

MAŠINSKI FAKULTET U NIŠU

Примљено	18.7.2019		
Орг. јед.	Број	Година	Бројност
1	612-365/19		

## IZBORNOM VEĆU MAŠINSKOG FAKULTETA U NIŠU

### NAUČNO-STRUČNOM VEĆU ZA TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NAUKE UNIVERZITETA U NIŠU

Odlukom Naučno-stručnog veća za tehničko-tehnološke nauke Univerziteta u Nišu, od 18.06.2019. godine, NSV broj 8/20-01-005/19-017 imenovani smo za članove Komisije za pisanje izveštaja za izbor jednog nastavnika u zvanje docenta ili vanrednog profesora za užu naučnu oblast **Teorijska i primenjena mehanika fluida**, na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Nišu.

Na osnovu uvida u konkursni materijal koji nam je dostavljen, Izbornom veću Mašinskog fakulteta Univerziteta u Nišu i Naučno-stručnom veću za tehničko-tehnološke nauke Univerziteta u Nišu, podnosimo sledeći:

## IZVEŠTAJ

Na raspisani Konkurs, objavljen u glasilu "Poslovi nacionalne službe za zapošljavanje" Republike Srbije od 22.05.2019. godine, za sticanje zvanja i zasnivanje radnog odnosa sa punim radnim vremenom za radno mesto **nastavnika u zvanje docenta ili vanrednog profesora za užu naučnu oblast Teorijska i primenjena mehanika fluida**, prijavio se jedan kandidat, dr Saša Milanović diplomirani inženjer mašinstva, docent Mašinskog fakulteta u Nišu.

### 1. BIOGRAFIJA SA PODACIMA O KANDIDATU

#### 1.1. Lični podaci:

Dr Saša Milanović dipl.inž.maš. rođen je 04.11.1962. godine u Svrlijgu, od 1977. godine, živi u Nišu. Oženjen je i ima dvoje dece.

#### 1.2. Podaci o dosadašnjem obrazovanju:

Osnovnu školu "Vasa Albanac" završio je u selima Okruglici i Guševcu 1977. god. sa odličnim uspehom.

Srednju mašinsku tehničku školu "15. Maj" u Nišu – smer "konstruktor tehničar" završio je 1981. godine, sa odličnim uspehom kao nosilac "Alasove" diplome.

Mašinski fakultet u Nišu upisao je 1982/83. godine, Osnovne studije završio je sa prosečnom ocenom 8,49 (osam i 49/100). Diplomirao je 1987. godine, na smeru Energetika ocenom

10 (deset). U godini diplomiranja proglašen je za studenta generacije na Mašinskom fakultetu u Nišu i nagrađen je od strane fakulteta i Univerziteta Poveljom i ručnim satom.

Nakon završenih osnovnih studija radi u Elektronskoj industriji u OOUR-u "KLIMA UREĐAJI" u Nišu na radnom mestu konstruktora. Istovremeno upisuje poslediplomske studije na Mašinskom fakultetu u Nišu smer Hidroenergetike školske 1987/88. godine, i sve predviđene ispite nastavnim programom i planom položio je prosečnom ocenom 9,63 (devet 63/100).

Magistarski rad pod nazivom "*Proračun prostornog strujanja kroz aksijalne turbomašine kao kompleks dva dvodimenzijaska strujanja*" odbranio je 1996. godine.

Doktorsku disertaciju pod nazivom "*Istraživanje turbulentnog dvofaznog strujanja u pravim kanalima pneumatskog transporta granularnog materijala nekružnog poprečnog preseka*" odbranio je 10. aprila 2014. godine.

### **1.3. Profesionalna karijera:**

Kao student učestvovao je u izvođenju laboratorijskih vežbi iz *Fizike*. Za asistenta-pripravnika na Mašinskom fakultetu u Nišu na *Katedri za hidroenergetiku* izabran je 1988. godine za predmet: *Kompresori i ventilatori*. Za asistenta na istom fakultetu biran je 1997. godine za predmet: *Kompresori i ventilatori*, za užu naučnu oblast *Teorijska i primenjena mehanika fluida*. Kao asistent-pripravnik a kasnije i kao asistent je angažovan u izvođenju vežbi iz sledećih predmeta: *Kompresori i ventilatori, Transport cevima, Hidroprenosnici snage, Transport u struji fluida, Osnove hidrauličkog i pneumatičkog transporta materijala, Hidrauličke komponente, Uljna hidraulika i pneumatika, Hidrostatički prenosnici snage, Hidropneumatski elementi u mehatronici, Projektovanje hidrauličkih i pneumatičkih sistema, Sistemi vodosnabdevnja, Hidraulički i pneumatički transport, Elementi uljne hidraulike i pneumatike, Pumpne stanice, Energetski menadžment u industriji, Tehničko crtanje*, i pregled grafičkih radova iz *Mehanike I*.

Kandidat je iskazao kreativnost u izvođenju praktične nastave sa studentima kao i u rešavanju praktičnih problema u saradnji sa privredom. Zamenik je rukovodioca akreditovane Laboratorije za etaloniranje merila pritiska, zamenik je rukovodioca Centra za motore i motorna vozila i zamenik je šeha Katedre za Hidroenergetiku.

U nastavničko zvanje docent izabran je na Mašinskom fakultetu u Nišu 18.07.2014. god., odlukom Naučno-stručnog veća za tehničko-tehnološke nauke Univerziteta u Nišu, za užu naučnu oblast *Teorijska i primenjena mehanika fluida*.

Kao docent angažovan je u izvođenju nastave na:

- Osnovnim akademskim studijama, program Mašinsko inženjerstvo, na usmerenjima: Energetika i procesna tehnika i Mehatronika i upravljanje,
- Master akademskim studijama, program Mašinsko inženjerstvo: Energetika i procesna tehnika, Saobraćajno mašinstvo, transport i logistika,
- Master akademskim studijama na Inženjerskom menadžmentu, studijski program Energetski menadžment, i
- Doktorskim studijama na predmetu Merenja u energetici i procesnoj tehnici.

U toku 2005. i 2006. godine učestvovao je u realizaciji programa prekvalifikacije oficira SCG u civilna zanimanja, "PRISMA" (Program for Resettlement in Serbia and Montenegro Army), koji je finansiran od strane Ministarstva inostranih poslova Kraljevine Holandije.

Kandidat je bio član Komisija za odbranu doktorskih disertacija, master i diplomskih radova.

Kandidat je autor ili koautor 61 naučno-stručna rada koji su objavljeni u časopisima ili izloženi na domaćim i međunarodnim konferencijama, od kojih su 5 na SCIE listi. Kao istraživač učestvovao je u realizaciji 15 naučno-istraživačkih projekata i tri tehnološka rešenja realizovani na Mašinskom fakultetu.

Kandidat je koautor tri Univerzitetska udžbenika: "*KOMPRESORI - Termodinamika procesa sabijanja gasova*", "*LETEĆI PNEUMATIČKI TRANSPORT*" i "*TRANSPORT CEVIMA - Terijske osnove sa primerima*".

Kandidat je bio član Saveta fakulteta i raznih komisija na fakultetu. U anketama od strane studenata ocenjivan je visokim ocenama za svoj pedagoški rad.

## **2. PREGLED I MIŠLJENJE O DOSADAŠNJEM NAUČNOM I STRUČNOM RADU KANDIDATA**

### **2.1. SPISAK OBJAVLJENIH RADOVA**

#### **a) Radovi objavljeni u međunarodnim časopisima sa SCI liste (M20)**

- 2.1.1. Spasić Ž., **Milanović S.**, Šušteršič V., Nikolić B., *Low-pressure reversible axial fan with straight profile blades and relatively high efficiency*, Thermal Science (2012), Vol. 16, Suppl. 2 pp. S593-S603, (**M23=3.0, IF 0.838**).
- 2.1.2. Jovanović M., Milenković D., Petrović G., Milić P., **Milanović S.**, *Theoretical and experimental analysis of dynamik processes of pipe branch for supply water to the pelton turbine*, Thermal Science (2012), Vol. 16, Suppl. 2 pp. S612-S629, (**M23=3.0, IF 0.838**).

#### **a-1) Posle izbora u zvanje docent**

- 2.1.3. **Milanović S.**, Jovanović M., Nikolić B., Blagojević V., *The influence of secondary flow in a two-phase gas-solid system in straight channels with a non-circular cross-section*, Thermal Science (2016), Vol. 20, Suppl. 5, pp. S1419-S1434, (DOI:10.2298/TSCI16S5419M) (**M23=3,0; IF 1.093**).
- 2.1.4. **Saša M. Milanović**, Miloš M. Jovanović, Živan T. Spasić, Boban D. Nikolić, *Two-Phase Flow In Channels With Non-Circular Cross-Section Of Pneumatic Transport Of Powder Material*, Thermal Science (2018), Vol. 22, Suppl. 5, pp. S1407-S1424. (doi.org/10.2298/TSCI18S5407M), (**M22=5.0; IF 1.431**).
- 2.1.5. B. Nikolić, B. Kegl, **S. Milanović**, M. Jovanović, M. Milošević, *Effect of biodiesel on diesel engine emissions*, Thermal Science (2018), Vol. 22, Suppl. 5, pp. S1483-S1498, (doi.org/10.2298/TSCI18S5483N), (**M22=5.0; IF 1.431**).

#### **b) Radovi objavljeni u nacionalnom časopisu međunarodnog značaja (M24)**

#### **b-1) Posle izbora u zvanje docent**

- 2.1.6. Boban N., Jovanović M., Milošević M., **Milanović S.**, *Function  $k$ -as a link between fuel flow velocity and fuel pressure, depending on the type of fuel*, Fakta Universitatis Series Mechanical Engineering, 2016. Vol. 1, N°7, (2016), pp. 809÷816, (DOI: 10.22190/FUME160628003N), (**M24=3.0**).

