

# ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

## НАУЧНО-СТРУЧНОМ ВЕЋУ ЗА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НАУКЕ

### УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ

Одлуком научно-стручног већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу број НСВ 8/20-01-003/24-004 од 01.04.2024.године, именовани смо за чланове комисије за писање извештаја за избор једног наставника у звање ванредног или редовног професора за ужу научну област теоријска и примењена Механика флуида, на Машинском факултету Универзитета у Нишу.

На основу увида у конкурсни материјал који нам је достављен, Изборном већу Машинског факултета у Нишу, и Научно-стручном већу за техничко-технолошке науке у Нишу, подносимо следећи

## ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс, објављен у гласилу „послови - националне службе за запошљавање“ Републике Србије од 13.03.2024., за стицање звања и заснивање радног односа са пуним радним временом за радно место наставника у звање **ванредног или редовног професора** за ужу научну област теоријска и примењена механика флуида, пријавио се један кандидат, **др Милош Јовановић, ванредни професор** Машинског факултета у Нишу.

### 1 Биографија са подацима о кандидату

**1.1 Лични подаци**, основно и средње образовање: Милош Јовановић, рођен је 22.06.1965.год. у Нишу, основну школу „Учитељ Таса“ у Нишу је похађао од 1972-1980 и завршио са одличним успехом-Вукова награда. Средњу школу-гимназију „Светозар Марковић“ у Нишу похађао од 1980-1984 и завршио са одличним (прве две године) и врло добрим успехом (трећа и четврта).

**1.2 Високо образовање:** Машински факултет у Нишу уписао 1984 и након одслужења војног рока у трајању од 15 месеци, прву годину слушао школске 1985/86 године, и дипломирао 1991, са просечном оценом 9.20 на смеру Енергетика. Након завршених основних студија бива примљен 01.02.1993.год. за асистента приправника за предмет Механика флуида на Машинском факултету у Нишу.

**1.3 Последипломске студије:** Уписује последипломске студије на Машинском факултету у Нишу смер Хидроенергетика школске 1995/96 године, и свих шест испита положио је са оценом 10 (десет). Магистарски рад под називом „Прорачун турбулентног нестишљивог струјања флуида у граничном слоју“ одбранио је децембра 1998. године. Докторску дисертацију под називом „симулација великих вртлога нестишљивог струјања у каналима променљивог попречног пресека“ одбранио је децембра 2007.године.

**1.4 Професионална каријера:** У наставничко звање **ванредни професор** биран је два пута, 27.05.2014. одлуком научно-стручног већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу број 8/20-01-004/14-004, за ужу научну област – теоријска и примењена Механика флуида, и други пут на основу одлуке о избору у звање наставника НСВ за ТН Универзитета број 8/20-01-006/19-005 од 09.09.2019.године.

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Примљено	07.05.2024		
Орг. јед.	Број	Примљ.	Вредност
	612-220		2024

**1.5 Ангажовање у настави:** Као ванредни професор у претходном изборном периоду ангажован је на извођењу наставе на: Основним академским студијама, програм Машинско инжењерство на предметима – Механика флуида, Примењена механика флуида, Прорачунска динамика флуида.

Мастер академским студијама, програм Енергетика и процесна техника – пренос топлоте и масе, нумеричке симулације у енергетици и процесној техници, програм Хидроенергетика, хидраулика и пнеуматика – транспортни процеси, примењена рачунска динамика флуида.

Докторским студијама на предметима – транспортни процеси, теорија турбулентног струјања. Кандидат је био члан комисија за одбрану четири докторске дисертације, ментор у четири мастер рада и три дипломска рада.

**1.6** У периоду од последњег избора у звање од 09.09.2019. године, кандидат је **аутор у једном раду** на SCle листи и **коаутор у три рада са SCle листе**, док је у истом периоду учествовао на научно-истраживачком пројекту МНТР(Contract No.451-03-9/2021-14/200109).

**1.7** Кандидат је аутор приручника из Механике флуида, који практично представља збирку задатака на 272 стр., са врло детаљно урађеним задацима.

**1.8** Кандидат је био члан Савета факултета и различитих комисија на факултету. Између осталог био је члан комисије за преглед возила у Центру за моторе и моторна возила од маја 2014 до децембра 2018. године.

**1.9** У анкетама од стране студената оцењиван је високим оценама за свој педагошки рад. Позитивна оцена Комисије за спровођење студентског вредновања квалитета студија Машинског факултета у Нишу, и то за период 2018-2023. Извештаји су креирани по школским годинама: за школску 2017/2018. годину, број 612-360/19 од дана 10.07.2019. године; за школску 2018/2019. годину, број 612-360/19-1 од дана 10.07.2019. године; за школску 2019/2020. годину, број 612-529/20 од дана 23.12.2020. године; за школску 2020/2021. годину, број 612-128/22 од дана 02.02.2022. године и за школску 2021/2022. годину, број 612-443/22 од дана 19.12.2022. године, за школску 2022/2023. годину, број 612-500/23. Извештај је заведен 22.12.2023. године.

