

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА**

**Предмет:** Извештај о испуњености услова за стицање научног звања „научни саветник” кандидата др Милоша Воркапића, дипл. инж. маш, вишег научног сарадника.

На основу члана 30. став 1. тачка 5) Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС”, број 49/19), а према одлуци Министра за науку, технолошки развој и иновације Републике Србије, у Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, број 80/24) промењен је члан 29. („Службени гласник РС”, број 70/25, у даљем тексту: нови Правилник) и тиме омогућено да се у поступцима избора или реизбора у научно звање, покренутим закључно са 31. августом 2026. године, у погледу критеријума и начина вредновања научноистраживачких резултата истраживача, могу применити одредбе Правилника о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, број 159/20 и 14/23, у даљем тексту: стари Правилник).

С тим у вези, кандидат др Милош Воркапић, дипл. инж. маш, виши научни сарадник, сматра да је за њега повољније да се, на основу поменутог члана 29, вредновање његових научноистраживачких резултата врши по одредбама старог Правилника о стицању истраживачких и научних звања, па је Комисија сачинила Извештај руководећи се том чињеницом.

Одлуком Изборног већа бр. 86/4 од 25.2.2026. године, именовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у научно звање „научни саветник”, др Милоша Воркапића, дипл. инж. маш, вишег научног сарадника, о чему подносимо

## ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

|   |    |
|---|----|
| <b>1. СТРУЧНА БИОГРАФИЈА</b>  | 3  |
| <b>2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ</b>  | 5  |
| 2.1 Библиографски подаци за период пре избора у научно звање „виши научни сарадник”   | 5  |
| 2.1.1. Списак научних и стручних радова   | 5  |
| 2.1.2. Списак техничких решења и патената   | 16 |
| 2.2 Библиографски подаци за период после избора у научно звање „виши научни сарадник” до момента подношења молбе за избор у звање научни саветник | 17 |
| 2.2.1. Списак научних и стручних радова   | 17 |
| 2.2.2. Списак техничких решења и патената   | 27 |
| <b>3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ</b>  | 31 |
| 3.1 Нормирани квантитативни показатељи целокупног научноистраживачког рада  | 31 |
| 3.2 Нормирани квантитативни показатељи за меродавни период  | 32 |
| <b>4. КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ</b>   | 33 |
| 4.1 Анализа радова који кандидата квалификују за научно звање   | 33 |
| 4.1.1 Приказ до пет најзначајнијих научних остварења  | 40 |
| 4.2 Показатељ успеха у научном раду   | 42 |
| 4.2.1 Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката                                       | 42 |
| Чланства у уређивачким одборима часописа  | 42 |
| Рецензије научних радова  | 42 |
| Рецензије пројеката   | 43 |
| 4.3 Развој услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова   | 43 |
| 4.3.1 Допринос развоју науке у земљи  | 43 |
| 4.3.2 Педагошки рад   | 43 |
| Реализација показне вежбе   | 43 |
| Држање предавања и вежби у образовној установи  | 43 |
| Предавање по позиву на међународној конференцији  | 44 |
| 4.3.3 Учесће у реализацији докторских радова  | 44 |
| Научно-истраживачки допринос у реализацији докторских радова  | 45 |
| 4.3.4 Учесће на националним пројектима  | 46 |
| 4.3.5 Учесће на међународним пројектима   | 46 |
| 4.4 Применљивост у пракси кандидатових технолошких пројеката, патената, иновативних и других резултата  | 47 |
| 4.5 Квалитет научних резултата кандидата  | 50 |
| 4.5.1 Утицајност кандидатових научних радова  | 50 |
| 4.5.2 Позитивна цитираност  | 50 |
| 4.5.3 Углед и утицајност публикација у којима су објављени радови   | 51 |
| 4.5.4 Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова   | 51 |
| <b>5. ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ПРЕДЛОЖЕНОГ ЗВАЊА</b>  | 52 |
| <b>6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ</b>   | 54 |

## 1. СТРУЧНА БИОГРАФИЈА

Кандидат, др Милош Воркапић, рођен је 12. новембра 1974. године у Косовској Митровици. Основну школу и Гимназију „Свети Сава” завршио је у Београду.

Машински факултет, Универзитета у Београду, уписује 1993. године и завршава 2000. године, на катедри за Ваздухопловство, са просечном оценом положених испита 8,11 (осам целих једанаест). Одбранио је дипломски рад 9. марта 2000. године из предмета „Опрема летелица” под називом „Интелигентни сензори” са оценом 10 (десет).

Последипломске студије на Машинском факултету - катедра за Индустијско инжењерство уписује 2000. године. Студије завршава 2007. године са одбрањеном магистарском тезом под називом „Модел за унапређење процеса производње трансмитера”.

Докторске студије уписује 2011. године на Техничком факултету „Михајло Пупин” у Зрењанину, Универзитета у Новом Саду - катедра за Менаџмент. Студије завршава 2016. године са одбрањеном докторском тезом под називом „Модел за обезбеђење унапређења процеса производње и лансирање новог производа у предузећима малосеријског типа производње на територији Републике Србије”.

Кандидат, др Милош Воркапић, од јуна 2000. године до данас, ради на Институту од националног значаја за Републику Србију - Институту за хемију, технологију и металургију, Универзитета у Београду, при чему је ангажован у Центру за микроелектронске технологије (ИХТМ-ЦМТ).

У периоду од 2000. до 2001. године ради као приправник на Институту. Од 2001. до 2005. године био је ангажован на пројекту ИТ.1.04.0063.Б под називом „Трансмитери притиска (нивоа, протока) на бази микроелектромеханичких (МЕМС) сензора” који је финансирало Министарство за науку, технологије и развој Републике Србије.

У периоду од септембра 2002. године до децембра 2003. године бива постављен за руководиоца машинске радионице. Поред активности руковођења и планирања производње, бавио се и пројектовањем трансмитера. Од јануара 2004. године до децембра 2005. године бавио се истраживањем, пројектовањем и развојем производа у оквиру ИХТМ-ЦМТМ производног програма. У том периоду активно је радио на реализацији, паковању, испитивању и сервисирању производа.

У периоду од 2005. до 2008. године био је укључен на пројекту ТР-6101Б под називом „Висококвалитетни трансмитери притиска нове генерације” који је финансирало Министарство за науку и заштиту животне средине Републике Србије.

У периоду од 2006. до 2007. године учествовао је у реализацији иновационог пројекта ИП06-8139Б под називом „Детектор муља и замућености са контролером” који је финансирало Министарство за науку и заштиту животне средине Република Србија.

Од јануара 2006. године до краја 2010. године. вршио је дужност заменика руководиоца и руковоаца опремом у метролошкој лабораторији. Задатак рада у метролошкој лабораторији подразумевао је умеравање и испитивање мерила притиска и температуре. Такође, у истом периоду, био је активно укључен око припреме документације за учешће на тендерима по Јавним набавкама за потребе ИХТМ-ЦМТ-а.

Од јануара до новембра 2008. године, био је ангажован на више послова: прикупљање документације за увођење стандардизације ISO 900 у вези са производним програмом ИХТМ-ЦМТ-а, активно је учествовао у писању процедура, активно учешће у пословима маркетинга и производње, а на основу дефинисаног и уведеног ISO стандарда постаје заменик руководиоца производње у одељењу производње и заменик руководиоца маркетинга у одељењу маркетинга. У одељењу маркетинга био је задужен за набавку опреме, материјала и репроматеријала за потребе машинске радионице. На основу дефинисаног и уведеног ISO 9001 стандарда, у 2011. години постаје председник одбора за квалитет, а у

одељењу маркетинга био је задужен је за набавку опреме и материјала за потребе машинске радионице.

У периоду од 2008. до 2010. године био је ангажован на пројекату TP-11025 под називом „Интелигентни индустријски трансмитери на бази сопствених ИХТМ сензора” које је финансирао Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије. Кандидат је учествовао у пројектовању и испитивању нових техничких решења код трансмитера, анализи параметара производа у процесу експлоатације (метролошке карактеристике) и понашања тржишта са аспекта задовољења потреба крајњег корисника (алати за испитивање квалитета производа).

Кандидат, др Милош Воркапић, од 2008. до краја 2019. године као истраживач сарадник, а затим као научни сарадник био је ангажован на пројекту бр. TP-32008 под називом „Микро, нано-системи и сензори за примену у електропривреди, процесној индустрији и заштити животне средине” који је финансирао Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србија.

У периоду од 2019. до 2021. године, у звању научни сарадник, био је ангажован као спољни сарадник на пројекту под називом „DARE - Drone for Agriculture - Research Enhancement” (уговор 121/1 од 22.9.2021. године у евиденцији Машинског факултета). Пројекат, који представља сарадњу науке и привреде подржан од стране Фонда за иновациону делатност, односио се на развој лаке беспилотне летелице са резервоаром капацитета до 50 килограма, са применом у пољопривреди за ефикасније запрашивање воћњака и винограда, као и површина под усевима, чиме је омогућено ефикасније запрашивање на теренима где је примена механизације ограничена.

У периоду од 1.5.2022. до 30.10.2024. године, у звању виши научни сарадник, активно је учествовао у реализацији пројекта „MEMS Multisensor Instrument for Aerodynamic Pressure Measurements“ - MEMSAERO (бр. 7754287) из програма ИДЕЈЕ Фонда за науку Републике Србије. У оквиру пројекта је учествовао је у развоју прототипа електронског инструмента за мерење аеродинамичког притиска. Примене обухватају испитивање аеродинамичких својстава разних покретних објеката, укључујући летелице, друмска и шинска возила, непокретних објеката (мостова, зграда и других архитектонских целина) изложених ветру, као и ветрогенератора.

У периоду од 1.11.2023. до 1.8.2024. године, био је руководилац пројекта на изради плана производње и дистрибуције носивих уређаја заснованих на принципима циркуларне економије и концепту минималног угљеничног отиска. Пројекат под називом „Circular Economy for Smart Manufacturing and Use of Wearable Sensors” (бр. 00131890/00145003/2023/01-12) реализован је уз финансијску подршку Програма Уједињених нација за развој (UNDP) у оквиру програма Circular Vouchers 2023.

У периоду од 1.6.2024. до 31.8.2025. године, активно је учествовао у реализацији пројекта „Biomimetic silicon microstructures for atmospheric water harvester – BioSiAWH” (бр. 14142), финансираног од стране Фонда за науку Републике Србије (бр.14142) у оквиру програма Доказа концепта. Кандидат је био ангажован на развоју, дизајну и изради паковања уређаја за сакупљање воде из вазуха уз примену савремених материјала и технологија.

Од избора у звање виши научни сарадник (видети ПРИЛОГ 1), др Милош Воркапић појављује се као аутор или коаутор у: 8 радова објављених у часописима са SCI листе (M21 – 4 рада, M22 – 4 рада); једном раду у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24); једном предавању по позиву на међународном скупу штампаног у целини (M31); 24 рада у зборницима са међународних научних скупова (M33), 21 саопштењу са међународних скупова штампаних у изводу (M34), 9 радова у часописима националног значаја (M53, M54), 5 радова у зборницима скупова националног значаја (M63), 8 техничко-развојних решења (M82 – 2, M85 – 6).

Данас, др Милош Воркапић, у потпуности примењује нове материјале и технологије за брзу производњу и лансирање нових производа. Примена технологије 3D штампе као и испитивање механичких особина термопластичних биокompatибилних/биоразградивих материјала, главна су окосница кандидатовог научноистраживачког рада.

Кандидат активно учествује у пројектовању и развоју нових производа, са посебним нагласком на примену савремених материјала и технолошких поступака. Током своје досадашње каријере више пута је самостално унапређивао и модификовао постојећа конструктивна решења, а резултате научно-истраживачког рада објављивао је у бројним домаћим и међународним научним часописима. Вишегодишње стручно и истраживачко искуство стекао је у области производње и контроле температурних сонди (отпорних термометара и термопарова).

Данашње истраживачко ангажовање кандидата подразумева примену најновијих материјала и технологија са циљем унапређења и убрзања процеса развоја и пласирања нових производа. Посебно се истиче у примени технологије 3D штампе, као и у испитивању механичких својстава термопластичних биокompatибилних и биоразградивих материјала (као и композита), што представља једну од основних окосница његовог научноистраживачког рада.

Кандидат је у потпуности упознат са савременим светским трендовима у области адитивних технологија и примене различитих материјала у бројним индустријским секторима – од медицине (носиви сензори) и текстилне индустрије, до ваздухопловства и грађевинарства. У складу са тим, формулисао је и развио више техничких решења која имају непосредну примену у пракси и доприносе повезивању научних резултата са индустријским потребама.

## 2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама старог Правилника о стицању истраживачких и научних звања, при чему су подељени у два периода и то:

- библиографски подаци за период пре избора у научно звање „виши научни сарадник” ;
- библиографски подаци за период након избора у научно звање „виши научни сарадник”, до дана подношења молбе за избор у научно звање „научни саветник”.

### 2.1. Библиографски подаци за период пре избора у научно звање „виши научни сарадник”

#### 2.1.1. Списак научних и стручних радова

**M20 – Радови објављени у научним часописима међународног значаја**

**M21 - Рад у врхунском међународном часопису (2×8=16)**

1. Lamovec, J., Jović, V., **Vorkapić, M.**, Popović, B., Radojević, V., & Aleksić, R. (2011). Microhardness analysis of thin metallic multilayer composite films on copper substrates. *Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy*, 47(1), 53-61., (Oblast: METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING (14/75)), IF – 1,317(2011), ISSN 1450-5339); DOI:10.2298/JMMB1101053L

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 8

2. Raković, D., Simonović, A., Grbović, A., Radović, Lj., **Vorkapić, M.**, Krstić, B. (2021). Fatigue fracture analysis of helicopter landing gear cross tube. *Engineering Failure Analysis*, 129, 1-11., (Oblast: MATERIAL SCIENCE, CHARACTERIZATION & TESTING (9/32), IF – 3,114(2020), ISSN 1350-6307); DOI:10.1016/j.engfailanal.2021.105672
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 8

### **M23 - Рад у међународном часопису (6×3=18)**

1. Jović, V. B., Matic, M. J., Vukelić, B. M., Starčević, M. S., Smiljanić, M. M., Lamovec, J. S., **Vorkapić, M. D.** (2011). Montaža čipova MEM silicijumskih piezorezistivnih senzora pritiska primenom različitih adheziva. *Hemijska industrija*, 65(5), 497-505., (Oblast: ENGINEERING, CHEMICAL (120/133)), IF – 0,205(2011), UDK 621.38, ISSN 0367-598X); DOI:10.2298/HEMIND110509044J
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 3
2. **Vorkapić, M.**, Radovanović, F., Čočkaló, D., Djordjević, D. (2017) NPD in small manufacturing enterprises in Serbia, *Technical Gazette*, 24 (1), 327-332, (Oblast: ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY (70/85)), IF – 0,65 (2016), UDC 62(05)=163.42=111, ISSN 1330-3651 (Print); DOI:10.17559/TV-20150807185156
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 3
3. **Vorkapić, M.**, Radovanović, F., Čočkaló, D., Djordjević, D. (2017). Applicability of the lean concept to the management of small-scale manufacturing enterprises in Serbia, *Technical Gazette*, 24 (6), 1929-1934, (Oblast: ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY (61/85)), IF – 0,723 (2016), UDC 62(05)=163.42=111, ISSN 1330-3651 (Print); DOI:10.17559/TV-20150807194942
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 3
4. Baltić, M., Svorcan, J., Perić, B., **Vorkapić, M.**, Ivanov, T., Peković, O. (2019). Comparative numerical and experimental investigation of static and dynamic characteristics of composite plates, *Journal of Mechanical Science and Technology*, 33 (6), 1-7, (Oblast: ENGINEERING, MECHANICAL, (97/130)), IF – 1,345 (2019), ISSN 1738-494X (Print); DOI:10.1007/s12206-019-0507-7
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 3
5. Hasan, M. S., Ivanov, T., **Vorkapic, M.**, Simonovic, A., Daou, D., Kovacevic, A., Milovanovic, A. (2020). Impact of aging effect and heat treatment on the tensile properties of PLA (Poly Lactic Acid) printed parts, *Materiale Plastice* 57 (3), 147-159 (Oblast: MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY, (242/314)), IF – 1,517 (2019), ISSN 0025-5289 (Print); DOI: 10.37358/MP.20.3.5389
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 3
6. Perić, B. M., Simonović, A. M., **Vorkapić, M. D.** (2021). Comparative analysis of numerical computational techniques for determination of the wind turbine aerodynamic performances, *Thermal Science*, 25 (4), 2503-2515 (Oblast: THERMODYNAMICS, (46/60)), IF – 1,625 (2020), ISSN 0354-9836 (Print); DOI: 10.2298/TSCI200216175P
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 3

### **M24 - Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (1×3=3)**

1. Čočkaló, D., **Vorkapić, M.**, Kreculj, D., Đorđević, D., Frantlović, M. (2020). Using QFD and AHP tools in the case of industrial transmitters manufacturing, *FME Transactions*, 48 (1), 164-172, ISSN 1451-2092 (Print); UDC 621, DOI:10.5937/fmet2001164C
  - Тип рада: Рад са симулацијом; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 3

### **M30 - Саопштење са међународних научних скупова**

#### **M31 – Предавање по позиву међународног скупа штампано у целини (1×3,5=3,5)**

1. **Vorkapić, M.**, Ćoćkalo, D., Đorđević, D., Minić, S. G., Terek E. (2016). The importance of new product development in Serbian small-scale manufacturing enterprises. VI International Symposium Engineering Management and Competitiveness 2016 (EMC 2016), June 17-18, 2016, Kotor, Montenegro, (pp. 37-42), UDC: 658.624:334.72(497.11), ISBN: 978-86-7672-284-6

- Тип рада: Истраживачки рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 3,5

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

**(18×1+7×0,83+6×0,71+1×0,63+1×0,56=29,26)**

1. Lamovec, J., Jović, V., Mladenović, I., **Vorkapić, M.**, Popović, B., Radojević, V. (2012) Comparative microhardness analysis of various thin metallic multilayer composite films, *Proc. 28th International Conference on Microelectronics, MIEL 2012*, May 13-16, Niš, (pp. 143-146), ISBN 978-1-4673-0235-7

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 1

2. Frantlović, M., **Vorkapić, M.**, Vasiljević - Radović., D. (2012). Characterization of Silicon Piezoresistive MEMS Pressure Sensors for Temperature Measurement, *Proc. 5th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2012*, September 18-19, Belgrade, (pp. 394-397), ISBN 978-86-81123-58-4

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 1

3. Minić, S. G., **Vorkapić, M.** (2015). Controlling the Robotic Arm Using Human Machine Interface and PLC Modicon M340. *Proc. 12th International Conference on Applied Electromagnetics, PES 2015*, August 31-September 02, 2015, Niš, (pp. 1-4), ISBN 978-86-6125-145-0

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 1

4. Poljak, P., **Vorkapić, M.**, Frantlović, M., Randelović, D., Popović, B., Kovačević, D. (2016). ICTM pressure transmitter in the feed water system of the thermal power plant. *Proc. 4th International Symposium on Environment Friendly Energies and Applications, EFEA 2016*, September 14-16, 2016, Belgrade, (pp. paper ID P51), DOI:10.1109/EFEA.2016.7748793, ISBN 978-1-5090-0749-3

- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 0,63

5. Poljak, P., **Vorkapić, M.**, Randelović, D. (2016). Channel selector for optimization of test and calibration procedures of ICTM pressure sensors, *Proc. 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2016*, October 6-7, Belgrade, (pp. 377-380), ISBN 978-86-81123-82-9

- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1

6. Lamovec, J., Vesna Jović, V., Mladenović, I., Popović, B., **Vorkapić, M.**, Radojević, V. (2016). On the correlation of microhardness with the film adhesion for "Soft film on hard substrate" composite system, *Proc. 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2016*, October 6-7, Belgrade, (pp. 536-540), ISBN 978-86-81123-82-9

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 1

7. Ćoćkalo, D., Ćoćkalo-Hronjec, M., Tasić, J., Bešić, C., **Vorkapić, M.** (2017). The aspects of CRM application on social networks in Serbian business practice. *VII International Symposium Engineering Management and Competitiveness 2017 (EMC 2017)*, June 16-17, 2017, Zrenjanin, Serbia, (pp. 183-187), UDC: 004.738.5:005:346(497.11), ISBN: 978-86-7672-301-0

- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71

8. Mladenović, I., Lamovec, J., Jović, V., Popović, B., **Vorkapić, M.**, Radojević, V. (2017). Hardness response and adhesion of thin copper films on alloy substrates, *Proceedings of 4th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN 2017*, June 5-8, Kladovo, Serbia, (pp. MOI1.3-1-6), ISBN: 978-86-7466-692-0
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 1
9. Poljak, P., Frantlović, M., Vukelić, B., Randjelović, D., **Vorkapić, M.**, Vasiljević-Radović, D. (2017). A Software Application for Automatic Characterization of Piezoresistive MEMS Pressure Sensors, *Proceedings of 4th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN 2017*, June 5-8, Kladovo, Serbia, (pp. MOI2.2-1-5), ISBN: 978-86-7466-692-0
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 0,83
10. Ćoćkalo, D., **Vorkapić, M.**, Bogetić, S. (2018). Lean production and efficiency of modular architecture in sustainable enterprise development. *VIII International Symposium Engineering Management and Competitiveness 2018 (EMC 2018)*, June 22-23, 2018, Zrenjanin, Serbia, (pp. 83-88), UDC: 658.5.012.2:502.131.1, ISBN: 978-86-7672-307-2
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
11. Bogetić, S., **Vorkapić, M.** (2018). Key factors for a more efficient application of corporate social responsibility in a company. *VIII International Symposium Engineering Management and Competitiveness 2018 (EMC 2018)*, June 22-23, 2018, Zrenjanin, Serbia, (pp. 43-48), UDC: 005.21:005.35, ISBN: 978-86-7672-307-2
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 2; Број бодова по аутору: 1
12. Perić, B., Simonović, A., Ivanov, T., Stupar, S., **Vorkapić, M.**, Peković, O., Svorcan, J. (2018). Designing and testing characteristics of thin stainless steel diaphragms. *22nd European Conference on Fracture - ECF22*, August 26-31, 2018, Belgrade, Serbia, (pp. 619.1-6); ISBN: 978-86-900686-0-9
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 1
13. Perić, B., Simonović, A., Ivanov, T., Stupar, S., **Vorkapić, M.**, Svorcan, J., Peković, O. (2018). Numerical analysis of stainless steel diaphragm for low pressure measurement. *Proceedings of International Conference on Innovative Technologies IN-TECH 2018*, September 5-7, 2018, Zabreb, Croatia, (pp. 125-128), ISSN 0184-9069
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 1
14. Đorđević, D., Perić, B., **Vorkapić, M.**, Ćoćkalo, D. (2018). CAD/CAM tools in risk analysis during designing process. *Proceedings of 7th International Symposium on Industrial Engineering SIE 2018*, September 27-28, 2018, Belgrade, Serbia, (pp. 62-65), ISBN 978-86-7083-981-6
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,83
15. Ćoćkalo, D., Bakator, M., Đorđević, D., **Vorkapić, M.** (2018). A systematic literature review in the domain of ISO 9001 certification and business improvement. *Proceedings of 7th International Symposium on Industrial Engineering SIE 2018*, September 27-28, 2018, Belgrade, Serbia, (pp. 16-19), ISBN 978-86-7083-981-6
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,83
16. Sarajlić, M., Poljak, P., Frantlović, M., **Vorkapić, M.**, Tanasković, D. (2018). Signal amplifier for the compact mercury vapor sensor, *Proceedings of 8th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2018*, October 11-12, Belgrade, (pp. 341-344), ISBN 978-8681123-88-1
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1