2.1.7. Živan Spasić, Miloš Jovanović, Jasmina Bogdanović-Jovanović, **Saša Milanović**, *Numerical investigation of the influence of the doubly curved blade profiles on the reversible axial fan characteristics*, Facta Universitatis, DOI:10.22190/FUME1711128002S, 2018 <http://casopisi.junis.ni.ac.rs/index.php/FUMechEng/issue/view/543> (M24=3.0)

### c) Radovi objavljeni u časopisima nacionalnog značaja (M50)

- 2.1. 8. Bogdanović B., **Milanović S.**, *Solution of the direct problem in theory of flow through straight plane profile cascade by using conformal mapping into band  $-\pi/2 \leq \text{Im}Z \leq \pi/2$* , Fakta Universitatis, series: Mechanical Engineering, Vol. 1, N<sup>o</sup>7, (2000), pp. 809÷816, (M53=1,0).
- 2.1. 9. Bogdanović B., **Milanović S.**, Bogdanović-Jovanović J., *Proračun pada pritiska u pravolinijskim deonicama cevovoda visokopritisnog letećeg pneumatičkog transporta*, Jugoslovenski naučno-stručni časopis "Procesna Tehnika" vol.18 br.1, PROCESING 2002, (str. 28÷31), Subotica, (M52=1,5).
- 2.1.10. Bogdanović B., **Milanović S.**, Bogdanović-Jovanović J.: *Uticaj tipa ventilatorskog kola na buku centrifugalnog ventilatora*, Jugoslovenski naučno-stručni časopis "Procesna Tehnika" vol. 19 br .1, PROCESING 2003, (str. 165÷169), Zrenjanin, (M52=1,5).
- 2.1.11. Bogdanović-Jovanović J., **Milanović S.**, Bogdanović B., *Ocena ekonomičnosti kontinualne regulacije protoka promenom broja obrtaja ventilatorskog kola i zakretanjem lopatica sprovodnog aparata kod centrifugalnih ventilatora velike snage*, Jugoslovenski naučno-stručni časopis "Procesna Tehnika" vol.20 br.2-3, PROCESING 2004, (str. 121÷125), Beograd, (M52=1,5).
- 2.1.12. Bogdanović B., Bogdanović-Jovanović J., Spasić Ž., **Milanović S.**, *Reversible axial fan with blades created of slightly distorted panel profiles*, Fakta Universitatis, series: Mechanical Engineering, Vol. 7, N<sup>o</sup>1, (2009), pp. 23-36. (M53=1,0).
- 2.1.13. Ristić B., **Milanović S.**: *Korišćenje obnovljivih i nekonvencionalnih izvora energije*, Energija br. 3-4, (str. 32÷40), Beograd 1997, (M52=1,5).
- 2.1.14. **Milanović S.**, Ristić B.: *Uticaj obnovljivih i alternativnih izvora energije na ekologiju*, Energija br. 3-4, (str. 42÷47), Beograd 2000, (M52=1,5).

### c-1) Posle izbora u zvanje docent

- 2.1.15. **Saša Milanović**, Miloš Jovanović, Živan Spasić, Boban Nikolić, *Two-Phase Turbulent Flow In Straight Horizontal Channels With A Square Cross-Section Taking Into Account The Influence Of Vertical Forces*, Facta Universitatis, Series: Working and Living Environmental Protection Vol. 15, No 1, pp. 19 - 34, ISSN:0354-804X(Print) ISSN:2406-0534(Online), 2018. [doi.org/10.22190/FUWLEP1801019M](https://doi.org/10.22190/FUWLEP1801019M), (M52=1,5).

**d) Radovi saopšteni na skupovima međunarodnog značaja štampani u celini (M30)**

- 2.1.16. Bogdanović B., **Milanović S.**: *Proračun strujanja u hidrodinamičkoj spojnici*, XIX Jugoslovenski kongresa teorijske i primenjene mehanike, Sv. B-47, Zbornik radova (str. 263÷269), Ohrid 1990, (M33=1,0).
- 2.1.17. Bogdanović B., **Milanović S.**: *Radne karakteristike ventilatora pri radu sa elektro motorom jednosmerne struje sa permanentnim magnetom*, XX Jugoslovenski kongres teorijske i primenjene mehanike, Zbornik radova, (str. 310÷313), Mašinski fakultet Kragujevac 1993, (M33=1,0).
- 2.1.18. Bogdanović B., **Milanović S.**: *Određivanje rasporeda brzine po konturi prave ravanske rešetke konformnim preslikavanjem strujanja na pojas*, XXI Jugoslovenski kongres teorijske i primenjene mehanike, Niš 1995. (M33=1,0).
- 2.1.19. Bogdanović B., **Milanović S.**, *The basic problems in the realization of the numerical program for prediction of potential flow through straight plane cascade of profiles by conformal mapping of flow into ban*, II International Symposium "Contemporary Problems of Fluid Mechanics", Beograd (1996), Conference Proceedings, pp. 193÷196, (M33=1,0).
- 2.1.20. Bogdanović B., **Milanović S.**, *Određivanje rasporeda brzine po konturi profila prave ravanske rešetke konformnim preslikavanjem strujanja na pojas  $-\pi/2 \leq \text{Im} Z \leq \pi/2$  i problemi koji su pratili realizaciju programa za rešavanje zadatka na računaru*, XXII Jugoslovenski kongres teorijske i primenjene mehanike, Vrnjačka Banja (1997), Zbornik radova, (str. 57÷62), (M33=1,0).
- 2.1.21. Bogdanović B., Bogdanović-Jovanović J., **Milanović S.**, *Calculation of operating parameters for different numbers of revolutions, considering the influence of Reynolds number*, 15<sup>th</sup> Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, Sokobanja, October 18-21. 2011, Proceedings pp 177÷186, (M33=1,0).
- 2.1.22. Bogdanović B., Bogdanović-Jovanović J., **Milanović S.**, Spasić Ž., *Pressure drop calculation of transport air in rectilinear pipeline sections in the high pressure pneumatic conveying*, The second international conference Mechanical Engineering in the XXI Century (2013), Conference proceedings, pp. 159÷162, (M33=1,0).

**d-1) Posle izbora u zvanje docent**

- 2.1.23. Tomić V., Nikolić B., **Milanović S.**, Milošević M., *How to implement european regulations of homologations to vehicle market in Serbia, case of exterior mirrors*, International conference on traffic and transport engineering ICTTE, Proceeding, City Net Scientific Research Center Ltd. Belgrade, Serbia; Faculty of Transport and Traffic Engineering, University of Belgrade, Serbia, vol. , no. , pp. 765 - 771, issn: 978-86-916153-2-1, udc: , doi: , isbn : 978-86-916153-2-1, Србија, 27. - 28. Nov, 2014, (M33=1,0).
- 2.1.24. M. Jovanović, B. Nikolić, **S. Milanović**, *Rayleigh Benard Convection Secondary Instability in Presence of Temperature Perturbations on The Lower Plate*, 5<sup>th</sup> International Congress of Serbian Society of Mechanics Arandjelovac, Serbia, June 15-17, 2015, (M33=1,0).

- 2.1.25. M. Jovanović, **S. Milanović**, V. Blagojević, S. Randelović, J. Manojlović, *Forced Rayleigh-Benard convection in an inclined fluid layer*, 17<sup>th</sup> Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, pp 265-272, Society of Thermal Engineers of Serbia, Faculty of Mechanical Engineering in Niš, Sokobanja, Serbia, October 20–23, 2015, **(M33=1,0)**.
- 2.1.26. B. Nikolić, P. Milić, M. Milošević, **S. Milanović**, *Ecological and economic aspects of installing devices and equipment for LPG-fuelled vehicles*, 17<sup>th</sup> Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, Society of Thermal Engineers of Serbia, pp 1115-1122, Faculty of Mechanical Engineering in Niš, Sokobanja, Serbia, October 20–23, 2015, **(M33=1,0)**.
- 2.1.27. Vladislav Blagojević, Miodrag Stojiljković, **Saša Milanović**, *Cost Effectiveness of Restoring Energy in the Execution Part of Conventional Pneumatic System With Semi Rotary Actuator*, The 3<sup>rd</sup> International Conference Mechanical Engineering in XXI Century, Faculty of Mechanical Engineering Nis, pp. 375 - 378, isbn: 978-86-6055-072-1, Nis, 17 - 19. Sep, 2015, **(M33=1,0)**.
- 2.1.28. **Saša Milanović**, Miloš Jovanović, Jasmina Bogdanović Jovanović, Boban Nikolić, *Turbulent Two-Phase Flow of Granular Material in Straight Channels of Non-Circular Cross-Section*, The Sixth International Conference Transport And Logistics, Proceedings, University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering Niš, pp.67-72, ISBN: 978-86-6055-088-2, Serbia, 25-26 May 2017, **(M33=1,0)**.
- 2.1.29. Vladislav Blagojević, Saša Randelović, **Saša Milanović**, *Algorithm of Prismatic Objects Optimal Arrangement on a Pallet*, The Sixth International Conference Transport And Logistics, Proceedings, University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering Niš, pp.97-100, ISBN: 978-86-6055-088-2, Serbia, 25-26 May 2017, **(M33=1,0)**.
- 2.1.30. Jasmina Bogdanović-Jovanović, **Saša Milanović**, *Design of Gravity Pipeline System for the Transport of Clean Drinking Water*, The Sixth International Conference Transport And Logistics, Proceedings, University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering Niš, pp.155-158, ISBN: 978-86-6055-088-2, Serbia, 25-26 May 2017, **(M33=1,0)**.
- 2.1.31. **Saša M. Milanović**, Miloš M. Jovanović, Boban D. Nikolić, Živan T. Spasić, *Solid Particles Velocity Distribution in Pneumatic Transport of Granular Materials in Channels With a Noncircular Cross Section Taking Into Account Secondary Flow*, 6<sup>th</sup> International Congress of Serbian Society of Mechanics, pp. 1-10, ISBN: 978-86-909973-6-7, Tara, Serbia, 19-21 June 2017, **(M33=1,0)**.
- 2.1.32. Miloš M. Jovanović, Boban D. Nikolić, **Saša Milanović**, Živan Spasić, *Forced Rayleigh Benard Convection Secondary Instability in Presence of Temperature Modulation on Both Plates*, 6<sup>th</sup> International Congress of Serbian Society of Mechanics, pp., ISBN: 978-86-909973-6-7, Tara, Serbia, 19-21 June 2017, **(M33=1,0)**.
- 2.1.33. **Saša Milanović**, Miloš Jovanović, Vladislav Blagojević, *Solid Phase Velocity Distribution of Two-Phase Turbulent Flow at Pneumatic Transport in Straight Channels of Quadratic Cross*, 13<sup>th</sup> International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering, Proceedings, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering Banja Luka, pp. 545-550, ISBN: 978-99938-39-72-9, Banja Luka, 26-27 May 2017, **(M33=1,0)**.