## **2 Преглед и мишљење о досадашњем научно-стручном раду кандидата**

### **2.1 Списак објављених радова након избора у претходно звање (од 27.05.2014. год.)**

**а) радови објављени у међународним часописима са SCI и SCle листе (M21, M22, M23)**

(IP1) - prvi izborni period u zvanju van. prof. od 27.05.2014-09.09.2019.

(IP2) - drugi izborni period u zvanju van. prof. od 09.09.2019-09.09.2024.

2.1.1 **Miloš M. Jovanović**, Jelena D. Nikodijević, Milica D. Nikodijević, "Rayleigh-Benard convection instability in the presence of spatial temperature modulation on both plates", International Journal of non-linear mechanics, Pergamon-Elsevier Science, vol.73, pp.69-74, 0020-7462, doi:10.1016/j.jnonlinmec.2014.11.017 (**M21**; IF 1.95), Published: jul 2015. (IP1)

- 2.1.2 **Miloš M. Jovanović**; Saša M. Milanović; Živan T. Spasić, “*Thermal drift in an inclined viscous fluid flow*”, Thermal Science, vol.27, Issue. 6A, pp.4401-4416, doi:10.2298/TSCI230427188J Published: jan 2023. (M23; IF 1.70), (IP2)
- 2.1.3 Nikodijević D. Dragiša, Stamenković M. Živojin, **Jovanović M. Miloš**, Kocić M. Miloš, Nikodijević D. Jelena, “*Flow and Heat transfer of three immiscible fluids in the presence of uniform magnetic field*”, Thermal Science, vol.8, Issue 3, pp.1019-1028, doi:10.2298/TSCI1403019N, Published: 2014. (M22; IF 1.22) (IP1)
- 2.1.4 Aleksandar Boričić, **Miloš Jovanović**, Branko Boričić, “*Unsteady magnetohydrodynamic thermal and diffusion boundary layer from a horizontal circular cylinder*”, Thermal Science, vol.20, Suppl. 5, pp. 1367-1380, 0354-9836, Published:2016, doi:10.2298/TSCI16S5367B, (M23; IF 1.093) (IP1)
- 2.1.5 Saša M. Milanović, **Miloš M. Jovanović**, Boban D. Nikolić, Vladislav A. Blagojević, “*The influence of secondary flow in a two-phase gas-solid system in straight channels with a non-circular cross-section*”, Thermal Science, 20, Suppl.5, pp. 1419-1434, doi:10.2298/TSCI16S5419M, Published: 2016. (M23; IF 1.093) (IP1)
- 2.1.6 Spasić Živan, **Jovanović Miloš**, Bogdanović-Jovanović Jasmina, “*Design and performance of low-pressure reversible axial fan with doubly curved profiles of blades*”, Journal of Mechanical Science and Technology, Korean Society of Mechanical Engineering, vol.32, Issue 8, pp. 3707 - 3712, Springer, 1738-494X, Published: Aug 2018. doi:10.1007/s12206-018-0723-6, (M23; IF 1.221) (IP1)
- 2.1.7 Milanović Saša M., **Jovanović Miloš M.**, Spasić Živan T., Nikolić Boban D. „*Two-Phase Flow in Channels with Non-Circular Cross-Section of Pneumatic Transport of Powder Material*”, Thermal Science, (2018), vol. 22, Suppl. 5, S1407-S1424. Published: 2018, doi:10.2298/TSCI18S5407M (M22; IF 1.541), (IP1)
- 2.1.8 Nikolic Boban D., Kegl Breda, Milanovic Sasa M., **Jovanovic Milos M.**, Spasic Zivan T., “*Effect of Biodiesel on Diesel Engine Emissions*,” Thermal Science, (2018), vol. 22 br. , Suppl. 5, str. S1483-S1498. Published: 2018. doi:10.2298/TSCI18S5483N (M22; IF 1.541).(IP1)
- 2.1.9 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, series: Mechanical Engineering Vol. 18, No 1, 2020, pp. 57 – 68, doi:10.22190/FUME171128002S. (M22; IF 3.324), (IP2)
- 2.1.10 Živan T. SPASIĆ, Veljko S. BEGOVIĆ, Saša M. MILANOVIĆ, **Miloš M. JOVANOVIĆ**, „*Aerodynamic performance of the reversible axial fan for high air temperatures*“, Thermal Science (2023), vol.27, Issue 6B, Pages: 5053-5062, doi:10.2298/TSCI230405135S. (M23; IF 1.7,) (IP2)
- 2.1.11 Aleksandar Z. BORIČIĆ, Mirjana S. LAKOVIĆ, **Miloš M. JOVANOVIĆ**, “*New Method For Calculating Heat Transfer In Unsteady MHD Mixed Boundary-Layers with Radiative and Generation Heat Over a Cylinder*”, Thermal Science (2023), vol.27, Issue. 6A, pp. 4417-4429. doi:10.2298/TSCI230404189B. (M23; IF1.7) (IP2)