17. Bakator, M., Čoćkalo, D., **Vorkapić, M.** (2018). Lean manufacturing principles for improving productivity in the textile industry, *Proceedings of 9th International Scientific-Professional Conference Textile Science and Economy, TEXTILE SCIENCE AND ECONOMY 2018*, November 6, Zrenjanin, (pp. 139-145), ISBN 978-86-7672-314-0
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
18. Bakator, M., Đorđević, D., **Vorkapić, M.**, Ćeha, M. (2019). Modelling the use of Industry 4.0 technologies with lean manufacturing, *IX International Symposium Engineering Management and Competitiveness 2019 (EMC 2019)*, June 21-22, 2019, Zrenjanin, Serbia, (pp. 41-46), ISBN: 978-86-7672-321-8
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,83
19. Perić, B., Simonović, A., Kovačević, A., Tanović, D., **Vorkapić, M.** (2019). Numerical analysis of aerodynamic performance of offshore wind turbine, *Proceedings of 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics*, June 24-26, 2019, Sremski Karlovci, Serbia, (pp. 1-8), ISBN: 978-86-909973-7-4
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1
20. Randjelović, D.V., Poljak, P., Sarajlić, M., **Vorkapić, M.**, Frantlović, M., Tanasković, D., Popović B. (2019). Towards Portable Thermal Vacuum Sensor - Consideration of Electrical Building Blocks and Compact Housing, *Proceedings of 31st International Conference on Microelectronics, MIEL 2019*, September 16-18, Niš, (pp. 317-320), ISBN 978-1-7281-3418-5
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 0,71
21. Bakator, M., Čoćkalo, D., Đorđević, D., Terek, E., **Vorkapić, M.** (2019). The Importance of Technological and Industrial Innovation for Achieving Competitiveness of Domestic Enterprises, *Proceedings of 1st Virtual International Conference Path to a Knowledge Society- Managing Risks and Innovation Serbia (PaKSoM 2019)*, December 09-10, 2019, Niš, Serbia, (pp. 169-174), ISBN 978-86-80616-05-6
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
22. Kreculj, D., Ljubojević, D., **Vorkapić, M.** (2019). Digital textbooks in the classroom, *Proceedings of 10th International Conference on e-Learning*, September 26-27, 2019, Belgrade, Serbia, (pp. 128-131), ISBN 978-86-89755-18-3
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
23. Đorđević, D., Čoćkalo, D., Bakator, M., Bogetić, S., **Vorkapić, M.**, Bešić, C. (2020). A cloud computing model for achieving competitiveness of domestic enterprises, *Proceedings of 5th International Conference on the Industry 4.0 Model for Advanced Manufacturing, AMP 2020*, June 1-4, 2020, Belgrade, Serbia, (pp. 239-249), Springer, ISBN 978-3-030-46211-6, ISSN 2195-4356 (Print), DOI: 10.1007/978-3-030-46212-3\_17
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 1
24. **Vorkapić, M.**, Simonović, A., Ivanov, T. (2020). Algorithm for applying 3D printing in prototype realization – Case: Enclosure for an industrial pressure transmitter. *Proceedings of the International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNNTech 2020, Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 153, June 29 – July 02, Zlatibor, Serbia, (pp.112-129), Springer, ISBN 978-3-030-58361-3, ISSN 2367-3370 (Print), DOI:10.1007/978-3-030-58362-0
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
25. Frantlović, M., Randelović, D., Sarajlić, M., Poljak, P., Jokić, I., Tanasković, D., **Vorkapić, M.** (2020). The concept of portable multifunctional measurement instrument based on ICTM sensors, *Proceedings of 9th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2020*, October 15-16, Belgrade, Serbia (pp. 1-4), ISBN 978-86-81123-83-6
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 0,56

26. Hasan, M. S., Ivanov, T., Tanović, D., Simonovic, A., **Vorkapić, M.** (2020). Dimensional accuracy and experimental investigation on tensile behavior of various 3D printed materials, *Proceedings of 9<sup>th</sup> International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2020*, October 15-16, Belgrade, Serbia (pp. 1-7), ISBN 978-86-81123-83-6
- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1
27. Svorcan, J., Peković, O., Ivanov, T., **Vorkapić, M.** (2020) Numerical evaluation of aerodynamic performances of vertical-axis wind turbine rotor with flow concentrator, *Proceedings of 8th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, ICREPS 2020*, October 16, Belgrade, Serbia (pp. 135-141), ISBN 978-86-85535-06-2
- Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 1
28. Sinomović, A., Kovačević, A., Ivanov, T., **Vorkapić, M.** (2020) Wind turbine beyond 20 MW – Technology perspective, *Proceedings of 8th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, ICREPS 2020*, October 16, Belgrade, Serbia (pp. 123-134), ISBN 978-86-85535-06-2
- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,83
29. Ećim Đurić, O., Kreculj, D., Živojinović, D., **Vorkapić, M.** (2020) Potential of agricultural biomass in biogas production systems in the Republic of Serbia, *Proceedings of 8th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, ICREPS 2020*, October 16, Belgrade, Serbia (pp. 63-70), ISBN 978-86-85535-06-2
- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,83
30. Bakator, M., Đorđević, D., Čočkaló, D., Bešić, C., **Vorkapić, M.** (2021). Forecast for the domestic economy and national competitiveness. XI International Symposium Engineering Management and Competitiveness 2021 (EMC 2021), June 18-19, 2021, Zrenjanin, Serbia, (pp. 195-200), UDC: 62:005(082)(0.034.2), ISBN: 978-86-7672-345-4
- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
31. Mladenović, I., Lamovec, J., Andrić, S., **Vorkapić, M.**, Obradov, M., Vasiljević-Radović, D., Radojević, V., Nikolić, N. (2021) Synthesis and characterization of thin copper coatings obtained by sonoelectrodeposition method, *Proceedings of 8th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN 2021*, September 8-10, Ethno Village Stanišići, Republic of Srpska, (pp. 340-345), ISBN: 978-86-7466-894-8
- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 8; Број бодова по аутору: 0,83
32. Čočkaló, D., Bakator, M., Đorđević, D., Stanisavljev, S., **Vorkapić, M.** (2021). Improving competitiveness through technical and industrial innovation, XI International conference Industrial engineering and environmental protection (IIZS 2021), October 7-8, Technical faculty Mihajlo Pupin Zrenjanin, Zrenjanin, Serbia, (pp. 258-264), ISBN: 978-86-7672-348-5
- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
33. Čočkaló, D., Bakator, M., Đorđević, D., **Vorkapić, M.**, Stanisavljev, S. (2021). Industry 5.0: A New Paradigm in Manufacturing, *Proceedings of 3rd Virtual International Conference Path to a Knowledge Society-Managing Risks and Innovation (PaKSoM 2021)*, November 15-16, 2021, Niš, Serbia, (pp. 245-250), ISBN 978-86-80593-72-2
- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71

#### **M34 - Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (10×0,5=5,5)**

1. Matić, M., Jović, V., Vukelić, B., Starčević, M., Smiljanić, M., Lamovec, J., **Vorkapić, M.** (2011). Attachment of piezoresistive silicon pressure sensor dies using low melting point glass, *Proc. 1st Conference of the Serbian Ceramic Society, ICSCS-2011*, March 17-18, Belgrade, (pp. 38), ISBN 978-86-7306-107-8
- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 0,5

2. Mladenović, I., Lamovec, J., Jović, V., Obradov, M., Popović, B., **Vorkapić, M.**, Radojević, V. (2017). Preparation and mechanical characterization of copper thin films with additives on alloy substrates, COST MP1402 Scientific Workshop, August 29-30, Belgrade, Serbia, (pp. 18-19), ISBN 978-86-81405-22-2
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 0,5
3. Stajčić, A., Radović, I., Dodevski, V., Ćosović, V., Stajić-Trošić, J., **Vorkapić, M.**, Vasiljević-Radović, D. (2019). Ethyl cellulose based magnetic nanocomposite membranes, Serbian Ceramic Society Conference "Advanced Ceramics and Application VIII", *Program and the Book of Abstracts*, September 23-25, Belgrade, Serbia, (pp. 35), ISBN 978-86-915627-7-9
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 0,5
4. **Vorkapić, M. D.**, Ivanov, T. D., Hasan, M. S. (2020). The usage of 3D printing in the analysis of the product designing: Case – Electronics enclosure box, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2020, *Program and the Book of Abstracts*, June 29 – July 02, Zlatibor, Serbia, (pp. 61), ISBN: 978-86-6060-042-6
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5
5. Hasan, M. S., Tanovic, D., **Vorkapic, M. D.** (2020). Tensile behavior of different commercial filaments used in 3D printed parts, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2020, *Program and the Book of Abstracts*, June 29 – July 02, Zlatibor, Serbia, (pp. 52), ISBN: 978-86-6060-042-6
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5
6. Baltic, M., Ivanov, T., **Vorkapic, M.** (2021). Comparative analysis of conventional diesel and electric bus characteristics – Technical and environmental aspects, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2021, *Program and the Book of Abstracts*, June 29 – July 02, Zlatibor, Serbia, (pp. 61), ISBN: 978-86-6060-077-8
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5
7. Hasan, M. S., Ivanov, T., **Vorkapic, M.** (2021). Improvement of mechanical characteristics of PLA by applying remelting process, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2021, *Program and the Book of Abstracts*, June 29 – July 02, Zlatibor, Serbia, (pp. 66), ISBN: 978-86-6060-077-8
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5
8. Mladenovic, I. O., Baltic, M. Z., **Vorkapic, M. D.** (2021). Characterization and analysis adhesion of copper coating electrodeposited on flexible substrates, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2021, *Program and the Book of Abstracts*, June 29 – July 02, Zlatibor, Serbia, (pp. 62), ISBN: 978-86-6060-077-8
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5
9. Ilić, S., **Vorkapić, M.**, Ivanov, T., Svorcan, J. (2021). The use of 3D printing for studying the influence of ionizing radiation on electronic components, International Conference East Europe Conference on Additively Manufactured Materials – EECAM21, SIRAMM H2020-WIDESPREAD-2018-03 Project No. 857124, Horizon 2020, *Program and the Book of Abstracts*, September 2-4 Belgrade, Serbia, (pp. 29-30)
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5
10. **Vorkapić, M.**, Mladenović, I., Kovačević, A., Baltić, M. (2021). Link between reverse engineering and additive technology on the example of a model without technical documentation, International Conference East Europe Conference on Additively Manufactured Materials – EECAM21, SIRAMM H2020-WIDESPREAD-2018-03 Project No. 857124, Horizon 2020, *Program and the Book of Abstracts*, September 2-4, Belgrade, Serbia, (pp. 41)
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5

## **M50 – Часописи националног значаја**

### **M51 - Рад у врхунском часопису националног значаја (5×2=10)**

1. **Vorkapić, M., Minić, S.** (2015). Remanufacturing and 4R Strategy in Analysis of Advancing the Production of Level Transmitter Type: The Case of Serbia. *International Journal of Electronics Communication and Computer Engineering (IJECCCE)*, 6(4), 533-538., ISSN 2278-4209 (Online)
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 2; Број бодова по аутору: 2
2. Poljak, P., Vukelić, B., **Vorkapić, M., Randjelović D. V.** (2015). Prototype of the Multichannel Acquisition System Developed for ICTM Pressure Transmitters. *Electornics*, 19(2), 66-69., UDK 621.38, ISSN 1450-5843; DOI:10.7251/ELS1519066P
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 2
3. **Vorkapić, M., Ђоќало, D., Ђорђевић, D.** (2016). The acceptable strategies for new product development in Serbian small-scale manufacturing enterprises. *Journal of Applied Engineering Science*, 14(2), 213-222., DOI:10.5937/jaes14-10880, ISSN 1451-4117
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 2
4. **Vorkapić, M., Ђоќало, D., Spasojević Brkić, V., Ђорђевић, D., Brkić, A.** (2019). Gap analysis and risk occurrence on the example of pressure transmitter's production processes. *Journal of Applied Engineering Science*, 17(4), 590-598., DOI:10.5937/jaes17-23443, ISSN 1451-4117
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 2
5. **Воркапић, М. Д., Иванов, Т. Д., Балтић М. З., Крецуљ, Д. Д., Тановић, Д. Љ., Ковачевић, А. М.** (2020). Употреба 3Д штампе у анализи дизајна реализованог производа: Случај – кутија малогабаритног трансмитера притиска. *Техника*, 75(2), 179-186. UDC: 655.3.066.51:621.7/9, DOI:10.5937/tehnika2002179V, ISSN 0040-2176
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 2

### **M52 - Рад у часопису националног значаја (2×1,5=3)**

1. **Воркапић, М., Ћоћало, Д., Живојиновић, Д.** (2013). Модификација и употреба малогабаритног трансмитера притиска. *Техника - Квалитет, стандардизација и метрологија*, 13(1), 185-191., ISSN 0040-2176
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1,5
2. **Воркапић, М. Д., Поповић, Б. М., Пољак, П. Д., Старчевић, М. С., Минић, С. Г.** (2015). Значај репроизводње у производњи трансмитера. *Техника*, 70(4), 712-718. UDC:005.591:658.524(497.11); ISSN 0040-2176, DOI:10.5937/tehnika1504712V
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1,5

### **M53 - Рад у научном часопису (14×1+1×0,83+3×0,71=16,96)**

1. **Воркапић, М., Поповић, Б.** (2011). Примена заваривања плазмом и контрола завареног споја при изради трансмитера притиска у ИХТМ-у. *Техника - Машињство*, 66(3), 425-432., ISSN 0040-2176
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 2; Број бодова по аутору: 1
2. **Воркапић, М., Поповић, Б., Ћоћало, Д., Ђорђевић, Д.** (2011). Малосеријски тип производње трансмитера у ИХТМ-ЦМТМ-у. *Техника - Квалитет, стандардизација и метрологија*, 11(3), 521-527., ISSN 0040-2176
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 1
3. **Воркапић, М., Старчевић, М., Нешић, Ђ., Минић, С.** (2011). Управљање мерном опремом при малосеријској производњи. *Техника - Квалитет, стандардизација и метрологија*, 11(5), 851-857., UDC:658.524.53.015, ISSN 0040-2176
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 1

4. **Воркапић, М.**, Старчевић, М., Поповић, Б., Франтловић, М., Пољак, П., Минић, С. (2011). Модел за унапређење испитивања трансдјусера у малосеријској производњи. *Техника - Квалитет, стандардизација и метрологија*, 11(6), 1043-1047., UDC:658.522.011.2, ISSN 0040-2176
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 1
5. Ламовец, Ј., Јовић, В., Младеновић, И., **Воркапић, М.**, Радојевић, В., Алексић, Р. (2012). Микромеханичка својства композитних система формираних електрохемијским таложењем филмова никла и бакра на различитим подлогама. *Техника*, 67(1), 9-15., UDC:669.056.9:620.17, ISSN 0040-2176
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 1
6. **Воркапић, М.**, Старчевић, М., Ћоћкало, Д., Минић, С. (2012). Анализа производње мале серије са развојем нових технологија. *Техника - Квалитет, стандардизација и метрологија*, 12(5), 859-865., UDC:658.524.001.76=861, ISSN 0040-2176
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 1
7. **Воркапић, М.**, Поповић, Б., Пољак, П., Франтловић, М. (2015). Lean concept у производњи трансмитера, *ИМК-14 – Истраживање и развој*, 21(1), SR23-28, UDC 621 ISSN 0354-6829
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 1
8. **Vorkapić, М.**, Popović, В., Čoćkalo, D., Đorđević, D., & Minić, S. G. (2015). A model for introducing strategies in sustainable development of small-scale enterprises in Serbia. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 5(2), 77-83., UDC: 334.713:502.131.1(497.11), ISSN 2217-8147 (Online), DOI:10.5937/jemc1502077V
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
9. **Vorkapić, М.**, Čoćkalo, D., Đorđević, D. (2016). The importance of Lean concept in sustainable development of enterprises with small scale production. *International Journal - Advanced Quality*, 44(2), 19-22., UDC: 316.775.2;510.5; 519.248, ISSN 2217-8155, DOI: 10.25137/IJAQ.n2.v44.y2016.p23-28
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
10. **Vorkapić, М.**, Čoćkalo, D., Sajfert, D., Đorđević, D., Cvijanović, S. (2017). The model for improving the manufacturing process in Serbian small-scale production enterprises. *Industrija*, 45(1), 7-24., UDC: 658.51(497.11) 005.591.1:334.713, ISSN 0350-0373, DOI:10.5937/industrija45-10089
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1
11. **Vorkapić, М.**, Čoćkalo, D., Đorđević, D., Bešić, С. (2017). Implementation of 5S tools as a starting point in business process reengineering. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 7(1), 44-54., UDC: 005.591.4, ISSN 2217-8147 (Online), DOI:10.5937/jemc1701044V
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 1
12. **Воркапић, М. Д.**, Пољак, П. Д., Ћоћкало Д. Ж., Ћорђевић, Д. Б. (2017). Значај модуларног дизајна производа у одрживом развоју предузећа. *Техника*, 72(4), 581-586., UDC:502.131.1:658.512.2 658.512.2, ISSN 1450-9911, DOI:10.5937/tehnika1704581V
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 1
13. Bogetić, S., **Vorkapić, М.**, Lekić, S. (2017). New views on strategic management. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 7(2), 84-96., UDC: 005.21, ISSN 2217-8147 (Online), DOI:10.5937/jemc1702084B
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1

14. **Vorkapić, M.**, Minić, S. G., Popović, B. (2018). QFD tools efficiency in business excellence related to small-scale production. *International Journal - Advanced Quality*, 46(1), 27-30., UDC: 658.5, ISSN 2217-8155, DOI:10.25137/IJAQ.n1.v46.y2018.p27-31
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
15. Bogetić, S., Đorđević, D., Čočkalo, D., **Vorkapić, M.** (2018). Corporate social responsibility as a factor of global competitiveness. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 8(1), 11-19., UDC: 005.35:339.137.2, ISSN 2217-8147 (Online), DOI:10.5937/jemc1801011B
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,83
16. Bakator, M., Đorđević, D., Čočkalo, D., Nikolić, M., **Vorkapić, M.** (2018). Lean startups with industry 4.0 technologies: Overcoming the challenges of youth entrepreneurship in Serbia. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 8(2), 89-101., UDC: 005.96(497.11), ISSN 2217-8147 (Online), DOI:10.5937/jemc1802089B
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
17. **Vorkapić, M.**, Bogetić, S., Tanović, D., Sakib Hasan, M., Kovačević, A. (2019). 5S elements as steps to bridge the gap in transmitter manufacturing process. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 9(2), 148-158., UDC: 621.317(658.5), ISSN 2217-8147 (Online). DOI:10.5937/jemc1902148V
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
18. **Vorkapić, M.**, Sakib Hasan, M., Tanović, D., Baltić, M., Tomić, B. (2020). Implementation of 6R strategy in FDM printing process: Case – Small electronic enclosure box. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 10(2), 141-150., UDC:502.131.1, ISSN 2217-8147 (Online) DOI: 10.5937/jemc2002141V
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1

#### **М60 – Зборници скупова националног значаја**

#### **М63 – Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (10×0,5+5×0,42=7,1)**

1. Минић, С. Г., **Воркапић, М.** (2012). Примена мехатронике у производњи трансмитера. *Конференција ТИО 2012*, 1.-3. Јун 2012., Чачак, (стр.221-227), UDK: 37:007.5, ISBN 978-86-7776-138-7
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 2; Број бодова по аутору: 0,5
2. Минић, С. Г., **Воркапић, М.** (2013). Значај моделовања у реализацији новог производа. Зборник радова, РППО13, 20.-22. Септембар 2013., Чачак, (стр.385-393), UDK: 005.658.5, ISBN 978-86-7776-143-1
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 2; Број бодова по аутору: 0,5
3. Живојиновић, Д., Минић, С.Г., **Воркапић, М.** (2014). Анализа резултата Nasgro и Abaqus на примеру затезања танкозидне плоче, прегледни научни рад. *Конференција ТИО 2014*, 30.-31. Мај 2014., Чачак, (стр.154-161), UDK:004.4, ISBN 978-86-7776-164-6
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5
4. Минић, С. Г., Живојиновић, Д., **Воркапић, М.**, Луковић, С. (2017). Пројектовање помоћу САД апликативних софтвера у циљу унапређења процеса производње. *Конференција ИТОП17*, 08-09 Април 2017., Чачак, (стр. 415-422), UDK: 004.382:621.01, ISBN 978-86-7776-211-7
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5
5. **Воркапић, М.**, Живојиновић, Д., Пољак, П. (2017). Примена 5С алата у одрживом развоју предузећа са малосеријским типом производње. *Конференција ЈУСК 2017*, 05-07 Јун 2017., Београд, (стр. 141-144), UDC: 330.3;62, ISBN 978-86-89157-09-3
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5

