

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО – НАУЧНОГ ВЕЋА

Предмет: Извештај о испуњености услова за поновно стицање научног звања **научни сарадник** кандидата др Сузана Линић, дипл. маш. инж., научни сарадник

Одлуком Изборног већа Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 290/4 од 07.03.2025. год, именовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености услова за поновни избор у научно звање Научни сарадник, др Сузана Линић, дипл. маш. инж., научног сарадника, о чему подносимо

ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	2
2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ.....	4
2.1. Библиографски подаци за период 1996.-2020., до стицања научног звања Научни сарадник	5
2.2. Библиографски подаци за период 2020.-2025., након стицања научног звања научни сарадник	9
3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ.....	11
3.1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник за период (1996.-2020.)	11
3.2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања научни сарадник за период (2020.-2025.)	12
3.3. Укупни квантитативни показатељи (1996. - 20.02.2025.)	13
4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КВАЛИФИКУЈУ КАНДИДАТА ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК	14
5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ	19
5.1. Рецензије научних радова	19
5.2. Предавања по позиву	19
6. РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА	19
6.1. Допринос развоју науке у земљи	19
6.2. Учешће у националним научним пројектима.....	20
6.3. Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката и других резултата	20
7. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА.....	21
7.1. Утицајност кандидатових научних радова	21
7.2. Позитивна цитираност	21
7.3. Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови.....	21
7.4. Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова	22
8. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ	22

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Кандидаткиња др Сузана Линић, научни сарадник, рођена је 14.10.1963. у Београду где завршава основну и средњу техничку школу. Студије на Машинском факултету Универзитета у Београду уписала је школске 1982/83. Дипломирала је у јануару 1989. године на Катедри за аеро-космотехнику Машинског факултета.

Године 1989. кандидаткиња се запошљава на радном месту самосталног истраживача у Ваздухопловнотехничком институту, у Жаркову, касније, Војнотехничком институту у Београду (ВТИ). У ВТИ је радила на пословима експериментатора у подзвучним аеротунелима. Била је руководица, у својству самосталног и вишег истраживача, шест пројеката, међу којима су најзначајнији: испитивања модела са моторизацијом, модел са прострујавањем и различити модели стандардним методама испитивања ради модификација. Поред тога учествовала је и у тимовима, у оквиру других пројеката, који су се односили на испитивања ваздухопловних модела и њихових компоненти, модификација компоненти аеротунела, балансирање лопатица аеротунелског пропелера и унапређења аеротунелске мерне опреме као и примену нових мерних техника и опреме. У ВТИ је била запослена до 2005. године.

У компанији Технобит д.о.о. је била запослена између 2006. и 2009. на месту директора. У овом периоду се бави ИТ делатностима и руководи имплементацијом информатичко-техничког решења Виртуалне школе образовања ФКС са Пакетом образовања у здравственој струци „Савремена терапија хипертензије”, интерни пројекат Фармацеутске коморе Србије. Овај пакет образовања је акредитован од стране Министарства здравља Републике Србије.

У Институту Гоша д.о.о., у Београду, је била запослена од октобра 2009. на месту стручни сарадник у Центру за инжењерски софтвер. Свој научни рад, унапређење знања и вештина и напредовање у каријери остварује кроз активно учешће на пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, данас, Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије и Министарства културе и информисања Републике Србије. Истраживања у оквиру националних пројеката се односе на подршку унапређењу шинских возила, оптимизацију перформанси вентилационог млина и очување културне баштине. Кандидаткиња је дала значајан допринос у областима експерименталне аеродинамике и механике флуида, примене термографије, али подједнако и прорачунске динамике флуида (CFD), истраживања културне баштине различитим методама и науке о материјалима. Поред националних, кандидаткиња је учествовала и у једном међународном развојном пројекту, финансираном од стране Европске уније, кроз Пројекат RSEDP 2 (2011.-2013., 24 месеца), под називом „W-tech, Центар изврности за нове технологије заваривања, науку о материјалима и примену инжењерских софтвера“, реализатор Институт Гоша д.о.о. У овом пројекту била је ангажована у функцији заменика руководиоца радног пакета за дисеминацију резултата али и у другим радним пакетима, у својству техничке подршке, посвећених услугама ка привреди у области едукација за инжењерске софтвере и едукацијама особља у заваривању.

Од фебруара 2017. је запослена у Иновационом центру Машинског факултета у Београду д.о.о. на месту истраживач сарадник. Кандидаткиња је активно укључена у радне задатке на националним пројектима у највећој мери у области развоја методе биомимикрије за примену на возове великих брзина, аеродинамике шинских возила, термографије, а као члан тимова ангажована је на задацима нумеричких симулација вишефазних струјања вентилационог млина термоелектране, примени различитих метода и техника заштите и чишћења културне баштине, као и науке о материјалима. Кандидаткиња Др Сузана Линић, у оквиру своје докторске дисертације руководила је израдом испитних модела, експерименталним и нумеричким истраживањима у области примене биомимикрије на воз великих брзина и анализи резултата. Током вишегодишњег ангажовања на националним пројектима сарађује са следећим институцијама и компанијама из Београда: Машинским факултетом, Војнотехничким институтом, Природњачким музејем, Централним институтом за конзервацију, Институтом за хемију, технологију и металургију, Hexagon d.o.o., Almeg d.o.o., Compact Line d.o.o. и Centrohem d.o.o.

Докторску дисертацију на тему „*Биомимикрија као метод аеродинамичког дизајнирања воза великих брзина*”, под менторством проф. др Војкана Лучанина и др Мирка Козића, научног саветника, Војнотехнички институт, Београд, одбранила је 27. априла 2018. године на **Машинском факултету Универзитета у Београду** у тиме стекла научни степен доктора техничких наука у области машинства. У августу 2020. године изабрана је у научно звање **Научни сарадник** (Одлука Матичног научног одбора за машинство и индустријски софтвер Министарства просвете, науке

и технолошког развоја о стицању научног звања научни сарадник, бр. 119-01-36/2020-16-6 од 20.08.2020.)

Кандидаткиња је тренутно ангажована на истраживачком пројекту финансираном од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, **Евиденциони број: 451-03-136/2025-03/ 200213** од 04.02.2025. године.

Поред наведеног, кандидаткиња је активно учествовала у реализацији следећих истраживачких националних пројеката:

1. Пројекат финансиран од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација РС, Евиденциони број: 451-03-66/2024-03/200213 (од 01.01. – 31.12.2024)
2. Пројекат финансиран од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација РС, Евиденциони број: 451-03-47/2023-01/200213 (01.01.-31.12.2023.)
3. Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-68/2022-14/200213 (01.01-31.12.2022.)
4. Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-9/2021-14/200213 (01.01.-31.12.2021.)
5. Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-68/2020-14/ 200213 (01.01-31.12.2020)
6. Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: ТР34028 (циклус 2011.-2020.) ангажована од 2013. - 31.12.2019. са 12 истраживач/месечи, Назив: „Истраживање и оптимизација технолошких и функционалних перформанси вентилационог млина термоелектране Костолац Б”, реализатор ИХТМ, Београд.
7. Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: ТР 35045 (циклус 2011.-2020.) (0 истраживач/месечи), Назив: „Научно-технолошка подршка унапређењу безбедности специјалних друмских и шинских возила“, реализатор Машински факултет Универзитета у Београду.
8. Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: ТР 14018, (циклус 2008.-2010.) (0 истраживач/месечи). Назив: „Истраживање и развој носеће структуре и процена материјала елемената пасивне сигурности шинских возила“, реализатор Машински факултет Универзитета у Београду.
9. Пројекат финансиран од стране Министарства културе и информисања РС (0 ист./месечи). Назив: „Истраживање могућности коришћења фотограметрије за прецизно дефинисање геометрије музејских експоната комплексних облика на примеру узорка водомара Природњачког музеја Београд“, 2016., реализатор Централни институт за конзервацију у Београду.

Област научноистраживачког рада др Сузана Линић се односи на мултидисциплинарна истраживања, укључујући експериментална и нумеричка испитивања, аеродинамичких карактеристика воза великих брзина дизајнираног биомимикријом у различитим конфигурацијама (отворена пруга, пролазак кроз тунел) и испитивања природних облика као основе за примену биомимикрије. Циљ истраживања бионичког воза великих брзина је утврђивање и унапређивање метода оптимизације дизајна који би допринео ефикаснијем процесу избора дизајна, ефикаснијој и економичнијој методи испитивања и дефинисања критеријума за брже доношење одлука при избору дизајна. Испитивања карактеристика струјног поља по површини испитног модела, мерењем расподеле површинске температуре термографијом, код природне и принудне конвекције су показала велике предности и потенцијал за будући развој метода које би допринеле оптимизацији, економичности и прецизности резултата у процесу испитивања зона транзиције и развијене турбуленције.

Као аутор или коаутор, кандидаткиња је у досадашњем научноистраживачком раду објавила 45 научних резултата од којих је, поред докторске дисертације, 25 радова у међународним и националним часописима, 14 предавања и саопштења на међународним и домаћим конференцијама, једну

монографију националног значаја, 1 поглавље у монографији међународног значаја и 3 техничка решења на националном нивоу.