#### **б) радови објављени у националним часописима међународног значаја (M24)**

- 2.1.12 Nikolić Boban, **Jovanović Miloš**, Milošević Miloš, Milanović Saša, “*Fuction k – as link between fuel flow velocity and fuel pressure, depending on the type of fuel*” Facta Universitatis series Mech. Engineering, vol.15, No.1, 2017, pp.119-132. doi:10.22190/FUME160628003N (M24) (IP1)

**ц) Радови објављени у националним часописима категорија (M52, M53)**

- 2.1.13 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,No1,2018, pp.19-34, doi:10.22190/FUWLEP1801019M, (M52=1,5) (IP1)
- 2.1.14 Živan Spasić, Veljko Begović, Jasmina Bogdanović Jovanović and **Miloš Jovanović**, *The influence of geometrical parameters on the efficiency of the liquid jet ejector, Innovative mechanical engineering*, Innovative mechanical engineering, University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering, Vol. 1, No 3, 2022, pp. 39-48, ISSN 2812-9229 (Online) (M52=1,5) (IP2)
- 2.1.15 **Miloš Jovanović**, Saša Milanović, Živan Spasić, *The horizontal convection of an inclined viscous fluid flow*, Innovative mechanical engineering, University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering, Vol.1, No.3, 2022, pp.49-60, ISSN 2812-9229 (Online) (M52=1,5), (IP2)

**д) Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини (M33)**

- 2.1.16 **M. Jovanović**, B.Nikolić, S.Milanović, Ž.Spasić, *“Forced Rayleigh-Benard convection secondary instability in presence of temperature modulation on both plates”*, Proceedings The 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, ICSSM2017, Serbian Society of Mechanics, pp.144-146, 978-86-909973-6-7, Tara, June 19-21, 2017. (IP1)
- 2.1.17 **Miloš M. Jovanović**, Saša M. Milanović, Boban D. Nikolić, *Spatially Periodic Temperature Modulation of Incompressible Flow in Oberbeck-Boussinesq Approximation*, MASING 2018 Proceedings, 4<sup>th</sup> International Conference on Mechanical Engineering in XXI century, pp.45-50, 978-86-6055-103-2, Niš, Faculty of Mechanical Engineering, 19. - 20. Apr, 2018, (IP1)
- 2.1.18 **Miloš M. Jovanović**, Saša M.Milanović: *Numerical Simulation of Natural Convection in Periodically Heated and Inclined Viscous Fluid Layer*, 14<sup>th</sup>International Conference on Systems, Automatic Control and Measurements, SAUM 2018 Proceedings, pp. 260 - 263, 978-86-6125-205-1, Niš, Faculty of Electrical Engineering,14-16,Nov,2018 (IP1)
- 2.1.19 Vladislav Blagojević, Miodrag Stojiljković, **Miloš Jovanović**, Živan Spasić, *“Pulse width modulation asymmetric hydraulic cylinder control”*, 17<sup>th</sup> symposium on thermal science and engineering of Serbia, Sokobanja, Serbia, October 20-23, 2015, ISBN 978-86-6055-076-9, SIMTERM 2015 Proceedings: pp. 717-722. (IP1)
- 2.1.20 Živan Spasić, **Miloš Jovanović**, Jasmina Bogdanović-Jovanović, *“Methods for predicting the performance of centrifugal pumps when operating in the turbine mode”*,13<sup>th</sup> international conference on accomplishments in mechanical and industrial engineering, Banja Luka, 26<sup>th</sup>-27<sup>th</sup> May 2017; ISBN 978-99938-39-72-9, COBISS.RS-ID 6522392,Book Abstract:p.44, DEMI2017 Proceedings, pp 271-278. (IP1)
- 2.1.21 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*, 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Tara, Serbia, June 19-21, 2017.(ICSSM 2017 Proceedings, ISBN 978-86-909973-6-7, COBISS.RS-ID 237139468, Book Abstract: page 144) pp.1-10 (IP1)
- 2.1.22 Vladislav Blagojević, Saša Milanović, Živan Spasić, **Miloš Jovanović**, *Application of Digital Sliding Modes to Synchronization of the Work of Several Pneumatic Semi Rotary Drives*, 18<sup>th</sup> Symposium