6. Ђоћкало, Д., **Воркапић, М.**, Ђорђевић Д., Богетић С. (2017). LEAN Концепт у предузећима са малосеријском производњом у Србији. *Конференција СПИН 2017*, 09-10 Новембар 2017., Београд, (стр. 22-29), UDC: 005.32(497.11)(082), ISBN 978-86-7680-343-9
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,42
7. **Воркапић, М.**, Франтловић, М., Ђоћкало, Д., Ђорђевић, Д. (2018). Употреба QFD алата у реализацији интелигентних трансмитера. *41. ЈУПИТЕР конференција - 2018*, 05-06 Јун 2018., Београд, (стр. 5.7-5.12), ISBN 978-86-7083-978-6
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,42
8. **Воркапић, М.**, Иванов, Т., Алсабри, А., Симоновић, А. (2018). Предикција брзине ветра на територији Либије применом вештачких неуронских мрежа. *41. ЈУПИТЕР конференција -2018*, 05-06 Јун 2018., Београд, (стр. 3.54-3.59), ISBN 978-86-7083-978-6
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5
9. Богетић, С., **Воркапић, М.**, Антић, З., Лекић, С. (2018). Корпоративна друштвена одговорност као део пословне стратегије. *Конференција ЈУСК 2018*, 05-07 Јун 2018., Београд, (стр. 13-16), UDC: 005.6(082)(0.034.2), ISBN 978-86-89157-11-6
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,42
10. **Воркапић, М.**, Милић, С. Г., Поповић, Б. (2018). Ефикасност QFD алата у пословној изврсној при малосеријској производњи. *Конференција ЈУСК 2018*, 05-07 Јун 2018., Београд, (стр. 17-20), UDC: 005.6(082)(0.034.2), ISBN 978-86-89157-11-6
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5
11. **Воркапић, М.**, Симоновић, А., Ђоћкало, Д., Ђорђевић, Д. (2020). Имплементација адитивне производње у Леан концепт. *42. ЈУПИТЕР конференција - 2020*, 06-07 Октобар 2020., Београд, (стр. 4.42-4.47), ISBN 978-86-6060-055-6
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,42
12. Хасан, М. С., **Воркапић, М.**, Иванов, Т., Ковачевић, А. (2020). Предикција брзине на 3Д штампачу применом вештачких неуронских мрежа. *42. ЈУПИТЕР конференција - 2020*, 06-07 Октобар 2020., Београд, (стр. 2.7-2.12), ISBN 978-86-6060-055-6
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5
13. Ковачевић, А., Иванов, Т., Симоновић, А., **Воркапић, М.**, (2020). Повећање прецизности израде 3Д штампаних делова применом итеративне методе. *42. ЈУПИТЕР конференција - 2020*, 06-07 Октобар 2020., Београд, (стр. 2.13-2.18), ISBN 978-86-6060-055-6
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5
14. Тановић, Д., Ковачевић, А., **Воркапић, М.**, Вујовић, А. (2021). Алгоритам за примену 3Д штампе у пројектовању или модификацији производа. *Зборник радова ЈУСК ICQ - XVII Међународна конвенција о квалитету 2021*, 09-11 Јун 2021., Београд, (стр. 94-101), UDC: 005.6(082)(0.034.2), ISBN 978-86-89157-16-1
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,42
15. **Воркапић, М.**, Стајчић, А., Младеновић, И., Иванов, Т. (2021). Пример реализације узорка помоћу 3Д штампе и анализа проблема у квалитету. *Конференција ЈУСК 2021*, 09-11 Јун 2021, Београд, (стр. 102-107), UDC:005.6(082)(0.034.2), ISBN 978-86-89157-16-1
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5

#### **М70 – Одбрањена докторска дисертација (1×6=6)**

**Воркапић, М.** (2016). Модел за обезбеђење унапређења процеса производње и лансирање новог производа у предузећима малосеријског типа производње на територији Републике Србије. Технички факултет „Михајло Пупин” Зрењанин, Универзитет у Новом Саду, Зрењанин

## 2.1.2. *Списак техничких решења и патената*

### **M80 – Техничка решења**

#### **M82 – Ново техничко решење примењено на националном нивоу (1×6=6)**

1. И., Младеновић, Ј., Ламовец, **М.**, **Воркапић**, М., Франтловић, П., Пољак, М., Обрадов, А., Венцл, „Лабораторијски прототип аутоматизованог уређаја за испитивање адхезије тестом на савијање танких металних филмова на флексибилним фолијама”, TR-32008, 2021. Реализатор: ИХТМ-ЦМТМ
  - Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 6

#### **M83 – Ново лабораторијско постројење, ново експериментално постројење, нови технолошки поступак (1×4+1×2,86=6,86)**

1. Ј. Ламовец, В. Јовић, И. Младеновић, Б. Поповић, **М. Воркапић**, М. Обрадов, „Побољшана механичка својства танких ламинатних композитних филмова Ni/Cu за примену у микромеханичким системима (МЕМС)”, (нови технолошки поступак), TR-32008 МПНТР, 2012. Реализатори: ИХТМ-ЦМТМ; Корисници: ИХТМ као произвођач сензора и актуатора. Могућ пренос технологије.
  - Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 4
2. В. Јовић, З. Ђиновић, Ф. Радовановић, М. Старчевић, Ј. Ламовец, М. Смиљанић, Ж. Лазић, Б. Поповић, **М. Воркапић**, „Реализација ПДМС (ПолиДиМетилСилоксанских) мембрана над дефинисаним отворима у Si {100} оријентације поступцима запреминског микромашинства”, (нови технолошки поступак), TR-32008 МПНТР, 2014. Реализатори: ИХТМ-ЦМТ; Корисници: ИХТМ-ЦМТ (развој и реализацију различитих микроелектромеханичких компоненти, као што су сензори и актуатори који функционишу користећи еластичне полимерне мембране).
  - Број аутора: 9; Број бодова по аутору: 2,86

#### **M84 – Битно побољшан постојећи производ и технологије, достигнуће у техничким наукама у земљи (1×3=3)**

1. Б. Поповић, **М. Воркапић**, М. Старчевић, Ј. Ламовец, З. Ђиновић, „Директно заваривање танких фолија (мембрана) за тело трансмитера притиска за хигијенске услове примене”, (Битно побољшан технолошки поступак), TR-32008 МПН, 2011. Реализатори: ИХТМ-ЦМТМ; Корисници: ИХТМ као произвођач пиезорезистивних сензора, трансдјусера и трансмитера притиска (као купци: целокупна процесна индустрија, а пре свега ЕПС који је партиципант на пројекту TR-32008 код Министарства за просвету и науку Р. Србије).
  - Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 3

#### **M85 – Ново техничко решење (није комерцијализовано) (3×2=6)**

1. Д. Ранђеловић, М. Франтловић, Б. Росандић, Б. Миљковић, М. Обрадов, Б. Поповић, **М. Воркапић**, „Трансмитер вакуума на бази сопственог МЕМС сензора са термопаровима”, (Лабораторијски прототип), TR-32008 МНТР, 2011. Реализатори: ИХТМ-ЦМТМ; Корисници: ИХТМ за даљи развој.
  - Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 2
2. П. Пољак, **М. Воркапић**, М. Франтловић, Б. Вукелић, М. Старчевић, Б. Поповић, „Аквизиција мерних података са трансмитера притиска и термопарова типа К”, (Лабораторијски прототип), TR-32008 МПНТР, 2014. Реализатори: ИХТМ-ЦМТ; Корисници: ИХТМ за потребе развоја интелигентног трансмитера диференције притиска односно интелигентног мерача протока.
  - Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 2

3. Стајчић, Б. Поповић, **М. Воркапић**, А. Грујић, Ј. Стајић-Трошић, „Дифузиона комора за испитивање сепарационих својстава мембране”, TR-34011, III-45019, 2019. Реализатори: ИХТМ; Корисници: ИХТМ, Центар за материјале и металургију, сопствене потребе
  - Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 2

## **М90 – Патенти**

### **М94 – Објављен патент на националном нивоу (1×7=7)**

1. Д. Нешић, Т. Милошевић, **М. Воркапић**, Резонантни сензор диелектричне константе флуида у цеви, Објављен патент, Датум објављивања пријаве и број службеног гласила: 30.10.2020; 10/2020, Број решења: 2020/14236;  
<http://pub.zis.gov.rs/rs-pubserver/document?iDocId=99297&iepatch=.pdf>

## **2.2 Библиографски подаци за период после избора у научно звање „виши научни сарадник” до момента подношења молбе за избор у звање научни саветник**

Према старом Правилнику, у прилогу „Елементи за квалитативну оцену научног доприноса кандидата”, ставка 1.4 „Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења”, узети су у обзир и нормирани бројеви поена у оквиру техничко-технолошких и биотехничких наука сходно прописаној формули.

(\*Напомена: Радови који подлежу нормирању означени су звездicom.)

### **2.2.1. Списак научних и стручних радова**

## **М20 – Радови објављени у научним часописима међународног значаја**

### **М21 – Рад у врхунском међународном часопису (4×8+1×4,44=36,44)**

1. Vencl, A., Svoboda, P., Klančnik, S., But, A., **Vorkapić, M.**, Harničárová, M., Stojanović, B. (2023). Influence of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Nanoparticles Addition in ZA-27 Alloy-Based Nanocomposites and Soft Computing Prediction, *Lubricants*, 11 (1), 24, 1-13 (Oblast: ENGINEERING, MECHANICAL, (49/179)), IF – 3.5 (2022), ISSN 2075-4442 (Print); DOI: 10.3390/lubricants11010024
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 8
  - Укупан број цитата: 21; Број хетероцитата: 21 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)
2. Dinulović, M., Bengin, A., Krstić, B., Dodić, M., **Vorkapić, M.** (2024). Flutter optimization of Carbon/Epoxy plates based on a FastTree algorithm. *Aerospace*, 11 (8), 636., (Oblast: ENGINEERING, AEROSPACE (8/34), IF – 2.6(2022), ISSN 2226-4310); DOI:10.3390/aerospace11080636
  - Тип рада: Симулација; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 8
  - Укупан број цитата: 5; Број хетероцитата: 5 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)
3. Baltić, M.Z., Vasić, M.R., **Vorkapić, M.D.**, Bajić, D.M., Pitel, J., Svoboda, P., Vencl, A. (2024). PETG as an alternative material for the production of drone spare parts. *Polymers*, 16 (21), 2976., (Oblast: POLYMER SCIENCE (15/85), IF – 4.7(2023), ISSN 2073-4360); DOI:10.3390/polym16212976
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 8
  - Укупан број цитата: 14; Број хетероцитата: 13 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)

4. Vasić, M.R., Vučetić, S., Miljić, V., **Vorkapić, M.**, Terzić, A., Ćosić, M., Bajić, D.M. (2025). Assessment of the drone arm's plastic-metal joint mechanical resistance following natural and artificial aging of the 3D-printed plastic component. *Materials*, 18 (11), 2591., (Oblast: METALLURGY AND METALLURGICAL ENGINEERING (24/94), IF – 3.5(2024), ISSN 1996-1944); DOI:10.3390/ma18112591
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 8
  - Укупан број цитата: 0; Број хетероцитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)
5. \*Milanović, M., Beloica, M., Mandinić, Z., Juloski, J., Petrović, M., Kosanović, D., Todorović, M., Dimitrijević, M., Jakovljević, A., **Vorkapić, M.**, Stanimirović, D. (2025) The effect of different white spot lesion treatments on the enamel microhardness—An in vitro pilot study. *Dentistry Journal*, 13(11), 496., (Oblast: DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE (30/163), IF – 3.1(2024), ISSN 2304-6767); DOI:10.3390/dj13110496
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 11; Број бодова по аутору: 4,44
  - Укупан број цитата: 0; Број хетероцитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)

#### **M22 – Рад у истакнутом међународном часопису (3×5=15)**

1. Vasić, M.R., Terzić, A., Stojanović, M., **Vorkapić, M.**, Bojović, D. (2024). Assessment of construction and demolition waste application for improving frost resistance in masonry clay units, *Science of Sintering*, OnLine-First (00):31-31 (Oblast: MATERIALS SCIENCE, CERAMICS, (16/29)), IF – 1.4 (2023), ISSN 0350-820X (Print); DOI: 10.2298/SOS240711031V
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 5
  - Укупан број цитата: 1; Број хетероцитата: 1 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)
2. Vasić, M.R., Pantelić, F., **Vorkapić, M.**, Terzić, A., Đelević, S., Ilić B. (2025). Application of acoustic emission in the brick and tile industry, *Integritet i vek konstrukcije (Structural integrity and life)*, 25(2), 181-188, (Oblast: ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY, (122/197)), IF – 0.7 (2024), ISSN 1451-3749 (Print); DOI:10.69644/ivk-2025-02-0181
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 5
  - Укупан број цитата: 0; Број хетероцитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)
3. Košević, M., Baltić, M., Fidanovski, B., **Vorkapić, M.**, Bajić, D. (2025). Thermomechanical and electrochemical properties of GRAPHENE/PVB functional coating, *Integritet i vek konstrukcije (Structural integrity and life)*, 25(2), 346-353, (Oblast: ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY, (122/197)), IF – 0.7 (2024), ISSN 1451-3749 (Print); DOI:10.69644/ivk-2025-02-0346
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 5
  - Укупан број цитата: 0; Број хетероцитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)

#### **M23 – Рад у међународном часопису (1×3=3)**

1. **Vorkapić, M.**, Mladenović, I., Ivanov, T., Kovačević, A., Hasan, M. S., Simonović, A., Trajković, I. (2022). Enhancing mechanical properties of 3D printed thermoplastic polymers by annealing in moulds. *Advances in Mechanical Engineering*, 14 (8) 1-15 (Oblast: ENGINEERING, MECHANICAL, (109/137)), IF – 1.566 (2021), ISSN 1687-8140 (Online); DOI: 10.1177/16878132221120737
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 3
  - Укупан број цитата: 29; Број хетероцитата: 26 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)

#### **M24 – Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (1×3=3)**

1. **Vorkapić, M.**, Živojinović, D., Kreculj, D., Ivanov, T., Baltić, M., Simonović, A. (2023). Application of Additive Technology and Reverse Engineering in the Realization of Damaged

Obsolete Parts, *FME Transactions*, 51 (1), 31-38, ISSN 1451-2092 (Print); UDC 621, DOI:10.5937/fme2301031V

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 3
- Укупан број цитата: 5; Број хетероцитата: 5 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)

### **М30 – Саопштење са међународних научних скупова**

#### **М31 – Предавање по позиву међународног скупа штампано у целини (1×3,5=3,5)**

1. **Vorkapić, M.** (2023). Implementation of RE in the 6R strategy in considering the sustainable development of parts for the aviation industry using additive technologies. In: *Novel Techniques in Maintenance, Repair, and Overhaul, September 14-16, 2022, Belgrade, Serbia; Proceedings of the International Symposium on Aviation Technology, MRO, and Operations 2022.* (pp. 369-375), ISBN 978-3-031-42040-5, ISSN 2730-7778, DOI: 10.1007/978-3-031-42041-2 (Позивно писмо придодато уз сепарат рада М31/1 - ПРИЛОГ 5.)
  - Број аутора: 1; Број бодова по аутору: 3,5
  - Укупан број цитата: 2 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)

#### **М33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини (17×1+2×0,83+4×0,71+1×0,5=22)**

1. **Vorkapić, M., Vićentić, T., Nešić, D., Tanasković, D., Mladenović, I.** (2022). 3D Printing in the components realization for the textile industry, *Proceedings off V International Scinetific Conference Contemporary Trends and Innovations in the Textile Industry, CT&ITI 2022*, September 15-16, 2022, Belgrade, Serbia, (pp. 340-351) ISBN 978-86-900426-4-7
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
2. **Nešić, D., Tanasković, D., Vorkapić, M.** (2022). Application of conductive materials on textile substrates, *Proceedings off V International Scinetific Conference Contemporary Trends and Innovations in the Textile Industry, CT&ITI 2022*, September 15-16, 2022, Belgrade, Serbia, (pp. 425-430) ISBN 978-86-900426-4-7
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
3. **Mladenović, I., Nikolić, N., Lamovec, J., Tanasković, D., Vorkapić, M., Radojević, V., Vasiljević-Radović, D.** (2022). Influences of electrolyte type and agitation regimes on structural mechanical deposited copper coatings on different cathodes, *Proceedings of 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2022*, October 13-14, Belgrade, Serbia (pp. 398-404), ISBN 978-86-81123-85-0
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 1 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
4. **Nešić, D., Tanasković, D., Vorkapić, M.** (2022). Using self-adhesive conductive textile and copper tape on textile, *Proceedings of 10th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2022*, October 13-14, Belgrade, Serbia (pp. 486-490), ISBN 978-86-81123-85-0
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
5. **\*Ćočkaló, D., Vakator, M., Stanisavljev, S., Terek Stojanović, E., Vorkapić, M.** (2022). The role of innovation capital in developing youth entrepreneurship, *Proceedings of 4th Virtual International Conference Path to a Knowledge Society-Managing Risks and Innovation (PaKSoM 2022)*, December 08-09, 2022, Niš, Serbia, (pp. 117-122), ISBN 978-86-82602-00-2
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)

6. Mladenović, I., Vuksanović, M., Obradov, M., Jovanov, V., **Vorkapić, M.**, Nikolić, N. D., Vasiljević-Radović, D. (2023). Wettability of electrodeposited copper films and correlation with morphology and surface Chemistry, *Proceedings of 10th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN 2023*, June 5-8, East Sarajevo, B&H, (pp. MOI1.3-1-6), ISBN: 978-86-7466-970-9
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 1 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
7. **Vorkapić, M.**, Ivanov, T. (2023). Algorithm for Applying 3D Printing in Prototype Realization in Accordance with Circular Production and the 6R Strategy: Case - Enclosure for Industrial Temperature Transmitter. In: Mitrovic, N., Mladenovic, G., Mitrovic, A. (eds) *Experimental Research and Numerical Simulation in Applied Sciences. CNNTech 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 564. Springer, Cham. ISBN 978-3-031-19498-6 (Print), ISSN 2367-3370, [https://doi.org/10.1007/978-3-031-19499-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-19499-3_3)
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 2; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 1 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
8. Nešić, D., Tanasković, D., **Vorkapić, M.** (2023). Microstrip DC-Block on textiles using self-adhesive copper tape, *Proceedings of 16th International Conference on Advanced Technologies, Systems and Services in Telecommunications, TELSIKS 2023*, October 25 - 27, Niš, Serbia, (pp. 34-37), ISBN: 979-8-3503-4701-2 (IEEE)
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
9. Nešić, D., Tanasković, D., **Vorkapić, M.** (2023). Textile SIW structures without via holes using self-adhesive conductive tapes, *Proceedings of 16th International Conference on Advanced Technologies, Systems and Services in Telecommunications, TELSIKS 2023*, October 25 - 27, Niš, Serbia, (pp. 37-39), ISBN: 979-8-3503-4701-2 (IEEE)
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 1 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
10. Baltić, M., Ivanović, M., Stamenković, I., **Vorkapić, M.**, Simonović, A. (2023). Polymer mould manufacturing for tensile testing of biocomposite materials, *Proceedings of 11th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, ICREPS 2023*, October 2 – 3, Belgrade, Serbia, (pp. 421-426), ISBN 978-86-85535-16-1
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
11. \*Baltić, M., Ivanović, M., Tanović, D., **Vorkapić, M.** (2023). Development and mould technology for biocomposite structures (Application for thermoinsulated bio plates), *Proceedings of 9th International Congress of the Serbian Society of Mechanics, ICSSM 2023*, July 5 - 7, Vrnjačka Banja, Serbia, (pp.448-449), ISBN 978-86-909973-9-8
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,83
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
12. \*Frantlović, M., Lazić, Ž., Smiljanić, M., Jokić, I., Poljak, P., Nešić, D., **Vorkapić, M.**, Tanasković, D. (2024). On the Design of a MEMS Multisensor Instrument for Aerodynamic Pressure Measurements, *Proceedings of 11th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN 2024*, June 3-6, Niš, Serbia, (pp. MOI1.7-155-158), ISBN: 978-86-6200-001-9
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 8; Број бодова по аутору: 0,83
  - Укупан број цитата: 1 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)

13. \*Frantlović, M., **Vorkapić, M.**, Lazić, Ž., Smiljanić, M. M., Jokić, I., Poljak, P., Nešić, D., Tanasković, D. (2024). Novel instrument for aerodynamic pressure measurements with exchangeable multisensory modules, *Proceedings of 11th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2024*, October 9-11, Tara, Serbia (pp. 332-335), ISBN 978-86-81123-94-2, DOI: 10.5937/OTEN24060F
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 8; Број бодова по аутору: 0,5
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
14. Mladenović, I., Nešić, D., Obradov, M., **Vorkapić, M.**, Vuksanović, M., Nikolić, N., Vasiljević Radović, D. (2024). Preliminary investigation of bamboo fibre metallization via chemical/electrochemical methods, *Proceedings of 11th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2024*, October 9-11, Tara, Serbia (pp. 480-485), ISBN 978-86-81123-94-2, DOI: 10.5937/OTEN24086
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
15. Nešić, D., Tanasković, D., **Vorkapić, M.** (2024). Microstrip DC – Block on textiles using only self-adhesive copper tape, *Proceedings of 11th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2024*, October 9-11, Tara, Serbia (pp. 515-517), ISBN 978-86-81123-94-2, DOI: 10.5937/OTEN24092N
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
16. Vasić, M., **Vorkapić, M.**, Bojović, D. (2024). Increase of frost resistance of clay masonry units with construction demolition waste addition: A case study, *International Journal of Modern Manufacturing Technologies (IJMMT), ModTech 2024*, Vol. XVI, No. 3 (pp. 109-115), ISSN 2067–3604, DOI: 10.54684/ijmmt.2024.16.3.109
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
17. **Vorkapić, M.**, Ivanov, T., Frantlović, M., Tanasković, D., Poljak, P., Smiljanić, M., Lazić, Ž. (2024). Realization and analysis of mechanical parts of the multi-sensor instrument for aerodynamic pressure measurements. *Proceedings of the International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNNTech 2024*, Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1216, June 24 – 27, Belgrade, Serbia, (pp.371-380), Springer, ISBN 978-3-031-78635-8 (eBook), ISSN 2367-3370 (Print), DOI: 10.1007/978-3-031-78635-8 29
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
18. **Vorkapić, M.**, Baltić, M., Fidanovski, B., Vasić, M., Bajić, D. (2025). Thermo-mechanical resistance of additively manufactured carbon fiber-reinforced PLA. *Proceedings of 12th Annual Conference of Society for Structural Integrity and Life (DIVK12), 2024*, November 17-19, Belgrade, Serbia, Procedia Structural Integrity, Elsevier, Vol. 72, (pp. 470–478), ISSN 2452-3216 (Online), DOI: 10.1016/j.prostr.2025.08.129
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
19. \*Bešić, S., Ćoćkalo, D., Bogetić, S., Bakator, M., **Vorkapić, M.** (2025). Quality 5.0 in the freelancer economy ensuring quality standards across independent work, *Proceedings of 21st International convention on quality, UASQ ICQ 2025*, May 29 - 31, Belgrade, Serbia (pp. 74-80), ISBN 978-86-89157-27-7, DOI: 10.46793/XXIJUSK-ICQ.074
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)