- 2.1.34. **Saša Milanović**, Miloš Jovanović, Boban Nikolić, Vladislav Blagojević, *Two-Phase Gas-Solid Flow in Horizontal Channels with a Square Cross-Section Considering Secondary Flow*, 18<sup>th</sup> Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, Proceedings, University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering Niš, Sokobanja, pp. 486-495, ISBN 978-86-6055-098-1, Serbia, 17-20 October, 2017, (**M33=1,0**).
- 2.1.35. Živan Spasić, Jasmina Bogdanović-Jovanović, **Saša Milanović**, Vladislav Blagojević, Veljko Begović, *Numerical Investigation of the Influence of the Shape of the Straight Profile on the Reversible Axial Fan Performance*, 18<sup>th</sup> Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, Proceedings, University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering Niš, Sokobanja, pp. 631-640, ISBN 978-86-6055-098-1, Serbia, 17-20 October, 2017, (**M33=1,0**).
- 2.1.36. Vladislav Blagojević, **Saša Milanović**, Živan Spasić, Miloš Jovanović, *Application of Digital Sliding Modes to Synchronization of the Work of Several Pneumatic Semi Rotary Drives*, 18th Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, Proceedings, University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering Niš, Sokobanja, pp. 831-836, ISBN 978-86-6055-098-1, Serbia, 17-20 October, 2017, (**M33=1,0**).
- 2.1.37. Vladislav Blagojević, Saša Randelović, **Saša Milanović**, *Application of Digital Sliding Modes to Synchronization of the Work of Two Pneumatic Rodless Cylinders*, XVII International Scientific Conference on Industrial Systems, Proceedings, University of Novi Sad - Faculty of Technical Sciences, Department of Industrial Engineering and Management, pp. 92-96, ISBN 978-86-7892-978-6, Novi Sad, 4-6 October, 2017, (**M33=1,0**).
- 2.1.38. **Saša Milanović**, Miloš Jovanović, Vladislav Blagojević, Boban Nikolić, *The Influence of Vertical Forces at Pneumatic Transport of Granular Material in Horizontal Channels of Noncircular Cross Sections*, The 4<sup>th</sup> international conference Mechanical Engineering in the XXI Century, Conference proceedings, pp. 27÷32, April 19-20 2018. ISBN 978-86-6055-103-2, (**M33=1,0**).
- 2.1.39. Miloš Jovanović, **Saša Milanović**, Boban Nikolić, *Spatially Periodic Temperature Modulation of Incompressible Flow in Oberbeck-Boussinesq Approximation*, The 4<sup>th</sup> international conference Mechanical Engineering in the XXI Century, Conference proceedings, pp. 46÷50, April 19-20 2018, (**M33=1,0**).
- 2.1.40. Vladislav Blagojević, Saša Randelović, **Saša Milanović**, *Experimental Model for Pneumatic Actuators Synchronization*, The 4<sup>th</sup> international conference Mechanical Engineering in the XXI Century, Conference proceedings, pp. 335÷338, April 19-20, 2018, (**M33=1,0**).
- 2.1.41. V. A. Blagojević, S. S. Randelović, **S. M. Milanović**, *Automatic Generation of PLC Programs For Pneumatic Actuators Sequential Control With Two End Positions*, XIV International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurements, Conference proceedings, Niš, Serbia, November 14<sup>th</sup>-16<sup>th</sup>, 2018, (**M33=1,0**).

**e) Radovi saopšteni na skupovima nacionalnog značaja štampani u celini (M60)**

- 2.1.42. **Milanović S.:** *Bočne sile na klip razvodnika*, 35. godna Mašinskog fakulteta u Nišu, Zbornik radova, (str. 59÷67), Niš 1995, (M63=0,5).
- 2.1.43. Bogdanović B., **Milanović S.:** *Određivanje kinematskih karakteristika strujanja kroz prave ravanske rešetke profila konformnim preslikavanjem strujanja na pojas*, 35. godina Mašinskog fakulteta u Nišu, Zbornik radova (str.49÷58), NIŠ 1995. (M63=0,5).
- 2.1.44. Bogdanović B., **Milanović S.:** *Procesi sabijanja i širenja gasa u hidro-pneumatskim akumulatorima*, Naučno-stručni skup HIPNEF '96, Zbornik radova (str. 139÷144), VRNJAČKA BANJA 1996. (M63=0,5).
- 2.1.45. **Milanović S., Ristić B.:** *Novi obnovljivi alternativni izvori energije za XXI vek*, Savetovanje na temu: "Mogućnost razvoja energetike na pragu XXI veka u svetlu društveno-ekonomskog razvoja Jugoslavije", Zbornik radova, (str. 137÷142), KOPAONIK 1997. (M63=0,5).
- 2.1.46. Ristić B., **Milanović S.:** *Otpadni materijal energetski i sirovinski resurs budućnosti*, Savetovanje na temu: "Mogućnost razvoja energetike na pragu XXI veka u svetlu društveno-ekonomskog razvoja Jugoslavije", Zbornik radova, (str. 143÷152), KOPAONIK 1997. (M63=0,5).
- 2.1.47. **Milanović S., Bogdanović B., Spasić Ž.:** *Uzroci i mesta najčešćih oštećenja na magistralnim naftovodima*, XXIII Međunarodna konferencija o zaštiti radne i životne sredine i prevenciji invalidnosti, Zbornik radova, (str. 159 ÷164), HERCEG NOVI 1998. (M63=0,5).
- 2.1.48. Bogdanović B., Spasić Ž., **Milanović S.:** *Automatska regulacija ventilatora glavnog provetravanja rudnika*, XXIII Međunarodna konferencija o zaštiti radne i životne sredine i prevenciji invalidnosti, Zbornik radova, (str. 153 ÷158), HERCEG NOVI 1998. (M63=0,5).
- 2.1.49. Spasić Ž., Bogdanović B., **Milanović S.:** *Proračun vremena zaleta hidrodinamičke spojnice pogonjene elektromotorom*, 26. Naučno-stručni skup HIPNEF '98, Zbornik radova (str 33÷38), BEOGRAD 1998. (M63=0,5).
- 2.1.50. **Milanović S., Bogdanović B., Spasić Ž.:** *Uzroci i mesta najčešćih oštećenja armature i pumpnih stanica magistralnih naftovoda*, XXV Međunarodna konferencija o zaštiti radne i životne sredine i prevenciji invalidnosti, NIŠKA BANJA 2000. (M63=0,5).
- 2.1.51. **Milanović S., Bogdanović B., Spasić Ž.:** *Voda kao obnovljivi izvor energije*, Vodovod i kanalizacija 2001, Zbornik radova, NOVI SAD 2001. (M63=0,5).
- 2.1.52. Bogdanović B., **Milanović S.:** *Izbor hidrodinamičke spojnice koja omogućava korišćenje kaveznih umesto kliznokolutnih elektromotora*, 28. Naučno-stručni skup HIPNEF '02, Zbornik radova (str. 125÷130), VRNJAČKA BANJA 2002. (M63=0,5).



- 2.1.53. Spasić Ž., Bogdanović B., **Milanović S.**: *Regulacija režima rada pumpe pomoću regulacione hidrodinamičke spojnice*, Zbornik radova sa 13. Savetovanja Jugoslovenskog društva za hidraulička istraživanja, (str. III-79 ÷ III-84), SOKOBANJA 2002. (**M63=0,5**).
- 2.1.54. Bogdanović B., Bogdanović-Jovanović J., **Milanović S.**, *Akustičke karakteristike centrifugalnih ventilatora i njihov proračun po teoriji sličnosti*, Naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem IRMES '04, (str. 459÷464), 16-17 septembar 2004, KRAGUJEVAC 2004. (**M63=0,5**).
- 2.1.55. Bogdanović B., Bogdanović-Jovanović J., **Milanović S.**: *Preračunavanje karakteristika zapreminskog stepena korisnosti kod uljnih pumpi i hidromotora*, 29. Naučno-stručni skup HIPNEF '04, Zbornik radova (str. 65÷71), VRNJAČKA BANJA 2004. (**M63=0,5**).
- 2.1.56. Bogdanović-Jovanović J., Bogdanović B., **Milanović S.**: *Algoritam numeričkog proračuna radnih karakteristika zajedničkog rada elektromotora i hidrodinamičke spojnice*, 29. Naučno-stručni skup HIPNEF '04, Zbornik radova (str. 333÷338), VRNJAČKA BANJA 2004. (**M63=0,5**).
- 2.1.57. Bogdanović B., Bogdanović-Jovanović J., **Milanović S.**, *Matematička simulacija rada mreže navodnjavanja kišenjem*, 12. Simpozijum Termičara SCG, SIMTERM 18-21. oktobra 2005, SOKOBANJA 2005, Zbornik radova, (**M33=1,0**).
- 2.1.58. Milenković D., Boričić Z., Stamenković Ž., **Milanović S.**: *Energetska efikasnost pumpnih postrojenja za povišenje pritiska*, 31. Kongres HIPNEF '08, Zbornik radova (str. 219÷226), VRNJAČKA BANJA 2008, (**M63=0,5**).
- 2.1.59. Bogdanović B., Bogdanović-Jovanović J., **Milanović S.**, *Proračun pada pritiska transportnog vazduha pri izotermnom i neizotermnom letećem pneumatičkom transportu*, 14. Simpozijum Termičara Srbije, SIMTERM 18-21. oktobra 2009, SOKOBANJA, Zbornik radova, (**M33=1,0**).