- on Thermal Science and Engineering of Serbia, Sokobanja, Serbia, October 17–20, 2017, (ISBN 978-86-6055-097-4, Book Abstract: page 107) ISBN 978-86-6055-098-1, SIMTERM 2017 Proceedings: CD pp 831-836). (IP1)
- 2.1.23 Živan Spasić, **Miloš Jovanović**, Jasmina Bogdanović-Jovanović, Veljko Begović, Miloš Kocić, *Effects of the impeller reduction on a centrifugal pump performance*, DEMI 2019, 14th International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology, DEMI 2019 Banja Luka, 24-25 May 2019; (ISBN 978-99938-39-84-2, Book Abstract: page 57), ISBN 978-99938-39-85-9, COBISS.RS-ID 8146456, DEMI 2019 Proceedings: pp 365-372). (IP2)
- 2.1.24 Saša Milanovića(CA), Vladislav Blagojević, **Miloš Jovanović**, Boban Nikolić, “The Influence of Vertical Forces According Two-Phase Turbulent Flow in Straight Horizontal Channels With a Square Cross-Section”, 19<sup>th</sup> Conference on thermal Science and Engineering of Serbia, Sokobanja , Serbia, October 22-25 2019. SIMTERM 2019 Proceedings, pp.487-495. (IP2)
- 2.1.25 Živan Spasić, Veljko Begović, **Miloš Jovanović**, Saša Milanović, *Numerical Research into the Influence of Impeller Reduction on Centrifugal Pump Performance*, Proceedings of The Fifth International Conference, MASING 2020, Faculty of Mechanical Engineering in Niš, pp. 123 - 126, issn: ISSN 2738-103X, isbn: 978-86-6055-139-1, Niš, 9. - 10. Dec, 2020. (IP2)
- 2.1.26 J. Bogdanović Jovanović, S. Milanović, Ž. Stamenković, **M. Jovanović**, J. Petrović, and M. Kocić “Numerical Approach to the Calculation of Sprinkler Irrigation Systems”, 16<sup>th</sup> International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurement, Niš, Serbia, Nov 17-18th, 2022, SAUM 2022, Niš, Proceedings pp.153-156. (IP2)
- 2.1.27 J. Petrović, J. Stamenković, M. Kocić, J. Bogdanović Jovanović, M. Nikodijević Đorđević, and **M. Jovanović** “Control of Nanofluid Flow and Heat Transfer in the Vertical Channel with Porous Medium by Electric and Moving” Magnetic Field”, 16<sup>th</sup> International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurement, Niš, Serbia, Nov 17-18th, 2022, SAUM 2022 Proceedings pp.161-164. (IP2)
- 2.1.28 M. Nikodijević Đorđević, Ž. Stamenković, J. Petrović, J. Bogdanović Jovanović, M. Kocić and **M. Jovanović**, “Control of Nanofluid Flow and Heat Transfer in the Horizontal Channel with Porous Medium by Electric and Moving Magnetic Field”. 16<sup>th</sup> International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurement, Niš, Serbia, Nov 17-18th, 2022, Niš, SAUM 2022 Proceedings pp.157-160. (IP2)
- 2.1.29 **Miloš M. Jovanović**, Saša M. Milanović, Živan T. Spasić, “*Natural Convection due to lower plate temperature non-uniformity*”, 8<sup>th</sup> International Congress of Serbian Society of Mechanics, Kragujevac, Serbia, June 28-30, 2021, ICSSM 2021 Proceedings pp.115-124. (IP2)
- 2.1.30 **Miloš M. Jovanović**, Saša M. Milanović, Živan T. Spasić, “*Temperature Spatial Modulation in a Slot Fluid Flow*”, 16<sup>th</sup> International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurement, Niš, Serbia, Nov 17-18th, 2022. SAUM 2022 Proceedings, pp.148-152. (IP2)
- 2.1.31 Aleksandar Boričić, Mirjana Laković, **Miloš Jovanović**, “New Method for Calculating Heat Transfer in Unsteady MHD Mixed Boundary Layers with Radiative and Generation Heat over a Cylinder”, the 20<sup>th</sup> international conference on thermal science and engineering of Serbia, SimTerm 2022, Niš, Serbia, Oct 18-21, 2022. Proceedings pp.317-325. (IP2)

2.1.32 **Miloš Jovanović**, Saša Milanović, Aleksandar Borčić, Živan Spasić, “Temperature spatial modulation of an inclined viscous fluid flow”, The 20<sup>th</sup> int. conference on thermal science and engineering of Serbia, SimTerm 2022, Niš, Serbia, Oct 18-21, 2022. Proceedings pp.459-474. (IP2)

2.1.33 Boričić, A., **Jovanović, M.**, Integral Equations of the MHD Dynamic, Temperature and Diffuson Boundary-layer and their Application to Researched Concrete Flow, Proceedings,19th Int. Conf. on Thermal Science and Engineering of Serbia – SIMTERM 2019, Sokobanja, Serbia, 2019. (IP2)

## 2.2 Публикације-списак објављених уџбеника, монографија, збирки задатака

2.2.1 Милош Јовановић, „Приручник из Механике флуида“, Машински факултет у Нишу, стр.272, 2019.год. ISBN9788660551193.

