

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање редовног професора за ужу научну област «Механика и механика флуида»

На основу одлуке Изборног већа Саобраћајног факултета број 637/2 од 05.06.2025. године, а по објављеном конкурс за избор једног редовног професора на неодређено време са пуним радним временом за ужу научну област «Механика и механика флуида», именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у публикацији «Послови», број 1148 од 11.06.2025. године пријавио се један кандидат и то ванредни професор др Ненад Видановић, дипл. инж. машинства.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

А.1 Образовање

Ванредни професор др Ненад Видановић је рођен 30.07.1979. године у Београду. Основну и средњу школу завршио је у Београду, где је после завршене Техничке школе „Петар Драпшин” 1998. године, са звањем Машински техничар за компјутерско конструисање, уписао Машински факултет у Београду, ваздухопловни смер. Основне студије на Машинском факултету завршио је 2006. године са просечном оценом 8.59 и дипломирао са оценом 10. Већ кроз израду дипломског рада био је ангажован на прорачуну структуре летелица методом коначних елемената (МКЕ), а са темом «*Прелиминарна структурална анализа авионског крила*». Током студија био је активни члан Удружења студената Ваздухопловства *EUROAVIA* Београд.

Кандидат Ненад Видановић је уписао последипломске студије на ваздухопловном смеру (научно подручје: интеракција на релацији флуид-структура – *FSI*, прорачунска динамика флуида – *CFD*, турбулентна струјања, прорачунска механика структура – *CSM*, мултидисциплинарна оптимизација – *MDO*) на Машинском факултету у Београду октобра 2007. године. Све испите на последипломским студијама, предвиђене наставним планом и програмом, положио је са просечном оценом 10 (десет). Др Ненад Видановић је одбранио докторску тезу под називом «*Аеродинамичко-структурална оптимизација узгонских*

површина летелица» 18.12.2015. године на Машинском факултету Универзитета у Београду (ментор проф. др Бошко Рашуо, дипл. инж. маш.).

Кандидат др Ненад Видановић, поред MS Office-а, активно користи софтвере: CATIA, мултимодуларно окружење ANSYS (модули: Geometry - Design Modeler, Mesh - Meshing, Static Structural, Transient Structural, Modal, Harmonic Response, Linear Buckling, Fracture, Fluent, Shape Optimization, Design Exploration), Tecplot, а пасивно: ANSYS nCode Design Life, Gambit, MSC.NASTRAN, AutoCAD, Xfoil, MatCAD, MatLab, Franc2D i Franc3D.

Говори, чита и пише енглески језик.

A.2 Запослење и напредовање

Уписавши докторске студије на Машинском факултету у Београду, октобра 2007. године, запослио се у Иновационом центру Машинског факултета д.о.о. на неодређено време, а као сарадник на пројектима, где је и ступио у радни однос 01.10.2007. године. Дана 14.03.2008. године споразумно је отказан Уговор о раду из разлога промене радног ангажовања. Од 16.03.2008. године је као сарадник у настави ангажован на Саобраћајном факултету у Београду на ужој научној области «Механика и механика флуида». У периоду од 2009. године до 2010. године је поново био ангажован као сарадник у настави, док је у априлу 2010. године изабран у звање асистента. У периоду од 2013. године до 2016. године је поново био ангажован као асистент. Као сарадник у настави и асистент, био је ангажован на вежбама на предметима Механика 1, Механика 2, Отпорност материјала и Механика флуида. Након одбрањене докторске тезе 18.12.2015. године, др Ненад Видановић је у јуну 2016. године изабран у звање доцента, а у марту 2021. у звање ванредног професора, на Саобраћајном факултету, где је ангажован на обављању наставних активности (предавања и вежбе) на истим предметима: Механика 1 (2+2), Механика 2 (2+2), Отпорност материјала (2+2) и Механика флуида (2+1), који се похађају на основним студијама, као и на предмету Увод у теорију хаоса (4+4), који се похађа на докторским студијама.

A.3 Стручно-професионални допринос, допринос академској заједници, сарадња са другим високошколским установама у земљи и иностранству

A.3.1 Учешће у реализацији пројеката

Кандидат др Ненад Видановић је учествовао као сарадник у реализацији два домаћа научно-истраживачка пројекта финансирана од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

1. *«Оптимизација рада фарми ветрогенератора - контрола граничног слоја и турбуленције у вртложном трагу, активна контрола облика и струјања»* (ТР-18033) из области купловања на релацији флуид-структура; примена адаптроничких система у контроли граничног слоја и турбуленције. Носилац пројекта био је Машински факултет Универзитета у Београду.
2. *«Микромеханички критеријуми оштећења и лома»* (ОН-174004) из области биомедицине/механике; повећање корозионе постојаности и биокомпатибилности нерђајућег биомедицинског челика за израду медицинских имплантата. Носилац пројекта био је Технолошко-металурушки факултет Универзитета у Београду.