### **e-1) Posle izbora u zvanje docent**

- 2.1.60. **Milanović S.**, Nikolić B., Milošević M., Boričić A., Marković D., Pribak D., *Testing of Individually Produced Light Trailer of Special Purpose*, Scientific-Expert Conference on Vehicle Testing in The Republic of Serbia, Beograd 2016. (**M63=0,5**).
- 2.1.61. Milić P., Nikolić B., Milošević M., **Milanović S.**, Petrović N., Jovanović M., Blagojević V., *Software Support for Vehicle Driven on TNG Testing*, Scientific-Expert Conference on Vehicle Testing in The Republic of Serbia, Beograd 2016. (**M63=0,5**).

## **2.2. PUBLIKOVANE KNJIGE**

- 2.2.1. B. Bogdanović, S. Milanović, J. Bogdanović-Jovanović "**KOMPRESORI – termodinamika procesa sabijanja gasova**", Mašinski fakultet Univerzitet u Nišu, Niš 2007.

- 2.2.2. B. Bogdanović, S. Milanović, J. Bogdanović-Jovanović "LETEĆI PNEUMATIČKI TRANSPORT", Mašinski fakultet Univerzitet u Nišu, Niš 2009.
- 2.2.3. J. Bogdanović-Jovanović, S. Milanović "TRANSPORT CEVIMA - Teorijske osnove sa primerima", Mašinski fakultet Univerzitet u Nišu, Niš 2019.

### 2.3. UČEŠĆE U REALIZACIJI NAUČNO-ISTRAŽIVAČKIH PROJEKATA

- 2.3.1. "Projekat ispitnog štanda za ispitivanje ventilatora, protoka do 2000 m<sup>3</sup>/h. Naručilac ZASTAVA "5. septembar", Surdulica. Realizator Institut Mašinskog fakulteta u Nišu 1992. god. Rukovodilac projekta dr Božidar Bogdanović.
- 2.3.2 "Konstrukcija i izrada prototipa aksijalnog ventilatora za hladnjak automobilskog motora ( nazivnih radnih parametara  $Q = 850 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $P_{\text{tot}} = 100 \text{ Pa}$  i  $P = \text{do } 50\text{W}$  ) ". Naručilac ZASTAVA "5. septembar", Surdulica . Realizator Institut Mašinskog fakulteta u Nišu 1993. god. Rukovodilac projekta dr Božidar Bogdanović.
- 2.3.3. "Istraživanje i razvoj konstrukcije i hidrodinamičkih karakteristika pumpi u funkciji minimizacije energije primenom računara i savremenih metoda ispitivanja", NI projekat finansiran od OZN regiona Niš i fabrike pumpi "Jastrebac", Niš (1987-1990). Rukovodilac projekta prof. dr Zoran Boričić.
- 2.3.4. "Razvoj metoda i modela za istraživanje fenomena i mehanizma u procesima u funkciji efektivnosti mašinskih sistema", Mašinski fakultet Niš. Rukovodilac projekta prof. dr Zoran Boričić.
- 2.3.5. "Proračun, konstrukcija, izrada prototipa i ispitivanje dvostrujne centrifugalne pumpe", inovacioni projekat (1996-1997). Rukovodilac projekta prof. dr Dragica Milenković.
- 2.3.6. "Cevne turbine snage do 10 MW za male hidroelektrane", evidencioni broj projekta S.2.06.16.0159. Rukovodilac projekta prof dr M. Benišek.
- a) Hidromašinska oprema za cevne turbine snage do 10 MW, rukovodilac prof. dr Dragica Milenković.
- b) Pomoćni sistemi cevnih turbina snage do 10 MW, rukovodilac prof. dr Božidar Bogdanović.
- 2.3.7. "Optimizacija rada pumpnih stanica u sistemima za distribuciju vode", Nacionalni program energetske efikasnosti, NPEE 2002-2005, Mašinski fakultet Niš. Rukovodilac projekta prof. dr Dragica Milenković.
- 2.3.8. "Model racionalnog gazdovanja i upravljanjima vodnim resursima u poljoprivredi" – Nacionalni program uređenja, zaštite i korišćenja voda u Srbiji , 2004.-2007. god. Rukovodilac projekta prof. dr Dimitrije Avakumović , Građevinski fakultet Beograd.
- 2.3.9. "Turbinsko-pumpni agregat za navodnjavanje", Nacionalni program energetske efikasnosti, NPEE 2004-2007, Mašinski fakultet Niš. Rukovodilac projekta prof. dr Božidar Bogdanović.
- 2.3.10. "Razvoj energetske efikasne pumpnih stanica višespratnih zgrada u Nišu", NPEE 242004, (2005-2007). Rukovodilac projekta prof. dr Dragica Milenković.

- 2.3.11. "*Razvoj konstrukcija aksijalnih reverzibilnih ventilatora*", Nacionalni program energetske efikasnosti NPEE 18012, 2008-2010 god., rukovodilac projekta prof. dr Božidar Bogdanović.
- 2.3.12. "*Istraživanje strujanja fluida u cilju povećanja energetske efikasnosti i daljeg razvoja alternativnih i obnovljivih izvora energije*", Nacionalni program energetske efikasnosti NPEE 18010, 2008-2010 god., rukovodilac projekta prof. dr Zoran Boričić.
- 2.3.13. "*Unapređenje konstruktivnih rešenja sporohodnih radnih kola centrifugalnih pumpi u cilju proširenja oblasti rada i poboljšanja kavitacionih karakteristika*", Projekat tehnološke oblasti "MAŠINSTVO" u periodu od 2008. do 2010. godine, šifra projekta: 14032, Mašinski fakultet Niš. Rukovodilac projekta prof. dr Dragiša Nikodijević.

### **Posle izbora u zvanje docent**

- 2.3.14. "*Revitalizacija postojećih i projektovanje novih mikro i mini hidroelektrana (od 100 do 1000 kW) na teritoriji južne i jugoistočne Srbije*", Nacionalni program tehnološkog razvoja, NPTR 033040, 2010-2014 god., rukovodilac projekta prof. dr Dragica Milenković.
- 2.3.15. "*Istraživanje magnetnohidrodinamičkih strujanja (MHD) u okolini tela, procepima i kanalima i primena u razvoju MHD pumpi*", Nacionalni program tehnološkog razvoja, NPTR 035016, 2010-2014 god., rukovodilac projekta prof. dr Dragiša Nikodijević.

## **2.4 UČEŠĆE U REALIZACIJI TEHNIČKIH REŠENJA:**

- 2.4.1. "Konstruktivno unapređenje sporohodnog radnog kola centrifugalne pumpe u cilju proširenja oblasti rada i poboljšanja kavitacionih karakteristika", autori: Nikodijević Dragiša, Milenković Dragica, Boričić, Aleksandar, Milanović Saša, razvijeno u okviru projekta tehnološkog razvoja, br. TR14032, rukovodilac prof. dr Nikodijević Dragiša. Tehničko rešenje usvojeno od strane Mašinskog fakulteta u Nišu, jun 2010, br. odluke 612-325-3-10/2010. (M84)

### **Posle izbora u zvanje docent**

- 2.4.2 "Niskopritisni aksijalni reverzibilni ventilator sa lopaticama koje imaju dvostruku krivinu skeletnice profila" autori: dr Živan Spasić, dr Božidar Bogdanović, dr Dragica Milenković, dr Saša Milanović, dr Živojin Stamenković, razvijeno u okviru projekta tehnološkog razvoja, br. TR18012, rukovodilac prof. dr Božidar Bogdanović. Tehničko rešenje usvojeno od strane Mašinskog fakulteta u Nišu, 16.01.2015, br. odluke 612-96- 1-6/2015. (M84)
- 2.4.3. "Softver za ispitivanje/kontrolisanje motornih vozila sa pogonom na tečni naftni gas", autori: Predrag Milić, Boban Nikolić, Miloš Milošević, Saša Milanović, Goran Petrović, Danijel Marković, Vojislav Tomić, Nikola Petrović, Tehničko rešenje usvojeno od strane Mašinskog fakulteta u Nišu, 16.01.2015, br. odluke 612-96- 1-11/2015. (M85)

### 3. ANALIZA RADOVA

U izveštaju se daje analiza i ocena radova objavljenih i prezentovanih posle izbora kandidata u zvanje docent.

U radu 2.1.3 je razmatran dvofazni turbulentni tok tipa vazduh-čvrste čestice u pravim horizontalnim kanalima pneumatičkog transporta nekružnog poprečnog preseka. Pri turbulentnom strujanju, u ovakvim kanalima u ravni poprečnog preseka se javlja poseban fenomen strujanja, poznato kao sekundarno strujanje. Postojanje jakih temperaturskih gradijenata u ravni poprečnog preseka kanala ili zakrivljenost kanala rezultuje pojavom sekundarnog strujanja prve vrste. Međutim, u pravim kanalima nekružnog poprečnog preseka, u režimu razvijenog turbulentnog strujanja, indukuje se sekundarno strujanje poznato kao Prandtl-ovo sekundarno strujanje druge vrste. U radu je prikazana numerička simulacija dvofaznog razvijenog turbulentnog toka korišćenjem softverskog paketa PHOENICS 3.3.1. Za modeliranje turbulencije korišćen je Rejnoldsov naponski model. U radu su prikazane promene turbulentnih napona u poprečnom preseku kanala kao i brzine transportovanih čvrstih čestica duž kanala.