## 3 Анализа радова

У извештаје се даје анализа радова објављених и презентованих после избора кандидата у звање ванредни професор (27.05.2014).

У раду 2.1.1 се разматра раванско вискозно струјање између хоризонталних паралелних плоча, при чему је доња плоча грејана а горња хлађена. Температурна разлика се постепено повећава током почетног периода времена, а након тога је временски константна. Температура на горњој и доњој плочи није константна већ је синусоидално променљива у правцу  $x$ -осе. Периодична расподела температуре на плочама доводи до конвективних структура које за одређене вредности температурне разлике постају нестабилне и нестационарне чак и за подкритичне вредности Релејевог броја. На овај начин успоставља се кретање флуида због хоризонталних градијената притиска насталих услед нехомогености температуре на плочама, а интензитет и смер оваквог кретања зависи од амплитуде температурне модулације на плочама и њихове фазне разлике, под условом да су таласне дужине на обема плочама идентичне. Овај рад има 4 хетероцитата. (IP1)

У раду 2.1.2 проучавано је раванско, вискозно, ламинарно струјање између двеју нагнутих паралелних плоча, при чему је доња плоча са нехомогеном расподелом температуре. Услед разлике густине флуида на доњој плочи, јавља се потисна сила у тачкама се повећаном температуром, које покреће флуид вертикално навише, и доводи до појаве конвективних ваљака. Са нагињањем плоча, центри ових ваљака, који ротирају, почињу да се померају и у  $x$  – , и у  $y$  – правцу, односно паралелно и нормално у односу на плоче које почињу са нагињањем у односу на хоризонталну раван за угао  $\gamma$ . С обзиром да линија додира између конвективних ћелија је тачно изнад врућих и хладних места на плочи, и ту флуид постиже максималну брзину у позитивном  $y$  – правцу (hot spot) и максималну брзину у негативном  $y$  – правцу (cold spot), то се померањем ових линија раздвајања између конвективних ротационих ваљака у правцу дејства компоненте гравитационе силе паралелне плочама јавља ефекат интеракције расподеле температуре на плочама и у флуиду што доводи до појаве термичког заносења струје флуида која се креће у негативном правцу  $x$  – осе, али са заносењем горе-доле, практично струјајући између два ротирајућа ваљка, затим једног од ваљака и горење плоче, затим надоле између два ваљка, па ваљка који ротира у смеру казаљке на сату и доње плоче, па поново имају два ваљка на горе. Показано је да ово термичко заносење се јавља **увек** ако плоче **нису хоризонталне**, и ако постоји **ма каква температурна нехомогеност** на плочама. Ово је показано за **подкритичне вредности Релејевог броја**, за које би флуид у наведеним условима хоризонталних плоча и хомогене температуре требало да мирује. За рад је коришћен

сопствени нумерички поступак коришћењем псеудо-спектралног метода (ортогонални полиноми), и сопствени нумерички код који је написан и тестиран у МАТЛАБ-у. (IP2)

У раду 2.1.3 проучаван је случај магнетодинамичког струјања три слоја различитих флуида у хоризонталном каналу под дејством једноликог магнетног поља. Флуиди се не мешају а зидови канала су изотермни, и при томе истраживани су феномени преноса импулса и топлоте за овако постављен проблем. Транспортне једначине су сведене на обичне диференцијалне једначине и добијена су решења ових једначина у тзв. Затвореном облику. Појединачна решења за сваки од флуида су добијена користећи одговарајуће граничне услове за сваки од њих, пре чему су ова решења спојена у разделним површима на додиру између њих. Аналитичка решења добијена решавањем појединих једначина показана су у зависности од вредности Хартмановог броја, од односа дебљина слоја појединачних флуида, као и од односа њихових топлотних проводности. Ове зависности су приказане у виду дијаграма при чему је утицај сваког од наведених параметара детаљно анализиран. Овај рад има 11 хетероцитата. (IP1)