Током досадашњег научноистраживачког рада кандидаткиња је овладала широким знањима и вештинама у областима експерименталне аеродинамике која се могу применити на ваздухопловне и неваздухопловне моделе стандардним и нестандартним методама са визуелизацијом струјања, примене експерименталних (аеротунелска испитивања, хидродинамичка испитивања) и нумеричких метода за аеродинамичку оптимизацију облика воза великих брзина помоћу биомимикрије (CFD, панел и мали трансонични поремећаји), карактеризације струјног поља и детекције турбуленције код принудне и природне конвекције применом термографије, експериментално испитивање (микроскопија дигитализованим оптичким микроскопом и металографским микроскопом, профилометрија, фотографија) природних облика са циљем мапирања и анализе површинске структуре), анализа мерењем добијених нумеричких (мрежних) модела и моделирање / реконструкције природног узорака водомара у маневру ради примене биомимикрије, као и фотографија узорака водомара и у маневру снимљених у природи.

Поред наведеног, др Сузана Линић је ангажовањем на пројектима ресорног Министарства науке била укључена у испитивањима у областима нумеричких симулација мултифазног струјања унутар вентилационог млина, примене ласера за чишћење површина од природног материјала и метала, испитивања инхибитора корозије и испитивања склоности према интеркристалној корозији нерђајућег челика заснована на мерењу електричне проводљивости.

Активно је учествовала у сарадњи са институтима и привредом. Током вишегодишњег учешћа на националним пројектима финансираним од стране Републике Србије био јој је омогућен шири приступ областима истраживања аеродинамике шинских возила и вентилационог млина термоелектране „Костолац Б”. Учешће у активностима кроз националне пројекте пружио јој је знање и вештине неопходне за припрему и реализацију експерименталних и нумеричких истраживања са сврхом израде докторске дисертације, али исто тако у реализацији текућих задатака и за даље усавршавање.

Говори и пише енглески језик. Кандидаткиња поседује завидна знања у примени рачунара и бројних специјализованих софтвера неопходних за реализацију истраживања кроз текући и будуће пројекте. Такође, поседује сертификате за рад са инфрацрвеном камером FLIR и пратећим софтвером, Сертификат о похађању уводног тренинга за рад у програмском пакету за прорачунску динамику флуида Certificate of Attendance – Introduction to ANSYS Fluent 12, ANSYS Meshing & ANSYS Design Modeler, Сертификат Introduction to Solid Modeling with Pro/Engineer Wildfire 4, и 696 ADOBE Graphical Work Shop. Уз подршку тима и самостално овладала је бројним софтверима отвореног кода и тако добијени резултати су приказани и у радовима.

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

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

- период до стицања претходног научног звања – Научни сарадник, 20.08.2020. године (поднаслов 2.1)
- период након стицања претходног научног звања, од 20.08.2020. године до дана подношења захтева за реизбор у научно звање „Научни сарадник“, 20.02.2025. године (поднаслов 2.2)

Списак објављених научних и стручних радова кандидаткиње дат је у наставку Извештаја, тако да су они подељени у две групе: радова објављених до избора у звање „научни сарадник” и листу радова који су објављени у периоду од избора у претходно звање, а који су меродавни за реизбор у научно звање „научни сарадник”.

2.1. Библиографски подаци за период 1996.-2020., до стицања научног звања Научни сарадник

M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

Категорија M22: Рад у истакнутом међународном часопису

1. Ristić, S., Linić, S., Samardžić, M. Turbulence Investigation in the VTI's Experimental Aerodynamics Laboratory. *Thermal Science*, 2017. 21 (S3) S629-S647. ISSN 0354-9836. Хетероцитата је 2. [IF2(2017) = 1.433, 35/60 – Thermodynamics]. <https://doi.org/10.2298/TSCI160130187R>. <http://thermalscience.vinca.rs/pdfs/papers-2016/TSCI160130187R.pdf>.
Тип рада: експериментални **Нормирани број бодова: 5**
2. Kozić, M., Ristić, S., Katavić, B., Linić, S., Prvulović, M. Numerical and Experimental Study of Temperature Distribution on Thermal Plant Coal Mill Walls. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 2017. 36 (5) 1517-1527. ISSN 1944-7442. Хетероцитата је 1. [IF2(2016) = 1.672, 65/135 – Engineering, Chemical]. <https://doi.org/10.1002/ep.12599>.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ep.12599>.
Тип рада: експериментални **Нормирани број бодова: 5**
3. Linić, S., Ocoolkjić, G., Ristić, S., Lučanin, V., Kozić, M., Rašuo, B., Jegdić, B. Boundary-Layer Transition Detection by Thermography and Numerical Method Around Bionic Train Model in Wind Tunnel Test. *Thermal Science*, 2018. 22 (2) 1137-1148. ISSN 0354-9836. Хетероцитата је 7. [IF2(2018) = 1.541, 35/60 – Thermodynamics]. <https://doi.org/10.2298/TSCI170619302L>.
<http://thermalscience.vinca.rs/pdfs/papers-2018/TSCI170619302L.pdf>.
Тип рада: експериментални **Нормирани број бодова: 5**
4. Jegdić, B., Bobić, B., Linić, S., Corrosion behaviour of AA2024 aluminium alloy in different tempers in NaCl solution and with the CeCl3 corrosion inhibitor. *Materials and Corrosion*, 2020. 71 (3) 352-364. ISSN 15214176. Хетероцитата је 22. [IF2(2018) = 1.458, 213/293 – Materials Science, Multidisciplinary]. <https://doi.org/10.1002/maco.201911219>.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/maco.201911219>.
Тип рада: експериментални **Нормирани број бодова: 5**

$\Sigma M22 = 4 \times 5,0 = 20,0$

Категорија M23: Рад у међународном часопису

5. Puharić, M., Linić, S., Matic, D., Lučanin, V. Determination of Braking Force of Aerodynamic Brakes for High Speed Trains. *Transactions of Famena*, 2011. 35 (3) 57-66. ISSN 1333-1124. UDC 629.4.56, UDC 629.4.077. Хетероцитата је 12. [IF2(2009) = 0.208, 100/116 - Engineering, Mechanical]. <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1451-2092/2014/1451-20921402106P.pdf>.
Тип рада: нумеричке симулације **Нормирани број бодова: 3**
6. Lucanin, V., Puharic, M., Miljkovic, D., Golubovic, S., Linić, S., Determining the Influence of An Air Wave Caused by A Passing Train on the Passengers Standing at the Platform, *International Journal of Heavy Vehicle Systems*, 2012. 19(3) 299-313. ISSN (printed): 1744-232X. ISSN (electronic): 1741-5152. Хетероцитата је 1. IF2(2012) = 0.302, 111/125 - Engineering, Mechanical. <https://doi.org/10.1504/IJHVS.2012.047918>. <http://www.inderscience.com/offer.php?id=47918>.
Тип рада: експериментални **Нормирани број бодова: 3**
7. Kozić, M., Ristić, S., Puharić, M., Linić, S., CFD Analysis of the Influence of Centrifugal Separator Geometry Modification on the Pulverized Coal Distribution at the Burners, *Transactions of Famena*, 2014. 38(1) 25-36. ISSN 1333-1124, eISSN 1849-1391. UDC 662.933.1/.4:532.511:519. Хетероцитата је 5. [IF2(2014) = 0.476, 105/130 - Engineering, Mechanical]. <https://hrcak.srce.hr/120154>.
Тип рада: нумеричке симулације **Нормирани број бодова: 3**

$\Sigma M23 = 3 \times 3,0 = 9,0$

Категорија М24: Рад објављен у националном часопису међународног значаја

8. Puharić, M., Matic, D., **Linić, S.**, Ristic, S., Lucanin, V. Determination of Braking Force on the Aerodynamic Brake by Numerical Simulations. *FME Transactions*, 2014. 42 (2) 106-111. ISSN: 1451-2092 (print). ISSN: 2406-128X (online). UDC: 621. Хетероцитата је 26. [SJR(2014) = 0.307 према Scimago Journal & Country Rank]. <https://doi.org/10.5937/fmet1402106P>, https://www.mas.bg.ac.rs/media/istrazivanje/fme/vol42/2/02_mpuharic.pdf.
Тип рада: нумеричке симулације Нормирани број бодова: 3
9. Kozic, M., Ristic, S., **Linić, S.**, Hil, T., Stetić-Kozic, S. Numerical Analysis of Rotational Speed Impact on Mixing Processes in a Horizontal Twin-Shaft Paddle Batch Mixer with Non-Newtonian Fluid, *FME Transactions*, 2016. 44 (2) 115-124, ISSN: 1451-2092 (print). ISSN: 2406-128X (online). UDC: 621. Хетероцитата је 14. [SJR(2014) = 0.307, SJR(2016) = 0.208 према Scimago Journal & Country Rank]. <https://doi.org/10.5937/fmet1602115K>, https://www.mas.bg.ac.rs/media/istrazivanje/fme/vol44/2/02_sristic_et_al.pdf.
Тип рада: нумеричке симулације Нормирани број бодова: 3
10. Kozić, M., Ristić, S., Katavić, B., Jegdić, B., Prvulović, M., Prokolab, M., **Linić, S.**, Wear Resistance Improvement of Thermal Plant Fan Mill Impact Plates Based on Numerical Flow Simulation. *Structural Integrity and Life*, 2017. 17 (3) 221–228. UDC: 532.584:519.87 621.791.92:621926.8. <http://divk.inovacionicentar.rs/ivk/ivk17/221-IVK3-2017-MK-SR-BK-BJ-MP-MP-SL.pdf>.
Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 3
11. Ristić, S., Polić, S., Radojković, B., **Linić, S.**, Bikić, V., Jegdić, B., Pavlović, M. Istraživanje mogućnosti primene lasera u čišćenju arheoloških metalnih predmeta, *Zaštita materijala*, 2018. 59 (3) 410-421. ISSN 0351-9465. E-ISSN 2466-2585. UDC:903.05:621.396.962. <https://doi.org/10.5937/ZasMat1803410R>. <http://idk.org.rs/wp-content/uploads/2018/09/8SLAVICA.pdf>.
Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 3