U radu 2.1.4 je prikazana numerička simulacija dvofaznog turbulentnog strujanja u pravim horizontalnim kanalima pneumatičkog transporta ne-kružnog poprečnog preseka. Kao dvofazno strujanje razmatrano je transportovanje čvrstih čestica kvarca, pepela i brašna vazduhom koji je izabran za transportni fluid. Pri modeliranju strujanja transportovane čvrste čestice su svedene na sferične oblike. Izvršena je korekcija naponskog modela turbulencije uzimanjem u obzir uticaja indukcije sekundarnih tokova druge vrste u gasnoj fazi. Za modeliranje turbulencije korišćen je pun Rejnoldsov naponski model, pri čemu je primenjen kompletan model za turbulentne napone i turbulentne temperaturske flukseve. Svi numerički eksperimenti izvršeni su za iste početne strujne uslove i usvojena je jedinstvena uniformna mreža za sve numeričke eksperimente. Strujanje je posmatrano u pravom kanalu kvadratnog poprečnog preseka, dimenzije stranica 200 mm i dužine  $80D_h$ . Tokom simulacija, ispitivan je i uticaj finoće numeričke mreže, a u radu su prikazani rezultati numeričke mreže najviše rezolucije iznad koje finoća mreže ne utiče na dobijene rezultate. U radu su dati grafički prikazi brzina.

U radu 2.1.5 sprovedena su opsežna istraživanja u pogledu sastava izduvnih gasova dizel motora u pogonu s biodizelom u odnosu na rad s konvencionalnim dizel gorivom. Proizvodnja biodizela iz različitih sirovina i različitih tehnoloških procesa može dovesti do različitih fizičkih i hemijskih karakteristika goriva. Generalno posmatrano, može se reći da korišćenje biodizela (i smeša) smanjuje ukupnu toksičnost izduvnih gasova u odnosu na rad motora sa dizel gorivom, a to je značajan ekološki potencijal biodizela kao goriva za dizel motore. Međutim, postoje različiti rezultati istraživanja, zbog različitih faktora. U radu se razmatra i rezimira relevantna literatura o pomenutom istraživanju koja može doprineti objašnjenju ovih efekata. Takođe, ukazuje se na potrebu za veoma pažljivom selekcijom biodizela za upotrebu kao dizelsko gorivo.

Prilikom razmatranja primene goriva na bazi biljnih ulja u dizel motorima, neophodno je u potpunosti ispitati i razumeti procese koji se odvijaju u sistemima za isporuku goriva, odnosno procese ubrizgavanja, formiranja smeše i sagorevanja, kao i karakteristike emisije. U radu 2.1.6 je prikazana analiza protoka goriva u cevima visokog pritiska sistema za ubrizgavanje goriva, sa ciljem utvrđivanja funkcije K kao veze između brzine protoka goriva i pritiska goriva, i posmatran uticaj određenih fizičkih karakteristika goriva na datu funkciju. Analiza predstavlja brzinu zvuka i gustinu, kao karakteristike goriva koje utiču na funkciju K. U radu je određena brzina zvuka, gustina i modul zapremine za četiri goriva (čisto ulje uljane repice RO, biodizel B100, mešavina biodizela i dizela B50 i dizel D), i formirane odgovarajuće funkcije za svako gorivo u opsegu pritiska od atmosferskog do 1600 bara.

U reverzibilnim aksijalnim ventilatorima promena smera rotacije rotora je praćena promenom smera protoka radnog fluida. Da bi se zadovoljila reverzibilnost protoka, lopatice rotora su obično projektovane sa ravnim simetričnim profilima. Reverzibilnost protoka se takođe može postići korišćenjem asimetričnih profila lopatica u kojima, da bi se zadovoljila jednakost vodećeg i pratećeg ugla profila, srednja linija profila mora imati dvostruku zakrivljenost u obliku razvučenog

slova "S". U radu 2.1.7 je numerički istražen uticaj dvostruko zakrivljenih profila lopatica na reverzibilne karakteristike aksijalnog ventilatora. Numeričke simulacije izvedene su na aksijalnom ventilatoru samo sa rotorom, sa lopaticama koje imaju dvostruko zakrivljene srednje linije za različite vrednosti uglova na krajevima profila. Za numeričku simulaciju korišćen je ANSYS CFX programski paket. Rezultati numeričke simulacije prikazani su na dijagramima  $\Delta p(Q)$ ,  $\eta(Q)$  i  $P(Q)$  za različite uglove krajeva profila. Na osnovu simulacije i analize karakteristika, predloženi su odgovarajući zaključci, kao i najpovoljniji profil lopatica.

U radu 2.1.15 je prikazana numerička simulacija dvofaznog turbulentnog strujanja u pravim horizontalnim kanalima pneumatičkog transporta kvadratnog poprečnog preseka. Kao dvofazno strujanje razmatrano je transportovanje čvrstih čestica pepela i brašna vazduhom koji je izabran za transportni fluid. Kretanje čvrstih čestica nastaje usled delovanja aerodinamičkih sila transportnog fluida. U radu je posmatrano kretanje čvrstih čestica uzimajući u obzir uticaj vertikalnih sila, koje deluju na transportovane čvrste čestice. Pri modeliranju strujanja transportovane čvrste čestice su svedene na sferične oblike. Izvršena je korekcija naponskog modela turbulencije uzimanjem u obzir uticaj indukcije sekundarnih tokova druge vrste u gasnoj fazi. Za modeliranje turbulencije korišćen je pun Reynoldsov naponski model, pri čemu je primenjen kompletan model za turbulentne napone i turbulentne temperaturske flukseve. U radu su prikazani rezultati numeričke mreže najviše rezolucije iznad koje finoća mreže ne utiče na dobijene rezultate. Takođe su dati i grafički prikazi položaja transportovanih čvrstih čestica u poprečnom preseku i duž kanala.

U radu 2.1.23 razmatrana je primena Evropske Uredbe R46. Zbog velikog značaja motornih vozila i njihovog uticaja na društvo, na njih se primenjuje veliki broj propisa. Jedan od važnijih propisa koji se primenjuje dugi niz godina u svetu, a od nedavno i u Republici Srbiji, odnosi se na kontrolu usaglašenosti vozila, kao posebnu kontrolu vozila pre puštanja u saobraćaj. Kontrola uaglašenosti vozila je često u vezi sa kontrolom homologacije vozila na sklopovima, uređajima i delovima za sva motorna vozila. Kroz kratku analizu, u radu je prikazana nedavna primena jedinstvenog evropskog sistema homologacije vozila na M3 kategoriju vozila u Srbiji. Motorna vozila tipa M3 projektovana su i konstruisana prvenstveno za prevoz osoba i njihovog prtljaga (autobusi). Poseban deo istraživanja pripada M3 homologacionom pregledu glavnih spoljašnjih retrovizora vozača prema Uredbi R46. Na osnovu dostavljene dokumentacije proizvođača, Uredbe 46 i na osnovu pravnih akata Republike Srbije, krajnji cilj je postignut, tj. uspešna je primena evropskih propisa koji se na glavne spoljašnje retrovizore vozača. Kao završna verifikacija implementacije propisa, novo vozilo dobija potvrdu o odobrenju.

U radu 2.1.24 analizirana je stabilnost Rayleigh Benard konvekcije prema temperaturi perturbacije na donjoj ploči. Izvršena je direktna numerička simulacija viskoznog fluida između paralelnih ploča gde se gornji deo hladi, a donji se zagreva. Same ploče su blago nagnute u odnosu na horizontalnu ravan, u smeru suprotnom od smera kretanja kazaljke na satu, pod uglom  $\gamma = \pi/360$ . Kada je postignut kritični Raileigh-ov broj, Rayleigh Benard je stabilan, postavljaju se konvektivne ćelije. Numerički je istražena amplituda perturbacije na donjoj ploči koja prouzrokuje nestabilnost i promenljivost protoka. Sproveden je niz simulacija u zavisnosti od oblika i amplitude koja je prouzrokovala ovu promenljivost i nestabilnost protoka viskoznog fluida. Polje protoka vrtloga, temperature, brzine i funkcije strujanja prikazano je u nekoliko vremenskih trenutaka, kada se javlja sekundarna nestabilnost.

U radu 2.1.25 analizirana je prinudna Rayleigh-Bénard konvekcija pod uticajem uzgonske i gravitacione sile, ne samo u normalnom pravcu već i u strujnom. Data je simulacija protoka fluida između dve blago nagnute paralelne ploče. Rezultati simulacije pokazali su visoku osetljivost na ugao nagiba i njegov značajan uticaj na stabilnost protoka. Analizirani su numerički rezultati međudejstva dva različita prekidna mehanizma u sistemu formiranja toka, tj. konvekcija sloja nagnutog fluida sa prostorno moduliranom grejanom i hlađenom pločom. Rezultati direktne numeričke Navier-Stokes simulacije, jednačine kontinuiteta i energije prikazani su u ovom radu za četiri različita vremenska trenutka, kao polje strujne funkcije, vrtloga i brzine fluida.

U radu 2.1.26 razmatrana je Emisija izduvnih gasova drumskih vozila koja predstavlja važan deo ukupne emisije štetnih gasova. Dinamičan razvoj automobilske industrije rezultirao je tehničkim poboljšanjima samih agregata, i u vezi sa sve strožim propisima o emisiji izduvnih gasova, određenim aktivnostima usmerenim na smanjenje emisije izduvnih gasova iz motora sa unutrašnjim sagorevanjem. Različita alternativna goriva bila su predmet brojnih istraživanja, sa ciljem da pruže mogućnosti za smanjenje emisije, troškova i zavisnosti od konvencionalnih goriva. Emisije izduvnih gasova ne zavise samo od projektnih rešenja agregata, već i od kvaliteta i vrste korišćenog goriva. Postojeći benzinski motori mogu se prepraviti tako da koriste dodatne tipove goriva. Instalacija uređaja i opreme za pogon vozila koja koriste tečni naftni gas (TNG) je najčešći oblik prepravki vozila u Srbiji. U radu je dat preliminarni pregled strukture vozila i opreme ugrađene u vozila za pogon na TNG, na ograničenom uzorku, sa ekološkog i ekonomskog aspekta zamene konvencionalnog goriva tečnim naftnim gasom.