20. \*Kreculj, D., Mitrović, A., Ratković Kovačević, N., Dihovični, Đ., **Vorkapić, M.** (2025) Contemporary materials for aircraft structures. In: Sustainable Aviation Innovations, Advancements, and Destinations, October 30th – November 1st, 2024, Belgrade, Serbia; *Proceedings of the International Symposium on Sustainable Aviation 2024*. (pp.93-97), ISBN 978-3-032-00617-2, ISSN 2730-7778, DOI: 10.1007/978-3-032-00618-9\_13
- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
21. Baltić, M., Кнежевић, А., **Vorkapić, M.**, Đokić, I., Tanović, D., Ivanović, M. (2025) Mould realization and technology development for different biocomposite specimens (Mycelium-Based Materials): Case – three-point bending test. In: Sustainable Aviation Innovations, Advancements, and Destinations, October 30th – November 1st, 2024, Belgrade, Serbia; *Proceedings of the International Symposium on Sustainable Aviation 2024*. (pp.145-150), ISBN 978-3-032-00617-2, ISSN 2730-7778, DOI: 10.1007/978-3-032-00618-9\_22
- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
22. Tanović, D., **Vorkapić, M.**, Baltić, M., Ћosović, E., Telebak, K. (2025) Numerical analysis of a small-scale wind turbine blade airfoil for low wind velocity at different angles of attack. In: Sustainable Aviation Innovations, Advancements, and Destinations, October 30th – November 1st, 2024, Belgrade, Serbia; *Proceedings of the International Symposium on Sustainable Aviation 2024*. (pp.151-161), ISBN 978-3-032-00617-2, ISSN 2730-7778, DOI: 10.1007/978-3-032-00618-9\_23
- Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
23. \*Kreculj, D., Dihovični, Đ., Mitrović, A., Ratković Kovačević, N., **Vorkapić, M.** (2025) Artificial intelligence in digital twins, In: *International Scientific and Professional Conference - POLITEHNIKA 2025*, November 28th, 2025, Belgrade, Serbia; *Conference Proceedings* (pp.1401-1406), ISBN 978-86-7498-146-7
- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)
24. Vasić, M., **Vorkapić, M.**, Pantelić, F. (2025). Application of DEEF-MR curve analysis to external drying data for identifying the moisture transport mechanisms, *International Journal of Modern Manufacturing Technologies (IJMMT), ModTech 2025*, Vol. XVII, No. 3 (pp. 127-133), ISSN 2067–3604, DOI: 10.54684/ijmmt.2025.17.3.127
- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Google scholar)

#### **М34 – Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (21×0,5=10,5)**

1. Ivanović, M., **Vorkapić, M.**, Simonović, A., Ivanov, T., Stamenković, I. (2022). Influence of wall layer number around brass inserts in 3D printed specimens subjected to axial pull-out force, 2nd International Workshop on Structural Integrity of Additively Manufactured Materials – SIAMM22, SIRAMM H2020-WIDESPREAD-2018-03 Project No. 857124, Horizon 2020, *Program and the Book of Abstracts*, Feb. 4-5 Brno, Czech Republic, (pp. 24)
- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,5
2. **Vorkapić, M.**, Baltić, M., Ivanov, T., Simonović, A. (2022). The significance of 3D printing in textile-polymer composite structures realization for special purpose, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2022, *Program and the Book of Abstracts*, July 05 – 08, Zlatibor, Serbia, (pp. 66), ISBN: 978-86-6060-120-1
- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5

3. Baltic, M., **Vorkapic, M.**, Simonovic, A., Knezevic. A. (2022). Mould technology to test mechanical characteristics of biocomposite structures, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2022, *Program and the Book of Abstracts*, July 05 – 08, Zlatibor, Serbia, (pp. 62), ISBN: 978-86-6060-120-1
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5
4. Tanovic., D., Svorcan, J., Ivanovic, M., Baltic, M., **Vorkapic, M.**, Telebak, K., Stojanovic, J. (2022). The influence of the Reynolds number on the airfoils, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2022, *Program and the Book of Abstracts*, July 05 – 08, Zlatibor, Serbia, (pp. 63), ISBN: 978-86-6060-120-1
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5
5. Svorcan, J.M., Smiljanić, M.M., **Vorkapić, M.D.** (2022). Simulating flow in silicon Y-bifurcated microchannels, 1st International Conference on Mathematical Modelling in Mechanics and Engineering, ICME 2022, *Booklet of Abstracts*, September 08 –10, Belgrade, Serbia, (pp. 46), ISBN 978-86-6060-127-0
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5
6. Tanović, D., Baltić, M., **Vorkapić, M.** (2022). Estimation of extreme loads on a wind turbine blade at large angle-attack and high velocity, 1st International Conference on Mathematical Modelling in Mechanics and Engineering, ICME 2022, *Booklet of Abstracts*, September 08 – 10, Belgrade, Serbia, (pp. 79), ISBN 978-86-6060-127-0
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5
7. Rafajilović-Rašljić, M., Vasiljević-Radović, D., **Vorkapić, M.**, Pergal, M.V., Smiljanić, M., Živković, Lj. (2022). Nanoparticle synthesis in microreactors, Serbian Ceramic Society Conference "Advanced Ceramics and Application X", *Program and the Book of Abstracts*, September 26-27, Belgrade, Serbia, (pp. 86), ISBN 978-86-915627-9-3
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 6; Број бодова по аутору: 0,5
8. Baltic, M., Ivanović, M., Tanović, D., **Vorkapic, M.**, Mladenović, I. (2022). Procedures in testing the mechanical characteristics of composite structures and the possibility of application to biodegradable materials: An overview, International Symposium on Aircraft Technology 2022 (ISATECH 22), *Program and the Book of Abstracts*, September 14-16, Belgrade, Serbia, (pp. 44), ISBN 978-605-71166-5-9
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,5
9. Baltic, M., **Vorkapic, M.**, Simonovic, A., Ivanov, T., Tanovic, D. (2023). Mould technology to test mechanical characteristics of biocomposite structures, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2023, *Program and the Book of Abstracts*, July 04 – 07, Zlatibor, Serbia, (pp. 28), ISBN: 978-86-6060-155-3
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,5
10. Tanovic, D., **Vorkapic, M.**, Telebak, K., Stojanovic, T. (2023). Effect of pitch angle on wind turbine performances, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNN TECH 2023, *Program and the Book of Abstracts*, July 04 – 07, Zlatibor, Serbia, (pp. 68), ISBN: 978-86-6060-155-3
  - Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5
11. Plić, S., Spasenović, M., **Vorkapić, M.** (2024). Applying principles of circular economy to wearable devices for greener production and use, International Conference on Radiation, Natural Sciences, Medicine, Engineering, Technology and Ecology, RAD 2024, *Program and*

*the Book of Abstracts*, June 17 – 21, Herceg Novi; Montenegro, (pp. 52), ISBN: 978-86-901150-7-5

- Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5

12. Vasić, R. M., **Vorkapić, M.**, Vencel, A. (2024). The application of the thin and lumped approach for comparison of the drying kinetic registered for various thin clay slabs, Serbian Ceramic Society Conference "Advanced Ceramics and Application XII", *Program and the Book of Abstracts*, September 18-20, Belgrade, Serbia, (pp. 76-77), ISBN 978-86-905714-1-3

- Тип рада: Нумеричка симулација; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 0,5

13. Baltić, M., Mladenović, I., **Vorkapić, M.**, Vasić, R. M., Vencel, A. (2024). Effect of temperature treatments on microhardness of additively manufactured PETG, Serbian Ceramic Society Conference "Advanced Ceramics and Application XII", *Program and the Book of Abstracts*, September 18-20, Belgrade, Serbia, (pp. 77-78), ISBN 978-86-905714-1-3

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,5

14. Košević, M., Baltić, M., Fidanovski, B., **Vorkapić, M.**, Bajić, D. (2024). Structural integrity and electrochemical properties of graphene/pvb functional coating, Society for Structural Integrity and Life (DIVK12), Proceedings of the 12th Annual Conference of Society for Structural Integrity and Life - DIVK122024, *Book of Abstracts*, November 17-19, Belgrade, Serbia, (pp. 54), ISBN 978-86-900686-2-3

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,5

15. **Vorkapić, M.**, Ivanov, T., Vasić, M., Baltić, M., Simonović, A. (2024). Additional tool for pull out test: Polymer samples with brass nuts, Society for Structural Integrity and Life (DIVK12), Proceedings of the 12th Annual Conference of Society for Structural Integrity and Life - DIVK12 2024, *Book of Abstracts*, November 17-19, Belgrade, Serbia, (pp. 125-126), ISBN 978-86-900686-2-3

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,5

16. **Vorkapić, M.**, Baltić, M., Fidanovski, B., Bajić, D. (2024). Thermo-mechanical resistance of additively manufactured carbon fiberreinforced PLA, Society for Structural Integrity and Life (DIVK12), Proceedings of the 12th Annual Conference of Society for Structural Integrity and Life - DIVK12 2024, *Book of Abstracts*, November 17-19, Belgrade, Serbia, (pp. 125-126), ISBN 978-86-900686-2-3

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5

17. Mladenović, I., Vasiljević Radović, D., Vasilić, R., **Vorkapić, M.**, Lamovec, J., Radojević, V., Nikolić, N. (2025). Evaluation of adhesion characteristics of electrolytically produced copper thin films of nanostructured characteristics: theory vs. experiment, 16th International Workshop on Electrodeposited Nanostructures - EDNANO-16, *Book of Abstract*; April 10-12, Florence, Italy, (pp. 52-52).

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 0,5

18. Vasić, M.R., Pantelić, F., Đelević, S., **Vorkapić, M.** (2025). Changes in the vibrational characteristics of clay samples during the drying process, The 13th conference of the Serbian ceramic society "Advanced ceramics and application XIII", *Program and the Book of Abstracts*, September 8-10, Belgrade, Serbia, (pp. 86-87), ISBN 978-86-905714-2-0

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5

19. Vasić, M.R., Vučetić, S., Miljić, V., **Vorkapić, M.**, Terzić, A., Ćosić, M., Bajić, D. (2025). Mechanical Performance of 3D-Printed PLA after Artificial Aging, The 13 th conference of the Serbian ceramic society "Advanced ceramics and application XIII", *Program and the Book of Abstracts*, September 8-10, Belgrade, Serbia, (pp. 91), ISBN 978-86-905714-2-0

- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 0,5

20. Bajić, D., Stančić, T., Milojković, A., Samolov, A., Pavić, M., **Vorkapić, M.**, Vasić, M. (2025). Incorporation of boron nitride nanoceramic as a functional additive in polyurethane coatings, The 13 th conference of the Serbian ceramic society "Advanced ceramics and application XIII", *Program and the Book of Abstracts*, September 8-10, Belgrade, Serbia, (pp. 100), ISBN 978-86-905714-2-0
- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 0,5
21. **Vorkapić, M.**, Vasić, M., Terzić, A., Janković, K., Ilić, B. (2025). Balancing weight and strength of 3D printed PETG and PLA cantilever beams through topology optimization; The 1st Biennial ESIS-CSIC Conference on Structural Integrity (BECCSI 2025), *Program and the Book of Abstracts*, November 25-28, Belgrade, Serbia, (pp. 31), ISBN 978-86-900686-4-7
- Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,5

## **M50 – Часописи националног значаја**

### **M53 – Рад у научном часопису ( $2 \times 1 + 3 \times 0,71 + 1 \times 0,83 = 4,96$ )**

1. Nešić, D., Tanasković, D., **Vorkapić, M.** (2022). Application of self-adhesive conductive material on textiles. *Tekstilna industrija*, 70(4), 28-33., UDC: 677+620:621.3, ISSN 2683-5665 (Online), DOI: 10.5937/tekstind2204028N
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 3; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 4 (Датум: 16.3.2026; Извор: Google scholar)
2. **\*Vorkapić, M.**, Popović, B., Čočkaló, D., Bakator, M., Stanisavljev, S. (2023). The importance and link of additive manufacturing with lean and sustainable manufacturing. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 13(1), 53-60., UDC: 658.5.012.2:502.131.1, ISSN 2217-8147 (Online), DOI: 10.5937/JEMC2301053V
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
  - Укупан број цитата: 3 (Датум: 16.3.2026; Извор: Google scholar)
3. **\*Marjanović, I. Đ.**, Vorotović, G. S., **Vorkapić, M. D.**, Bekrić, D.Ž. (2023). Tehnološki uslovi razvoja instrumenata leta. *Tehnika*, 78(5), 584-594., UDC: 629.735(091), ISSN 0040-2176, DOI: 10.5937/tehnika2305584M
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,83
  - Укупан број цитата: 0 (Датум: 16.3.2026; Извор: Google scholar)
4. **Vorkapić, M.**, Mladenović, I., Vićentić, T., Tanasković, D., Nešić, D. (2023). The manufacturing technology of 3D printed models on various materials using the fused deposition modeling process, *Advanced technologies*, 12(2), 49-55., UDC: 677.027.5:678.073, ISSN: 2406-2979, DOI: 10.5937/savteh2302049V
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 1
  - Укупан број цитата: 2 (Датум: 16.3.2026; Извор: Google scholar)
5. **\*Vorkapić, M.**, Ilić, S., Spasenović, M., Vasić, M., Čočkaló, D. (2024). Additive technology and 7R methodology in circular economy for wearable sensors production. *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 14(1), 71-78., UDC: 658.5:681.586, ISSN 2217-8147 (Online), DOI: 10.5937/JEMC2401071V
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,71
  - Укупан број цитата: 1 (Датум: 16.3.2026; Извор: Google scholar)
6. **\*Vorkapić, M.**, Ilić, S. D., Spasenović, M., Vasić, M., Carvajal, M. A., Palma, A.J., Kreculj, D. (2025). Application of the 10R strategy and 7S tools in the development of wearable sensors, *Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)*, 15(2), 144-157, UDC: 658.5:681.586, ISSN 2217-8147 (Online), DOI: 10.5937/JEMC2502144V
  - Тип рада: Експериментално истраж.; Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 0,71
  - Укупан број цитата: 1 (Датум: 16.3.2026; Извор: Google scholar)

#### **M54 – Домаћи национални часопис који се први пут категоризује (3×0,2=0,6)**

1. **Vorkapić, M.**, Mladenović, I., Pergal, M., Ivanov, T., Baltić, M. (2022). Optimisation of tensile stress of poly(lactic acid) 3D printed materials using response surface methodology. *Tribology and Materials*, 1(2), 70-80., ISSN 2812-9717 (Online), DOI:10.46793/tribomat.2022.009
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,2
  - Укупан број цитата: 8 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)
2. Baltić, M., **Vorkapić, M.**, Ivanović, M., Tanović, D., Mladenović, I. (2023). Modal analysis of composite plates: Digital image correlation method application. *Tribology and Materials*, 2(2), 62-67., ISSN 2812-9717 (Online), DOI: 10.46793/tribomat.2023.010
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,2
  - Укупан број цитата: 0 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)
3. **Vorkapić, M.**, Вајић, D. M., Baltić, M., Nešić, D., Mladenović, I. (2024). Mechanical properties of laminate materials based on polylactic acid and polyvinyl chloride meshes as reinforcement. *Tribology and Materials*, 3(1), 35-43., ISSN 2812-9717 (Online), DOI: 10.46793/tribomat.2024.005
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,2
  - Укупан број цитата: 5 (Датум:16.3.2026; Извор: Scopus)

#### **M60 – Зборници скупова националног значаја**

#### **M63 – Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (1×0,5+3×0,42+1×0,36=2,12)**

1. **Воркапић, М.**, Иванов, Т., Балтић, М., Живојиновић, Д. (2022). Значај компоненти 3D штампача на укупан квалитет израде модела. *Зборник радова JUSK ICQ - XVIII Међународна конвенција о квалитету 2022*, Децембар 2022., Београд, (стр. 54-59), UDC: 005.6(082)(0.034.2), ISBN 978-86-89157-20-8
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,42
2. **Воркапић, М.**, Поповић, Б., Ћоћкало, Д., Бакатор, М. (2023). Одрживи развој предузећа кроз примену 7S алата у адаптивној производњи. *Зборник радова JUSK ICQ - XIX Међународна конвенција о квалитету 2023*, 07-09 Јун 2023., Београд, (стр. 87-95), UDC: 005.6(082)(0.034.2), ISBN 978-86-89157-22-2
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,42
3. Бешић, Ц., Ћоћкало, Д., Богетић, С., Бакатор, М., **Воркапић, М.** (2024). Друштво 5.0 и квалитет: синергије за пословну изврсност и конкурентност. *Зборник радова JUSK ICQ - XX Међународна конвенција о квалитету 2024*, 05-06 Јун 2024., Београд, (стр. 9-16), UDC: 005.6(082)(0.034.2), ISBN 978-86-89157-25-3
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 5; Број бодова по аутору: 0,36
4. **Воркапић, М.**, Илић, С., Спасеновић, М., Васић, М. (2024). Примена 8R стратегије у реализацији носивих сензора. *44. ЈУПИТЕР конференција 2024*, 16-17. Октобар 2024, Београд, (стр. 2.58-2.64), ISBN 978-86-6060-204-8
  - Тип рада: Теоријски рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,42
5. Васић, М., Радојевић, З., **Воркапић, М.**, Пантелић, Ф. (2025). Примена површински активне супстанце АРКОПАЛА Н 100 у цигларству. *Зборник радова - XXIX ДИМК конгрес и X конгрес СИГП са међународним симпозијумом о истраживањима и примени савремених достигнућа у грађевинарству у области материјала и конструкција – 2025*, 21-23 Мај 2025., Сокобања, (стр. 178-184), ISBN 978-86-87615-14-4 (ДИМК), DOI: 29ДИМК.178V
  - Тип рада: Експериментални рад; Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 0,5

## 2.2.2. *Списак техничких решења и патената*

### **M80 – Техничка решења**

### **M82 - Ново техничко решење примењено на националном нивоу (2×6=12)**

1. **М., Воркапић, И.,** Младеновић, Б., Поповић, Т., Иванов, М., Балтић, А., Симоновић, Д., Ђоћкало, „Примена адитивних технологија у кружној производњи за реализацију прототипова електронских кућишта од биоразградивих материјала”, (Нова метода уведена у производњу), 2023.

**Опис:** Техничко решење описује методологију за реализацији брзих прототипова са циљем да се што пре изађе са новим производом на тржиште. У том правцу све више се употребљава адитивна технологија која је нашла велику примену у изради алата, различитих делова и замени оштећених или дотрајалих делова. У реализацији овог техничког решења покушано је да се укаже: на смањење природних ресурса; употребу ефикаснијих производних система кроз нове производне процесе; примену нових (биоразградивих) материјала и усвајање нових пословних модела када је у питању заштита животне средине. Циљ овог техничког решења је да се покаже и објасни алгоритам примене циркуларне производње применом 6R стратегије у одрживом развоју предузећа на конкретном примеру израде кућишта за електронику за трансмитер температуре.

**Допринос:** У техничком решењу директан допринос кандидата се огледа у изради јединственог алгоритма који поред реализације нових производа разматра и укључује употребу дотрајалих или неисправних производа/делова, како би се уштедело на материјалу и смањењу отпада. Описани кораци алгоритма показују брзу реализацију прототипа, могућност извођења експерименталних истраживања како би се задовољиле дефинисане техничке и експлоатационе карактеристике и способност да се брзо реагује на одређене параметре дизајна. Кандидат је израдио прототип кућишта електронике применом FDM поступка (Fused Deposition Modeling) штампе, а то подразумева да се прототип формира по слојевима. Алгоритмом је показано да отпад суштински представља ресурс у одрживом развоју, док поновна употреба застарелих производа кроз редизајн даје јединствен поглед на пословну извршност предузећа. Такође, указано је да се корисници (или купци) производа по први пут јављају као добављачи половних производа и битно утичу на ланац снабдевања.

**Реализатор:** ИХТМ-ЦМТМ

**Купац:** NVT DOO BEOGRAD, (NEW VEHICLE TECHNOLOGY DOO BEOGRAD)

- Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 6

2. М., Рашљић Рафајиловић, М. М., Бошковић, М., Сарајлић, М., **Воркапић, М.,** Обрадов, Д., Васиљевић Радовић, М. В., Пергал, „Фотолитографска израда интердигиталних електрода са интегрисаним златним микрогрејачем”, (Нова метода уведена у производњу), Ugovor br.: 451-03-47/2023-01/200026, Beograd, 2024.

**Опис:** Интердигитални сензори се широко користе у различитим областима, укључујући сензоре, биолошке, еколошке и индустријске примене. Интердигиталне електроде се састоје од две електроде облика чешља, које су постављене једна наспрам друге, тако да прсти (енг. digits) једне електроде улазе у простор између прстију друге електроде. Техничко решење представља развој технолошког процеса за израду интердигиталних електрода са интегрисаним грејачима на Si/SiO<sub>2</sub> платформи. Електроде и грејачи су направљени од злата, користећи стандардне фотолитографске процесе. Добијена је униформна расподела температуре по целој површини грејача што представља основу за даље истраживање и примену.