$\Sigma M24 = 4 \times 3,0 = 12,0$

M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА

Категорија М32: Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу

12. Ristić, S., **Linić, S.**, Samardžić, M. Presentation of the Facilities, Methods and Results of Turbulence Investigation in the VTI's Wind Tunnels. (Eds. Čantrak Đ., Lečić M., Čočić A.) *The Book of Abstracts on Turbulence Workshop – International Symposium* University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, pp. 14, 31st – 2nd September 2015. http://turbulenceworkshop.mas.bg.ac.rs/first_day_. (са позивним писмом)

$\Sigma M32 = 1 \times 1,5 = 1,5$

Категорија М33: Саопштење са међународног скупа штампано у целини

13. **Linić, S.**, Puharić, M., Matic, D., Lucanin, V. Determination of the Aerodynamic Brake Efficiency for Various High Speed Train Velocities. (Eds. Maksimović S., Igić T.) *The Proceedings of the Third Serbian (28th Yu) Congress on Theoretical and Applied Mechanics, IConSSM 2011* The Serbian Society of Mechanics, Vlasina Lake, Serbia, 5-8 July, 2011. B-09:304-311. <http://www.ssm.org.rs/Congress2011/index.html> (nije aktivan).
14. Obradović, J., **Linić, S.**, Ristić, M., Ilić, O., Milovanović, M. Using BPMN and Intouch HMI 10.0. software package for modeling flow measurement system for crude oil and petroleum products. *The Proceedings of the 1st International Conference Process Technology and Environmental Protection 2011 – PTEP 2011*, University of Novi Sad, Technical faculty “Mihajlo Pupin” Zrenjanin, Serbia, December 7th, 2011. pp. 339-345. ISBN: 978-86-7672-152-8. Материјал доступан само на CD-у.
15. Puharić, M., Lučanin, V., **Linić, S.**, Matic, D. Research of Some Aerodynamic Phenomenon of High Speed Trains in Low Speed Wind Tunnel, *The Proceedings of the 3rd International Scientific and Professional Conference „CORRIDOR 10 – A sustainable Way of Integrations“*, The R&D Institute “Kirilo Savic” a.d. and Association of Transport and Telecommunications of the Belgrade Chamber

of Commerce, Belgrade, Serbia, October 25th, 2012. pp. 220-226.
<https://www.yumpu.com/en/document/read/32263838/zbornik-radova-koridor-10-kirilo-savic/314>
(стр. 229-235 у pdf фајлу.)

16. Kozić, M., Ristić, S., **Linić, S.**, Analysis of pulverized coal granulation and restitution coefficients impact on coal powder distribution at burners, (Eds. Maksimović S., Igić T.) *The Proceedings of the Forth Serbian (29th Yu) Congress on Theoretical and Applied Mechanics, ICSSM*. The Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja, Srbija, 4.-7. Jun, 2013. B-11, pp. 279–284. <http://www.ssm.org.rs/Congress2013/index.html> (линк више није активан). Прилог 5: CD-32
17. **Linić, S.**, Rašuo, B., Kozić, M., Lučanin, V., Puharić, M. Comparison of numerically obtained 2D flow fields for the bionic high speed train concept designs inspired with aquatic and flying animals. *The Proceedings of the 6th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2014*. The Military Technical Institute, Belgrade, 9-10 October, 2014. pp. 44-49, ISBN 978-86-81123-71-3. <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh14/elementi/rad/101.html>.
18. **Linic, S.**, Rasuo, B., Kozic, M., Lucanin, V., Bengin, A. Drag-Coefficient Behavior of the Bio-Inspired High Speed Train Design, *The Proceedings of 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics*. The Serbian Society of Mechanics, Arandjelovac, Serbia, June 15-17, 2015. G3d: 1-10. ISBN 978-86-7892-715-7. <http://www.ssm.org.rs/Congress2015/home.html> (веб сајт није више активан).
19. Kozic, M., Ristic, S., **Linic, S.**, Hil, T., Stetic-Kozic, S. CFD Analysis of the Mixing Process in a Horizontal Twin-Shaft Paddle Batch Mixer With Multiphase Fluid, *The Proceedings of 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics*. The Serbian Society of Mechanics, Arandjelovac, Serbia, June 15-17, 2015. F1e: 1-10, ISBN 978-86-7892-715-7. <http://www.ssm.org.rs/Congress2015/home.html> (веб сајт није више активан).
20. Kozić, M., Ristić, S., Katavić, B., **Linić, S.**, Ristić, M. Determination of the Temperature Distribution on the Walls of Ventilation Mill by Numerical Simulation of Multiphase Flow and Thermography. *The Proceedings of 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, The Serbian Society of Mechanics*. Arandjelovac, Serbia, June 15-17, 2015. F2c: 1-8. ISBN 978-86-7892-715-7. <http://www.ssm.org.rs/Congress2015/home.html> (веб сајт није више активан).
21. Ristić, S., **Linić, S.**, Ocokoljić, G., Rašuo, B., Lučanin, V. A High Speed Train Model Testing in T-32 Wind Tunnel by Infrared Thermography and Standard Methods. *The Proceedings of the 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2016*. The Military Technical Institute, Belgrade, 6-7 October, 2016. pp. 35-40, <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh16/elementi/rad/101.html>.
22. **Linić, S.**, Rašuo, B., Kozić, M., Lučanin, V., Bengin A. Aerodynamics of the High Speed Train Bio-inspired by a Kingfisher. *The Proceedings of the 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2016*. The Military Technical Institute, Belgrade, 6-7 October, 2016. pp. 41-46. <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh16/elementi/rad/102.html>.
23. **Linić, S.**, Radojković, B., Ristić, M., Vasović, I. One method for determining turbulence measuring places applied to free-convection flow around thermal plant coal mill. *The Proceedings of the 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics*, Sremski Karlovci, Serbia, June 24-26, 2019. M3G: 1-10. http://www.ssm.org.rs/congress_2019/index.html (веб сајт није више активан).

$$\Sigma M33 = 11 \times 1,0 = 11,0$$

Категорија М34: Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

24. **Линић, С.**, Алексић, М., Полић, С., Ристић, С., Радојковић, Б., Раковић, М. Photogrammetric Determination of the Shape and Surface Texture of the Kingfisher Beak. *The Book of Abstracts – International Scientific Conference on “Objectives of Sustainable Development in the Third Millennium”*. Belgrade, 20 – 22 April, 2017. pp. 70-71; Организатор - Научно-стручно друштво за заштиту животне средине Србије Ecologica; Одговорни уредник Лариса Јовановић, ISBN 978-86-89061-10-9.

$$\Sigma M34 = 1 \times 0,5 = 0,5$$

M40 НАЦИОНАЛНЕ МОНОГРАФИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ

Категорија M42: Монографија националног значаја, монографско издање грађе, превод изворног текста у облику монографије

25. Linić, S., Mrkalj, N. *Wind Tunnel Design and Testing: Low Speed*. Institut Goša. 2017. ISBN 978-86-86917-23-2.

$\Sigma M42 = 1 \times 5,0 = 5,0$

M50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

Категорија M51: Рад објављен у врхунском часопису националног значаја

26. Vasović, I., Maksimović, M., Puharić, M., Matic, D., Linić, S., Structural Analysis of Aerodynamic Brakes of High-Speed Train. *Scientific Technical Review*, 2011. 61 (2) 10-15. ISSN 1820-0206. Хетероцитата је 13. <http://www.vti.mod.gov.rs/ntp/rad2011/2-11/2/2.pdf>.
27. Kozić, M., Ristić, S., Katavić, B., Linić, S., Numeričko i eksperimentalno ispitivanje raspodele temperature na zidovima ventilacionog mlina, *Klimatizacija grejanje hlađenje – KGH*, 2016. 45 (1) 59-65. ISSN 0350-1426. <https://izdanja.smeits.rs/index.php/kg/article/view/1616>.
28. Linić, S., Aleksić, M., Polić, S., Ristić, S. (2017). Radojković, B., Raković, M., Fotogrametrijsko određivanje oblika i površinske teksture kljuna vodomara, *Ecologica*, 2017. 24 (88) 842-846. ISSN 0354-3285. <http://www.ecologica.org.rs/wp-content/uploads/2018/01/SADRZAJ-ECOLOGICA-BROJ-88-2017..pdf>. (Часопис је категорисан у области материјала и хемијских технологија за 2017. год., ред. бр. 4).