U radu 2.1.27 analizirana je potreba za uštedom energije koja je u konstantnom porastu. Pneumatski sistemi, kao važni delovi bilo koje industrijske grane, veliki su potrošači energije. Međutim, postoje brojne mogućnosti za uštedu energije u ovim sistemima. U radu je prikazana struktura pneumatskih sistema, pri čemu se poseban akcenat stavlja na uštedu energije pomoću metode obnavljanja energije putem by-pass ventila. Ostvarene uštede energije iznose u proseku 38,8% za konvencionalne sisteme. Takođe je prikazana i isplativost predložene metode.

U radu 2.1.28 je razmatrana numerička simulacija dvofaznog turbulentnog strujanja u pravim horizontalnim kanalima kvadratnog poprečnog preseka pri pneumatičkom transportu granularnog sitnozrnastog materijala. Kao dvofazno strujanje razmatrano je transportovanje čvrstih čestica kvarca, brašna i pepela vazduhom koji je izabran za transportni fluid. Kretanje čvrstih čestica transportovanog materija nastaje delovanjem aerodinamičkih sila transportnog fluida. Kada aerodinamičke sile postanu dovoljno velike da savladaju otpore, čvrste čestice transportovanog materijala budu ponete strujom vazduha i ostvaruje se pneumatički transport. U radu je posmatrano kretanje čvrstih čestica uzimajući u obzir uticaj vertikalnih sila, koje deluju na transportovane čvrste čestice. Pri modeliranju strujanja pretpostavlja se da su čvrste čestice sferične i izvršena je korekcija naponskog modela turbulencije uzimanjem u obzir uticaj sekundarnih tokova druge vrste u gasnoj fazi. Za modeliranje turbulencije korišćen je pun Rejnoldsov naponski model, pri čemu je primenjen kompletan model za turbulentne napone i turbulentne temperaturske flukseve. U radu su prikazani rezultati numeričke mreže najviše rezolucije iznad koje finoća mreže ne utiče na dobijene rezultate.

Prizmatični sistem pakovanja nastao je iz proste potrebe da se bolje iskoristi prostor, bilo da se radi o skladišnom prostoru ili prostoru u transportnom vozilu. Ovo je poznato kao modularni sistem pakovanja. Bilo je potrebno prvo odrediti jedinstvenu (optimalnu ili idealnu) veličinu paletnog modula, kao i veličinu prizmatičnog paketa (kutije). Danas je problem optimalnog rasporeda robe na paleti veoma čest. U radu 2.1.29 je prikazan novi algoritam optimalnog rasporeda prizmatičnih objekata na paleti. Ovo je prvi nivo algoritma i bavi se samo istim orijentisanim prizmatičnim objektima. U ovom radu se razmatraju sve varijante optimalnog rasporeda objekata.

U radu 2.1.30 razmatrani su gravitacioni cevovodi za snabdevanje vodom koji su projektovani sa prekidom (komore za rasterećenje pritiska), kako bi se pritisak u cevima održao u prihvatljivim granicama. Glavni nedostatak ovakvog rešenja za sniženje pritiska je izlaganje vode mogućoj bio-kontaminaciji, pošto je slobodna vodena površina u kontaktu sa vazduhom. Primeri takvih cevnih sistema mogu se naći u fabrikama za flaširanje čiste prirodne izvorske vode, gde postoje stroga pravila i zahtevi u pogledu sanitarnih uslova za skladištenje i transport vode. U radu su prikazane mogućnosti projektovanja cevovoda za snabdevanje gravitacionim vodama, pri čemu su zadovoljeni zahtevi projektovanja i kvaliteta vode.

U radu 2.1.31 posmatran je pneumatički transport rastersitog, zrnastog i praškastog materijala koji se često sreće u savremenoj inženjerskoj praksi. Pneumatički transport podrazumeva dvofazno strujanje fluida i čvrstih čestica materijala. U radu se razmatra turbulentno dvofazno strujanje tipa vazduh-čvrste čestice u horizontalnim pravim kanalima nekružnog poprečnog preseka. Dvofazna strujanja karakteriše poseban kompleks strujnih fenomena koji su posledica interakcija

gasne i čvrste faze. Pri turbulentnom strujanju u poprečnom preseku kanala formiraju se i sekundarna strujanja čiji se uticaj ne može zanemariti. U radu je prikazana numerička simulacija dvofaznog razvijenog turbulentnog toka. Izvršena je korekcija naponskog modela turbulencije uzimanjem u obzir uticaj indukcije sekundarnih tokova druge vrste u gasnoj fazi. Za modeliranje turbulencije korišćen je pun Rejnoldsov naponski model, gde su komponente turbulentnih napona određivane iz sopstvenih jednačina. U radu su prikazane trajektorije čvrstih čestica i promena brzine duž kanala.

U radu 2.1.32 se razmatra stabilnost Rayleigh-Benard konvekcije perturbacija sa sinusoidnom raspodelom temperature na obe paralelne ploče. Izvršena je direktna numerička simulacija protoka viskoznog fluida između dve paralelne ploče, pri čemu se gornja hladi, a donja zagreva. Postoji blagi nagib ploča u odnosu na horizontalnu ravan u smeru suprotnom od smera kretanja kazaljke na satu pod različitim uglovima  $\gamma$ . Kada se dostigne kritični Rayleigh-ov broj, Raileigh Benard-ove stalne konvektivne ćelije se postavljaju. Numerički je ispitan uticaj amplitude i talasnog broja temperaturene modulacije na obe ploče na stabilnost ovih konvektivnih ćelija. Sproveden je niz simulacija u zavisnosti od oblika i amplitude temperaturene modulacije koji uzrokuju nestabilnost i promenljivost konvektivnih ćelija u prinudnoj Rayleigh-Benard konvekciji. Polje protoka vrtloga, temperature, brzine i funkcije strujanja prikazano u nekoliko vremenskih trenutaka, kada se pojavljuje sekundarna nestabilnost.

Pri pneumatičkom transportu čvrstih čestica materijala potrebno je odrediti brzinu transportovanih čestica kako bi se ostvario zadati transport materijala. U radu 2.1.33 je posmatrano turbulentno dvofazno strujanje vazduh-čvrste čestice u kanalu kvadratnog poprečnog preseka. Za modeliranje turbulencije korišćen je pun Rejnoldsov naponski model i primenjen kompletan model za turbulentne napone i turbulentne temperaturske flukseve. U radu su dati i grafički prikazi brzina i položaja transportovanih čvrstih čestica kvarca, pepela i brašna transportnim fluidom (vazduhom) u kanalu.

U radu 2.1.34 je razmatrano dvofazno turbulentno strujanje tipa vazduh-čvrste čestice u pravim horizontalnim kanalima kvadratnog poprečnog preseka pri pneumatičkom transportu. Pneumatički transport rastresitog, zrnastog i praškastog materijala često se sreće u savremenoj inženjerskoj praksi. Dvofazna strujanja karakteriše poseban kompleks strujnih fenomena koji su posledica međusobnog uticaja između gasne i čvrste faze. Pri razvijenom turbulentnom strujanju, u pravim horizontalnim kanalima u ravni poprečnog preseka se javlja poseban fenomen strujanja, poznato kao sekundarno strujanje druge vrste. U radu je prikazana numerička simulacija dvofaznog razvijenog turbulentnog strujanja i izvršena je korekcija naponskog modela turbulencije uzimanjem u obzir uticaj indukcije sekundarnog strujanja druge vrste u gasnoj fazi. Komponente turbulentnih napona određivane su iz sopstvenih jednačina. U radu su prikazane promene turbulentnih napona u poprečnom preseku kanala kao i brzine transportovanih čvrstih čestica duž kanala.

Reverzibilni aksijalni ventilatori projektovani sa samo jednim rotorom rade reverzibilno, a promenom smera rotacije rotora menja se smer protoka vazduha. Da bi se zadovoljila reverzibilnost protoka, oblik profila lopatica je simetričan sa profilima srednjih linija. Oblik profila zavisi od raspodele debljine duž srednje linije profila i radijusa njegovih krajeva. U radu 2.1.35 je prikazano numeričko ispitivanje uticaja debljine i radijusa zakrivljenosti krajeva pravog profila na performanse reverzibilnih aksijalnih ventilatora. Numeričke simulacije izvedene su samo za reverzibilni aksijalni ventilator niskog pritiska sa rotorom. Za numeričku simulaciju protoka korišćen je softverski paket ANSYS CFX. Rezultati numeričkih simulacija su  $\Delta p(Q)$ ,  $\eta(Q)$  i  $P(Q)$ , za različite ravne profile. Na osnovu simulacije i analize dobijenih karakteristika predloženi su odgovarajući zaključci i optimalni profil lopatica. Tako dizajnirani ventilatori se koriste u komorama za sušenje drva kako bi se osigurala naizmenična cirkulacija vazduha.

U radu 2.1.36 se razmatra problem obezbeđivanja sinhronizovanog kretanja više pneumatskih polu rotacionih pogona. Kontrolni sistem za sinhronizaciju projektovan je primenom teorije sistema upravljanja sa promenljivom strukturom. Algoritam kontrole se zasniva na digitalnom kliznom režimu. Cilj sinteze digitalne kontrole kliznog režima je da se postigne pomeranje sistema u prostoru stanja (matematički model pneumatskih polu rotacionih pogona) na



prethodno datoj hiper-površini, u sistemima višeg reda, tj. linija (najčešće ravna linija), u sistemima drugog reda. Da bi se to postiglo, mora se osigurati prenos stanja sistema iz bilo kog početnog stanja na datu hiper-površinu i njegovo naknadno kretanje po površini u kliznom režimu. Merenje koordinata stanja (položaja i brzina) direktno na polu rotacionim pogonima trebalo bi da bude moguće. Pokazano je da takav sistem omogućava brzu sinhronizaciju polu rotacionih pogona u različitim početnim uslovima (opterećenja i/ili pozicije). Primenjeni algoritam je upoređen sa konvencionalnim algoritmima kontrole. Kvalitet rada razmatranog sistema ilustrovan je kompjuterskom simulacijom.