У раду 2.1.4 разматран је импулсни, термички и концентрациони гранични слој раванског магнетохидродинамичког ламинарног струјања око хоризонталног цилиндра. Проучавано је нестишљиво струјање електропроводног флуида у присуству топлотних извора и понора, као и хемијских реакција. Присутно магнетно поље је хомогено и нормално на површ тела. Претпостављено је да је индукција спољашњег магнетног поља функција низструјне координате, док се спољашње електрично поље занемарује. Магнетни Релејев број је нешто мањи од јединице, другим речима разматрани проблем је без магнетне индукције, при чему је електропроводност флуида константна. Вредности брзине, температуре и концентрације компоненте Б у бинарној смеши А+Б на спољашњој ивици граничног слоја је функција низструјне координате. Једначине су сведене на бездимензиони облик коришћењем одговарајућих размера, а исто је учињено и за граничне услове, коришћењем трансформација и параметара сличности. Систем једначина је решен коришћењем имплицитног метода коначних разлика, а затим и тридијагоналних матричних алгоритама. Добијени нумерички резултати су приказани за различите Прантлове, Шмитове и Екартове бројеве, као и за различите вредности магнетног, температурног и концентрационог параметра. Профили брзине, температуре и концентрације супстанце, као и више различитих интегралних и диференцијалних карактеристика граничног слоја су приказани за различите вредности магнетног броја. Прелазни ефекти који се јављају при нестационарним процесима су анализирани за импулсни, термички и концентрациони гранични слој путем упоређивања одговарајућих профила за различите временске тренутке током убрзавања или успоравања граничног слоја у фиксној тачки простора. (IP1)

У раду 2.1.5 је разматран двофазно турбулентно струјање типа ваздух-чврсте честице у правим хоризонталним каналима пнеуматичког транспорта некружног попречног пресека. При турбулентном струјању, у оваквим каналима у равни попречног пресека се јавља посебан феномен струјања, познат као секундарно струјање. Постојање температурских градијената у равни попречног пресека канала или закривљености канала резултује појавом секундарног струјања прве врсте. Међутим у правим каналима некружног попречног пресека, у режиму развијеног турбулентног струјања, индукује се секундарно струјање, познато као Прантлово секундарно струјање друге врсте. У раду је приказана нумеричка симулација двофазног развијеног турбулентног тока коришћењем софтверског пакета PHOENICS 3.3.1. За моделирање турбуленције коришћен је Рејнолдсов напонски модел. У приказу су дате промене турбулентних напона у попречном пресеку канална као и брзине транспортованих чврстих честица дуж канала. (IP1)

У раду 2.1.6 је приказана оригинална конструкција и радне карактеристике реверзибилног аксијалног вентилатора са лопатицама који имају двоструко закривљене профиле. Вентилатор је конструкције само са радним колом код кога се реверзибилност остварује променом смера обртања. Вентилатор је пројектован у циљу повећања енергетске ефикасности сушаре за дрво, код којих се овакви вентилатори уграђују, ради обезбеђивања реверзибилног струјања. Радне карактеристике вентилатора су добијене експерименталним испитивањем на испитном штанду, са ваздухом оптерећивањем на усисавање. Резултати експерименталног испитивања су упоређивани са карактеристикама вентилатора са лопатицама радног кола са правим скелетницама профила. Облик профила лопатица је усвојен после извршених нумеричких симулација. (IP1)

У раду 2.1.7 је приказана нумеричка симулација двофазног турбулентног струјања у правим хоризонталним каналима пнеуматичког транспорта некривног попречног пресека. Као двофазно струјање разматрано је транспортовање чврстих честица кварца, пепела и брашна ваздухом који је изабран за транспортни флуид. При моделирању струјања транспортоване чврсте честице сведене су на сферичне облике. Извршена је корекција напонског модела турбуленције узимањем у обзир утицаја индукције секундарних токова друге врсте у гасној фази. За моделирање турбуленције коришћен је пун Рејнолдсов напонски модел, при чему је примењен комплетан модел за турбулентне напоне и турбулентне топлотне флуксе. Сви нумерички експерименти извршени су за исте почетне услове и усвојена је јединствена униформна мрежа за све нумеричке експерименте. Струјање је посматрано у правом каналу квадратног попречног пресека, димензија страница 200мм и дужине 80Dh. Током симулације, испитиван је утицај финоће нумеричке мреже, а у раду су приказани резултати нумеричке мреже највише резолуције изнад које финоћа мреже не утиче на добијене резултате. У раду су дати графички прикази брзина. Овај рад има 1 хетероцитат. <https://doi.org/10.2298/TSCI180906066N>. (IP1)

У Раду 2.1.8 је извршено обимно истраживање у односу на састав издувних гасова дизел мотора у погону са биодизелом у односу на рад са конвенционалним дизел горивом. Производња биодизела из различитих сировина и различитих технолошких процеса може довести до различитих физичких и хемијских карактеристика горива. Генерално посматрано, може се рећи да је коришћење биодизела ( и смеша) смањује укупну докисичност издувних гасова у односу на рад мотора са дизел горивом, а то је значајан еколошки потенцијал биодизела као горива за дизел моторе. Међутим, постоје различити резултати истраживања, због различитих фактора. У раду се разматра и резимира релеватна литература о поменутом истраживању која може допринети објашњењу овог ефекта. Такође, указује се на потребу за веома пажљивом селекцијом биодизела за употребу као дизелско гориво. Приликом разматрања примене горива на бази уља у дизел моторима, неопходно је у потпуности испитати и разумети процесе који се одвијају у системима за испоруку горива, односно процесе убризгавања, формирања смеше и сагоревања, као и карактеристике. (IP1)