**Допринос:** У овом техничком решењу кандидат је учествовао у изради интердигиталних електрода са интегрисаним грејачима (од злата) на Si/SiO<sub>2</sub> платформи. Учествова је у мерењу и анализи добијених температура на интегрисаном грејачу до достигнуте максималне температуре од 420 °C са примењеним напоном од 16 V.

**Реализатор:** ИХТМ-ЦМТМ

**Купац:** NVT DOO BEOGRAD, (NEW VEHICLE TECHNOLOGY DOO BEOGRAD)

- Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 6

### **M85 - Ново техничко решење (није комерцијализовано) (6×2=12)**

1. М. М. Смиљанић, М. Воркапић, К. Цветановић, Е. Милинковић, Ж. Лазих, М. В. Бошковић, Ј. Сворцан, „Метод за посматрање и анализу протока флуида у опто-микрофлуидним платформама Су-Ругех стакла”; (лабораторијски прототип) Уговор број: 451-03-47/2023-01/200026, Београд, 2023.

**Опис:** Ово техничко решење представља развој методе за посматрање и анализу протока флуида у силицијуму-Ругех стакло опто-микрофлуидним платформама. Метода се заснива на снимању видео записа помоћу металографског микроскопа са дигиталном камером док се шприц пумпама (*syringe pump*) дефинисано задаје проток флуида кроз израђену платформу. Платформа се састоји од микроканала који су израђени процесима микромашина, односно влажног хемијског нагризања, и анодног бондовања силицијума и Ругех стакла. Кроз стакло платформе се посматрају и снимају протоци различитих флуида са или без честица у микроканалима. Микроканални могу бити различитог дизајна и дефинисани у силицијуму и/или Ругех стаклу. Валидација функције израђене платформе (микромиксера или сепаратора честица) врши се анализом фотографија или фрејмова видео записа помоћу одговарајућих софтверских пакета, на пример „ImageJ”.

**Допринос:** У овом техничком решењу кандидат је активно учествовао у технологији израде платформе са микроканалима и поставци експеримента за снимање протока различитих флуида.

**Реализатор:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије

**Корисник:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије

- Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 2

2. И. Младеновић, М. Воркапић, М. Пергал, Т. Иванов, М. Балтић, М. Обрадов и Д. Васиљевић-Радовић, „Примена методологије одзивних површина (PCM) у циљу оптимизације експерименталних параметара 3D-штампе и постизања бољих механичких перформанси штампаних елемената”, (Ново техничко решење – Није комерцијализовано) Уговор бр.: 451-03-47/2023-01/200026, Београд, 2023.

**Опис:** Приликом штампе различитих делова од PLA (испуњених или шупљих) велики проблем представља нехомогеност ивица штампаног материјала, неуниформна храпавост површине због различите ширине линија штампе између слојева и по крајевима штампаног елемента (модела). Сва та проблематика за последицу има грубост штампаног елемента и одступање од пројектованих (задатих) димензија штампе. Нехомогеност штампаних елемената због ваздушних процела између линија штампе што доводи до одступања у механичким својствима материјала. Проблематика је усмерена на оптимизацију параметара штампе, решавање завршне површинске обраде материјала након штампе и оптимизацију механичког одговора при карактеризацији материјала. У циљу избора најбољих параметара штампе, попут висине (ширине) линије штампе и оријентације штампе израђено је више серија стандардних штампаних узорака (епрувета) од PLA коришћењем 3D штампача.

**Допринос:** У циљу хомогенизације материјала након штампе узорака са циљем да се смање процепи између штампаних слојева коришћена је метода затпања штампаних

узорака (спрувета) у калупе. Кандидат је овладао овим техникама и узорке је утапао у калупе разводњеног гипса и калупе сачињене од праха натријум-хлорида (кухињска со) која је добијена механичким млевењем на млину са циљем смањења гранулације соли на микрометарске димензије. Након затапања PLA узорака у калупе рађено је догревање. Након овога, кандидат је вршио испитивање механичких својстава штампаног материјала пре и након термичког третмана. Активно је учествовао у испитивање микротврдоће штампаних елемената по Викерсовој методи.

**Реализатор:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије

**Корисник:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије

- Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 2

3. **М. Воркапић**, Д. Нешић, Д. Танасковић, И. Младеновић, Т. Вићентић, А. Стајчић и Д. Васиљевић – Радовић, „Технологија израде споја полимерних материјала и текстила у процесу штампања различитих 3Д структура”, (Ново техничко решење – није комерцијализовано) Уговор број: 451-03-47/2023-01/200026, Београд, 2023.

**Опис:** Комбинација текстила са 3Д штампом тежи да се добију нове структуре које би требало да побољшају механичке карактеристике, поузданост као и електричну проводљивост. Зато се све више говори о 3Д штампани, јер она даје компромисна решења. Ово техничко решење представља развој технолошког процеса израде штампаних елемената од биоразградивог филамента на бази поли(млечне) киселине (енгл. PLA) на тканину.

**Допринос:** У овом техничком решењу кандидат је представио методологију у формирању везе између текстила и термопластичног материјала, односно поступак директног nanoшења материјала на текстил применом 3Д штампе. Начин формирања споја и припрема параметра су битни са аспекта квалитета пријањања пластичног материјала на контактну површину другог материјала. За успешан примену 3Д штампача констатовано је да морају материјали да се прилагоде, односно подеси температура загревања и топљења материјала као и брзина исписа растопљеног материјала по текстилу.

**Реализатор:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије

**Корисник:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије

- Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 2

4. А. Стајчић, И. Стајчић, **М. Воркапић**, И. Младеновић, „BaTiO<sub>3</sub> високе диелектричне константе добијен површинском модификацијом” (Ново техничко решење – Није комерцијализовано) Уговор бр.: 451-03-47/2023-01/200026, Београд, 2023.

**Опис:** Главни оквир и циљ овог техничког решења је добијање материјала високе диелектричне константе модификацијом баријум титаната (BaTiO<sub>3</sub>) органометалним солима на бази метала ретких земаља, како би се обезбедила густа компактна микроструктура модификованог керамичког диелектрика. Модификација зрна извршена је и испитана са циљем добијања обложене керамике која би се могла применити у вишеслојним кондензаторима, као део даљег истраживачког правца. BaTiO<sub>3</sub> је модификован органским солима на бази итријума, како би се постигла фина дисперзија у органским растварачима и обезбедила униформна облога. Формирани су међуслојеви између зрна (танки филмови који облажу зрна), са што прецизнијом контролом њиховог положаја у керамичкој маси.

**Допринос:** Кандидат је био активно укључен у реализацији овог техничког решење кроз експерименталну поставку и мерења параметара добијених танких филмова.

**Реализатор:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије

**Корисник:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије

- Број аутора: 4; Број бодова по аутору: 2

5. М. Рашљић Рафајловић, М. Смиљанић, К. Радуловић, М. Обрадов, М. В. Бошковић, М. **Воркапић**, Д. Васиљевић-Радовић, „Реализација интегрисаних грејача у микрофлуидним платформама од силицијума и Ругех стакла поступком дифузије р-типа” (Ново техничко решење – Није комерцијализовано) Уговор бр.: 451-03-66/2024-03/200026, Београд, 2024.  
**Опис:** Микрореактори због своје структуре канала омогућавају бољу контролу величине, дистрибуције и облика наночестица. Температура је, поред рН вредности и концентрације раствора, веома битан параметар у синтези наночестица. У већини реализација микрореактора, чији је опис доступан у литератури, жељена температура се постиже помоћу екстерних грејача на бази различитих материјала. Грејачи су израђени поступком дифузије примеса р-типа (дифузија бора), у Si плочицу, као новог материјала за ову примену. Показало се да се овим поступком израде грејача могу постићи више радне температуре, него са најчешће коришћеним грејачима од метала и полисилицијума. Метода израде грејача поступком дифузије р-типа ствара нове могућности за примену овог материјала у микрофлуидним уређајима, отварајући пут за унапређење перформанси и функционалности таквих система. Једна од кључних предности грејача добијеног поступком дифузије р-типа је што је он уграђен у силицијумску плочицу што његову интеграцију у микрофлуидне платформе чини знатно ефикаснијом, јер је могуће поступком анодног бондовања спојити две плочице.  
**Допринос:** У овом техничком решењу кандидат је активно учествовао у пројектовању, изради и лабораторисјком испитивању микрореактора. Такође, израђен је грејач интегрисан са микроканалом у јединствени микрореактор за синтезу наночестица. Овде је реч о јединственом микрореактору са интегрисаним оптималним грејачем и микроканалом.  
**Реализатор:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије  
**Корисник:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије
- Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 2
6. М. **Воркапић**, Т. Иванов, М. Франтловић, И. Јокић, Б. Поповић, М. М. Смиљанић, Д. Нешић, „Израда прототипа инструмента за мерење аеродинамичког притиска: примена адитивних технологија и анализа механичких карактеристика мултисензорског модула (Ново техничко решење – Није комерцијализовано) Фонд за науку Републике Србије, број пројекта 7754287, MEMS Multisensor Instrument for Aerodynamic Pressure Measurements –MEMSAERO, Београд, 2024.  
**Опис:** Мултисензорски инструменти за мерење аеродинамичког притиска се користе за аеродинамичка испитивања модела разних врста возила и других објеката у аеротунелима или у отвореном простору. Њихова сврха је вишеструка, јер осим смештаја електронике и мултисензорских чипова, стварају неопходне услове за рад тих целина (у механичком, пнеуматском и електричном смислу) и такође имају кључну улогу у минијатуризацији целог уређаја.  
**Допринос:** Кандидат је учествовао у изради механичких елемената и склопа мултисензорског модула у финалној форми (од метала) како применом конвенционалних тако и применом адитивних технологија. Због сложености и минијатуризације уређаја за израду прототипа употребљена је адитивна технологија.  
**Реализатор:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије  
**Корисник:** ИХТМ - Центар за микроелектронске технологије
- Број аутора: 7; Број бодова по аутору: 2

### 3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

#### 3.1. Нормирани квантитативни показатељи целокупног научноистраживачког рада

Врста и квантитативни показатељи свих остварених научноистраживачких резултата др Милоша Воркапића, за целокупну истраживачку каријеру, приказани су у Табели 1.

Табела 1. Укупни квантитативни показатељи

|  |  |               |
|--|--|---------------|
| <b>1. Радови објављени у часописима међун. значаја (M<sub>20</sub>)</b>                                      |  |               |
| Рад у врхунском међународном часопису (M <sub>21</sub> )   | 6×8+1×4,44   | 52,44         |
| Рад у истакнутом међународном часопису (M <sub>22</sub> )  | 3×5  | 15            |
| Рад у часопису међународног значаја (M <sub>23</sub> )   | 7×3  | 21            |
| Рад у националном часопису међународног значаја (M <sub>24</sub> )   | 2×3  | 6             |
|  | <b>Укупно:</b>   | <b>94,44</b>  |
| <b>2. Зборници међународних научних скупова (M<sub>30</sub>)</b>   |  |               |
| Предавање по позиву међун. скупа штампано у целини (M <sub>31</sub> )  | 2×3,5  | 7             |
| Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M <sub>33</sub> )   | 35×1 + 9×0,83+<br>10×0,71 + 1×0,63<br>+ 1×0,56 + 1×0,5 | 51,26         |
| Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M <sub>34</sub> )   | 31×0,5   | 15,5          |
|  | <b>Укупно:</b>   | <b>73,76</b>  |
| <b>3. Радови у часописима нац. значаја (M<sub>50</sub>)</b>  |  |               |
| Радови у врхунском часопису нац. значаја (M <sub>51</sub> )  | 5×2  | 10            |
| Радови у истакнутом часопису нац. значаја (M <sub>52</sub> )   | 2×1,5  | 3             |
| Рад у националном часопису (M <sub>53</sub> )  | 16×1 + 2×0,83+<br>6×0,71                               | 21,92         |
| Домаћи научни часопис који се први пут категоризује (M <sub>54</sub> )                                       | 3×0,2  | 0,6           |
|  | <b>Укупно:</b>   | <b>35,52</b>  |
| <b>4. Објављени радови националног значаја (M<sub>60</sub>)</b>  |  |               |
| Саопштење са скупа нац. значаја штампан у целини (M <sub>63</sub> )  | 20×0,5   | 10            |
|  | <b>Укупно:</b>   | <b>10</b>     |
| <b>5. Одбрањена докторска дисертација (M<sub>70</sub>)</b>   | <b>Укупно:</b>   | <b>6</b>      |
| <b>6. Техничка решења (M<sub>80</sub>)</b>   |  |               |
| Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M <sub>82</sub> )                              | 3×6  | 18            |
| Ново лабораторијско постројење, ново експериментално постројење, нови технолошки поступак (M <sub>83</sub> ) | 1×4 + 1×2,86   | 6,86          |
| Битно побољшан постојећи производ и технологије, достигнуће у техничким наукама у земљи (M <sub>84</sub> )   | 1×3  | 3             |
| Ново техничко решење (није комерц.) (M <sub>85</sub> )   | 9×2  | 18            |
|  | <b>Укупно:</b>   | <b>45,86</b>  |
| <b>7. Патенти (M<sub>90</sub>)</b>   |  |               |
| Објављен патент на националном нивоу (M <sub>94</sub> )  | 1 x 7  | 7             |
|  | <b>Укупно:</b>   | <b>7</b>      |
|  | <b>УКУПНО:</b>   | <b>265,58</b> |

### 3.2. Нормирани квантитативни показатељи за меродавни период

Врста и квантитативни показатељи остварених научноистраживачких резултата кандидата др Милоша Воркапића, за период након стицања научног звања „виши научни сарадник” до момента подношења молбе за избор у звање „научни саветник”, приказана је у Табели 2.

Табела 2. Нормирани квантитативни показатељи за меродавни период

|   |                                   |               |
|---|-----------------------------------|---------------|
| <b>1. Радови објављени у часописима међун. значаја (M<sub>20</sub>)</b>         |                                   |               |
| Рад у врхунском међународном часопису (M <sub>21</sub> )                        | 4×8 + 1×4,44                      | 36,44         |
| Рад у истакнутом међународном часопису (M <sub>22</sub> )                       | 3×5                               | 15            |
| Рад у међународном часопису (M <sub>23</sub> )                                  | 1×3                               | 3             |
| Рад у националном часопису међународног значаја (M <sub>24</sub> )              | 1×3                               | 3             |
|   | <b>Укупно:</b>                    | <b>57,44</b>  |
| <b>2. Зборници међународних научних скупова (M<sub>30</sub>)</b>                |                                   |               |
| Предавање по позиву међун. скупа штампано у целини (M <sub>31</sub> )           | 1×3,5                             | 3,5           |
| Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M <sub>33</sub> )            | 17×1 + 2×0,83 +<br>4×0,71 + 1×0,5 | 22            |
| Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M <sub>34</sub> )            | 21×0,5                            | 10,5          |
|   | <b>Укупно:</b>                    | <b>36</b>     |
| <b>3. Радови у часописима нац. значаја (M<sub>50</sub>)</b>                     |                                   |               |
| Рад у националном часопису (M <sub>53</sub> )                                   | 2×1 + 3×0,71 +<br>1×0,83          | 4,96          |
| Домаћи научни часопис који се први пут категоризује (M <sub>54</sub> )          | 3 × 0,2                           | 0,6           |
|   | <b>Укупно:</b>                    | <b>5,56</b>   |
| <b>4. Објављени радови националног значаја (M<sub>60</sub>)</b>                 |                                   |               |
| Саопштење са скупа нац. значаја штампан у целини (M <sub>63</sub> )             | 1×0,5 + 3×0,42 +<br>1×0,36        | 2,12          |
|   | <b>Укупно:</b>                    | <b>2,12</b>   |
| <b>5. Техничка решења (M<sub>80</sub>)</b>                                      |                                   |               |
| Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M <sub>82</sub> ) | 2×6                               | 12            |
| Ново техничко решење (није комерц.) (M <sub>85</sub> )                          | 6×2                               | 12            |
|   | <b>Укупно:</b>                    | <b>24</b>     |
| <b>УКУПНО:</b>  |                                   | <b>125,12</b> |

**НАПОМЕНА:** Квантитативни показатељи, приказани у Табели 1 и Табели 2 су одређени сходно одредбама старог Правилника, Прилог 3, за техничко-технолошке и биотехничке науке. Нормирање резултата према броју коаутора је урађено према одредбама старог Правилника, Прилог 1.

## 4. КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

На основу старог Правилника, а у сагласности са Прилогом 1 - „Елементи за квалитативну оцену научног доприноса кандидата”, у наставку овог извештаја дата је анализа сваког постављеног критеријума.

### 4.1 Анализа радова који кандидата квалификују за научно звање

Кандидат у свом научно-истраживачком раду веома успешно се пронашао и дао је запажене резултата који се могу поделити у неколико праваца деловања према тематским областима: 1) процес пројектовања, производње и оптимизације параметара 3D штампе у реализацији нових производа (кућишта електронике и носивих сензора) уз примену адитивне технологије и поштовања принципа циркуларне економије; 2) карактеризација полимерних, биокompatibilних материјала као и композитних структура уз примену адитивне технологије за израду калупа битних за испитивање механичких карактеристика; 3) пројектовање, израда и тестирање мерних уређаја, инструмената; 4) испитивање и оптимизација аеродинамичких карактеристика лопатица ветрогенератора, као и других структура од композитних материјала, 4) електрохемијско понашање депонованих бакарних превлака на танким фолијама од различитих материјала и карактеризација поменутих структура; 5) израда микрореактора и праћење микрофлуидних појава у микроканалима, као и симулирање тродимензионалног, стационарног и ламинарног струјања на бази протока флуида у Si–Pyrex опто-микрофлуидним платформама; 6) употреба бетонског отпада од рушења у производњи елемената за зидање од глине и анализа њиховог утицаја на финалне карактеристике елемената за зидање. Примена акустичне емисије у сушењу глинених материјала и конструисање комплетне експерименталне поставке са пиезо сензорима у циљу анализе енергије импулса ради откривања пукотина; 7) индустријско инжењерство и испитивање трансформације индустрије кроз три концепта Индустрија 5.0, Квалитет 5.0 и Друштво 5.0.

Увођење адитивне производње (АП) посматра се као допуна конвенционалном начину производње. Незаобилазни су и нови трендови, као што је лин производња (енгл. Lean manufacturing) са становишта одрживости производње која се односи на заштиту животне средине уз што мању потрошњу природних ресурса. У раду M53/2 испитиван је значај АП кроз примену лин принципа. За израду модела сложеног дизајна и високог квалитета применом адитивне технологије посебна пажња је посвећена глави штампача, млазници и радној подлози. Управо су оне одговорне за исправан рад уређаја и успешно штампање модела. Квалитет одржавања и подешавања параметара штампе директно зависи од стања ових елемената и припремљености материјала. Као наставак истраживања, рад M63/1 анализира и описује ове компоненте, са циљем да се сагледа њихова улога у реализацији модела уз поштовање баланса између цене и квалитета.

У радовима M33/7 и M82/1 истраживана је улога и примена АП у циркуларној економију применом 6Р принципа. У раду је предложен алгоритам који даје методолошке смернице пројектантима од идеје до реализације готовог производа. Алгоритам је дао позитивне резултате током пројектовања и реализације трансмитерског кућишта. Добијене су значајне уштеде у времену, потрошњи материјала уз истовремено усклађивање са принципима циркуларне економије.

Најзначајнија је улога и примена материјала и технологија у ваздухопловној индустрији. С тим у вези, у раду M33/20 анализиран је избор материјала за конструкције авиона, фокусирајући се на баланс тежине, чврстоће, издржљивости, трошкова и утицаја на животну средину. У раду се наглашава значај усклађивања карактеристика материјала са компонентама авиона и улогу материјалних иновација у унапређењу будуће примене технологија у ваздухопловству. Значај примене адитивне технологије у ваздухопловној

индустрији је описан у раду M31/1 и при томе је указано да постоји висок степен заменљивости компонената унутар летелица због постојања нових материјала са много бољим механичким карактеристикама од присутних материјала. У раду M53/3 описани су технолошки услови и историјски развој инструментализације и система аутоматизације лета. Том приликом анализирани су основни инструменти у пилотској кабини, као и могућности за имплементацију нових техничких решења применом адитивне технологије.

Алгоритам је касније прошириван са новим Р принципом како би се добила комплетна слика за већу палету производа, што је приказано у раду M63/2. Касније, у радовима M53/5, M34/11 и M63/4 представљен је алгоритам са 7Р и са 8Р принципима циркуларне економије и то на примеру одрживе производње носивих сензора. Производња носивих сензора укључује адитивну технологију 3D штампе на флексибилним материјалима и постављању електронских компоненти које могу да се замене, а касније и рециклирају. У публикацији M53/6 анализирана је веза између 10R принципа циркуларне производње и 7S алата Lean производње где се показало да се конкурентност предузећа повећава кроз ефикаснију производњу, продужен животни век производа и смањење отпада, док се истовремено адресирају изазови као што су регулаторни захтеви, приступачност и повратне информације корисника након дуготрајне употребе производа. Студија потврђује практичну методологију за примену принципа циркуларне економије у системима носивих сензора и истиче унапређења модуларног типа, лакше сервисирање и употребу еколошки прихватљивих материјала. Рад даје допринос у реализацији дизајна производа обједињавањем одрживог развоја производа и ефикаснијег управљања животним циклусом производа.

Веома је актуелан и значајан процес спајања термопластичних и текстилних материјала јер се добијају нове комбијације материјала и нове структуре веома битне у текстилној индустрији. У радовима M33/1, M34/2, M34/14 и M53/4 на примеру директне штампе дугмета на текстилном материјалу описује се технолошки поступак и анализира се квалитет споја насталог топљењем термопластичног материјала. Рад M85/3 се бави анализом и развојем технологије директне 3D штампе термопластичног филамента (конкретно PLA – поли млечна киселина) на текстил, са циљем добијања функционалних или декоративних детаља. Показано је да су главни изазови нехомогеност у штампанима, велика храпавост површине и процепи између линија штампе, што утиче на механичка својства и прецизност димензија модела. И овде се као решење истиче потребна оптимизација параметара штампе попут температуре загревања подлоге, топљења материјала и брзина доношења материјала како би се обезбедило поуздано пријањање термопластичног PLA материјала на текстил. Зато је у раду M85/2 рађена оптимизација процеса 3D штампе биоразградивог PLA филамента, са циљем постизања хомогених штампаних елемената са предвидивим механичким својствима. Решавање ових проблема постигнуто је комбинацијом контролисаних параметара штампе, термичког третмана којем су били изложени узорци у калупима од гипса или соли. Применом методологије одзивних површина (енгл. RSM) за оптимизацију параметара и анализу ефекта на затезну чврстоћу добијени резултати су показали корелацију између параметара штампе, термичке обраде и механичких својстава, омогућавајући идентификацију оптималне комбинације за минимални напон затезања.