$\Sigma M51 = 3 \times 2,0 = 6,0$

Категорија M52: Рад у истакнутом националном часопису

29. Mrkalj, N., Šumonja, S. Ispitivanje modela sa prostrujavanjem u aerotunelu T-32. *Naučno-tehnički pregled*, 1996. 46(4-5), pp. 51-59. ISSN: 0350-0667 до 2002., претходник је ISSN: 1820-0206 (доступан само у папирној верзији), IF2 = 0.281.
30. Mrkalj, N., Šumonja, S. Statička laboratorija za kalibraciju protoka vazduha, *Naučno-tehnički pregled* 1996. 46(4-5), pp. 46-50. ISSN: 0350-0667 до 2002., претходник је ISSN: 1820-0206 (доступан само у папирној верзији), IF2 = 0.281.
31. Mrkalj, N., Šumonja, S. Merenje protoka mase vazduha kritičnom Venturi mlaznicom. *Naučno-tehnički pregled*, 1998. 48(5), pp. 45-49. ISSN: 0350-0667 до 2002., претходник је ISSN: 1820-0206 (доступан само у папирној верзији) IF2 = 0.281.
32. Šumonja, S. (1998). Ispitivanje motorizovanog modela u podzvučnom aerotunelu. *Naučno-tehnički pregled*, 1998. 48(5), pp. 50-63. ISSN: 0350-0667 до 2002., претходник је ISSN: 1820-0206 (доступан само у папирној верзији) IF2 = 0.281.
33. Puharić, M., Lučanin, V., Ristić, S., Linić, S. Primena aerodinamičkih kočnica na vozove. *Istraživanja i projektovanja u privredi*, 2010. 8(1), pp. 13-21. http://www.engineeringscience.rs/issue/2010/Volume_8_1.
34. Linić, S., Ristić, S., Stefanović, Z., Kozić, M., Ocokoljić, G. Experimental and Numerical Study of Super-Critical Flow Around the Rough Sphere. *Scientific Technical Review*, 2015. 65(2), pp. 11-19. <http://www.vti.mod.gov.rs/ntp/rad2015/2-2015/2/e2.htm>. Хетероцитата је 1.
35. Ristić, S. R., Polić, S.R., Knježević, D.M., Radojković, B. M., Linić, S. Lj., Jegdić, B.V. Termografija u kontroli efikasnosti i bezbednosti laserskog čišćenja. *Tehnika – Novi materijali*, 2019. 74(5), pp. 623-629. <http://sits.rs/include/data/docs2567.pdf>. Хетероцитата је 1.

$\Sigma M52 = 7 \times 1,5 = 10,5$

M70 МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ

Категорија M71: Одбрањена докторска дисертација

36. **Линић, С.** “Биомимикрија као метод аеродинамичког дизајнирања воза великих брзина“, Машински факултет Универзитета у Београду, 2018. Ментори: проф. др Војкан Лучанин, редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду и др Мирко Козић, научни саветник, Војнотехнички институт, Београд.
<https://fedorabg.bg.ac.rs/fedora/get/o:17828/bdef:Content/get>
Коцитата је 1.

Σ M71= 6,0

M80 ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА

Категорија M84: Битно побољшано техничко решење на националном нивоу

37. Радојковић, Б., Ристић, С., Полић, С. Јегдић Б., Јанићијевић М., **Линић С.** (2018). Унапређење безбедности и технологије ласерског чишћења керамичких артефаката, ИХТМ, 2018. ТР34028, МПНТР РС.

Σ M84= 1 \times 3,0 = 3,0

2.2. Библиографски подаци за период 2020.-2025., након стицања научног звања научни сарадник

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

Категорија M14: Рад објављен у монографској студији/поглављу у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја

1. **Linic, S.**, Lucanin, V., Zivkovic, S., Rakovic, M., Puharic, M. Experimental and Numerical Methods for Concept Design and Flow Transition Prediction on the Example of the Bionic High-Speed Train. In: Mitrovic N., Mladenovic G., Mitrovic A. (Eds) *Experimental and Computational Investigations in Engineering. CNNTech 2020. Lecture Notes in Networks and Systems*, Springer, Cham. 2021. 153 65-82. ISBN 978-3-030-58361-3. ISSN 2367-3370. Хетероцитата је 2.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-58362-0>.

Тип рада: експериментални **Нормирани број бодова:** 4

Σ M14 = 1 \times 4,0 = 4,0

M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

Категорија M21: Рад у врхунском међународном часопису

2. Marunkic, D., Pejić, J., Jegdić, B., **Linić, S.**, Perišić, J., Radojković, B., Marinković, A. Inhibitory Effect of Cerium Salts of Lower Carboxylic Acids on Al-Zn-Mg-Cu Alloy in NaCl Solution. *Journal of The Electrochemical Society*, 2021. 168 (8) 081501. ISSN 1945-7111. Хетероцитата је 8. [IF2(2021) = 4.371, 6/20 – Materials Science, Coatings & Films, IF5(2021) = 4.365, 6/20 – Materials Science, Coatings & Films]. <https://doi.org/10.1149/1945-7111/ac1895>.

Тип рада: експериментални **Нормирани број бодова:** 8

Σ M21= 1 \times 8,0 = 8,0

Категорија М22: Рад у истакнутом међународном часопису

3. **Linić, S.**, Lučanin, V., Živković, S., Raković, M., Ristić, S., Radojković, B., Polić, S. Multidisciplinary research method for designing and selection of bioinspired profiles in the conceptual designing stage. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, Springer, 2021. 43 (1) 57 (18 pages). ISSN: 1806-3691. [IF2(2021) = 2.361, 74/137 – Engineering, Mechanical, IF5(2021) = 2.181, 76/137 – Engineering, Mechanical]. <https://doi.org/10.1007/s40430-020-02789-2>

Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 5

$$\Sigma M22 = 1 \times 5,0 = 5,0$$

Категорија М23: Рад у међународном часопису

4. **Linić, S.**, Linić, M., Radojković, B., Ristić, S., Jegdić, B. Turbulence Recognition in Free Convective Flow by Thermal-Video Post-Processing in the Case of a Thermal power Plant Mill. *Thermal Science*, 2021. 25(4A) 2447-2458 (12 pages). ISSN 2334-7163 (online edition). ISSN 0354-9836 (printed edition). [IF2(2021) = 1.971, 44/63 – Engineering, Mechanical, IF5(2021) = 1.827, 44/63 – Engineering, Mechanical]. <https://doi.org/10.2298/TSCI200907341L>. <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0354-9836/2021/0354-98362000341L.pdf>.

Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 3

$$\Sigma M23 = 1 \times 3,0 = 3,0$$

Категорија М33: Саопштење са међународног скупа штампано у целини

5. Radojković, B., Ristić, S., Polić, S., **Linić, S.** Surface Modification on Iron Induced by Nd: YAG Pulsed Laser Treatment. *The Proceedings of the 9th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2020*, 15-16 October. The Military Technical Institute, Belgrade, 2020. 369-373. ISBN 978-86-81123-83-6, Линк: <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh20/elementi/rad/037.pdf>. (није више доступан са стране <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh20/elementi/eradovi.htm>).

Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 1

$$\Sigma M33 = 1 \times 1,0 = 1,0$$

М50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

Категорија М51: Рад у врхунском часопису националног значаја

6. Polić, S., Ristić, S., Radojković, B., **Linić, S.** Laser cleaning of varnish bog oak surface. *Ecologica*, 2020. 27 (100) 604-609. ISSN 0354-3285. UDK: 674:66.018.86]:544.032, 7.025.4:621.375.826.

Тип рада: експериментални Нормирани број бодова: 2

$$\Sigma M51 = 1 \times 2,0 = 2,0$$

М80 ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА

Категорија М82: Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу

7. Радојковић, Б., **Линић, С.**, Јегдић, Б., Марункић, Д., Пејић, Ј., Симовић, А., Ераковић Пантовић, С. Незарађућа метода одређивања склоности према интеркристалној корозији нерђајућег челика X5CrNi18-10 (AISI 304) заснована на мерењу електричне проводљивости. 2024. REFIT INŽENJERING д.о.о. (Наручилац), Београд, <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/8069>.

$$\Sigma M82 = 1 \times 6,0 = 6,0$$

Категорија М85: Ново техничко решење у фази реализације

8. **Линић, С.**, Линић М., Радојковић Б., Јегдић Б., Лучанин В. Метода и програм PATS за детекцију области изражене турбуленције код природне конвекције. 2023. TeamCAD д.о.о. (Наручилац), Београд. Линк: <https://machinery.mas.bg.ac.rs/handle/123456789/7228>

$$\Sigma M85 = 1 \times 2,0 = 2,0$$

3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

3.1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања научни сарадник за период (1996.-2020.)

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Сузанае Лилић, научног сарадника до избора у научно звање Научни сарадник (до 20.08.2020.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 1.

Табела 1. Квантитативни показатељи до стицања научног звања Научни сарадник

M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА			
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	4 × 5,0	20,0
M23	Рад у међународном часопису	3 × 3,0	9,0
M24	Рад у националном часопису међународног значаја	4 × 3,0	12,0
		Укупно M20	41,0
M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА			
M32	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу	1 × 1,5	1,5
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	11 × 1,0	11,0
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	1 × 0,5	0,5
		Укупно M30	13
M40 НАЦИОНАЛНЕ МОНОГРАФИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ			
M42	Монографија националног значаја, монографско издање грађе, превод изворног текста у облику монографије	1 × 5,0	5,0
		Укупно M40	5,0
M50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА			
M51	Рад у водећем часопису националног значаја	3 × 2,0	6,0
M52	Рад у истакнутом часопису националног значаја	7 × 1,5	10,5
		Укупно M50	16,5
M70 МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ			
M71	Одбрањена докторска дисертација	1 × 6,0	6,0
		Укупно M70	6,0
M80 ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА			
M84	Битно побољшан постојећи производ или технологија	1 × 3,0	3,0
		Укупно M80	3,0
			УКУПНО 84,5

3.2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања научни сарадник за период (2020.-2025.)

Квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Сузанае Лилић, научног сарадника од избора у научно звање Научни сарадник (од 20.08.2020.), сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 2.

Табела 2. Квантитативни показатељи од стицања научног звања Научни сарадник

M10	МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M14	Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја	1 × 4,0	4,0
		Укупно M10	4,0
M20	РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
M21	Рад у врхунском међународном часопису	1 × 8,0	8,0
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	1 × 5,0	5,0
M23	Рад у међународном часопису	1 × 3,0	3,0
		Укупно M20	16,0
M30	ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	1 × 1,0	1,0
		Укупно M30	1
M50	ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
M51	Рад у водећем часопису националног значаја	1 × 2,0	2,0
		Укупно M50	2,0
M80	ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА		
M82	Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу	1 × 6,0	6,0
M85	Ново техничко решење у фази реализације	1 × 2,0	2,0
		Укупно M80	8,0
		УКУПНО	31,0

3.3. Укупни квантитативни показатељи (1996. - 20.02.2025.)