A.3.2 Чланства у комисијама за израду и одбрану мастер радова на Универзитету у Београду

Др Ненад Видановић је био члан Комисије за (одбрану) израду пет завршних радова на академским мастер студијама на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду:

- Јелена Алексић: *Инфраструктурни изазови у развоју концепта урбане ваздушне мобилности*, 2020, ментор: Проф. др Бојана Мирковић,
- Ана Грујић: *Моделирање узрока колизије возила применом Бајесових мрежа*, 2021, ментор: Проф. др Феђа Нетјасов,
- Јована Милосављевић: *Моделирање узрока неовлашћених улазака на полетно-слетне стазе применом Бајесових мрежа*, 2022, ментор: Проф. др Феђа Нетјасов,
- Сара Томић: *Пројектовање вертипорта*, 2022, ментор: Проф. др Бојана Мирковић,
- Дуња Савић: *Утицај quadrant throttle-а на перформансе транспортних ваздухоплова*, 2023, ментор: Проф. др Петар Миросављевић,

као и једног завршног рада на академским мастер студијама на Машинском факултету Универзитета у Београду:

- Марко Прошић: *Репројектовање команде правца авиона UTVA-75*, 2020, ментор: Проф. др Александар Грбовић.

A.3.3 Чланство у комисији за избор у звање

Др Ненад Видановић је био члан Комисије за припрему и подношење извештаја о кандидату за стицање научног звања научни сарадник, Научном већу Института за нуклеарне науке Винча – Института од националног значаја за Републику Србију, Универзитета у Београду, 17.08.2021. год. (реизбор у звање научни сарадник др Николе Миркова, дипл. инж. маш.).

Др Ненад Видановић је био члан Комисије за припрему и подношење реферата по расписаном конкурс за избор једног наставника у звању доцента за ужу научну област Механика, на Универзитету у Београду – Машинском факултету, на основу Одлуке Изборног већа Машинског факултета бр. 526/3 од 14.04.2022. године (реизбор доц. др Радослава Радловића, маст. инж. маш.).

A.3.4 Допринос академској заједници (чланства у радним телима и комисијама)

На Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, кандидат је више пута био члан у Комисији за пријем докумената, унос и обраду података у оквиру Комисије за пријем студената у прву годину основних студија, при чему је од уписа у школску 2020/2021 годину члан или заменик председника у оквиру Централне комисије. Такође, био је члан Комисије за попис потраживања, обавеза и извора средстава, Комисије за координацију рада свих пописних комисија (Централна пописна комисија) и Комисије за спровођење гласања на седници Научно-наставног већа. Од 22.09.2020. год. је заменик председника Дисциплинске комисије Саобраћајног факултета (поново изабран 19.10.2023. год.). Од летњег семестра 2023/2024 је члан Комисије за припрему распореда часова за 1., 2. и 3. семестар (заједничка настава). Наставно-научно веће Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета, на седници одржаној дана 13.06.2023. год., донело је одлуку да је др Ненад Видановић изабран за члана Савета Факултета из реда редовних и ванредних професора, за мандатни период 2023.-2027. год.

Вишегодишњи је члан Српског друштва за механику, Друштва за интегритет и век конструкција и Европског друштва за интегритет структура (*European Structural Integrity Society - ESIS*).

A.3.5 Учесће у реализацији студија и научних остварења са другим високошколским установама у земљи или иностранству

Др Ненад Видановић је остварио међународну сарадњу, у смислу учешћа у реализацији научних остварења са другим високошколским установама, угостивши колегу Dr. Leonardo Agnusdei, са Универзитета у Саленту, а коме је у периоду научног усавршавања на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету, у периоду од 08.05.2023. год. до 08.07.2023. год., био ментор на спровођењу дела истраживања у оквиру пројекта *Additive Manufacturing technologies: a sustainability assessment of processes based on Machine Learning*.

A.3.6 Рецензентски рад

Др Ненад Видановић је рецензент у неколико међународних часописа: *Aerospace Science and Technology* (**M21a**, $IF_{2023} = 5.0$), *Engineering Fracture Mechanics* (**M21a**, $IF_{2023} = 4.8$), *Ocean Engineering* (**M21a+**, $IF_{2023} = 4.8$), *Measurement Science Review* (**M23**, $IF_{2023} = 1.1$), *Thermal Science* (**M22**, $IF_{2023} = 1.1$), *FME Transactions* (**M22**, $IF_{2023} = 1.2$).

Б. Дисертације

Б.1 Одбрањена докторска дисертација

Тему докторске дисертације (М71) под називом «*Аеродинамичко-структурална оптимизација узгонских површина летелица*» др Ненад Видановић је одбранио 18.12.2015. године на Машинском факултету Универзитета у Београду (ментор проф. др Бошко Рашуо, дипл. инж. маш.).