У радовима M53/1, M33/2, M33/4, M33/8, M33/9 и M33/15 је дат основни преглед проводљивих слојева на текстилу коришћењем самолепљивих проводљивих тканина и танких бакарних трака. Радови процењују предности и ограничења функционалне примене текстила као подлоге, као и проводљивих трака током употребе.

АП игра кључну улогу у реверзибилном инжењерингу. Реверзибилни инжењеринг (RE) представља један од принципа циркуларне економије и користи се за пројектовање заменских на основу постојећих модела. У том правцу, у раду M24/1 дат је комплетан методолошки приступ примене адитивне технологије у реверзибилном инжењерингу.

Даље истраживање кретало се у правцу анализе везе између метала и пластике. У раду М34/15 описана је технологија утапања загрејаног месинганог улошка у термопластични полимер PLA и том приликом је направљен додатни алат за тест на извлачење као би се испитала чврстина споја.

У раду М21/3 анализиран је материјал за производњу делова дрoнова, посебно ногу, са нагласком на механичке и трајне карактеристике као што су тврдоћа, отпорност на хабање, ударна издржљивост и отпорност на мраз. За израду прототипова коришћена је АП са PETG материјалом; испитивана су два битна параметра штампања – ширина линије и густина испуне. Узорци су додатно термички третирани у соли, гипсу и течном азоту како би се побољшала њихова својства. Истраживања су показала да су најбољи резултати постигнути са узорком штампаним са дебљином линије од 0,1mm и 90% густуном испуне, термички обрађеним у соли. Констатовано је да PETG има велики потенцијал као алтернатива, уз предности као што су флексибилност и продуктивност у дизајну. Као наставак предходног истраживања, у раду М34/13 испитиван је утицај параметара 3D штампе и термичких третмана на микро тврдоћу PETG материјала. Узорци су мерени Викерс методом. Третман у соли повећао је тврдоћу, док је третман у азоту смањио тврдоћу. И овде су резултати показали да параметри штампе и термичка обрада значајно утичу на механичка својства PETG-а. У раду М34/21 објашњена је методологија примене тополошке оптимизације на простој PETG греди. Показано је да се почетан облик греде геометријски мења са смањењем масе до 50%, али му се интегритет не нарушава, што је битно са аспекта пројектовања и уштеде материјала.

Такође у раду М54/1 истраживањем је показано да параметри 3D штампе, димензије слојева и термичка обрада утичу на затетну чврстоћу PLA 3D штампаних узорака. Узорци су такође третирани у соли и гипсу, а резултати су анализирани тестовима на извлачење и методом површинског одговора (RSM). Најбоља чврстоћа је постигнута код узорака са оријентацијом слојева +45°/-45°, танким слојем од 0,1mm и термичком обрадом у соли.

У улазном или пионирском раду М34/1 испитивана је понашање месинганих уметака утопљених у PLA 3D штампане узорке одмах након израде, фокусирајући се на анализу добијених максималних аксијалних сила потребних за извлачење или чупање металних уметака. Тестирањем узорака са различитим бројем слојева зида око рупе, анализиран је утицај конструкције на напоне и ширење пукотина у материјалу под оптерећењем. На основу резултата, идентификован је оптималан број слојева на зиду узорка који омогућава највећу отпорност где се смањује ризик од оштећења приликом употребе уметака. Као допуна или наставак истраживања, у радовима М21/4 и М34/19 испитивана је издржљивост 3D штампаних PLA ногу дрoнова са утопљеним месинганим уметцима старени под природним и вештачким условима. Тестови су показали да затезна чврстоћа спојева може да падне и до 70% у екстремним условима, али при томе спојеви остају функционални, док је нумеричко моделовање показало да концентрација напона почиње на унутрашњој страни ноге. Са оптималним параметрима штампе, нога може да издржи терет до 2,31 kg, а метални уметци до 17,9 kg. Поред поменутих основних материјала испитивани су и композити.

У радовима М33/17 и М34/16 3D штампани узорци од PLA били су ојачани угљеничним влакнима (PLA-CF). Испитивана је затезна чврстоћа, уларна жилавост, тврдоћа и отпорност на високе температуре у зависности од оријентације штампе и параметара израде. Резултати су показали да ојачање угљеничним влакнима значајно побољшава механичке карактеристике у односу на чисти PLA филамент. Када је реч о директном формирању композита PLA/PVC, у раду М53/4 је показано да механичка својства 3D штампаних узорака такође зависе од параметара штампе и бтоја уметнутих слојева PVC мреже. Констатовано је да највећи утицај на затезну чврстоћу и микротврдоћу имају: број слојева PVC мреже (више слојева повећава чврстоћу), густина испуне основног PLA материјала, висина слоја и оријентација мреже. На основу дефинисаних комбинација узорака

добијени су оптимални параметри за најбоље механичке перформанце и то: 3 слоја PVC мреже, оријентација 90°/ 45°/ 90°, густина испуне 60 %, висина слоја 0,2 mm.

У раду M21/1 проучаван је утицај мале количине нано-честица  $Al_2O_3$  (0,2–0,5 wt.% и 25/100 nm) на побољшање отпорности на хабање композита на бази ZA-27 легуре, произведених механичким легирањем и компокастингом. Хабање је испитивано у условима подмазаног клизања при различитим брзинама и оптерећењима. Применом RSM методологије развијен је математички модел и мапе хабања, док је вештачка неуронска мрежа (ANN, архитектура 4-5-1) коришћена за предвиђање брзине хабања и показала високу тачност ( $R = 0.98729$ ). Поређењем метода закључено је да ANN даје прецизнија предвиђања од RSM-а, а нано- $Al_2O_3$  значајно побољшава триболошке особине композита.

Као даљи опус истраживања, ишло се корак даље кроз проучавање и израде помоћних алата за механичка испитивања биокомпозитних материјала. У радовима M33/10, M33/11, M34/3 и M34/8 развијен је и тестиран дводелни калуп израђен 3D штампом од термопластичног полимера (PLA) за биокомпозите на бази мицелијума и пшеничне сламе. Описани су технолошки поступци прављења узорака пре обликовања и формирања у калупима. Израђена су два модела калупа погодна за испитивање узорака на истезање и притисак према ASTM D7250 и ASTM D1037 стандарду. Калупи омогућавају очвршћавање узорака уз контролу влаге и могу да се користе за друге биокомпозитне структуре са различитим типовима гљива и супстрата. У раду M33/21 представљена је методологија за израду биокомпозитних узорака са ојачаном структуром и контролисаном влажношћу погодних за испитивање механичких карактеристика. Биокомпозити поседују релативно добре механичке особине и еколошки су прихватљиви јер су биоразградиви.

У оквиру пројекта MEMSAERO развијен је прототип или иновативни модуларни инструмент за мерење аеродинамичког притиска са више канала. Такви инструменти се користе за аеродинамичка тестирања у аеротунелима или на отвореном. Механички склопови служе за смештај електронике и сензора, омогућавају њихово правилно функционисање и доприносе минијатуризацији уређаја. Због сложености и трошкова конвенционалне производње у раду M85/6 израђен је прототип применом адитивне технологије, што је омогућило брзе итерације и тестирање дизајна. Након израде прототипа, израђен је коначни метални склоп и анализирани су његове механичке карактеристике. У радовима M33/12 и M33/13 поменути инструмент комбинује мини чипове са интегрисаним сензорима, врши синхроно мерење свих канала, обезбеђује обраду сигнала и лаку заменљивост мултисензорских модула. У раду M33/17 посебна пажња је посвећена минимализацији деформација штампане плоче (PCB) унутар модула за мерење притиска. Методом коначних елемената (FEA) при 400 kPa анализа је показала да PCB може да издужи очекивана оптерећења, али су идентификоване критичне зоне које захтевају додатна истраживања.

У раду M21/2 рађена је оптимизација карбон/епоксидних ламината ради постизања максималне брзине флатерања код композитних структура као што су стабилизатори и управљачке површине беспилотних летелица. Креиран је почетни скуп података коришћењем FEM модалне анализе и експериментално је верификован. Развијен је софтвер за проширење скупа података до високог коефицијента детерминације ( $R^2 \geq 0,95$ ). Испитивани су различити регресионни алгоритми, а најбољи резултати постигнути су са Fast Tree Regression. Алгоритам је примењен на око 2000 потенцијалних конфигурација ламината, са фокусом на симетричне слојеве ради избегавања непожељне повезаности савијања и торзије. Оптимизовани ламинати показују највеће Delta вредности (разлике модалних фреквенција), што указује на највећу очекивану брзину флатерања. Рад је потврдио ефикасност прилагођених композитних материјала за постизање специфичних аеродинамичких циљева. Испитивање промене природних фреквенција код композитних плоча од карбонско-епоксидног материјала након настанка оштећења рађено је у раду M54/2.

Том приликом је коришћена дигитална корелација слика (DIC) са камерама високе резолуције за бележење слободних вибрација. Такође коришћена је FFT анализа за одређивање природних фреквенција плоча. Резултати су показали да остоји смањење природних фреквенција услед оштећења, што показује да је DIC ефикасна метода за праћење стања композитних структура. У раду M33/22 анализирано је аеродинамичко понашања профила S814, који је дизајниран за мале хоризонталне ветротурбине (HAWT). Због рада при ниским Рејнолдсовим бројевима, проток ваздуха око малих ветротурбина је сложен, па је за прецизно одређивање перформанси неопходна пажљива оптимизација лопатица, избор одговарајуће рачунарске мреже и модела турбуленције. У студији је коришћен софтвер ANSYS/Fluent за симулацију протока при различитим угловима напада и брзини ветра од 6 m/s. Анализирани су расподела притиска, турбуленције, брзине ваздуха, као и однос силе узгона и отпора (lift-to-drag). Циљ је био боље разумевање протока ваздуха око профила и утицаја геометрије и углова напада на аеродинамичке перформансе малих ветротурбина. Такође у раду M34/4 истраживање наглашава значај брзине ветра у дизајну HAWT ветротурбина и потребу за оптимизацијом аеродинамичких карактеристика како би се постигла ефикасна производња енергије у домаћинствима. Аеропрофили NASA 4412, NASA 63-415 и S809 су анализирани коришћењем методе граничних елемената (BEM) имплементирани у софтверу QBlade, омогућавајући симулацију тока око профила и предвиђање кључних перформанси, укључујући снагу, коефицијент снаге и однос брзине врха лопатице. Добијени резултати пружају почетне смернице за дизајн аеропрофила при ниским Рејнолдсовим бројевима и оптимизацију малих ветротурбина. У раду M34/6 истражен је утицај угла напада (AoA) на аеродинамичке силе и снагу мале хоризонталне ветротурбине (модел DE-AW01) користећи нумеричке симулације CFD методом. Коришћен је  $k-\omega$  SST модел турбуленције за симулацију тродимензионалног протока при екстремној брзини ветра (35 m/s) и угловима напада од 85°, 90° и 95°. Резултати показују да CFD симулације прецизно предвиђају аксијалне силе и снагу, док анализа узгона и отпора омогућава идентификацију оптималних углова напада који минимизују оптерећење лопатица. Такође, рад M34/10 проучава утицај углова напада на перформансе малих трокраких хоризонталних ветротурбина, користећи нумеричку симулацију протока са вискозношћу и турбуленцијом. Циљ је био да се боље разуме рад микро ветротурбина, које су перспективно решење за одрживу енергију у руралним подручјима. И овде је за анализу коришћен софтвер ANSYS и различити модели турбуленције.

У раду M33/3 показано је да бакарне превлаке добијене електродепозицијом уз ултразвучно мешање или у ламинираном облику имају побољшана механичка својства и већу отпорност на корозију. Адхезија и микротврдоћа превлака процењиване су методом савијања и Викеровом индентацијом, уз примену релевантних модела композитне тврдоће. Преваке синтетисане из електролита са адитивима показују супериоран структурни квалитет, уз примећен ефекат „меког очвршћавања“. У раду M34/17 истражена је адхезија нано-структурираних бакарних филмова електрохемијски депонованих на бакарне и нерђајуће (316L) подлоге. Филмови су добијени од четири врсте електролита различитих састава, укључујући комбинације хлоридних јона, PEG и MPSA. Морфолошка и структурна анализа (SEM, AFM, XRD) показала је да филмови без адитива и са хлоридом имају ситнозрнату структуру, PEG доводи до већих зрна, док истовремено присуство сва три адитива омогућава формирање изузетно глатког, сјајног филма. Резултати су показали да адитиви побољшавају приањање, што је експериментално потврђено тестовима на савијања. Упоредна анализа показала је да бакарни филмови показују слабију адхезију на 316L челику него на бакру. У раду M33/6 је испитиван утицај услова електродепозиције и параметара површине на морфологију и влажност бакарних фолија на Si, Cu и месингу. Карактеризација је извршена SEM-ом, AFM-ом и оптичком микроскопијом, док је контактни угао воде мерен методом капљице на површини. Резултати показују да електролит и параметри депозиције значајно

утичу на храпавост и влажност, а структурно-морфолошке промене су кључни фактор у дефинисању својстава површине. У раду М33/14 обављено је истраживање на бамбусовој тканини. Циљ је био да се испита могућност производње проводних текстилних влакана од природне бамбусове тканине, металлизоване бакром путем хемијских и електрохемијских депозиција. Процес је укључивао претходну припрему текстила, наношење бакарних честица хемијском депозицијом и формирање компактног бакарног слоја електроплакирањем методом галваностатике. Да би се спречило стварање набора на тканини током обраде, коришћен је 3D штампани оквир као потпорна структура. Микроскопска анализа показала је да бакарне честице испуњавају микрошупљине између влакана, формирајући проводну мрежу која значајно побољшава електричну проводљивост, док компактни бакарни слој осигурава дуговечност и отпорност на прање. Студије М34/14, М22/1 и М22/3 испитују композитни премаз (превлака) заснован на поли(винил-бутиралу) (PVB), ојачан једнослојним графен-наноплочама, с циљем процене његове термо-механичке отпорности и електрохемијског понашања. Филмови су израђени техником ливења из раствора, док су интеракције између PVB матрице и графена анализирани FTIR методом. Термичка стабилност испитана је диференцијалном скенирајућом калориметријом (DSC), а механичка својства одређена су мерењем индентационе тврдоће и затезне чврстоће. Електрохемијске перформансе карактерисане су цикличном волтаметријом и електрохемијском импедансном спектроскопијом. Резултати показују да инкорпорација графена значајно побољшава термо-механичку стабилност и електрохемијску ефикасност у поређењу са чистим PVB-ом и карбонском подлогом, чиме се потврђује потенцијал PVB/графен композита за примену у напредним системима за складиштење енергије. Наставак истраживања М34/18 био је фокусиран на примени графена. Развојен је флексибилни сензор за праћење покрета прстију, са слојем графена таложеним Langmuir-Blodgett методом на PDMS подлогу. Графен је карактерисан Раман спектроскопијом, NPS и AFM, а електрични контакти су спатеровањем злата повезани са бакарним жицама и сребрном пастом. Сензор даје стабилан и прецизан електрични сигнал при покрету прста, потврђујући његов потенцијал за праћење покрета екстремитета. У раду М34/20 показано је да се додавањем наночестица бор нитрида (BN) полиуретанским премазима побољшава механичка отпорност (удар и абразију) уз минималан утицај на оптичке особине, чиме се потврђује потенцијал BN као мултифункционалног адитива за напредне премазе.

Главни истраживачки правац у техничком решењу М85/4 био је добијање материјала високе диелектричне константе модификацијом баријум титаната ( $\text{BaTiO}_3$ ) органометалним солима на бази метала ретких земаља, како би се обезбедила густа компактна микроструктура модификованог керамичког диелектрика. Модификација зрна извршена је и испитана са циљем добијања обложене керамике која би се могла да се примени у вишеслојним кондензаторима, као део даљег истраживачког правца.

У раду М21/5 указано је да савремена стоматологија развија различите неинвазивне методе за третман за уклањање денталног катријеса укључујући флуорске препарате и реминерализационе пасте, док ресин инфилтрација представља микро-инвазивни приступ који продире у деминерализовану структуру глеђи и може да ојача њену чврстоћу. Циљ је био да се систематски упореди утицај третмана флуоридним лаком, пастом и ресин инфилтрацијом на микротврдоћу глеђи како би се идентификовала најефикаснија метода за јачање зубне глеђи. Констатовано је да ресин инфилтрација враћа микротврдоћу глеђи готово на ниво нетакнуте глеђи и значајно повећава отпорност зуба док флуоридни лак и пасте пружају умерено побољшање, с тим да је њихова ефикасност је слична.

У раду М34/5 нумерички је анализирано струјање воде у анизотропно нагризеним силицијумским микроканалима затвореним Рутех стаклом. Испитане су две симетричне Y-разгранате геометрије са угловима  $36,8^\circ$  и  $19^\circ$ , ширине улаза  $300 \mu\text{m}$ , излаза  $400 \mu\text{m}$  и дубине  $55 \mu\text{m}$ . Симулације тродимензионалног, стационарног и ламинарног струјања показале су

расподелу брзина и омогућиле боље разумевање понашања флуида у Y-разграђењима, пружајући смернице за израду сложенијих микрофлуидних платформи са прецизном контролом димензија канала. Као наставак дубљег истраживања у раду M85/1 представљена је метода за праћење и анализу протока флуида у Si-Pyrex опто-микрофлуидним платформама. Флуид се у платформу уводио шприц пумпама, а проток се снимао металграфским микроскопом са дигиталном камером. Анализом снимљених фотографија (нпр. у „ImageJ”) верификује се рад платформи ранга микромиксера или сепаратора честица. Колика је примена постављене Si-Pyrex може да се види и у раду M34/7 који испитује утицај димензија микроканала на величину наночестица у микрореакторима. Два типа микрореактора су анализирана, први од Si-Pyrex стакла и PDMS-а, која су имала различите ширине и дужине канала, али идентичне услове реакције (80 °C, исто време трајања). У њима је спроведена синтеза наночестица титанијум(IV)-оксида, а величина честица одређена је динамичким расипањем светлости (DLS). Резултати су показали да димензије микроканала значајно утичу на величину наночестица, наглашавајући важност прецизног пројектовања микрофлуидних система за контролу наносинтетичких процеса. Даљи правци истраживања M85/5 односили су се на развој микрореактора који се користе за синтезу наночестица јер омогућавају бољу контролу величине, дистрибуције и облика наночестица. У раду је дизајниран микрореактор са интегрисаним грејачем у силицијумској плочи који је израђен дифузијом бора (p-типа). Овај тип грејача омогућава постизање виших радних температура него код металних или полисилицијумских грејача и лако се интегрише у микрофлуидне платформе путем анодног бондовања. Такође, у раду M82/2 описан је развој интердигиталних електрода са интегрисаним микрогрејачима на Si/SiO<sub>2</sub> платформи, направљених од злата методом фотолитографије. Циљ је био да се испита максимална температура и расподела топлота на грејачу. Као резултат истраживања, микрогрејач је достигао 420 °C при 16 V, уз равномерну расподелу температуре, што показује да је овакво решење погодно за израду интердигиталних сензора.

Истраживања су текла и у правцу третирања, карактеризације и могућности употребе грађевинског отпада у изради глинених блокова и опека. У радуовима M22/1 и M33/16 узорци су обликовани, сушени, печени и детаљно анализирани различитим лабораторијским методама. Након екструдирања, сушења и печења, материјали су карактерисани XRD, DTA, дилатометријом и анализом порозности. Процене пластичности, сушења, скупљања, чврстоће и расподеле пора, као и тестови отпорности на мраз (EN 772-22 и ASTM C1167-22), показали су да елементи са CDW-ом имају бољу мразоотпорност, посебно при нижим температурама печења. Иако је чврстоћа нешто смањена додатком отпада, и даље прелази стандардне захтеве за примену у носивим зидовима. У раду M22/2 је анализирана сировина како би се утврдила њена погодност за производњу, а затим је испитана примена акустичне емисије (АЕ) за праћење формирања пукотина током сушења. Експерименти на глиненим плочицама показали су да се акустични сигнали повезани са микро и макро пукотинама јављају у нижем фреквенцијском опсегу, јер влажна глина умањује веће фреквенције. Ово је потврдило да се такви догађаји могу детектовати у аудио домену. Овај приступ може смањити потрошњу отпада и енергије у производњи плочица и опеке, доприносећи постизању UN-овог циља одрживе производње (SDG 12). У раду M63/5 испитана је примена ARKOPAL-а N 100 у цигларској индустрији. Супстанца је додата води за влажење претходно осушене и припремљене глинене сировине, при чему су формирана четири композита са концентрацијама од 0 до 0,07%. Процес сушења праћен је на плочицама, а за сваки композит снимљен је сет изотермских експеримената и конструисане су Deff-MR зависности. Формирани обрасци коцкица су осушени на 25 °C и 75%, 15%, 10% и 5% влаге, а затим је праћена промена притисне чврстоће у зависности од садржаја влаге. Добијене криве омогућиле су идентификацију оптималне концентрације ARKOPALA N 100 која спречава настанак пукотина током сушења. Примена Deff-MP (ефективна дифузивност у односу на

однос влаге) за оптимизацију режима сушења материјала на бази глине описана је у раду М33/24. Колика је практична вредност у индустријским и лабораторијским условима добро потврђена, толико је његов теоријски допринос у идентификацији механизма унутрашњег транспорта влаге остаје недовољно искоришћен у ширим применама сушења.