Квантитативни показатељи целокупног научноистраживачког рада др Сузанае Лилић, научног сарадника од 1996. до 20.02.2025. године, сагласно одредбама Правилника, приказани су у табели 3.

Табела 3. Укупни квантитативни показатељи од 1996. – 2025.

M10 МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА			
M14	Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја	1 × 4,0	4,0
		Укупно M10	4,0
M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА			
M21	Рад у врхунском међународном часопису	1 × 8,0	8,0
M22	Рад у истакнутом међународном часопису	5 × 5,0	25,0
M23	Рад у међународном часопису	4 × 3,0	12,0
M24	Рад у националном часопису међународног значаја	4 × 3,0	12,0
		Укупно M20	57,0
M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА			
M32	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу	1 × 1,5	1,5
M33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	12 × 1,0	12,0
M34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	1 × 0,5	0,5
		Укупно M30	14,0
M40 НАЦИОНАЛНЕ МОНОГРАФИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ...			
M42	Монографија националног значаја	1 × 5,0	5,0
		Укупно M40	5,0
M50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА			
M51	Рад у водећем часопису националног значаја	4 × 2,0	8,0
M52	Рад у истакнутом часопису националног значаја	7 × 1,5	10,5
		Укупно M50	18,5
M70 МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ			
M71	Одбрањена докторска дисертација		6,0
		Укупно M70	6,0
M80 ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА			
M82	Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу	1 × 6,0	6,0
M84	Битно побољшан постојећи производ или технологија	1 × 3,0	3,0
M85	Ново техничко решење у фази реализације	1 × 2,0	2,0
		Укупно M80	11
			УКУПНО 115,5

4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КВАЛИФИКУЈУ КАНДИДАТА ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

На основу анализе објављених радова, у периоду од стицања претходног научног звања др Сузана Линић, научни сарадник дала је значајан допринос у областима, које представљају наставак истраживања којима се бавила у периоду до стицања претходног звања:

- Истраживање и развој методе аеродинамичког дизајнирања биомимикријом,
- Истраживања облика и детаља површина природног узорка,
- Истраживања турбуленције код природне конвекције термографијом и анализе термалних видео записа.

Кроз рад у тимовима ангажована је дала значајан допринос у областима науке о материјалима, где део такође представља наставак истраживања из претходног периода:

- Анализе могућности примене ласера за чишћење узорака од дрвета и метала
- Наука о материјалима - истраживања инхибитора корозије за алуминијумску легуру
- Наука о материјалима - испитивања склоности према интеркристалној корозији нерђајућег челика

Ангажовање др Сузана Линић, научног сарадника, кроз целокупни научноистраживачки и стручни рад, од времена запослења у Војнотехничком институту до данас, посвећено је стицању и примени савремених знања и вештина из следећих области:

- експерименталне аеродинамике ваздухопловних и неваздухопловних модела са применом стандардних и нестандартних метода као и визуелизације струјања. Међу њима се посебно издвајају испитивања моторизованог модела, модела са прострујавањем,
- аеродинамике возова великих брзина и њиховог дизајнирања биомимикријом применом аналитичких, експерименталних и CFD метода,
- експерименталних и нумеричких истраживања, методом запреминских удела фаза (VOF), понашања слободне површине воде при маневру зарањања водомара у воду, при подкритичним условима,
- аналитичких, експерименталних и нумеричка истраживања природних облика животиња и њихових површина (водомара и водених животиња)
- истраживањима турбуленције код природне и принудне конвекције применом инфрацрвене термографије и пратећих софтвера за анализу са визуелизацијом струјања,
- могућности за примену аналитичких и савремених нумеричких метода у истраживању турбуленције

Део истраживања у којима је била ангажована реализован је кроз рад у истраживачким тимовима на националним пројектима, чиме је стекла значајно искуство, што је значајно допринело истраживањима из њене области истраживања међу која спадају: структурална анализа и анализа струјања око аеродинамичких кочница воза великих брзина, истраживање - нумеричке симулације мултифазних струјања унутар и ван вентилационог млина као и канала аеросмеше термоелектране "Костолац Б", истраживања мултифазног процеса мешања у двоосовинској мешалици, истраживања могућности примене ласера за потребе чишћења археолошких металних предмета од наслага и примена термографије са сврхом контролисања процеса ласерског чишћења и праћења безбедности истог. Такође, кандидаткиња је учествовала у испитивањима и увођењу нове методе мерења протока (бленде, Вентури) за примену у аеротунелским испитивањима моторизованог модела и оформљавању Статичке лабораторије за калибрацију протока. Део ангажовања у пројектним тимовима је посветила науци о материјалима као што су истраживања склоности према интеркристалној корозији нерђајућег челика мерењем електричне проводљивости и понашања инхибитора корозије имплементираних на алуминијумску легуру.

Експериментална истраживања су укључивала аеротунелска испитивања у два подзвучна аеротунела са мерењем сила и момената спољашњом шест компонентном аеровагом, мерења притисака унутар модела (појединачним електронским давачима и мултиплексираним давачем притиска Scanivalve), мерења температура на моделу, притисак и температура напајања пнеуматског мотора

(10000 o/min), мерења хоризонталних и вертикалних вибрација, и др., затим инфрацрвену термографију као и визуелизације струјања димом и уљаним премазима.

При експерименталним испитивањима облика и квалитета површина примењени су ласерско скенирање, фотограметрија, дигитализовани оптички микроскоп, металографски микроскоп за испитивање заварених спојева, профилометрија и фотографија. Анализе мрежних модела и фотографија допринеле су разумевању улоге начина маневрисања, облика и квалитета површина у природном маневру са циљем избора делова дизајна за примену у биомимикрији.

У нумеричке методе у области аеродинамике воза великих брзина, примењене кроз наведена истраживања спадају следеће: CFD методе у 3D и 2D простору (ANSYS Fluent; RANS, VOF), панел (JavaFoil, Xfoil) и метода малих трансоничних поремећаја у 2D простору (TSFOIL). Анализа, дизајн облика, мрежни модели природних облика су изведени у највећој мери помоћу софтвера: Blender, MeshLab, GMSH, PlotDigitizer, FreeCAD и др. Дизајн аеротунелског модела је изведен у програму ProE/CREO. Анализа и извоз података за детаљну анализу термалних видеа и термограма изведен је применом произвођачких софтвера FLIR Tools и FLIR Research. Анализа слика добијених микроскопијом укључивала је примену софтвера PICOLAY за обраду серија снимака за постизање боље прецизности резултата, поред стандардних програма отвореног кода за обраду растер и векторских слика. Статистичке и вејвлет-засноване анализе временских/просторних серија изведене су програмом отвореног кода PAST4 са сврхом истраживања нових могућности за примену код детекције турбуленције и наставак истраживања у тој области.

Резултати научноистраживачког рада у периоду до стицања звања научни сарадник су добијени током вишегодишњих истраживања у области аеродинамике возова великих брзина, карактеризације струјног поља са природном и принудном конвекцијом и дизајнирања биомимикријом, наставак ових истраживања је потекао у правцу унапређења метода за добијање прецизнијих резултата и ефикасности током истраживања. У наставку, радови из поглавља 2.2 су дати по редоследу области истраживања за период од 2020. - 2025.

У раду 1. приказан је детаљан приказ експерименталних и нумеричких метода извођења концепт дизајна бионичког воза великих брзина. Скуп најзначајнијих метода коришћених са сврхом моделирања воза садржи испитивања визуелним прегледом, ласерским скенирањем, обраде мрежног модела кљуна водомара, избора профила за примену биомимикрије до рефлексне анализе готовог дизајна воза BHST. Параметри дизајна су детаљно дати са приказом елемената конструкције попречних пресека и описани расподелом градијената контура (првог, другог и трећег реда). Усвојени дизајн је потом упоређен са референтним, поређењем расподеле градијената површина по дужини бионичког носа воза. Поставка за нумеричко испитивање се односила на кретање BHST по отвореној прузи све до тренутка уласка целокупног бионичког носа у тунел. Примењена је метода Усредњених Навије-Стоксовиј једначина према Рејнолдсу (RANS) у условима вискозног и невискозног струјања, применом солвера по густини, а кретање је симулирано применом клизне мреже. Значај примене солвера по густини је у томе што он омогућава анализу површинских температура и коефицијента трења, који су потврђено погоднији параметри за процену зоне транзиције и развијеног турбулентног струјања код комплексних струјања, што је овде био случај. Резултати истраживања су показали да је препоручљиво претпоставити услове вискозног струјања када поставка подразумева кретање воза кроз тунел, јер у супротном резултати добијени у критичној зони бионичког носа значајно одступају. Расподеле притиска, температуре и коефицијента површинског трења дуж лонгитудиналне контуре горњаке су указала на места на дизајну која је потребно поправити. Слично томе, у просторној расподели температура и густина уочљиве су аномалије које могу значајно утицати на аеродинамичке карактеристике BHST. Рад показује детаљну спатио-темпоралну расподелу притисака по контури горњаке у позицији испред и у тунелу. Квалитет дизајна је верификован поређењем са TGV возом. Бионички дизајн BHST је и поред увиђених недостатака показао реалистични квалитет, судећи према расподели градијента притиска по времену. Радам је предложено неколико нових идеја које могу допринети ефикасности примене и прецизности резултата, пре свега примена солвера по густини, која се нису уобичајена за ове врсте примене, препоручена претпоставка вискозности ваздуха, примена савремених метода моделирања високог квалитета површина и контрола квалитета дизајна праћењем градијената контура вишег реда (као и површина) и анализа дизајна према условима кретања кроз тунел. Такође, рад указује на постојање нових могућности за примену адитивне производње у процесу студирања природних узорака. Додатно је истакнута потреба и предност проширења кооперације за квалитетнија мултидисциплинарна истраживања на примеру тима који је остварио ове резултате.