У раду 2.1.9 код реверзибилних аксијалних вентилатора промена ротације радног кола је скопчана са променом смера струјања флуида. Да би се задовољила реверзибилност струјања лопатице радног кола су обично конструисане са правим симетричним профилима. Реверзибилност струјања се може постићи асиметричним профилима лопатица код којих, да би се задовољила једнакост угла предње и задње ивице профила, средња линија профила мора да има дуплу кривину у облику истегнутог слова S. Овај рад представља оригиналну конструкцију профила лопатице са благо дупло закривљеном средњом линијом лопатице, и ова конструкција је заснована на конструкцији лопатица са правим профилима. Дакле, овај рад истражује утицај дупло закривљених лопатичних профила, на реверзибилне карактеристике аксијалних вентилатора. Нумеричке симулације су извршене на аксијалном вентилатору са радним колом, са лопатицама које имају дупло закривљену средњу линију профила за различите вредности угла на крајевима профила. Резултати симулације



приказани су у виду дијаграма, разлике притиска испред и иза радног кола, степена користности и снаге радног кола у функцији протока, за различите углове крајева профила лопатица. На основу добијених резултата симулације и анализе ових карактеристика, дата је предност одређеним профилима за одређене намене, и истакнута њихова главна предност у односу на друге профиле. Овде је коришћен комерцијални софтвер за нумеричку симулацију турбулентног струјања, и при томе је коришћен  $k-\epsilon$  модел за затварање система Рејнолдсових једначина. (IP2)

Рад 2.1.10. представља аеродинамичке карактеристике једног аксијалног реверзибилног вентилатора при високим температурама ваздуха добијених применом теорије сличности и путем нумеричких симулација струјања флуида. Анализа је обављена инсталирањем постојећег радног кола реверзибилног вентилатора у један млазни вентилатор за лонгитудинално проветравање тунела. Правац принудног струјања у тунелу се мења и он је увек усмерен ка нижем атмосферском притиску. Ови вентилатори раде са високим температурама ваздуха у случају избијања пожара. Рад приказује карактеристике вентилатора за високе радне температуре до  $400^{\circ}\text{C}$ . Резултати су добијени путем нумеричке симулације за једну оригиналну конструкцију вентилатора, чије су карактеристике утврђене за нормалне атмосферске радне услове, и одређене су карактеристике при два различита брзина вентилатора. Утврђене су корекције које су неопходне како би се постојећа конструкција радног кола користила код млазних вентилатора за вентилацију тунела. (IP2)

Рад 2.1.11 је посвећен анализи једног нестационарног, раванског магнетохидродинамичког и термичког граничног слоја дуж хоризонталног цилиндра при истовременом дејству природне и принудне конвекције, у присуству процеса одсисавања/убризгавања, топлотних извора и понора, при чему је електропроводност све време константна. Систем МХД једначина за импулсни и термички гранични слој решен је једним новим приступом. Нове променљиве и један нови скуп параметара су уведени и добијене су трансформисане једначине, у којима је утицај амплитуде  $Z$  експлицитно задржан. Решавање добијеног система нелинеарних диференцијалних једначина обављено је нумеричким путем коришћењем метода коначних разлика, истовремено са применом итеративног метода. Нумерички резултати за различите вредности Екартовог, Шмитовог и Прантловог броја су приказани у зависности од магнетног, динамичког и термичког параметра. Добијени резултати су анализирани путем дијаграма промене брзине и температуре, као и дијаграма интегралних и диференцијалних карактеристика граничног слоја, при чему су дати на крају и одговарајући закључци. (IP2)

## 4 Вредновање научно-истраживачких резултата

Комисија је извршила вредновање научно-истраживачких резултата кандидата др Милоша Јовановића, дефинисаних правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном изказивању научно-истраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС“ бр. 24/2016 и 21/2017, „Гласник универзитета у Нишу“ бр. 3/2017, 4/2018, 5/2018, 1/2019 и 2/2019), који су приказани у табели 1. У овој табели приказани су резултати научно-истраживачког рада кандидата након избора у претходно звање – а то је звање ванредни професор, у које је биран два пута. Први пут је биран (27.05.2014.год), док је други пут биран (09.09.2019.год), тако да резултати приказани у табели обухватају оба изборна периода, и приказани су збирно.