Рад М33/5 истиче да ограничења Индустрије 4.0 и савремени изазови (глобализација, COVID-19) захтевају нову индустријску парадигму – Индустрију 5.0, која је усклађена са концептом Друштва 5.0 и ставља већи фокус на човека, персонализацију и одрживост. Циљ рада је да дефинише Индустрију 5.0 и укаже на њен потенцијал да побољша производне и пословне моделе, чиме отвара простор за будућа научна и практична истраживања. Рад М63/3 истражује како се концепти Друштво 5.0 и Квалитет 5.0 међусобно допуњују и заједнички доприносе пословној изврности и конкурентности, односно развијен је теоријски модел који може да унапреди конкурентност домаћих предузећа. Друштво 5.0 представља друштво засновано на напредним дигиталним технологијама и усредсређено на човека, док Квалитет 5.0 проширује класичне принципе квалитета, укључујући одрживост, иновације и фокус на купца. Кроз преглед литературе рад показује да њихова интеграција може створити нове пословне моделе који комбинују ефикасност, етичност и друштвено благостање. Посебна пажња посвећена је улози AI, IoT и анализи података у овој интеграцији. У раду М33/19 истраживало се како стандарди квалитета могу да се примене у фриленс економији. Оквир Квалитет 5.0 помаже у превазилажењу изазова децентрализације и аутономије фриленсера кроз структуриране механизме обезбеђења квалитета. Добијени су кључни фактори модела који се огледају у поверењу, транспарентној комуникацији и сарадњи између државе, компанија и фриленсера, док повратне информације и континуирана ажурирања омогућавају стално унапређење стандарда. Предложени модел приказује како се ови елементи међусобно повезују у флексибилан, али поуздан систем обезбеђења квалитета.

Примена дигиталних близанаца кроз употребу вештачке интелигенције и машинског учења описана је у раду М33/23. У раду су испитивани начини којима дигитални близанци вођени вештачком интелигенцијом могу да поспеше нове нивое оперативне ефикасности, да смање застоје и трошкове у индустријском окружењу. Тиме се развијају паметни системи који делују у оквиру концепта Индустрија 4.0 и који се развијају у реалном времену.

#### 4.1.1 Приказ до пет најзначајнијих научних остварења

Најзначајнијих пет научних остварења кандидата у периоду од избора у звање виши научни сарадник су:

1. Vencl, A., Svoboda, P., Klančnik, S., But, A., **Vorkapić, M.**, Harničárová, M., Stojanović, B. (2023). Influence of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Nanoparticles Addition in ZA-27 Alloy-Based Nanocomposites and Soft Computing Prediction, *Lubricants*, 11 (1), 24, 1-13 (Oblast: ENGINEERING, MECHANICAL, (49/179)), IF – 3.5 (2022), ISSN 2075-4442 (Print); DOI: 10.3390/lubricants11010024

**Допринос:** У овом раду кандидат је учествовао у испитивању три различите количине алумине (0,2; 0,3 и 0,5 мас.%) у две величине честица (приближно 25 и 100 nm) које су коришћене су за побољшање отпорности на хабање нанокompозита на бази ZA-27 легуре. Такође, учествовао је у испитивања и анализи хабања узорака у условима подмазаног клизног контакта помоћу трибометра типа блок–диск, при две брзине клизања (0,25 и 1 m/s), два нормална оптерећења (40 и 100 N) и са путањом 1000 m.

2. Dinulović, M., Bengin, A., Krstić, B., Dodić, M., Vorkapić, M. (2024). Flutter optimization of Carbon/Epoxy plates based on a FastTree algorithm. *Aerospace*, 11 (8), 636., (Oblast: ENGINEERING, AEROSPACE (8/34), IF – 2.6(2022), ISSN 2226-4310); DOI:10.3390/aerospace11080636  
**Допринос:** У раду кандидат је учествовао у прикупљању литературних извора који се односе на оптимизацију карбонско/епоксидних ламината. Циљ рада концептуално се односио+ на добијање максималних брзина флатера од композитних структура уз примену алгоритма „Fast Tree Regression”. С тим у вези, кандидат је прикупио почетни скуп података применом методе коначних елемената (FEM) за модалну анализу типичних слојева који се користе у композитним перајима и компонентама беспилотних летелица (UAV).
3. Baltić, M.Z., Vasić, M.R., **Vorkapić, M.D.**, Bajić, D.M., Pitel, J., Svoboda, P., Vencl, A. (2024). PETG as an alternative material for the production of drone spare parts. *Polymers*, 16 (21), 2976., (Oblast: POLYMER SCIENCE (15/85), IF – 4.7(2023), ISSN 2073-4360); DOI:10.3390/polym16212976  
**Допринос:** У раду су амнализиране кључне карактеристике материјала за дронове: тврдоћа, отпорност на абразивно трошење, ударна жилавост, затезна чврстоћа и трајност (отпорност на мраз и убрзано старење). Кандидат је учествовао у реализацији узорака применом адитивне технологије (3D штампе) и касније реализације прототипа ноге дрона. Такође, учествова је у свим експерименталним поставкама које су се односиле на побољшање или деградацију материјала (накнадно жарење и урањање у течни азот). У ово раду, кандидат је потврдио да термички третирани узорци имају боље механичке и особине дуготрајности, а густина испуне се издвојила као најважнији параметар штампе. На крају констатовано је да PETG-а као алтернативни материјал може да се користи у реализацији ноге дрона.
4. Vasić, M.R., Vučetić, S., Miljić, V., **Vorkapić, M.**, Terzić, A., Ćosić, M., Bajić, D.M. (2025). Assessment of the Drone Arm’s Plastic–Metal Joint Mechanical Resistance Following Natural and Artificial Aging of the 3D-Printed Plastic Component. *Materials*, 18 (11), 2591., (Oblast: METALLURGY AND METALLURGICAL ENGINEERING (19/91), IF – 3.4(2023), ISSN 1996-1944); DOI:10.3390/ma18112591  
**Допринос:** У овом раду кандидат је испитивао механичке карактеристике 3D-штампаних PLA носача дрона израђених са смањеном густином испуне и уграђеним месинганим умецима. Испитивао је узорке који су били изложени природном старењу и пет вештачких протокола старења, који су укључивали термичко циклирање, влагу, UV/IR зрачење и циклуси замрзавања–одмрзавања. Добијени резултати су показали смањење силе чупања за 70% у отежаним условима, иако су спојеви остали функционални. Такође, применом нумеричког моделовања показао је да концентрација напона почиње на унутрашњој страни носача.
5. Vasić, M.R., Pantelić, F., **Vorkapić, M.**, Terzić, A., Đelević, S., Ilić B. (2025). Application of acoustic emission in the brick and tile industry, *Integritet i vek konstrukcije (Structural integrity and life)*, 25(2), 181-188, (Oblast: ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY, (112/181)), IF – 0.9 (2023), ISSN 1451-3749 (Print); DOI:10.69644/ivk-2025-02-0181  
**Допринос:** У овом раду кандидат је своје истраживање усмерио на карактеризацију сировине у циљу провере њене подобности за производњу. У другом делу истраживања био је укључен у припреми узорака, експерименталној поставци, припреми и примени акустичке емисије као методе за праћење појаве пукотина током сушења. Током истраживања обављени су бројни експерименти на влажним узорцима црепа с циљем идентификације акустичке емисије која прати физичке промене у материјалу током процеса сушења.

## 4.2 Показатељи успеха у научном раду

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

#### Чланства у уређивачким одборима часописа

У периоду од 2018. године до данас (видети ПРИЛОГ 2) кандидат др Милош Воркапић је члан уређивачког одбора у домаћем часопису „Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC)”, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин” Зрењанин, ISSN 2217-8147 (Online), ISSN 2334-9638 (Print), <http://www.tfzr.uns.ac.rs/jemc/EditorialBoard.html>.

#### Рецензије научних радова

У периоду од избора у звање виши научни сарадник (од 2022. до 2025. године) кандидат др Милош Воркапић учествовао је у рецензирању међународних (са SCI листе) и домаћих научних часописа. Преглед рецензија је дат у Табели 3.

**Табела 3.** Преглед часописа рецензираних радова

| Међународни часопис |  |   |           |                          |
|---------------------|--|---|-----------|--------------------------|
| Бр.                 | Назив  | Издавач   | ISSN      | Број рецензираних радова |
| 1.                  | Aerospace  | MDPI  | 2226-4310 | 2                        |
| 2.                  | Applied science  | MDPI  | 2076-3417 | 3                        |
| 3.                  | Lubricants   | MDPI  | 2075-4442 | 1                        |
| 4.                  | Machines   | MDPI  | 2075-1702 | 3                        |
| 5.                  | Materials  | MDPI  | 1996-1944 | 3                        |
| 6.                  | Sustainability   | MDPI  | 2071-1050 | 3                        |
| 7.                  | Design   | MDPI  | 2411-9660 | 1                        |
| 7.                  | Journal of Manufacturing and Materials Processing            | MDPI  | 2504-4494 | 4                        |
| 8.                  | The Journal of Supercomputing                                | Springer  | 1573-0484 | 1                        |
| Домаћи часопис      |  |   |           |                          |
| 8.                  | Journal of Engineering Management and Competitiveness (JEMC) | University of Novi Sad, Technical faculty “Mihajlo Pupin” Zrenjanin | 2217-8147 | 4                        |
| 9.                  | Tribology and Materials                                      | Balkan Scientific Centre, Belgrade                                  | 2812-9717 | 3                        |

Др Милош Воркапић, рецензирао је укупно 28 радова у међународним и домаћим часописима (Датум 16.3.2025). Преглед рецензираних радова дат је у ПРИЛОГУ 2.

## **Рецензије пројеката**

Кандидат је учествовао и у рецензирању предлога пројекта који је достављен у оквиру Програма билатералне сарадње између Републике Србије и Републике Италије, за период 2024. – 2026. године (на Конкурсу који је био отворен до 9.02.2024.) Назив предлога билатералног пројекта као и преписка са контакт особом у име Министарства науке, технолошког развоја и иновација дат је у ПРИЛОГУ 3.

### **4.3 Развој услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова**

#### **4.3.1 Допринос развоју науке у земљи**

Значај публикованих резултата Воркапић, др Милоша огледа се у континуираном доприносу развоју нових и унапређењу постојећих производа, као и у примени савремених технолошких решења у индустријској пракси. Научни допринос кандидата додатно се огледа у истраживању, карактеризацији и примени полимерних и биоразградивих материјала, са посебним освртом на примену принципа циркуларне економије. Својим радом др Милош Воркапић даје значајан допринос у развоју одрживих технолошких решења и јачању везе између инжењерске праксе и еколошке одговорности.

#### **4.3.2 Педагошки рад**

Др Милош Воркапић остварио је активну сарадњу са колегама на Машинском факултету Универзитета у Београду и Технолошком факултету Универзитета у Новом Саду. Поред ангажовања у наставним и истраживачким активностима ових институција, др Воркапић је развио и значајну научноистраживачку и техничку сарадњу са Институтом за материјале (ИМС) и Војнотехничким институтом (ВТИ) у Београду.

Кроз ове облике сарадње доприноси јачању веза између факултета и института посебно у областима машинства, науке о материјалима и технолошког развоја. Његово деловање у овом контексту доприноси преносу идеја, знања, развоју заједничких истраживачких пројеката и унапређењу иновационог потенцијала у домаћем академском и индустријском окружењу.

## **Реализација показне вежбе**

Кандидат, др Милош Воркапић, активно је учествовао у реализацији практичне наставе и демонстрацији метода научних истраживања која се изводе у просторијама ИХТМ – Центра за микроелектронске технологије (ЦМТ), за студенте Технолошког-метарлушког факултета Универзитета у Београду. Настава је реализована у сарадњи са предметним наставником Јанчић Хајнеман др Радмилом, редовним професором, што је детаљније приказано у ПРИЛОГУ 4.

## **Држање предавања и вежби у образовној установи**

Кандидат активно учествовао у држању наставе и вежби на предмету „Екологија и заштита животне средине” школске 2025./2026. године на Високој школи струковних студија - Ваздухопловна академија. Активности о обавезе кандидата, као предавача, на Високој школи дати су у ПРИЛОГУ 4 (Уговор о ангажовању предавача ван радног односа). У међувремену, Ваздухопловна академија се припојила Академији струковних студија Политехника и при томе је направљен додатни Анекс уговора о радном ангажовању (бр. 202/13 од 6.3.2026. године).

## Предавање по позиву на међународној конференцији

### **M31 – Предавање по позиву међународног скупа штампано у целини**

**Vorkarić, M.** (2023). Implementation of RE in the 6R strategy in considering the sustainable development of parts for the aviation industry using additive technologies. In: Novel Techniques in Maintenance, Repair, and Overhaul, September 14-16, 2022, Belgrade, Serbia; *Proceedings of the International Symposium on Aviation Technology, MRO, and Operations 2022*. (pp. 369-375), ISBN 978-3-031-42040-5, ISSN 2730-7778, DOI: 10.1007/978-3-031-42041-2 (Позивно писмо придодато уз сепарат рада M31-1: ПРИЛОГ 5)

### **4.3.3 Учесће у реализацији докторских радова**

Кандидат др Милош Воркапић, за каријерни приказ од 2011. до 2025. године, активно је учествовао у реализацији четири докторска рада (видети ПРИЛОГ 6):

1. **др Александар Стајчић** (Захвалница у докторату)

**Стајчић, А. (2018)** Синтеза, карактеризација и примена полимерних композитних магнетних мембрана на бази етилцелулозе. Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, Београд

**Опис/допринос:** У првом докторском раду, кандидат др Милош Воркапић активно је учествовао у реализацији дифузионе коморе и експерименталном делу испитивања пропустљивости мембрана на одређене гасове при задавању различитих притисака. Дифузиони уређај примењен је за испитивање пермеабилности нанокompозитних мембрана етилцелулоза – стронцијум ферит. За испитивање су коришћене нанокompозитне мембране са 10 – 30 мас% удела стронцијум феритног нанопраха у сувој полимерној мембрани. Дебљина мембрана кретала се у опсегу од 82 до 112  $\mu\text{m}$ , у зависности од концентрације стронцијум ферита. Мембране су током припреме излагане магнетном пољу јачине 20-40 mT, са циљем оријентисања магнетних наночестица. Мембрана коришћена у експерименту, након оријентације магнетних наночестица стронцијум ферита, синтетисана је у лабораторији Центра за материјале и металургију, ИХТМ.

2. **др Ивана Младеновић** (Захвалница у докторату)

**Младеновић, И. (2021)** Синтеза и карактеризација слојевитих композитних структура за примену у микро електро механичким системима. Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, Београд

**Опис/допринос:** У другом докторском раду, кандидат др Милош Воркапић активно је учествовао у експерименталном делу који се односио на тестирање адхезије танких бакарних филмова на флексибилним (савитљивим) металним подлогома и конструкцији специјалног уређаја за те намене. Испитивање јачине адхезије на контактної површини електролитичка бакарна превлака-метална подлога је испитивана неконвенционалним тестом на циклично савијање. Тест-машина је специјално конструисана у Центру за микроелектронске технологије у те свхе, применом адитивне технологије или 3D штампе. Циљ истраживања се односио на проверу теоријског параметра адхезије добијеног на основу математичког модела композитне тврдоће и екперименталног параметра адхезије (критичног броја циклуса) добијеног на основу теста на циклично савијање, добијеног применом конструисане тест-направе.

3. **др Ана Филиповић** (Захвалница у докторату)  
**Филиповић, А. (2023)** Фоторедокс функционализација N–арил–тетрахидроизохинолина у микрофлуидним реакторима и испитивање интеракције добијених деривата са ензимима ацетилхолинестеразом и бутирилхолинестеразом. Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду, Београд  
**Опис/допринос:** У трећем докторском раду, кандидат др Милош Воркапић активно је учествовао у изради различитих 3D структура микрофлуидних канала на 3D штампачу. Сви узорци су били од ABS материјала. Такође, кандидат је активно учествовао у реализацији експерименталне поставке која се односила на реализацију реактора који је затворен са једне стране а у њему се налазило црево FEP. Циљ истраживања је добијање биолошки активних једињења применом фоторедокс функционализације N–арил–тетрахидроизохинолина у микрофлуидним реакторима и испитивање интеракције добијених деривата са ензимима ацетилхолинестеразом и бутирилхолинестеразом.
4. **др Драган Раковић** (Захвалница у докторату)  
**Раковић, Д. (2024)** Аутономно позиционирање и генерисање оптималних путања беспилотних ваздухопловних система, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд  
**Опис/допринос:** У четвртој докторској дисертацији, кандидат др Милош Воркапић је активно учествовао у истраживању, анализи резултата, поставци и писању научно-истраживачког међународног рада у оквиру задатка израде докторског рада.

#### **Научно-истраживачки допринос у реализацији докторских радова**

Кандидат др Милош Воркапић, у периоду од 2022. до 2025. године активно је помагао у реализацији два докторска рада, а као видљиви показатељи су публиковани радови у престижним међународним часописима са SCI листе (видети ПРИЛОГ 7).

1. **Филиповић, А. (2023)** Фоторедокс функционализација N–арил–тетрахидроизохинолина у микрофлуидним реакторима и испитивање интеракције добијених деривата са ензимима ацетилхолинестеразом и бутирилхолинестеразом. Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду, Београд  
**Публиковани рад/радови:**
- Filipović, A., Džambaski, Z., Bondžić, A. M., Bondžić, B. P. (2023). Visible-light promoted photoredox catalysis in flow: addition of biologically important  $\alpha$ -amino radicals to michael acceptors. *Photochemical & Photobiological Sciences*, 22(10), 2259-2270; <https://doi.org/10.1007/s43630-023-00448-8> (захвалница у раду)
  - Filipović, A., Džambaski, Z., Vasiljević-Radović, D., Bondžić, B. P. (2021). Visible light promoted photoredox C (sp<sup>3</sup>)–H bond functionalization of tetrahydroisoquinolines in flow. *Organic & Biomolecular Chemistry*, 19(12), 2668-2675; <https://doi.org/10.1039/D0OB02582H> (захвалница у раду)
2. **Раковић, Д. (2024)** Аутономно позиционирање и генерисање оптималних путања беспилотних ваздухопловних система, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд  
**Публиковани рад/радови:**
- Raković, D., Simonović, A., Grbović, A., Radović, L., \*Vorkapić, M., Krstić, B. (2021). Fatigue fracture analysis of helicopter landing gear cross tube. *Engineering Failure Analysis*, 129, 105672; <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105672> (\*corresponding author)

#### 4.3.4 Учешће на националним пројектима

Кандидат др Милош Воркапић, за период од 2011. до 2025. године, је активно учествовао на четири национална пројекта који су финансирани од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација (ранији назив - Министарство просвете, науке и технолошког развоја) Републике Србије, видети ПРИЛОГ 8:

- Назив пројекта:** - *Микро, нано-системи и сензори за примену у електропривреди, процесној индустрији и заштити животне средине - TP-32008.*
  - **Финансиран:** Министарство просвете, науке и технолошког развоја
  - **Период реализације:** од 2008. до краја 2019. године.
  - **Функција на пројекту:** Руководилац радног задатка (евидентирано раније за ВНС)
- Назив пројекта:** *DARE – Drone for Agriculture - Research Enhancement*
  - **Финансиран:** Сарадња науке и привреде подржана од стране Фонда за иновациону делатност; главни партнер Машинских факултет Универзитета у Београду (уговор 121/1 од 22.9.2021. године у евиденцији Машинског факултета)
  - **Период реализације:** од 2019. до 2021. године
  - **Функција на пројекту:** Руководилац радног задатка (евидентирано раније за ВНС)
- Назив пројекта:** - *Biomimetic silicon microstructures for atmospheric water harvester - BioSiAWH – Proof of Concept (бр. 14142.)*
  - **Финансиран:** Фонд за науку Републике Србије, доказ концепта
  - **Период реализације:** од 1.6.2024 до 31.8.2025. године
  - **Функција на пројекту:** Руководилац радног пакета - 4. Активност (у прилогу за ново звање)
- Назив пројекта:** *MEMS Multisensor Instrument for Aerodynamic Pressure Measurements“ - MEMSAERO (бр. 7754287)*
  - **Финансиран:** Фонд за науку Републике Србије, програм ИДЕЈЕ
  - **Период реализације:** од 1.5.2022. до 30.10.2024. године
  - **Функција на пројекту:** Учесник у радним пакетима WP1, WP4, WP5 и WP6 и руководиоца подактивностима S4.3 (у прилогу за ново звање)

#### 4.3.5 Учешће на међународним пројектима

За период од 2011. до 2025. године, др Милош Воркапић је активно учествовао на једном међународном пројекту, видети ПРИЛОГ 9:

- Назив пројекта:** *Circular economy for smart manufacturing and use of wearable sensors (бр. 00131890/00145003/2023/01-12)*
  - **Финансиран:** Међународна агенција UNDP програм CIRCULAR VOUCHERS 2023
  - **Период реализације:** 1.11.2023 до 1.8.2024. године
  - **Функција на пројекту:** Руководилац пројекта (у прилогу за ново звање)

#### 4.4 Применљивост у пракси кандидатових технолошких пројеката, патената, иновативних и других резултата

Научно-истраживачки рад кандидата усмерен је на решавање реалних инжењерских проблема који настају у процесима пројектовања, развоја и реализације нових, као и у модификацији постојећих производа, уз примену нових материјала и аддитивне технологије. Истраживања су заснована на систематичном праћењу и анализи проблема који се јављају током фазе пројектовања, производње и експлоатације, при чему је посебан акценат стављен на примену принципа циркуларне економије као основе одрживог развоја савремених производа и процеса. Примена 3D штампе у истраживањима Воркапић др Милоша имала је за циљ замену класичних поступака израде механичких склопова новим технологијама, али само у оним сегментима где је то технолошки, функционално и економски оправдано.

Кандидат је у више публикација објаснио постављени алгоритам који даје методолошке смернице пројектантима од идеје до реализације готовог производа уз истовремено усклађивање са принципима циркуларне економије. С тим у вези, примењује нове термопластичне материјале као замену за доступне металне материјале ма местима која нису критична за интегритет конструкције. Даљи опус у овом правцу, одвијао се на реализацији разних решења од израде кућишта електронског склопа до развоја носивих сензора реализованих 3D штампом. Активно је био укључен у анализи и развоју технологије директног спајања термопластичних и текстилних материјала, са акцентом на добијање нових конструктивних решења (нпр. декоративних детаља) које су данас све више присутне у текстилној индустрији. Кандидат је анализирао и ивршио оптимизацију параметара штампе како би се добио добар квалитет модела. С тим у вези, у објављеном техничком решењу, урађена је оптимизација процеса 3D штампе биоразградивог PLA филамента, са циљем постизања хомогених штампаних елемената са предвидивим механичким својствима. Добијени резултати су показали корелацију између параметара штампе, термичке обраде и механичких својстава, омогућавајући идентификацију оптималне комбинације за минимални напон затезања.