Рад 3. приказује мултидисциплинарно истраживање који приказује предлог нових критеријума за избор параметара дизајна на примеру анализе аеродинамичких карактеристика девет заравњених аеропрофила. Циљ истраживања је да се (1) једноставним и ефикасним методама дефинише основна контура аеропрофила, под изабраним условима испитивања (2) да се изабере критеријуми који би указали на квалитет дизајна у складу са приоритетима истраживања. За потребе примене биомимикрије приказан је наставак истраживања природног облика водомара са циљем прикупљања што више нових података од значаја за биомимикрију. Геометрије крајева, односно, носа и репа заравњених аеропрофила су креиране у односу на природни узорак воза и оне су следеће: геометрија крајева аеропрофила изведена верно, али скалирано према природном узорку, геометрија је састављена од серија сегмената и геометрија које су изведене адаптацијом помоћу инверзног дизајнирања (Mixed-Inverse Design Routine) применом програма XFOIL. Аеропрофили су изведени у две размере и то у природној величини и у величини воза великих брзина (аеропрофил је сачињен од лонгитудинално симетричних профила воза). Ова испитивања су скренула пажњу такође и на важност прелазног дела контуре са носа на заравњени део. Временски најзахтевније се показало управо дизајнирање аеропрофила. Примењене су нумеричке методе испитивања аеропрофила, пратећи искуства из ваздухопловне праксе. Усвојени су приоритети за избор дизајна, и то да је глатка расподеле притисака по тетиви аеропрофила, да је мали коефицијент аеродинамичког отпора и коефицијент таласног отпора. За потребе овог рада примењени су програми засновани на панелним методама – XFOIL, за брзине слободне струје мање од 0.5, и малим трансоничним поремећајима TSFOIL2, у условима нестишљивог ваздуха, за интервал брзина од 0.5 до 0.8. Резултати приказују расподелу коефицијената притисака у зависности од Маховог броја и релативног положаја по тетиви аеропрофила. Резултати приказују и расподелу коефицијента притиска у близини шест аеропрофила у ужем избору аеропрофила на месту зида замишљеног тунела. Радом је између осталог, предложен нови критеријум за избор геометрије дизајна - параметар назван DCP који представља дериватив коефицијента притиска по деривативу контурне функције и посматра се у функцији дериватива контуре. Расподела DCP у функцији дериватива контуре за серију од шест изабраних аеропрофила истиче полуотворену закривљену област вредности унутар које се налазе пожељне вредности DCP, а одатле и пожељни основни параметри дизајна. Ово је област у којој, за дате услове струјања, се предлаже избор других изведених аеропрофила (применом биомимикрије или не). Осим тога приказано је и поређење коефицијената отпора са позицијама срачунатих места појаве соничних линија за шест аеропрофила. Резултати су показали да аеропрофили дизајнирани биомимикријом имају потенцијал за даљу примену и унапређење истраживања. Истакнута је предност примене 2Д кодова посебно у процесу избора аеропрофила у виду велике уштеде времена у поређењу са CFD методама у раној фази дизајнирања, односно у фази пре примене CFD. Представљен мануелно изведени поступак предложен је за унапређење у виду аутоматизације процеса креирањем јединственог кода. Овакав код би могао да се примењује као подршка CFD методама ради ефикасности и смањења трошкова у фази дизајнирања воза великих брзина.

Рад под бројем 5. даје преглед изабраних метода за примену биомимикрије на концепт дизајн воза великих брзина. Значај рада је у приказу поступка биомимикрије кроз који се примењују бројне методе, у раду прецизно дефинисане са јасним критеријумима избора облика и верификованим резултатом. Приказане методе доприносе ефикасности и економичности фазе одабира основних контура бионичког воза великих брзина. Поступак примене биомимикрије из овог рада, који је проистекао из вишегодишњих истраживања током израде докторске дисертације, представља јединствен поступак у овој области заснован на новим знањима и искуствима проистеклим из истраживања кроз националне пројекте. Радом су обухваћени основни појмови, сврха и мотивација за примену биомимикрије, кратки историјат развоја, преглед потенцијала. Осим тога дат је увид у могућу примену биомимикрије и изабраних метода у окружењу индустријске револуције 4. и вештачке интелигенције на примеру једног система за управљање животним циклусом производа. Рад даје приказ поступка примене биомимикрије и наглашава најсавременије стандарде проистекле из добре праксе. Описи различитих добро познатих аналогја су дати ради бољег позиционирања актуелне методе. Ради разумевања потреба у процесу примене биомимикрије и припадајућих метода, наведена је једноставно разумљива шема којом се кроз итеративни поступак унапређивања дизајна може произвести жељени под датим оперативним условима. Ради лакшег праћења и будуће примене приказана је организациона шема методе под називом “Метод биомимикрије за дизајн воза великих брзина“ (BMAD) која у себи садржи основне елементе – методе које су све до сада примењене. BMAD метода има потенцијала за даље унапређивање и примену заједно са познатим методама оптимизације облика воза великих брзина. Кроз рад су дати прикази свих примењених метода, резултати, њихова повезаност и ток развоја. Основне елементе BMAD чине целине које омогућавају стицање нових знања и примену нових идеја, а чине је: анализа проблема, нова знања

из биологије са приказом метода и резултата испитивања два биолошка узорка водомара, развој 2D бионичког модела водомара у маневру зарањања, 2D бионичког воза великих брзина, комбинована метода за одређивање сличности струјања, 3D аеротунелска и нумеричка испитивања ради валидације нумеричке методе, 3D испитивања нумеричког модела воза дизајнираног помоћу биомимикрије. Када је реч о методама дефинисања биолошког облика водомара дат је детаљан приказ метода, међурезултати и резултати завршне обраде. Приказан је и крајњи резултат обраде нумеричке мреже за водомара у маневру зарањања, са уклоњеним крилима. Дводимензионална испитивања бионичких возова поред приказа аеродинамичких карактеристика и истицања добрих и лоших особина појединих делова контура дизајна инспирисаних водомаром и морским животињама, резултовала је и осмишљавањем методе која би брзо указала на недостатке геометрије. Бионички модел, у слободном лету и при проласку кроз бесконачни тунел, је изложен условима виших Махових бројева од уобичајених ($M = 1$) како би се иницирале појаве ударних таласа. Ударни таласи су се појавили при Маховом броју већем од 0.8, али на више места што је делимично било очекивано. Ова метода названа “Махова лупа” је помогла да се утврде места на којима је потребно извести редизајн заравњеног профила воза. Дат је приказ анализе слободне површине воде при зарањању водомара током експеримента и током нумеричких симулације у подкритичном режиму струјања. Сумирани су критеријуми који су проистекли из комбиноване методе за одређивање сличности струјања и приказани су резултати на основу којих је протумачено да је примењена метода дала позитиван резултат. Заокружујући тему дат је кратки приказ резултата из текућих истраживања, предлог могућих праваца развоја и приказ других метода које би дале велики допринос у примени биомимикрије на дизајн воза великих брзина. Текућа истраживања се развијају у смислу примене савремених метода заснованих на вејвлетима којима се отвара пут примени машинског учења (шејплетима и сличним методама) у анализи турбулентног струјања око воза великих брзина.

Радови 4. и 9. су проистекли из истраживања кроз ангажовање на националном пројекту, и представљају шихов наставак у правцу даљег истраживања расподеле температуре по спољашњим зидовима и стања изолационог слоја у унутрашњости вентилационог млина термоелектране “Костолац Б”. Приказана је метода за брзо и ефикасно детектовање области са израженом турбуленцијом код природне конвекције, применом инфрацрвене термографије. Како су изведена снимања инфрацрвеном термографијом указала да постоје трансидентне промене у појединим зонама струјања природном конвекцијом, анализирани су термални видеи помоћу произвођачких програма. На основу теоријских знања и резултата других сличних истраживања претпостављено је да се анализом спатио-темпоралне расподеле површинске температуре може детектовати област са израженом турбуленцијом. Циљ примене методе је проширење области примене термографије код енергетске ефикасности објеката и постројења. Циљ самог истраживања је да се успостави метода која би једноставније и брже лоцирала места изражене турбуленције јер, у постојећој ситуацији, применом произвођачких програма таква анализа траје јако дуго и са исходом који зависи од вештина и знања истраживача. Постојање проблема анализе великог броја података на терену и потреба за софтверском обрадом је лако уочљива увидом у број података за анализу. Тако узимајући само једну демонстрацију, само једног термалног видеа, укупан број прикупљених спатио-темпоралних података износи 52.454.400, за 683 фрејма (брзина снимања од 30 фрејмова по секунди), у резолуцији од 320 px × 240 px по термограму. Из тог разлога је осмишљена комбинована метода која се састоји од мерења термографијом и постпроцесирања извезених података из мерења помоћу специјализованог програмом ПАТС. Програм ПАТС је развијен посебно за препознавање зона изражене турбуленције процесирањем великог броја података из забележених термалних видеа. Прорачуном, из измерених вредности појединачних фрејмова, одређује се највиша флукуација температуре између вршних вредности за сваку позицију на појединачним термограмима, током интервала мерења. Анализирани су три термограма/демонстрације који се односе на три различита погледа на вентилациони млин. Једна демонстрација се односи на место изражене турбуленције око детаља (препрека у виду ребара за ојачање зидова вентилационог млина, поклопаца и др.) на конструкцији вентилационог млина за које је тумачење у складу са претходним истраживањима и тиме је потврђен исправан избор критеријума. Други пример је указао на проблем стабилност поставе мерења и могућност коришћења методе током припрема за мерења када су услови слични испитиваним. Наиме, обртање млина унутар кућишта се преноси у околину. Током друге демонстрације термална камера није постављена на стабилно место, вибрације су се одразиле на мерење стварањем неприхватљиве грешке. Трећа демонстрација указује на могуће проблеме током тумачења резултата и указала је на механичко померање детаља чије њихање је произвело резултат у виду велике флукуације температуре. Детаљнијом анализом утврђено је да мерење није одражавало присуство турбуленције на месту великих флукуација температура, већ је дошло до периодичног неустаљенох механичког запречавања зрачења у смеру од загрејаног зида до објектива термалне камере.

