

### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

---

др Војкан Лучанин, редовни професор  
Машинског факултета Универзитета у Београду,  
(ужа научна област: шинска возила)

---

др Радица Прокић Цветковић, редовни професор  
Универзитет у Београду - Машински факултет  
(ужа научна област: Технологија материјала-  
машински материјали, заваривање и сродни поступци)

---

др Оливера Поповић, редовни професор  
Универзитет у Београду - Машински факултет  
(ужа научна област: Технологија материјала -  
машински материјали и заваривање)

---

др Јасна Стајић-Трошић, научни саветник,  
Институт за хемију, технологију и металургију,  
Институт од националног значаја за РС, Београд  
(ужа научна област: Хемија и хемијска технологија)

---

др Себастиан Балаш, редовни професор,  
Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука  
(ужа научна област: Материјали и технологије спајања)