В. Наставна активност

В.1 Ангажовање у настави на основним и докторским академским студијама

Као сарадник у настави и асистент, кандидат др Ненад Видановић, био је ангажован на вежбама на предметима:

- Механика 1,
- Механика 2,
- Отпорност материјала,
- Механика флуида.

Од избора у звање доцента, као и у звању ванредног професора, на Саобраћајном факултету је ангажован на обављању наставних активности (предавања и вежбе) на предметима:

- Механика 1 (2+2), обавезни предмет који се похађа на основним студијама,
- Механика 2 (2+2), изборни предмет који се похађа на основним студијама,
- Отпорност материјала (2+2), изборни предмет који се похађа на основним студијама,
- Механика флуида (2+1), обавезни предмет који се похађа на основним студијама,

- Увод у теорију хаоса (4+4), изборни предмет који се похађа на докторским студијама.

Квалитет наставне активности кандидата др Ненада Видановића је од стране студената оцењена веома високим оценама. Укупна просечна оцена у студентским анкетама за све оцењене предмете на којима је био ангажован у настави (предавања и вежбе) на Саобраћајном факултету је **4.77**. У наставку је дат детаљан извештај о педагошком раду кандидата по предметима:

- Школска 2020/21 (у звању ванредног професора – on-line настава због пандемије; оцењивање је описног типа и спроведено је on-line анкетирањем студената; студенти су том приликом високо оценили квалитет on-line наставе на сва четири предмета)
МЕХАНИКА 1: предавања (-), вежбе (-)
МЕХАНИКА 2: предавања (-), вежбе (-)
ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА: предавања (-), вежбе (-)
МЕХАНИКА ФЛУИДА: предавања (-), вежбе (-)

Средња оцена по семестру: (-)

- Школска 2021/22 (у звању ванредног професора)
МЕХАНИКА 1: предавања (**4.67**), вежбе (**4.70**)
МЕХАНИКА 2: предавања (**4.89**), вежбе (**4.96**)
ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА: предавања (**5.00**), вежбе (**5.00**)
МЕХАНИКА ФЛУИДА: предавања (**5.00**), вежбе (**5.00**)

Средња оцена по семестру: (**4.88**)

- Школска 2022/23 (у звању ванредног професора)
МЕХАНИКА 1: предавања (**4.40**), вежбе (**4.46**)
МЕХАНИКА 2: предавања (**5.00**), вежбе (**4.86**)
ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА: предавања (**4.97**), вежбе (**5.00**)
МЕХАНИКА ФЛУИДА: предавања (**4.50**), вежбе (**4.54**)

Средња оцена по семестру: (**4.77**)

- Школска 2023/24 (у звању ванредног професора)
МЕХАНИКА 1: предавања (**4.31**), вежбе (**4.17**)
МЕХАНИКА 2: предавања (**5**), вежбе (**5**)
ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА: предавања (**4.7**), вежбе (**4.91**)
МЕХАНИКА ФЛУИДА: предавања (**4.5**), вежбе (**4.59**)

Средња оцена по семестру: (**4.65**)

- Школска 2024/25 (у звању ванредног професора – у тренутку предаје Извештаја резултати анкете нису били доступни)

МЕХАНИКА 1: предавања (-), вежбе (-)
МЕХАНИКА 2: предавања (-), вежбе (-)
ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА: предавања (-), вежбе (-)
МЕХАНИКА ФЛУИДА: предавања (-), вежбе (-)

В.2 Уџбеници

Кандидат доц. др Ненад Видановић један је од аутора 3 (три) основна и 2 (два) помоћна уџбеника у издању Саобраћајног факултета Универзитета у Београду:

1. Кузмановић Драгослав, Кастратовић Гордана, **Видановић Ненад**, *МЕХАНИКА 1*, основни уџбеник за студенте Саобраћајног факултета, прво (2011., бр. стр. 208, ISBN 978-86-7395-277-2), друго (2015., бр. стр. 208, ISBN 978-86-7395-277-2) непрерађено, треће, четврто и пето (2020., 2021. и 2024., бр. стр. 213, ISBN 978-86-7395-418-9) допуњено издање, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд,
2. Кузмановић Драгослав, Кастратовић Гордана, **Видановић Ненад**, *МЕХАНИКА 2, Статика и Отпорност*, уџбеник за студенте Саобраћајног факултета, прво издање, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд (2012., бр. стр. 274, ISBN 978-86-7395-292-5),
3. Гордана Кастратовић, Драгослав Кузмановић, **Ненад Видановић**, Никола Мирков, *МЕХАНИКА ФЛУИДА*, основни уџбеник за студенте Саобраћајног факултета, прво (2025., бр. стр. 271, ISBN 978-86-7395-500-1) издање, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд,
4. Кузмановић Драгослав, Кастратовић Гордана, **Видановић Ненад**, *Збирка задатака из МЕХАНИКЕ 1*, помоћни уџбеник за студенте Саобраћајног факултета, прво (2012., бр. стр. 286, ISBN 978-86-7395-296-3) и друго (2015., бр. стр. 284, ISBN 978-86-7395-296-3) непрерађено издање, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд,
5. Кузмановић Драгослав, Кастратовић Гордана, **Видановић Ненад**, Никола Мирков, *Збирка задатака из МЕХАНИКЕ 1*, помоћни уџбеник за студенте Саобраћајног факултета, прво и друго, односно треће (2020., 2021., бр. стр. 295, ISBN 978-86-7395-414-1) измењено и допуњено издање, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Др Ненад Видановић је коаутор 56 објављених и/или саопштених (публикованих) радова, од тога 16 од избора у звање ванредног професора, и то:

- 2 (две) монографске студије/поглавље у књизи М12 (Монографија међународног значаја), односно два рада у тематском зборнику међународног значаја (М14) – до избора у звање ванредног професора,
- 5 (пет) рада у међународним часописима изузетних вредности (М21а) – **од којих су 2 (два) публикована у звању ванредног професора**,
- 3 (три) рада у врхунским међународним часописима (М21) – **од којих је 1 (један) публикован у звању ванредног професора**,
- 5 (пет) радова у истакнутим међународним часописима (М22) – **од којих је 1 (један) публикован у звању ванредног професора**,
- 4 (четири) рада у часописима међународног значаја верификовани посебном одлуком (М24) – до избора у звање ванредног професора,

- 2 (два) рада у водећим часописима националног значаја (M51) – до избора у звање ванредног професора,
- 1 (један) рад у часопису националног значаја (M52) – до избора у звање ванредног професора,
- Једно предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M32) – у звању ванредног професора,
- 23 (двадесет три) саопштења са међународних скупова штампани у целини (M33) – од којих је 5 (пет) публиковано у звању ванредног професора,
- 7 (седам) саопштења са међународних скупова штампани у изводу (M34) – од којих је 4 (четири) публиковано у звању ванредног професора,
- 3 (три) ауторизоване дискусије са међународног скупа (M35) – од којих су 2 (две) публиковане у звању ванредног професора.

Г1. Списак публикација до избора у звање ванредног професора (у претходном звању)

- **Монографска студија/поглавље у књизи M12 (Монографија међународног значаја) или рад у тематском зборнику међународног значаја (M14):**

1. Mirkov Nikola, **Vidanović Nenad**, Kastratović Gordana: *freeCappuccino - An Open Source Software Library for Computational Continuum Mechanics*, Experimental and Numerical Investigations in Materials Science and Engineering, CNNTech 2018, Lecture Notes in Networks and Systems, 54, pp. 137-147, 2018, Springer International Publishing, (ISBN 978-3-319-99619-6), https://doi.org/10.1007/978-3-319-99620-2_11
2. Kastratović Gordana, **Vidanović Nenad**, Grbović Aleksandar, Mirkov Nikola, Rašuo Boško: *Numerical Simulation of Crack Propagation in Seven-Wire Strand*, Computational and Experimental Approaches in Materials Science and Engineering, CNNTech 2019, Lecture Notes in Networks and Systems, 90, pp. 76-91, 2019, Springer International Publishing, (ISBN: 978-3-030-30852-0), https://doi.org/10.1007/978-3-030-30853-7_5

- **Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a):**

3. Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**, Vukman Bakić, Boško Rašuo: *On finite element analysis of sling wire rope subjected to axial loading*, Ocean Engineering, 88, pp. 480-487, 2014, Elsevier Ltd., (ISSN 0029-8018), **IF₂₀₁₄ = 1.351**, <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2014.07.014>
4. **Vidanović D. Nenad**, Rašuo P. Boško, Kastratović M. Gordana, Maksimović M. Stevan, Ćurčić S. Dušan, Samardžić Đ. Marija: *Aerodynamic-structural missile fin optimization*, Aerospace Science and Technology, 65, pp. 26-45, 2017, Elsevier Ltd., (ISSN 1270-9638), **IF₂₀₁₇ = 2.439**, <https://doi.org/10.1016/j.ast.2017.02.010>
5. Gordana Kastratović, Aleksandar Grbović, **Nenad Vidanović**: *Approximate method for stress intensity factors determination in case of multiple site damage*, Applied Mathematical Modelling, 39(19), pp. 6050-6059, 2015, Elsevier Ltd., (ISSN: 0307-904X), **IF₂₀₁₅ = 2.291**, <https://doi.org/10.1016/j.apm.2015.01.050>