U radu 2.1.37 se razmatra problem obezbeđivanja sinhronizovanog kretanja dva pneumatska cilindra bez klipnjače. Ovaj problem se javlja veoma često kod nekih mašina. Kontrolni sistem za sinhronizaciju projektovan je primenom teorije sistema upravljanja sa promenljivom strukturom. Algoritam kontrole se zasniva na digitalnom kliznom režimu. Cilj sinteze kontrole je da se postigne pomeranje sistema u prostoru stanja na prethodno datoj hiper-površini, u sistemima višeg reda, tj. na liniji (najčešće ravnoj), u sistemima drugog reda. Da bi se to postiglo, mora se osigurati prenos stanja sistema iz bilo kog početnog stanja na datu hiper-površinu i njegovo naknadno kretanje po površini u kliznom režimu. Merenje koordinata stanja (položaja i brzina) direktno na cilindrima bez klipnjači treba da bude moguće. Pokazano je da takav sistem omogućava brzu sinhronizaciju cilindra bez klipnjači u različitim početnim uslovima (opterećenja i/ili pozicije). Primenjeni algoritam je upoređen sa konvencionalnim algoritmima kontrole. Kvalitet rada razmatranog sistema ilustrovan je kompjuterskom simulacijom.

U radu 2.1.38 je razmatrana numerička simulacija dvofaznog turbulentnog strujanja u pravim horizontalnim kanalima kvadratnog poprečnog preseka pri pneumatičkom transportu granularnog sitnozrnastog materijala. Kao dvofazno strujanje razmatrano je transportovanje čvrstih čestica kvarca, brašna i pepela vazduhom koji je izabran za transportni fluid. Kretanje čvrstih čestica transportovanog materijala nastaje delovanjem aerodinamičkih sila transportnog fluida. Kada aerodinamičke sile postanu dovoljno velike da savladaju otpore, čvrste čestice transportovanog materijala budu ponete strujom vazduha i ostvaruje se pneumatički transport. U radu je posmatrano kretanje čvrstih čestica uzimajući u obzir uticaj vertikalnih sila, koje deluju na transportovane čvrste čestice. Pri modeliranju strujanja pretpostavlja se da su čvrste čestice sferične i izvršena je korekcija naponskog modela turbulencije uzimanjem u obzir uticaj sekundarnih tokova druge vrste u gasnoj fazi. Za modeliranje turbulencije korišćen je pun Rejnoldsov naponski model, pri čemu je primenjen kompletan model za turbulentne napone i turbulentne temperaturske flukseve. U radu su prikazani rezultati numeričke mreže najviše rezolucije iznad koje finoća mreže ne utiče na dobijene rezultate.

U radu 2.1.39 posmatrana je prostorno periodična temperaturna modulacija se postepeno primenjuje na donjoj granici sloja nestišljivog fluida u aproksimaciji Oberbeck-Bousinesq. Temperatura iz donjeg zida širi se po sloju i indukuje različite obrasce konvekcije. Kako se amplituda temperaturne modulacije povećava, nelinearni efekti, uključujući one usled primene aproksimacije Bousinesq, postaju izraženiji. Razvijena je precizna numerička šema da bi se omogućilo praćenje ponašanja u zavisnosti od vremena. U ovom radu korišćene su spektralne metode kako bi se osigurali tačni prikazi različitih rešenja i omogućila efikasna primena različitih graničnih uslova.

Sinhronizacija aktuatora je čest problem u proizvodnji, posebno u pneumatskim sistemima. Ovaj problem je veoma ozbiljan u slučajevima kada aktuatori imaju različita opterećenja i/ili različite početne pozicije i može se rešiti primenom odgovarajuće kontrole. U cilju ispitivanja različitih upravljačkih algoritama u sinhronizaciji kretanja aktuatora, bez obzira na njihov tip, u radu 2.1.40 je predložen novi eksperimentalni model. Ovaj sistem je realizovan korišćenjem servo pneumatike. Sastoji se od električnog i pneumatskog dela. Sprovedeni eksperimenti su pokazali da ovaj eksperimentalni model pruža zadovoljavajuće rezultate pozicioniranja i sinhronizacije aktuatora.

Danas se programabilni logički kontroleri (PLC) široko koriste u automatizovanim sistemima za upravljanje raznim aktuatorima kao što su: električni, pneumatski, hidraulični i multienergetski. Postoje mnogi proizvođači PLC-a i bez obzira na proizvođača, svi PLC kontroleri su programirani po uobičajenim standardizovanim metodama koristeći ili lader dijagram ili strukturirani tekst. U radu 2.1.41 je prikazano automatsko programiranje PLC-a koje je izvršio FESTO pomoću odgovarajućeg računarskog softvera, u svrhu kontrole sekvencijalnih asinhronih automata sa pneumatskim aktuatorima. Pneumatski aktuatori se snabdevaju i kontrolišu bistabilnim pneumatskim ventilima sa električnom aktivacijom, tako da su za svaki aktuator potrebna dva komandna signala. Senzori položaja se koriste za detekciju kretanja aktuatora. Izvršeno je karakteristično kodiranje aktuatora, senzora krajnje pozicije i kontrolnih komandi. Implementacija automatizacije PLC programiranja izvršena je u programskom paketu Microsoft Office Excel, koji je dostupan na svim Windows operativnim sistemima. Program omogućava operateru da lako opiše kretanje aktuatora prema unapred određenom tehnološkom procesu. Kretanje aktuatora se daje u koracima, po redosledu izvođenja i u jednom koraku može se izvršiti samo jedan pokret. Nakon podešavanja pokreta aktuatora, vrši se automatsko projektovanje PLC programa u obliku liste stanja. Takođe, u isto vreme, kreira se tabela adresa ili lista za raspodelu, u kojoj se automatski unose adrese ulaznih i izlaznih signala. Na kraju, veoma je lako eksportovati programe i liste za alokaciju u Festo Software Tool (FST) ili CoDeSys da se programirao PLC razvijen od strane FESTO-a. Jednostavnost i prednosti koje nudi automatizovano programiranje PLC-a opisane u ovom radu ilustrovane su kroz realan industrijski primer.

Potreba za bezbednim učešćem u saobraćaju, zahteva od svakog prevoznog sredstva ispunjenje određenih uslova, kojima bi se osigurala pouzdanost i sigurnost svih učesnika. Zbog velikog značaja i uticaja na društvo u celini, neophodno je da prevozna sredstva budu tehnički ispravna i da ispunjavaju propisane uslove. Ispunjenost zahtevanih uslova i regulativa minimizira neželjene događaje u saobraćaju. U radu 2.1.60 je prikazan postupak i način ispitivanja pojedinačno proizvedenog lakog priključnog vozila – O1 specijalne namene, sa posebnim uređajima i opremom za sečenje i/ili cepanje komadnog drveta. Bez obzira što se radi o vozilu koje se, zbog svoje namene, relativno kratko zadržava u saobraćaju na putevima, i kod ovakvog vozila se mora izvršiti ispitivanje u cilju provere bezbedonosno-tehničkih karakteristika deklariranih tehničkom dokumentacijom proizvođača i propisanih zahteva Zakonom o bezbednosti saobraćaja na putevima, Pravilnikom o ispitivanju vozila i Pravilnikom o podeli motornih i priključnih vozila i tehničkim uslovima za vozila u saobraćaju na putevima. Procedura ispitivanja prikazana u ovom radu, može se primeniti i na druga vozila vrste O1, različitih oblika i namena karoserije.

Proces ispitivanja ispravnosti ugradnje uređaja i opreme za pogon vozila na tečni naftni gas (TNG) kao odgovoran zadatak definisan je posebnom procedurom Centra za motore i motorna vozila Mašinskog fakulteta u Nišu (CMMV) koja je usklađena sa Pravilnikom o ispitivanju vozila. Greške koje se javljaju u procesu ispitivanja vozila uglavnom nisu proceduralne prirode već nastaju uticajem ljudskog faktora u procesu obrade podataka. Primenom informacionih tehnologija ovaj tip grešaka se može značajno smanjiti. Informacije o vozilu se mogu preuzeti iz elektronskih saobraćajnih dozvola, podaci o prethodnim ispitivanjima iz postojećih baza, podaci o opremi koja se ugrađuje na osnovu formiranih baza podataka. Komunikacija sa Agencijom za bezbednost saobraćaja (ABS) se odvija pretežno preko web-portala, pa se i svi podaci prikupljeni u toku procesa, mogu preusmeriti na web-portal ABS-a. Iz tog razloga, kao i razloga unutrašnje organizacije CMMV, razvijen je softver kojim je u potpunosti zaokružen proces ispitivanja vozila sa pogonom na TNG prikazan u radu 2.1.61 (od obraćanja klijenta sa zahtevom za ispitivanje vozila do izdavanja dokumenata). Softver omogućuje pretraživanje podataka po različitim kriterijumima kao i statističku obradu prikupljenih podataka.

#### 4. VREDNOVANJE NAUČNO-ISTRAŽIVAČKIH REZULTATA

Komisija je izvršila vrednovanje naučno-istraživačkih rezultata kandidata dr Saše Milanovića definisanih Pravilnikom o postupku, načinu vrednovanja i kvantitativnom iskazivanju naučno istraživačkih rezultata istraživača ("Službeni glasnik RS" br. 24/2016 i 21/2017), koji su prikazani u tabeli 1.