Веома битан принцип циркуларне економије, реверзибилни инжењеринг (енгл. Reverse Engineering) описао је и методолошки појаснио примену на конкретном примеру у националном часопису међународног значаја. Даље истраживање кретало се у правцу анализе везе између метала и пластике. Кандидат је овладао технологијом утапања загрејаног месинганог улошка у термопластични полимер (PLA) и том приликом је конструисан и израђен додатни алат за тест на извлачење као би се испитала чврстина споја. Тестирањем узорака са различитим бројем слојева зида око рупе, анализиран је утицај конструкције на напоне и ширење пукотина у материјалу под оптерећењем. На основу резултата, идентификован је оптималан број слојева на зиду узорка који омогућава највећу отпорност где се смањује ризик од оштећења приликом утапања уметака. У врхунском међународном часопису испитивао је издржљивост 3D штампаних ногу дрона од PLA са утопљеним месинганим уметцима старени под природним и вештачким условима. Показано је да затезна чврстоћа спојева може да падне и до 70% у екстремним условима, али при томе спојеви остају функционални, док је нумеричко моделовање показало да концентрација напона почиње на унутрашњој страни ноге.

Истраживачке активности су највише биле усмерене на анализу доступних материјала, са нагласком на механичке и трајне карактеристике као што су тврдоћа, отпорност на хабање, ударна издржљивост и отпорност на мраз. У врхунском међународном часопису, на примеру реализације ноге дрона, бавио се карактеристикама PETG материјала и његовим побољшањем уз додатни термички третман (у соли, гипсу и течном азоту). Констатовано је да PETG има велики потенцијал као алтернатива PLA, уз предности као што су флексибилност и продуктивност у дизајну. При истим термичким третманима, и код

штампаних узорака од PLA, показао је да параметри 3D штампе, димензије слојева и термичка обрада значајно утичу на механичка својства.

Кандидат се бавио и испитивањем композитних структура. На узорцима од PLA ојачани угљеничним влакнима (PLA-CF), кандидат је испитивао затезну чврстоћу, ударну жилавост, тврдоћу и отпорност на високе температуре у зависности од оријентације штампе и параметара израде. Добијени резултати су показали да ојачање угљеничним влакнима значајно побољшава механичке карактеристике у односу на чисти PLA материјал. У домаћем научном часопису, на примеру композита PLA/PVC, показао је да механичка својства 3D штампаних узорака такође зависе од параметара штампе и броја уметнутих слојева PVC мреже. Константовано је да највећи утицај на затезну чврстоћу и микротврдоћу имају: број слојева PVC мреже, густина испуне основног PLA материјала, висина слоја и оријентација мреже.

Кандидат је активно учествовао у заједничком истраживачком пројекту са Биолошким факултетом. У оквиру пројекта био је непосредно укључен у изради калуца од полимерних материјала, као и у припреми и испитивању механичких карактеристика узорака израђених од биокмполитних материјала на бази мицелијума и пшеничне сламе. Развијени су и тестирани дводелни калуци за испитивање узорака на истезање и притисак према ASTM D7250 и ASTM D1037 стандарду, а израђени су 3D штампом од термопластичног полимера (PLA).

Активно је учествовао у наношењу и испитивању механичких карактеристика бакарних превлака добијених електродепозицијом на силицијумској, бакарној, месинганој и челичној подлози. Константовано је да компактни бакарни слој осигурава дуговечност и бољу механичку отпорност у односу на материјал који нема ову врсту заштите. С тим у вези, у истакнутом међународном часопису проучавао је утицај мале количине нано-честица  $Al_2O_3$  на побољшање отпорности на хабање композита на бази ZA-27 легуре, произведених механичким легирањем и компокастингом. Применом RSM методологије и вештачке неуронске мреже констатовано је да ANN даје прецизнија предвиђања од RSM-а, а нано- $Al_2O_3$  значајно побољшава триболошке особине композита.

Истраживање у домену ваздухопловства је незаобилазно, односно кандидат је и ту дао свој допринос. У врхунском међународном часопису рађена је оптимизација карбон/епоксидних ламината ради постизања максималне брзине флатерања код композитних структура као што су стабилизатори и управљачке површине беспилотних летелица. Развијен је софтвер за проширење скупа података до високог коефицијента детерминације и испитивани су различити регресионни алгоритми, где су најбољи резултати постигнути са Fast Tree Regression. У раду је потврђена ефикасност прилагођених композитних материјала за постизање специфичних аеродинамичких циљева. Своје истраживање усмерава ка дефинисању аеродимачког понашања разних аеропрофила за мале хоризонталне ветротурбине (HAWT) од анализе параметара до њихове оптимизације поготову у домену малих Рејнолдсових бројева и малих брзина.

У оквиру пројекта MEMSAERO био је активно укључен у развој прототип модуларног инструмента за мерење аеродинамичког притиска са више канала. Такви инструменти се користе за аеродинамичка тестирања у аеротунелима или на отвореном. Пројектовао је механички склоп у који се смешта електроника и сензори. Због сложености и трошкова конвенционалне производње направљен је прототип применом адитивне технологије, што је омогућило касније брзе итерације и тестирање дизајна. Након израде прототипа, учествовао је у реализацији израде металног склопа и при томе анализирани су његове механичке карактеристике.

Кандидат, др Милош Воркапић, коатор је три техничка решења у новом пољу деловања и истраживања, а односе се на реализацију микрофлуидних канала и микрореактора. Прво техничко решење се односи на развој интердигиталних електрода са

интегрисаним микрогрејачима на Si/SiO<sub>2</sub> платформи, направљених од злата методом фотолитографије. Био је укључен у испитивању максималних температура и расподеле топлота на грејачу. Овако дефинисан микрогрејач достигао је максималну жељену температуру и представља погодно решење за израду интердигиталних сензора. У другом техничком решењу представљена је метода за праћење и анализу протока флуида у Si-Pyrex опто-микрофлуидним платформама. Допринос кандидата се огледа у дефинисању и поставци експеримента. Флуид се у платформу уводио шприц пумпама, а проток се снимао металграфским микроскопом са дигиталном камером. Треће техничко решење односило су на развој микрореактора за синтезу наночестица јер омогућавају бољу контролу величине, дистрибуције и облика наночестица. Кандидат је учествовао у пројектовању микрореактора са интегрисаним грејачем у силицијумској плочи који је израђен дифузијом бора (p - типа). Овај тип грејача омогућава постизање виших радних температура него код металних или полисилицијумских грејача и лако се интегрише у микрофлуидне платформе путем анодног бондовања.

Др Милош Воркапић је показао вештину спајања фундаменталних знања из области инжењерства материјала са иновативним експерименталним приступима који непосредно унапређују индустријску праксу у цигларству у области традиционалне керамике. Посебно се истиче допринос кандидата у области циркуларне економије и о одрживе производње елемената за зидање од глине отпорних на дејство мрза као и развоју и примени методе акустичке емисије у цигларству У коауторском раду посвећеном употреби бетонског отпада од рушења у производњи елемената за зидање од глине др Воркапић је дао значајан допринос у: дефинисању индустријског сировинског композита за израду елемената повећане отпорности на мраз. Одредио је оптималну концентрацију микромлевог бетонског отпада у сировинској смеси. Анализирао је утицај отпада на финалне карактеристике елемента за зидање и показао да додавање ове врсте отпада побољшава структуру пора и значајно повећава мразоотпорност, чак и при нижим температурама печења финалних производа. Употреба секундарних сировина смањује потрошњу глине, енергије и укупни CO<sub>2</sub> отисак производа. Кандидат је са осталим ауторима након тога учествовао и у дефинисању технолошких параметара комплетне технолошке линије производње поменутих производа, што представља значајан допринос увођењу одрживих технологија у реалну индустријску производњу.

У другом коауторском раду дао је изузетан научни и технолошки допринос у систематичаном приступу примени акустичке емисије (АЕ) у сушењу глинених материјала. Кандидат је допринео развоју методе регистровања настанка микро и макрупукотина током сушења, Доказао је да се акустичко емисиони догађаји код глинених производа јављају у аудио фреквенцијском опсегу, што је потврдило његову идеју да се јефтини пиезоелектрични сензори могу искористити уместо скувих ацелометара

Учествовао је у конструисању комплетаног експерименталног система заснованог на нискобуџетним пиезо сензорима, комплексном филтрирању сигнала, и изради алгоритмима за сегментацију импулса са елиминацијом шума. Све ово је омогућило да се анализа енергије импулса искористи као индикатор појаве пукотина. Ова истраживања омогућују успостављање ефикасније контроле сушења уз минимизирање појаве шкарта Важно је истаћи да је ово једно од првих истраживања у свету које се бави овом тематиком у области традиционалне керамике. Поменути радови кандидата истичу се високим степеном оригиналности, јасном технолошком применљивошћу и значајним доприносом одрживом развоју локалне керамичке индустрије.

Укупно посматрано, научно-истраживачки рад кандидата Воркапић др Милоша, одликује се високим степеном оригиналности и применљивости. Његов научни допринос огледа се у повезивању принципа циркуларне економије, развоју и примени адитивних технологија уз примену нових, композитних и биокмпозитних материјала.

## **4.5 Квалитет научних резултата кандидата**

### **4.5.1 Утицајност кандидатових научних радова**

У периоду од стицања звања вишег научног сарадника до подношења молбе за избор у научно звање – научни саветник, др Милош Воркапић је остварио значајне резултате у више истраживачких области:

- 1) пројектовање, производња и оптимизација параметара 3D штампе у реализацији нових производа уз примену адитивне технологије и поштовања принципа циркуларне економије;
- 2) карактеризација и примена нових материјала, од термопластичних полимера до биокompatibilних и биоразградивих материјала, са нагласком на значај примене у ланцу циркуларне економије;
- 3) пројектовање, израда и тестирање мерних уређаја и инструмената;
- 4) испитивање и оптимизација аеродинамичких карактеристика лопатица ветрогенератора, као и других структура од композитних материјала;
- 5) електрохемијско понашање депонованих бакарних превлака на танким фолијама од различитих материјала и карактеризација поменутих структура;
- 6) израда микрореактора и праћење микрофлуидних појава у микроканалима, као и симулирање тродимензионалног, стационарног и ламинарног струјања на бази протока флуида у Si-Pyrex опто-микрофлуидним платформама;
- 7) употреба бетонског отпада од рушења у производњи елемената за зидање од глине и анализа њиховог утицаја на финалне карактеристике елемената за зидање;
- 8) индустријско инжењерство и испитивање трансформације индустрије кроз три концепта Индустрија 5.0, Квалитет 5.0 и Друштво 5.0.

У наведеним областима др Милош Воркапић је показао висок ниво стручности и истраживачке компетенције, доследно пратећи и примењујући савремена научна достигнућа у областима управљања производним процесима, пројектовања нових производа, науке о материјалима (испитивање њихових физичких и механичких карактеристика), као и у примени оптимизационих и нумеричких метода у испитивању нових материјала и технологије, а све са циљем да се верификују пројектна решења.

Радови кандидата, у којима је аутор или коаутор, објављени су у реномираним међународним и домаћим часописима, представљени на бројним релевантним научним међународним и домаћим конференцијама. Већи број ових радова заснован је на оригиналним истраживањима и експерименталним резултатима које је кандидат самостално осмислио и реализовао, што указује на висок степен истраживачке самосталности, иновативности и професионалне посвећености.

Посебан показатељ утицајности научног рада Воркапић др Милоша представља позитивна цитираност његових публикација, што сведочи о препознатљивости и значају његових резултата у оквиру међународне и националне научне заједнице.

### **4.5.2 Позитивна цитираност**

Библиографија цитираних радова кандидата Воркапић, др Милоша из базе података Scopus за период 2011.–2025. године, према извештају из конзорцијума библиотека Србије за обједињену набавку (KOBSON) – база SCOPUS, на дан 16.3.2026. године, стоји да је укупан број цитата 203, од тога цитираност без ауоцитата 182, док је укупан h индекс 8. Подаци су дати у ПРИЛОГУ 10.

#### 4.5.3 Углед и утицајност публикација у којима су објављени радови

У периоду од избора у звање виши научни сарадник, др Милош Воркапић је као аутор или коаутор публиковао 77 научних и стручних радова (одељак 2.2) и то: 5 радова у врхунском међународном часопису; 3 рада у истакнутом међународном часопису; 1 рад предавање по позиву међународног скупа штампаног у целини; 1 рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком матичног одбора; 24 рада на међународним скуповима штампани у целини; 21 радова на међународним скуповима штампани у изводу; 6 радова у часопису националног значаја, 3 рада у домаћем националном часопису који се први пут категоризује; 5 радова на националним скуповима штампани у целини и 8 техничка решење (ПРИЛОГ 11 – Потврде о додели категорије за техничко решење).

Часописи где су објављени радови кандидата Воркапић, др Милоша су часописи са следећим ИФ фактором. Рад под бр. М21/1 ИФ = 3.5(2022) ;М21/2 ИФ = 2.6(2022); рад под бр. М21/3 ИФ = 4.7(2023); рад под бр. М21/4 ИФ = 3.5(2024); рад под бр. М21/5 ИФ = 3.1(2024); рад под бр. М22/1 ИФ = 1.4(2023); рад под бр. М22/2 ИФ = 0.7(2024) и рад под бр. М22/4 ИФ = 0.7(2024).

Дакле, до избора у звање НАУЧНИ САВЕТНИК др Милош Воркапић је публиковао 77 научних и стручних радова, видети Табелу 4.

**Табела 4.** Реализоване публикације у периоду од избора у звање виши научни сарадник

| Публикација  | М   | Аутор     | Коаутор   | Збирно    |
|--|-----|-----------|-----------|-----------|
| Рад у врхунском међународном часопису                              | М21 | /         | 5         | 5         |
| Рад у истакнутом међународном часопису                             | М22 | /         | 3         | 3         |
| Предавање по позиву међународног скупа штампаног у целини          | М24 | 1         | /         | 1         |
| Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком | М31 | 1         | /         | 1         |
| Рад на међународним скуповима штампани у целини                    | М33 | 4         | 20        | 24        |
| Рад на међународним скуповима штампани у изводу                    | М34 | 4         | 17        | 21        |
| Рад у часопису националног значаја                                 | М53 | 4         | 2         | 6         |
| Рад у домаћем националном часопису који се први пут категоризује   | М54 | 2         | 1         | 3         |
| Рад на националним скуповима штампани у целини                     | М63 | 3         | 2         | 5         |
| Ново техничко решење (примењено)                                   | М82 | 1         | 1         | 2         |
| Ново техничко решење (није коменрцијализовано)                     | М85 | 2         | 4         | 6         |
| <b>ЗБИР</b>  |     | <b>22</b> | <b>55</b> | <b>77</b> |

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

Просечан број аутора по раду за укупно анализирану библиографију кандидата Воркапић, др Милоша износи **5,42** и то према следећим категоријама (видети Табелу 5):

**Табела 5.** Просек аутора по раду у периоду од избора у звање виши научни сарадник

| Публикација  | М   | Аутор     | Коаутор   | Збирно    | Просек аутора |
|--|-----|-----------|-----------|-----------|---------------|
| Радови објављени у научним часописима међународног значаја | М20 | 1         | 8         | 9         | 6,56          |
| Саопштење са међународних научних скупова                  | М30 | 9         | 37        | 46        | 4,82          |
| Часописи националног значаја                               | М50 | 6         | 3         | 9         | 4,89          |
| Зборници скупова националног значаја                       | М60 | 3         | 2         | 5         | 4,20          |
| Техничка решења  | М80 | 3         | 5         | 8         | 6,63          |
| <b>ЗБИР</b>  |     | <b>22</b> | <b>55</b> | <b>77</b> | <b>5,42</b>   |

## 5. ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ПРЕДЛОЖЕНОГ ЗВАЊА

Увидом у достављену Одлуку о стицању научног звања „виши научни сарадник“ кандидата др Милош Воркапића (ПРИЛОГ 1), Комисија констатује да је кандидат стекао наведено научно звање дана 30.03.2022. године. Поступак за избор кандидата у научно звање „научни саветник“ је покренуто Одлуком Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Машинског факултета бр. 86/4 од 25.02.2026. године. Комисија констатује да је поступак избора покренут пре законом одређеног рока за покретање поступка у избор у научно звање, односно, да је реч о превременом покретању поступка. Према истом члану, превремени поступак се може покренути тек након истека три године од првог стицања претходног научног звања и само једном у току научне каријере истраживача, што је у случају кандидата др Милоша Воркапића испоштовано.

У случају превременог покретања поступка избора у научно звање, према члану 34. старог Правилника, у меродавном периоду кандидат мора да испуни за једну половину више минималних квантитативних резултата, као и квалитативне услове предвиђене истим правилником за избор у одговарајуће научно звање. Минимални квантитативни захтеви за стицање појединачних научних звања, према старом Правилнику, дати су Прилогом 4.

У Табели 6, анализом и вредновањем постигнутих резултата кандидата за избор у звање „научни саветник“ констатовани су квантитативни показатељи за техничко-технолошке и биотехничке науке.

**Табела 6.** Квантитативни показатељи од стицања научног звања виши научни сарадник

| Диференцијални услов од првог избора у звање до избора у звање <b>научни саветник</b> |   | Неопходно (убрзани поступак) | Остварено     |
|---|---|------------------------------|---------------|
| Укупно:   |   | <b>70 + 35 = 105</b>         | <b>125,12</b> |
| Об. (1)   | $M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100 \geq$ | <b>54 + 27 = 81</b>          | <b>106,94</b> |
| Об. (2)   | $M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103, M108 \geq$     | <b>30 + 15 = 45</b>          | <b>78,44</b>  |
| Об. (2a)  | $M21+M22+M23 \geq$                                  | <b>15 + 7,5 = 22,5</b>       | <b>54,44</b>  |
| Об. (2b)  | $M81-85+M90-96+M101-103+M108 \geq$                  | <b>5 + 2,5 = 7,5</b>         | <b>24</b>     |

У Табели 7, анализом и вредновањем постигнутих резултата кандидата за избор у звање „научни саветник”, а према достављеним потврдама овог извештаја, констатовани су квалитативни показатељи за техничко-технолошке и биотехничке науке.

**Табела 7.** Квалитативни показатељи од стицања научног звања научни саветник

| <b>1.2. Квалитет научних резултата</b>                                      |   |                  |
|---|---|------------------|
| Број  | Опис  | Документ         |
| 4.1.1   | Приказ до пет најзначајнијих научних остварења                          | Извештај         |
| 4.5.1   | Утицајност научних радова   | Извештај         |
|   | Позитивна цитираност  | <b>ПРИЛОГ 10</b> |
| 4.5.3   | Углед и утицајност публикација објављених радова                        | Извештај         |
| 4.5.4   | Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова | Извештај         |
| <b>1.3. Ангажованост у формирању научних кадрова</b>                        |   |                  |
| 4.3.2   | Реализација показне вежбе   | <b>ПРИЛОГ 4</b>  |
| 4.3.2   | Предавање по позиву на међународној конференцији                        | <b>ПРИЛОГ 5</b>  |
| 4.3.3   | Научно-истраживачки допринос у реализацији докторских радова            | <b>ПРИЛОГ 7</b>  |
| <b>1.4. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења</b> |   |                  |
| 4.5.4   | Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова | Извештај         |
| <b>1.5. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима</b>      |   |                  |
| 4.3.4   | Учешће на националним пројектима  | <b>ПРИЛОГ 8</b>  |
| 4.3.5   | Учешће на међународним пројектима*                                      | <b>ПРИЛОГ 9</b>  |
| <b>1.6. Активност у научним и научно-стручним друштвима</b>                 |   |                  |
| 4.2.1   | Чланства у уређивачким одборима часописа                                | <b>ПРИЛОГ 2</b>  |
| 4.2.1   | Рецензије научних радова  | <b>ПРИЛОГ 2</b>  |
| 4.2.1   | Рецензије пројеката   | <b>ПРИЛОГ 3</b>  |
| <b>1.7. Утицај научних резултата</b>  |   |                  |
| 4.5.2   | Позитивна цитираност  | <b>ПРИЛОГ 10</b> |
| 4.5.3   | Углед и утицајност публикација објављених радова                        | Извештај         |
| 4.5.3   | Потврде о додели категорије за техничко решење                          | <b>ПРИЛОГ 11</b> |

На основу упоредне анализе минималних квантитативних услова за стицање научног звања „научни саветник”, квантитативних показатеља научноистраживачког рада кандидата др Милоша Воркапића у меродавном изборном периоду, као и анализе квалитативних показатеља, Комисија закључује да др Милош Воркапић испуњава све услове прописане старим Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, број 159/20 и 14/23), за избор у научно звање „научни саветник”.

## 6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, број 80/24 и 70/25), на основу члана 29., кандидату др Милошу Воркапићу, омогућава се вредновање резултата по правилима и критеријумима прописаним Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, број 159/20 и 14/23).

На основу увида у достављени материјал и након детаљне анализе и вредновања резултата досадашњег научноистраживачког рада др Милоша Воркапића, дипл. инж. маш, вишег научног сарадника, Комисија закључује да кандидат у потпуности испуњава све прописане квантитативне и квалитативне услове предвиђене Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС”, број 159/20 и 14/23) и Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС”, број 49/19), за избор у звање „научни саветник”.

Полазећи од наведеног, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Машинског факултета да усвоји овај извештај и исти, у складу са прописаном процедуром, проследи надлежној комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије ради коначног разматрања и усвајања.

У Београду, 16.3.2026. године

Комисија

---

др Александар Бенгин, редовни професор,  
Универзитет у Београду - Машински факултет,

---

др Мирко Динуловић, редовни професор,  
Универзитет у Београду - Машински факултет,

---

др Огњен Пековић, редовни професор,  
Универзитет у Београду - Машински факултет,

---

др Јелена Сворцан, редовни професор,  
Универзитет у Београду - Машински факултет,

---

др Милош Франтловић, научни саветник,  
Универзитет у Београду – Институт за хемију,  
технологију и металургију, Институт од  
националног значаја за Републику Србију