- **Радови у врхунским међународним часописима (M21):**

6. Aleksandar Grbović, Aleksandar Sedmak, Gordana Kastratović, Danilo Petrašinović, **Nenad Vidanović**, Abulgasem Sghayer: *Effect of laser beam welded reinforcement on integral skin panel fatigue life*, Engineering Failure Analysis, 101, pp. 383-393, 2019, Elsevier Ltd., (ISSN 1350-6307), **IF₂₀₁₉ = 2.897**, <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2019.03.029>
 7. D. Đukić, A. Grbović, G. Kastratović, **N. Vidanović**, A. Sedmak: *Stress intensity factors numerical calculations for two penny shaped cracks in the elastic solid*, Engineering Failure Analysis, 112, 2020, Elsevier Ltd., (ISSN 1350-6307), **IF₂₀₂₀ = 3.233**, <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2020.104507>
- **Радови у истакнутим међународним часописима (M22):**
8. Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**: *3D finite element modeling of sling wire rope in lifting and transport processes*, Transport, 30(2), pp. 129-134, 2015, Taylor & Francis Group, (ISSN 1648-4142), **IF₂₀₁₂ = 1.081** (za godinu prihvatanja rada 2012., <https://journals.vgtu.lt/index.php/Transport/article/view/1724/1348>), <https://doi.org/10.3846/16484142.2013.816364>
 9. **Nenad D. Vidanović**, Boško P. Rašuo, Dijana B. Damljanović, Đorđe S. Vuković, Dušan S. Ćurčić: *Validation of the CFD code used for determination of aerodynamic characteristics of non-standard AGARD-B calibration model*, Thermal Science, 18(4), pp. 1223-1233, 2014, (ISSN 0354-9836), **IF₂₀₁₄ = 1.222**, <https://doi.org/10.2298/TSCI130409104V>
 10. Ognjanović V. Ognjen, Maksimović M. Stevan, **Vidanović D. Nenad**, Šegan D. Stevo, Kastratović M. Gordana: *Numerical Aerodynamic-Thermal-Structural Analyses of Missile Fin Configuration During Supersonic Flight Conditions*, Thermal Science, 21(6B), pp. 3037-3049, 2017, (ISSN 0354-9836), **IF₂₀₁₇ = 1.433**, <https://doi.org/10.2298/TSCI160919318O>
 11. **Nenad Vidanović**, Boško Rašuo, Gordana Kastratović, Aleksandar Grbović, Mirjana Puharić, Katarina Maksimović: *Multidisciplinary Shape Optimization of Missile Fin Configuration Subject to Aerodynamic Heating*, (AIAA) Journal of Spacecraft and Rockets, 57(3), pp. 510-527, 2020, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc., (ISSN 0022-4650), **IF₂₀₂₀ = 1.361**, <https://doi.org/10.2514/1.A34575>
- **Радови у часописима међународног значаја верификовани посебном одлуком (M24):**
12. Svetlana A. Dabić, Momčilo D. Miljuš, Nebojša J. Bojović, **Nenad D. Vidanović**: *Decision Support for The Choice of Tire Manufacturer*, FME Transactions, 41(1), pp. 72-76, 2013, (ISSN 1451-2092), Beograd, https://www.mas.bg.ac.rs/media/istrazivanje/fme/vol41/1/09_nvidanovic.pdf
 13. Erdinč Rakipovski, Aleksandar Grbović, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**: *Application of Extended Finite Element Method for Fatigue Life Predictions of Multiple Site Damage in Aircraft Structure*, Structural Integrity and Life, 15(1), pp. 3-6, 2015, (ISSN 1451-3749), Beograd, <http://divk.inovacionicentar.rs/ivk/ivk15/003-IVK1-2015-ER-AG-GK-NV.pdf>