**Tabela1.** *Kvantifikovani individualni naučnoistraživački rezultata kandidata*

Oznaka grupe	Naziv vrste rezultata	Vrsta rezultata	Vrednost rezultata	Broj ostvarenih rezultata	
				Ukupno	Posle izbora u zvanje docent
M20	Rad u istaknutom međunarodnom časopisu	M22	5	2	2
	Rad u međunarodnom časopisu	M23	3	3	1
	Rad u časopisu međunarodnog značaja verifikovanog posebnom odlukom	M24	3	2	2
M30	Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini	M33	1	26	19
M50	Rad u istaknutom nacionalnom časopisu	M52	1.5	6	1
	Rad u nacionalnom časopisu	M53	1	2	-
M60	Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u celini	M63	0.5	20	2
M70	Odbranjena doktorska disertacija	M71	6	1	-
	Odbranjen magistarski rad	M72	3	1	-
M80	Bitno poboljšano tehničko rešenje na nacionalnom nivou	M84	3	2	1
	Novo tehničko rešenje (nije komercijalizovano)	M85	2	1	1
P200	Udžbenik	R201	5	3	1
P300	Učešće na projektu	R303	0.5	15	2
<b>UKUPNO BODOVA :</b>				111,5	51,5

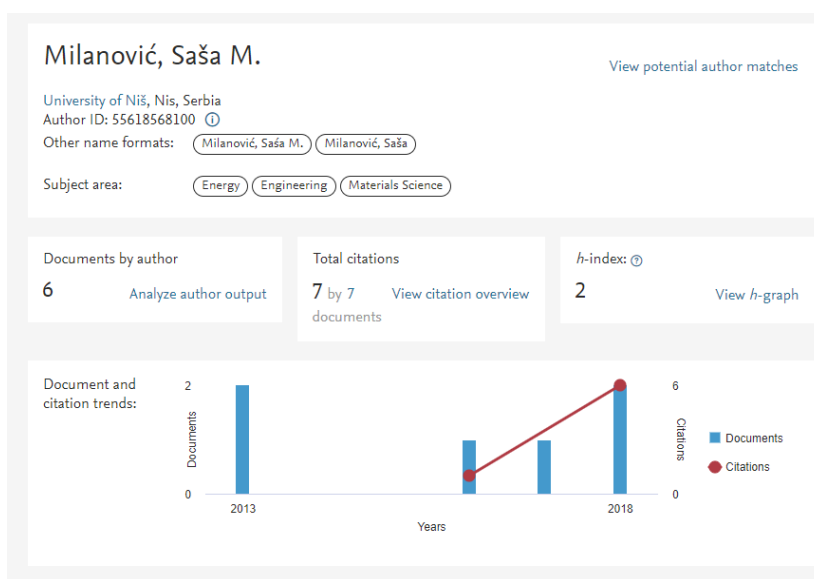
U tabeli 2 je dat zbirni pregled kvantifikovanih individualnih naučnoistraživačkih rezultata kandidata posle izbora u zvanje docent, na osnovu tabele 1., kao i odgovarajući broj bodova.

**Tabela 2** – Zbirni pregled kvantifikovanih individualnih naučnoistraživačkih rezultata kandidata posle izbora u zvanje docent, prema tabeli 1.

Oznaka grupe	Naziv grupe rezultata	Vrsta rezultata	Rezultati po grupama
M20	Radovi objavljeni u naučnim časopisima međunarodnog značaja	M22+M23+M24	10+3+6
M30	Zbornici međunarodnih naučnih skupova	M33	19
M50	Radovi u časopisu nacionalnog značaja	M52	1.5
M60	Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u celini	M63	1
M80	Tehnička rešenja	M84+M85	3+2
<b>UKUPNA VREDNOST REZULTATA :</b>			45,5

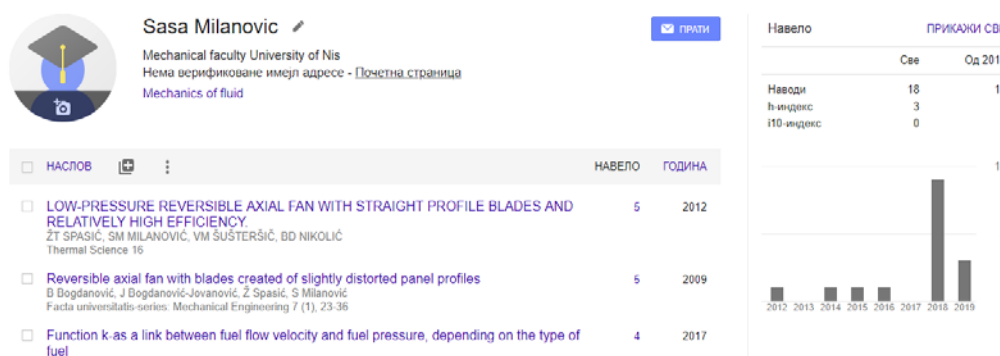
#### 4.1 Pregled indeksa citiranosti

Indeks citiranosti autora dr Saše Milanovića preuzet iz Scopus baze podataka:



Slika 1. Prikaz iz Scopus baze podataka

Indeks citiranosti autora dr Saše Milanovića preuzet iz Google Scholar baze podataka:



Slika 2. Prikaz iz Google Scholar baze podataka

## 5. MIŠLJENJE O ISPUNJENOSTI USLOVA ZA IZBOR

Na osnovu analize konkursnog materijala i saznanja o celokupnoj dosadašnjoj naučnoj, stručnoj i nastavno-pedagoškoj aktivnosti kandidata, u skladu sa članom 27 Bližih kriterijuma za izbor u zvanje nastavnika Univerziteta u Nišu, Komisija zaključuje da kandidat dr Saša Milanović ispunjava sve kriterijume za izbor u zvanje vanredni profesor:

Ima izbornu zvanje docent za užu naučnu oblast Terijska i primenjena mehanika fluida, za koju je raspisan konkurs;

- Ima pedagoško iskustvo na osnovnim, master i doktorskim studijama na Mašinskom fakultetu u Nišu, gde je stekao veliko profesionalno iskustvo i poštovanje svojih kolega i studenata. U anketama od strane studenata ocenjivan je visokim ocenama za svoj pedagoški rad;
- Koautor je tri univerzitetska udžbenika čiji je izdavač Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, od kojih je jedan objavljen nakon izbora u zvanje docent;
- Ima ostvarene aktivnosti doprinosa širokoj akademskoj zajednici više od tri elementa predviđenih članom 4. Bližih kriterijuma za izbor u zvanje nastavnika Univerziteta u Nišu i ispunjava sledeće kriterijume:
  - podržavanje vannastavnih akademskih aktivnosti studenata;
  - učešće u nastavnim aktivnostima koje ne nose ESPB bodove;
  - učešće u radu tela fakulteta;
  - rukovođenje aktivnostima na fakultetu;
  - doprinos aktivnostima koje poboljšavaju ugled i status fakulteta i Univerziteta;
  - uspešno izvršavanje zaduženja vezanih za nastavu, mentorstvo, profesionalne aktivnosti namenjene kao doprinos lokalnoj ili široj zajednici;
  - učešće na lokalnim, regionalnim, nacionalnim ili internacionalnim konferencijama i skupovima;
  - poziv i učešće na javnim profesionalnim skupovima;
  - kreativne aktivnosti koje pokazuju profesionalna dostignuća nastavnika i doprinose unapređenju Univerziteta kao zajednice zasnovane na učenju.
- Ima učešće u 15 naučnih projekata, a posle izbora u zvanje docenta učešće u 2 projekata;
- Zamenik je rukovodioca Laboratorije za etaloniranje merila pritiska i Centra za motore i motorna vozila;
- U izbornom periodu objavio je 27 radova od čega 2 rada u časopisima međunarodnog značaja sa SCI-e indeksom gde je prvopotpisani autor;
- Od izbora u prethodno zvanje objavio je rad u časopisu koji izdaje Univerzitet u Nišu, Facta Universitatis Series: Working and Living Environmental Protection, u kome je prvi autor;
- Posle izbora u zvanje docenta ima objavljen udžbenik iz uže naučne oblasti za koju se bira;
- Učestvovao je i prezentovao radove na većem broju međunarodnih konferencija;
- Radovi kandidata citirani sa h-indeksom 2 prema SCOPUS-u, odnosno sa h-indeksom 3 prema Google Scholar bazi;
- Svojim ponašanjem, angažovanjem i radom na Fakultetu i u široj naučnoj i stručnoj javnosti, pokazao je da poseduje kvalitete koje treba da ima profesor Univerziteta.

## 6. ZAKLJUČAK I PREDLOG ZA IZBOR

Pregledom dosadašnjeg naučnog, nastavnog i stručnog rada kandidata, Komisija zaključuje da dr Saša Milanović, diplomirani inženjer mašinstva, docent Mašinskog fakulteta Univerziteta u Nišu, ispunjava sve uslove koje treba da poseduje univerzitetski profesor, a koje su predviđeni Zakonom o visokom obrazovanju, Statutom Univerziteta u Nišu i Statutom Mašinskog fakulteta u Nišu.

Članovi Komisije sa zadovoljstvom predlažu Izbornom veću Mašinskog fakulteta u Nišu i Naučno-stručnom veću za tehničko-tehnološke nauke, da dr Sašu Milanovića izabere u zvanje **vanredni profesor** za užu naučnu oblast **Teorijska i primenjena mehanika fluida** na Mašinskom fakultetu u Nišu.

Jul, 2019. godine,  
u Nišu i Kragujevcu,

Članovi komisije:



**dr Dragica Milenković,**

redovni profesor Mašinskog fakulteta u Nišu  
Uža naučna oblast: *Teorijska i primenjena mehanika fluida*



**dr Živan Spasić,**

vanredni profesor Mašinskog fakulteta u Nišu  
Uža naučna oblast: *Teorijska i primenjena mehanika fluida*



**dr Dobrica Milovanović,**

redovni profesor Fakulteta Inženjerskih nauka u Kragujevcu  
Uža naučna oblast: *Energetika i procesna tehnika*