Верификација је извршена поређењем са претходним истраживањима током којих су резултати добијених мануелним путем, али исто тако и поређењем са емпијским резултатима других аутора. Прва верзија је направљена за истраживаче са искуством који имају потребу за оваквом врстом анализа. Друга верзија програма ПАТС је унапређена и додатно оптимизована за потребе корисника из привреде TeamCAD д.о.о. из Београда.

Из сарадње кандидаткиње са другим тимовима проистекле су радови који се могу поделити у две групе. Првој групи припадају радови посвећени истраживањима у области корозије (примена инхибитора корозије, склоност према корозији), док другој групи припадају радови посвећени истраживањима могућности примене ласера код чишћења узорака од природног материјала и метала.

У раду број 2. приказано је инхибиторско дејство церијумових соли карбоксилних киселина на алуминијумску легуру Al-Zn-Mg-Cu, ознаке AA7049, у раствору натријум-хлорида. Корозионо понашање је анализирано у присуству различитих еколошки прихватљивих инхибитора (Се-хлорид, Се-формат, Се-ацетат, и Се-пропионат). Еколошки прихватљиви инхибитори су од великог значаја с обзиром на ширину палете могућности примена у индустрији или грађевинарству. Помоћу скенирајућег електронског микроскопа одређен је хемијски састав интерметалних зрна, док је присуство церијума и функционалних група унутар површине инхибитора анализирана рендген фотоелектронском спектроскопијом и инфрацрвеном спектроскопијом са Фуријеовом трансформацијом. Ефикасност инхибитора је испитана применом електрохемијске технике засноване на одзиву електроде и волтаметријом са линеарним пролазом. Ова испитивања су показала да највећи инхибиторски ефекат у односу на све остале даје Се-пропионат, следе га Се-ацетат, за њим Се-формат и напоследку Се-хлорид. Анјони пропионата имају већи угао контакта са водом, а такође и дужи ланац алифатичне стране него ацетат и формат. Поред испитивања опште отпорности на корозију испитана је и отпорност на питинг корозију. Експериментално је утврђено да повећање дебљине и компактности инхибиторског филма настаје кроз време. У раду је предложен механизам инхибиторске активности Се-пропионата и других тестираних инхибитора корозије.

Рад под редним бројем 8. приказује техничко решење које примењује методу мерења електричне проводљивости, методу испитивања материјала без разарања, за одређивање степена осетљивости према интеркристалној корозији жареног челика и процену осетљивости заварених спојева. Предност методе је да се може брзо и лако применити у теренским условима за процену осетљивости заварених конструкција од нерђајућег челика загреваних ради уклањања заосталих напона. Иако се техничко решење односи на један пример нерђајућег челика ознаке X5CrNi18-10 (AISI 304), истом методом се могу подвргнути и други аустенитни нерђајући челици. Степен осетљивости на интеркристалну корозију и електрична проводљивост X5CrNi18-10 (AISI 304) челика су испитани са сврхом одређивања њихове функционалне зависности. Степен осетљивости на интеркристалну корозију је одређен методом електрохемијске потенциокинетичке реактивације са двоструком петљом (DL EPR). Електрична проводљивост је измерена комерцијалним уређајем недеструктивним путем. Након електрохемијског нагризања, микроструктура узорка је испитана скенирајућим електронским микроскопом. При степену осетљивости већем од око 0.5% добијена је правилна линеарна зависност, што није случај за ниже степене осетљивости.

Рад 7. приказује резултате испитивања могућности ласера код уклањања премаза са површине састављене од комада мочварног храста из различитих периода. Испитивања су укључивала Nd: YAG ласерски систем са укљученом Q-switched технологијом која омогућава импулсни рад ласерског снопа, чија се пак енергија слабо апсорбује у дрвету. Метода ласерског чишћења дрвеног узорка са премазом се примењује због тешкоћа у примени других метода уклањања премаза (механичке или растварачима). За испитивање је употребљена плочица ламелирана од узорака мочварног храста следећих старости: 1035, 2580, 5880, 7640 и 8290 година. Избор је учињен с обзиром да су многа вредна дела културне баштине у свету израђена од овог издржљивог и тешко обрадивог материјала. Ласерски тестови су изведени под различитим условима омогућавајући изналажење прикладних параметара рада ласера за уклањање премаза и нечистоћа са површине без оштећења основног материјала. Рад приказује истраживања ефикасности Nd: YAG ласера у поступку чишћења применом видео-микроскопа и рефлексионе спектрофотоскопије. Резултати примене ласера за уклањање премаза овим су радом потврдили да је најбоље уклањање ласерским пулсевима у ултравиолетном опсегу спектра. Са друге стране, поставке таласних дужина од 1024 nm, 532 nm и 355 nm нису довољно ефикасне. При примени ниских флуенци ласерског снопа долази до појаве делимичног топљења и аблације. Супротно, при примени високих флуенци основни материјал од дрвета се оштећује. У отвореној литератури је врло

мали број примера примене методе ласерског чишћења дрвених узорака те је свако искуство од користи, посебно када се ради о мочварном храсту.

Рад број 6. се односи на примену ласера за чишћење металног узорка од гвожђа и његових легура која није довољно истражена област. Циљ овог истраживања је испитивање морфолошких и хемијских промена на површини узорка од гвожђа након чишћења ласерском ирадијацијом. Употребљен је Nd:YAG ласер и током испитивања при таласној дужини 1064 nm, са периодом понављања од 20 Hz и седамдесетопроцентним поклапањем са Гаусовом расподелом енергије. Током рада изведене су измене следећих параметара снопа: енергија ласерског снопа, брзина промене понављања активности и време ирадијације. Примена високоенергетског нивоа ласерског снопа узрокује топљење основног материјала и такав поступак није пожељан за сврху чишћења на металним узорцима, већ се може уз контролу поступка применити за обраду металних површина. Испитивања површине након дејства ласера изведена су помоћу оптичког микроскопа, скенирајућег електронског микроскопа (SEM). Хемијска анализа је изведена методом анализе енергетског дисперзивног рендгенског зрака (EDS). Добијени резултати указују да постоји комплексан механизам интеракције ласер-узорак који зависи од великог броја параметара који се истовремено односе како на ласер и исто тако на основни материјал. Чишћење или обрада гвожђа ласерском методом захтева опсежније анализе топографије и хемијских промена на површини након дејства ласера.

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

5.1. Рецензије научних радова

Кандидаткиња др Сузана Линић је рецензирала научни рад од 2023. у часопису **Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering** ISSN: 1806-3691 чији је IF2 = 2.2 (категорије M22).

Такође, кандидаткиња је рецензирала и једну монографију националног значаја M42:

- Самарџић, М., Експериментално одређивање аеродинамичких дериватива стабилности методом крутих принудних осцилација. (Уредница: Љубица Радовић) Научнотехничке информације (монографска серија), 2024 60(1) 155 страна. Војнотехнички институт, Београд. ISSN 1820-3418. ISBN 978-86-81123-93-5.

5.2. Предавања по позиву

У периоду од избора у звање др Сузане Линић је одржала предавање по позиву (уз приложено позивно писмо)

- **Linić, S.** Selected methods for applying biomimicry to high-speed train concept design [Предавање у целини - Live Stream]. Eds. Atanasovska, I., *Seminar Programs "Mechanics of Machines and Mechanisms - Models and Mathematical Methods"*, Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts National Institute of the Republic of Serbia, Belgrade, 21st March 2023.

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

6.1. Допринос развоју науке у земљи

Анализирањем целокупног рада др Сузана Линић, научни сарадник видимо да се научноистраживачка и стручна активност у највећој мери односила на области аеродинамике воза великих брзина који је дизајниран биомимикријом применом: експерименталне аеродинамике, нумеричких метода у механици флуида, инфрацрвене термографије, експерименталних и нумеричких метода за моделирање и контролу квалитета облика и површина узорака, као метода обраде и анализе података из мерења. Такође, кандидаткиња је дала значајан допринос у области експерименталне аеродинамике са стандардним и нестандардним методама мерења и визуелизацијом струјања, као и

метода анализе турбуленције уз детекцију развијеног турбулентног струјања код природне и принудне конвекције обрадом података из термалних видеа.