14. M. Aldarwish, A. Grbović, G. Kastratović, A. Sedmak, **N. Vidanović**: *Numerical Assessment of Stress Intensity Factors at Tips of Multi-site Cracks in Unstiffened Panel*, Structural Integrity and Life, Integritet i vek konstrukcija, 17, pp. 11-14, 2017, (ISSN 1451-3749), Beograd,
<http://divk.inovacionicentar.rs/ivk/ivk17/011-IVK1-2017-MA-AG-GK-AS-NV.pdf>
15. Kastratović G., **Vidanović N.**, Grbović A., Rašuo B.: *Approximate determination of stress intensity factor for multiple surface cracks*, FME Transactions, 46, pp. 39-45, 2018, (ISSN 1451-2092), Beograd, doi:10.5937/fmet1801039K,
https://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/fme/vol46/1/6_gkastratovic_et_al.pdf
- **Радови у водећим часописима националног значаја (M51):**
16. Gordana M. Kastratović, **Nenad D. Vidanović**: *Some aspects of 3D finite element modeling of independent wire rope core*, FME Transactions, 39(1), pp. 37-40, 2011, (ISSN 1451-2092), Beograd,
https://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/fme/vol39/1/06_gmkastratovic.pdf
17. Aleksandar M. Grbović, Boško P. Rašuo, **Nenad D. Vidanović**, Mirjana M. Perić: *Simulation of Crack Propagation in Titanium Mini Dental Implants (MDI)*, FME Transactions, 39(4), pp. 165-170, 2011, (ISSN 1451-2092), Beograd,
https://www.mas.bg.ac.rs/_media/istrazivanje/fme/vol39/4/03_amgrbovic.pdf
- **Радови у часописима националног значаја (M52):**
18. Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**: *The analysis of frictionless contact effects in wire rope strand using the finite element method*, Transport&Logistics, 19, pp. 33-40, 2010, Beograd, <http://www.sjf.tuke.sk/transportlogistics/wp-content/uploads/kastratovic.pdf>
- **Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):**
19. Grbović A., Tanasković M., **Vidanović N.**: *Comparative analzsis of stress distribution on the toothless alveolar ridge at the bottom of the complete denture prosthesis and overdenture retained with mini implants*, Proceedings of the 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics, Palić 2009., D-14, 1-14, On CD,
20. Mirkov N., **Vidanović N.**, Rašuo B.: *Numerical simulation of separated turbulent flow in asymmetric diffusers*, Proceedings of The 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vlasina Lake 2011., pp. 312-320,
21. Grbović A., **Vidanović N.**, Čolić K., Jevremović D.: *The use of finite element method (FEM) for analyzing stress distribution in adhesive inlay bridges*, Proceedings of The 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vlasina Lake 2011., pp. 481-489,
22. Grbović A., **Vidanović N.**, Kastratović G.: *The use of finite element method (FEM) for simulating crack growth in mini dental implants (MDI)*, Proceedings of The 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vlasina Lake 2011., pp. 490-501,

23. **Vidanović N.**, Kastratović G., Grbović A.: *The analysis of contact effects in wire rope strand using the finite element method*, Proceedings of The 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vlasina Lake 2011., pp. 836-845,
24. Kastratović G., Grbović A., **Vidanović N.**, Rašuo B.: *A finite element calculation of stress intensity factors in structures with multi-site damage (MSD)*, Proceedings of The First International Conference on Damage Mechanics, Belgrade 2012., pp. 161-164,
25. Kastratović G., **Vidanović N.**, Bakić V., Pezo M., Marković Z.: *Cross section optimization of a guyed mast under wind loading*, CD-ROM Proceedings (ISBN 978-86-7877-021-0), International Conference Power Plants 2012, Zlatibor, Serbia, October 30th - November 2nd, 2012, Paper No. E2012-092, pp. 1039-1048 (<http://e2012.drustvo-termicara.com/english/list-of-submitted-papers>),
26. Pezo M., Bakić V., Marković Z., Kastratović G., **Vidanović N.**: *Stability analysis of a guyed mast subjected to wind action by using finite element method*, CD-ROM Proceedings (ISBN 978-86-7877-021-0), International Conference Power Plants 2012, Zlatibor, Serbia, October 30th - November 2nd, 2012, Paper No. E2012-103, pp. 1128-1137 (<http://e2012.drustvo-termicara.com/english/list-of-submitted-papers>),
27. Grbović A., Kastratović G., **Vidanović N.**, Rašuo B.: *Review of modern numerical methods for stress intensity factor determination*, Proceedings of The 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja 2013., pp. 467 - 472,
28. Vukman Bakić, Milada Pezo, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**: *Wind Load Modeling and Structural Response of Guyed Mast*, Proceedings of The 16th Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, Sokobanja, Serbia, October 22–25, 2013,
29. Milada Pezo, Vukman Bakić, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**: *Numerical Prediction of Drag Coefficient for Lattice Structures*, Proceedings of The 16th Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, Sokobanja, Serbia, October 22–25, 2013,
30. Kastratović G., Grbović A., **Vidanović N.**: *Approximate determination of stress intensity factors for penny shaped cracks in three dimensional elastic solids*, Proceedings of The 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Arandelovac 2015, USB,
31. E. Rakipovski, A. Grbović, G. Kastratović, **N. Vidanović**: *Application of Extended Finite Element Method for Fatigue Life Predictions of Multiple Site Damage in Aircraft Structure*, Proceedings of The New Trends in Fatigue and Fracture NT2F14 Belgrade, Serbia, 15-18 September 2014, (poster).
32. G. Kastratović, **N. Vidanović**, A. Grbović: *Stress Intensity Factor Assessment for Multiple Surface Cracks*, Proceedings of The 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Tara, 2017,
33. O. Ognjanović, S. Maksimović, **N. Vidanović**, G. Kastratović, K. Maksimović: *Structural Analyses of Ballistic Missile Fin Configuration During Supersonic Flight Conditions*, 13th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering, DEMI (2017), Banja Luka, 2017,