Табела 1: квантификовани индивидуални научно-истраживачки резултати кандидата након избора у претходно звање – ванредни професор (од 27.05.2014-09.09.2019 и 09.09.2019-09.09.2024).

Ознака групе	Назив врсте резултата	Врста и вредност резултата	Број радова у првом изборном периоду, од 17.04.2014	Број радова у другом изборном периоду, од 09.09.2019	Укупан Број бодова
M20	Рад у врхунском међународном часопису	M21=8	1	0	8
	Рад у истакнутом међународном часопису	M22=5	3	1	20
	Рад у међународном часопису	M23=3	2	4	18
	Рад у часопису међунар. значаја вериф. посебном одлуком	M24=3	1	0	3
M30	Саопштење са међунар. скупа штампано у целини	M33=1	7	10	17
M50	Рад у часопису од националног значаја	M52=1,5	1	2	4,5
Укупно бодова:					70,5

## 5 Мишљење о испуњености услова за избор

На основу анализе конкурсног материјала и сазнања о научној, стручној и наставно-педагошкој активности кандидата за период од избора у звање ванредни професор (27.05.2014.) у складу са чланом 28. ближих критеријума за избор у звање наставника Универзитета у Нишу од 24.04.2017.год. где се у ставци 3) каже да кандидат од последњег избора у звање има објављена **два рада** из категорија M21, M22, M23 из уже научне области из које се бира у звање, комисија закључује да кандидат др Милош Јовановић, **испуњава све критеријуме за реизбор – поновни избор у исто звање – ванредни професор за ужу научну област теоријска и примењена Механика флуида.** Поред наведеног кандидат је испунио и следеће услове

- Има педагошко искуство на основним, мастер и докторским студијама на Машинском факултету у Нишу, где је стекао велико професионално искуство и углед код студената. У анкетама од стране студената оцењиван је високим оценама за свој педагошки рад.
- Аутор је универзитетског приручника из Механике флуида чији је издавач, Машински факултет у Нишу.
- Има остварене активности које доприносе академској заједници у више од три елемената предвиђених чланом 4. ближих критеријума за избор у звање наставника Универзитета у Нишу, при чему испуњава и следеће критеријуме: подржавање ваннаставних академских активности студената, учешће у наставним активностима које не носе ЕСПБ поене, учешће у раду тела факултета – као члан савета факултета у ранијем периоду, допринос активностима које побољшавају углед и статус факултета и Универзитета у Нишу, успешно извршавање задужења везаних за наставу, менторство, професионалне активности намењене као допринос локалној или широј заједници, менторство на четири мастер рада, и два дипломска рада, настава механике флуида на енглеском језику студентима из Шпаније у три узастопне године (2+5+5=17 кандидата), учешће на националним и међународним конференцијама и скуповима, креативне активности које показују креативна достигнућа наставника и доприносе унапређењу Универзитета као креативне заједнице засноване на знању.
- Има учешће на два научна пројекта од избора у претходно звање.

- У последњем изборном периоду (од 09.09.2019) објавио је **четири рада** у часописима са SCle листе, у којима је **један рад** где је првопотписани аутор (2.1.2), и три рада у којима је коаутор (2.1.9-11).
- Од избора у претходно звање објавио је пет радова у часописима које издаје Универзитет у Нишу 2.1.9,12-15, при чему је првопотписани аутор у раду 2.1.15.
- Учествовао је и презентовао радове на 17 међународних конференција и конгреса.
- Радови кандидата имају цитатни индекс  $h=4.0$ , и укупан број цитата 39 према бази података Web of Science, док је према бази Scopus тај индекс  $h=5.0$  и 51 цитат.
- Својим понашањем, ангажовањем и радом на факултету и у широј научној и стручној јавности, показао је да поседује квалитете које треба да има професор Универзитета.

## 6 Закључак и предлог за избор

Прегледом научног, наставног и стручног рада кандидата, Комисија закључује да др Милош Јовановић, ван.проф.Машинског факултета у Нишу, испуњава све услове које треба да поседује универзитетски професор, а који су предвиђени законом о високом образовању, статутом универзитета у Нишу, и статутом Машинског факултета у Нишу. Чланови комисије предлажу изборном већу Машинског факултета у Нишу, и научно-стручном већу за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу, да др Милоша Јовановића **поново изабере у звање ванредни професор за ужу научну област Теоријска и примењена механика флуида** на Машинском факултету у Нишу.

Маја, 2024. године у Нишу и Крагујевцу.

Комисија у саставу:



др Драгиша Никодијевић, редовни професор у пензији Машинског факултета у Нишу, ужа научна област: Теоријска и примењена Механика флуида, (председник комисије)



др Драгица Миленковић, редовни професор у пензији Машинског факултета у Нишу, ужа научна област: Теоријска и примењена Механика флуида



др Слободан Савић, редовни професор Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, ужа научна област: Примењена Механика