Кроз ангажовање у тимовима дала је допринос резултатима истраживања код примене ласера за чишћења музејских артефакта од премаза, утицаја радних параметара ласера на основни материјал артефакта. Такође, ангажована је у раду тима и дала је допринос за истраживање еколошки прихватљивог инхибитора примењеног на легуру алуминијума подвргнуту условима околине раствора натријумове соли. Осим тога дала је значајан допринос успостављању методе којом се одређује склоност нерђајућег челика X5CrNi18-10 (AISI 304) на интеркристалну корозију путем мерења електричне проводљивости.

6.2. Учешће у националним научним пројектима

Кандидаткиња је ангажована на пројекту финансираном од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, **Евиденциони број: 451-03-136/2025-03/ 200213** од 04.02.2025. године.

Кандидаткиња је у периоду од 2020. до 2025. учествовала на пет националних пројеката:

1. Пројекат финансиран од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-66/2024-03/200213 (01.01.-31.12.2024.)
2. Пројекат финансиран од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-47/2023-01/200213 (01.01.-31.12.2023.)
3. Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-68/2022-14/200213 (01.01-31.12.2022.)
4. Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-9/2021-14/200213 (01.01.-31.12.2021.)
5. Пројекат финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Евиденциони број: 451-03-68/2020-14/ 200213 (01.01-31.12.2020)

Кандидаткиња је активно учествовала у реализацији пројектних задатака кроз израду дела годишњих планова, руковођење и реализацију истраживања у оквиру активности везаних за њену научноистраживачку област.

6.3. Примењеност у пракси кандидатових технолошких пројеката и других резултата

Кандидаткиња је у периоду од 2020. до 2025. била ангажована на 5 националних пројеката финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, данас, Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије. Резултати рада на овим пројектима верификовани су кроз 2 техничка решења од стране Наставно-научних већа Машинског факултета Универзитета у Београду, и Института за хемију, технологију и металургију, Институт од националног значаја за Републику Србију, односно, матичних научних одбора МНТРИ РС за машинство и индустријски софтвер и за материјале и хемијске технологије.

1. Радојковић, Б., Линић, С., Јегдић, Б., Марункић, Д., Пејић, Ј., Симовић, А., Ераковић Пантовић, С. Неразарајућа метода одређивања склоности према интеркристалној корозији нерђајућег челика X5CrNi18-10 (AISI 304) заснована на мерењу електричне проводљивости. 2024. Институт за хемију, технологију и металургију, Институт од националног значаја за Републику Србију 2024. (Захтев Наставно-научног већа број 183 од 28.02.2024. и Одлука МНО од 25.04.2024.) М82
2. Линић, С., Линић М., Радојковић Б., Јегдић Б., Лучанин В. Метода и програм PATS за детекцију области изражене турбуленције код природне конвекције. Машински факултет Универзитета у Београду 2023. (Захтев Наставно-научног већа број 75/4 од 14.03.2023. и Одлука МНО од 25.04.2023) М85

7. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

7.1. Утицајност кандидатових научних радова

Истраживања којима је руководила и у којима је кандидаткиња учествовала су актуелна, иновативна и интердисциплинарна, а постигнути резултати су примењиви или већ примењени у пракси, што их чини значајним доприносом научној заједници као и за практичну примену у индустрији. Кандидаткиња је показала да прати и влада савременим научним достигнућима у области аеродинамике возова великих брзина, експерименталне аеродинамике, прорачунске динамике флуида, у области примене биомимикрије, нумеричког моделирања природних облика.

7.2. Позитивна цитираност

Према евиденцији КОБСОН сајта (Scopus) радови у којима је др Сузана Линић аутор или коаутор до сада су цитирани 102 пута укључујући и аутоцитате, од тога . Према евиденцији сајта Google Scholar, радови на којима је др Сузана Линић аутор или коаутор цитирани до сада укупно 175 пута укључујући и аутоцитате, док су у периоду од 2020. цитирани 132 пута укључујући и аутоцитате

Према евиденцији КОБСОН сајта (Scopus) број хетероцитата износи 80, и то: рад (8) П 2.1 је цитиран 21 пут, рад (4) П 2.1 је цитиран 14 пута, рад (9) П 2.1 је цитиран 14 пута, рад (5) П 2.1 је цитиран 10 пута, рад (3) П 2.1 је цитиран 7 пута, рад (2) П 2.2 је цитиран 6 пута, рад (3) П 2.1 је цитиран 4 пута, рад (1) П 2.2 је цитиран 2 пута, и радови (1) П 2.1 и (6) П 2.1 су цитирани по једанпут. Објављена вредност Хиршовог индекса (h-index) за др Сузану Линић у бази података Scopus износи 6, а према Google Scholar Citation износи 8.

У наредном периоду се може очекивати да дође до повећања броја цитата с обзиром да су радови у научним часописима међународног значаја и да је растући тренд.

7.3. Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови

Кандидаткиња др Сузана Линић, научни сарадник је током свог научноистраживачког рада остварила 45 (четрдесетшест) резултата, као аутор или коаутор, из области аеродинамике возова великих брзина дизајнираних биомимикријом, експерименталне аеродинамике и механике флуида, истраживања природних облика за примену биомимикрије, прорачунске динамике флуида, примене термографије, истраживања у области очувања културне баштине, и науке о материјалима.

У периоду од претходног избора у звање до предаје захтева за реизбор у звање научни сарадник, кандидаткиња је остварила 8 резултата (поглавље 2.2), и то: 1 поглавље у тематском зборнику међународног значаја, 1 рад у врхунском међународном часопису, 1 рад у истакнутом међународном часопису, 1 рад у међународном часопису и 1 рад у врхунском часопису националног значаја. Поред наведеног, аутор или коаутор је на два техничка решења, на једном из категорије М85 и једном категорије М82.

Часописи у којима су објављени радови кандидаткиње, од избора у звање, су међународни часописи са великим ИФ фактором (поглавље 2.2) и то: (1) експериментални рад под редним бројем 2. има $IF2(2021) = 4.371$ (6/20 – Наука о материјалима); (2) експериментални рад и биомимикрија, под ред. бр. 3. носи $IF2(2021) = 2.361$ (74/137 – инжењерство, машинство), (3) експериментални рад под ред. бр. 4 носи $IF2(2021) = 1.971$ (44/63 – инжењерство, машинство).

7.4. Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова

Анализа публикованих радова који квалификују кандидаткињу од избора у звање научни сарадник (2020.-2025.) указује да је број коауторства на публикацијама у складу са захтевима Правилника за техничко-технолошке науке.

Од избора у звање научни сарадник др Сузана Линић је објавила 8 научних резултата. При томе се кандидаткиња појављује као први аутор на 4 рада, односно, 50%, као други аутор се појављује једном, 13%, и као четврти аутор три пута, односно, 37%. Др Сузана Линић је први је аутор једног рада категорије М10 (М14), 13%, и два рада из групе радова категорије М20 (М22 и М23) или 25% од укупног броја публикација у посматраном периоду. Кандидаткиња је у периоду од избора у звање научни сарадник први аутор на једном новом техничком решењу у фази реализације (М85) и други је аутор новог техничког решења примењеног на националном нивоу (М82).

На основу делокруга рада кандидаткиње, ангажовања на истраживачким задацима и пројектима, анализе публикованих радова и степена самосталности у научноистраживачком раду, Комисија је констатовала да је у великом броју радова кандидаткиња дала одлучујући допринос.

8. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

Кандидаткиња др Сузана Линић, научни сарадник, дала је значајан допринос у следећим областима:

- Истраживање и развој методе аеродинамичког дизајнирања биомимикријом,
- Истраживања облика и детаља површина природног узорка,
- Истраживања турбуленције код природне конвекције термографијом и анализе термалних видео записа,
- Анализе могућности примене ласера за чишћење узорака од дрвета и метала,
- Наука о материјалима - истраживања инхибитора корозије за алуминијумску легуру и
- Наука о материјалима - испитивања склоности према интеркристалној корозији нерђајућег челика.

На основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за стицање научног звања научни сарадник, дефинисаних Правилником о стицању истраживачких и научних звања (Прилог 4., за техничко-технолошке и биотехничке науке), квантитативних показатеља научноистраживачког рада др Сузана Линић, научног сарадника, у меродавном изборном периоду (од стицања научног звања научни сарадник, до дана подношења захтева за покретање поступка за поновни избор у научно звање Научни сарадник- 20.02.2025.), поглавље 3.2, табела 2., као и анализе квалитативних показатеља, приказаних у поглављима 3. до 8. овог Извештаја, Комисија закључује да др Сузана Линић, научни сарадник испуњава све услове прописане Правилником за избор у научно звање Научни сарадник.

Табела 4. Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља – Техничко технолошке науке

Диференци-јални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:	Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	31
Обавезни (1)	М10+М20+М31+М32+М33+М41+М42+М51+М80+М90+М 100	9	31
Обавезни (2)	М21+М22+М23	5	16

На основу изложеног, ценећи укупан научноистраживачки и стручни (инжењерски) рад кандидаткиње, Комисија предлаже Изборном већу Наставно-научног већа Машинског факултета у Београду да упути Министарству науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије предлог да се др Сузана Линић, дипл. маш. инж., научни сарадник, поново изабере у научно звање Научни сарадник.

У Београду, дана 26.3.2025.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Јован Танасковић, редовни професор
Универзитет у Београду - Машински факултет
(ужа научна област: шинска возила)

др Александар Бенгин, редовни професор
Универзитет у Београду - Машински факултет
(ужа научна област: ваздухопловство)

др Марија Самарџић, виши научни сарадник
Војнотехнички институт у Београду
доцент, Војна академија Универзитета одбране у Београду
(ужа научна област: ваздухопловство)