34. B. Rašuo, **N. Vidanović**, G. Kastratović: *Multi-Disciplinary Design Optimization of Missile Fin Configuration*, 89th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics, GAMM (2018), Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics (PAMM), 18, Minhen, 2018,
35. Gordana Kastratović, Mustafa Aldarwish, Aleksandar Grbović, **Nenad Vidanović**, Khalid Eldwaib: *Stress intensity factor for multiple cracks on curved panels*, 22nd European Conference on Fracture - ECF22, ECF22 - Loading and Environmental effects on Structural Integrity (in Procedia Structural Integrity), 13, pp. 469-474, Beograd, 2018,
36. A. Grbović, Ž. Božić, S. Kirin, G. Kastratović, A. Sedmak, **N. Vidanović**: *Fatigue life assessment of the structure with widespread damage exposed to high temperature*, 1st Mediterranean Conference on Fracture and Structural Integrity, MedFract1 (in Procedia Structural Integrity), 26, pp. 402-408, 2020.

- **Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34):**

37. D. Đukić, G. Kastratović, A. Grbović, **N. Vidanović**, A. Sedmak: *Numerical Computations of Stress Intensity Factors for Two Penny Shaped Cracks in Elastic Solid*, 3rd International Conference on Structural Integrity and Durability - ICSID 2019, Dubrovnik, 2019,
38. Kastratović G., Grbović A., **Vidanović N.**, Mirkov N.: *3D Numerical Modelling of Crack Growth in Simple Steel Wire Ropes*, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies - CNNTech 2019, Zlatibor, 2019,
39. B. Rašuo, **N. Vidanović**, G. Kastratović, N. Mirkov: *Aerodynamic-thermal/structural design optimization of missile fin configuration during supersonic flight condition*, 91st Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics, GAMM (2020), Kassel, Germany, 2020.

- **Ауторизована дискусија са међународног скупа (M35):**

40. G. Kastratović, A. Grbović, A. Sedmak, **N. Vidanović**: *Numerical Calculations of Stress Intensity Factors for Two Penny Shaped Cracks in Elastic Solid*, ESIS Technical Meeting on Numerical Methods (TC8), Pariz, 2018.

Г2. Списак публикација после избора у звање ванредног професора (у меродавном изборном периоду)

- **Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a):**

41. N. Raičević, A. Grbović, G. Kastratović, **N. Vidanović**, A. Sedmak: *Fatigue life prediction of topologically optimized torque link adjusted for additive manufacturing*, International Journal of Fatigue, 176, 2023, 107907, Elsevier Ltd., (ISSN 0142-1123), **IF₂₀₂₃ = 5.7**, <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2023.107907>
42. Aleksandar Grbović, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**, Aleksandar Sedmak, Vladimir Popović, Simon Sedmak, Željko Božić: *Fatigue remaining life prediction of high pressure turbine casing with unacceptable defects*, Engineering Failure Analysis, 167, 2025, 108930, Elsevier Ltd., (ISSN 1350-6307), **IF₂₀₂₃ = 4.4**,

<https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2024.108930>

- **Радови у врхунским међународним часописима (M21):**

43. Abdelnaser Abdusalam Elayeb, Aleksandar Grbović, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**, Tomas Valenta, Ivana Ivanović, Aleksandar Sedmak: *Fatigue crack growth in a structure exposed to high temperature*, Engineering Failure Analysis, 127, 2021, 105493, Elsevier Ltd., (ISSN 1350-6307), **IF₂₀₂₁ = 3.674**, <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105493>

- **Радови у међународним часописима (M22):**

44. Zoran M. Vasić, Katarina S. Maksimović, Mirko S. Maksimović, Ivana V. Vasović, **Nenad D. Vidanović**, Aleksandar M. Simonović: *Buckling and post-buckling behavior of shell type structures under thermo mechanical loads*, Thermal Science, 25(6A), pp. 4347-4357, 2021, (ISSN 2683-3867, ISSN 0354-9836), **IF₂₀₂₁ = 1.971**, <https://doi.org/10.2298/TSCI201129079V>

- **Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M32):**

45. **Nenad Vidanović**: *Study on optimisation-based approach conducted to estimate the life to failure of the damaged aircraft structure exposed to complex thermo-mechanical loading*, Proceedings of the 12th Annual Conference of Society for Structural Integrity and Life - DIVK12, November 17 – 19, 2024, Belgrade, Serbia, (ISBN 978-86-900686-2-3),

- **Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):**

46. Rašuo B., **Vidanović N.**, Kastratović G., N. Mirkov: *Aerodynamic-thermal/structural design optimization of missile fin configuration during supersonic flight condition*, 91st Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics GAMM in Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics (PAMM) 20, Kassel, Germany, 2021, <https://doi.org/10.1002/pamm.202000220>
47. Đukić, D., Grbović, A., Dinulović, M., Kastratović, G., **Vidanović, N.** (2024). *Numerical Analysis of Narrow-Body Fuselage Upper Panel Redesign*. In: Karakoc, T.H., et al. Novel Techniques in Maintenance, Repair, and Overhaul. ISATECH 2022. Sustainable Aviation. Springer, Cham, pp. 97-106, (ISBN 978-3-031-42040-5), https://doi.org/10.1007/978-3-031-42041-2_14
48. Nikola Raičević, Aleksandar Grbović, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**, Aleksandar Sedmak: *Residual life estimation of damaged structures exposed to high pressures and temperatures*, Second International Symposium on Risk Analysis and Safety of Complex Structures and Components (IRAS 2023), Procedia Structural Integrity 48 (2023) 342–347, (ISSN 2452-3216), <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2023.07.123>
49. Aleksandar Grbović, Aleksandar Sedmak, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**: *SMART Simulation of Fatigue Crack Path in Components with Complex Geometry – Two Case Studies*, The 8th International Conference on Crack Paths (CP2024), 10 – 12 September 2024, Rimini, Italy and online, IGF Video recordings, (ISBN 978-88-31482-65-6), <https://doi.org/10.53255/IGFTUBE.cp2024.23>

50. Grbović, A.,Kastratović G., Sedmak, A., **Vidanović N.:** *Numerical evaluation of damaged torque link fatigue life*, The 23rd European Conference on Fracture - ECF23, June 27 – July 1, 2022. Funchal, Madeira, Portugal, ESIS Video recordings, (ISBN 978-88-31482-53-0), <https://doi.org/10.53254/ESISTUBE.ECF23.134>

- **Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34):**

51. Aleksandar Grbović, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**, Aleksandar Sedmak, Simon Sedmak: *NUMERICAL SIMULATION OF FATIGUE CRACK GROWTH IN HIGH PRESSURE TURBINE CASING*, The 24th European Conference on Fracture (ECF24), August 26 - 30, 2024, Zagreb, Croatia,
52. Mohamed Albusaedi, Aleksandar Grbović, Gordana Kastratović, Nikola Raičević, **Nenad Vidanović:** *Estimation of Crossbeam Fatigue Life*, International Symposium on Sustainable Aviation (ISSA24), Oct. 30th – Nov. 1st, 2024, University of Belgrade, Belgrade, Serbia,
53. Hamed Almarzooqi, Aleksandar Grbović, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović:** *Numerical fatigue life prediction of aircraft's engine part with crack-like defects*, International Symposium on Sustainable Aviation (ISSA24), Oct. 30th – Nov. 1st, 2024, University of Belgrade, Belgrade, Serbia,
54. Hamad Alarfati, Aleksandar Grbović, **Nenad Vidanović**, Gordana Kastratović: *Numerical Environment for Missile Aero-Thermo-Elastic Behaviour Modelling During Supersonic Flight Conditions*, International Symposium on Sustainable Aviation (ISSA24), Oct. 30th – Nov. 1st, 2024, University of Belgrade, Belgrade, Serbia.

- **Ауторизована дискусија са међународног скупа (M35):**

55. Grbović, A.,Kastratović G., Sedmak, A., **Vidanović N.:** *Numerical assessment of fatigue life of damaged AM metal structure*, ESIS Technical Meeting on Numerical Methods (TC8), Belgrade, Serbia February 6 – 7, 2023,
56. Grbović, A.,Kastratović G., Sedmak, A., **Vidanović N.:** *Numerical simulation of crack growth in structures exposed to high pressures and temperatures*, ESIS Technical Meeting on Numerical Methods (TC8), Belgrade, Serbia February 6 – 7, 2023.

Г3. Цитираност

На дан 07.06.2025. год., цитираност др Ненада Видановића је **555 (Google Scholar)**, а којој одговара **h-index: 14**, као и **i10-index: 17**, док му је хетеро цитираност **346 (Scopus)**, а којој одговара **h-index: 10**, односно **281 (Web of Science)**, а којој одговара **h-index: 10**. У наставку је наведено само, условом прописано минимално 10 хетеро цитата, са припадајућим **IF** за годину цитирања, и то (сви су из категорије **M21a+**, **M21a** или **M21**):

- *On finite element analysis of sling wire rope subjected to axial loading*, Ocean Engineering:
 - <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2024.116960> (Ocean Engineering, **M21a+**, **IF**₂₀₂₃ = **4.8**)
- *Aerodynamic-structural missile fin optimization*, Aerospace Science and Technology:

- <https://doi.org/10.1016/j.jcp.2024.113160> (Journal of Computational Physics, **M21a+**, IF₂₀₂₃ = 4.5)
- *Fatigue life prediction of topologically optimized torque link adjusted for additive manufacturing*, International Journal of Fatigue:
 - <https://doi.org/10.1080/17452759.2024.2302556> (Virtual and Physical Prototyping, **M21a**, IF₂₀₂₃ = 10.2)
- *Approximate method for stress intensity factors determination in case of multiple site damage*, Applied Mathematical Modelling:
 - <https://doi.org/10.1016/j.cma.2023.116045> (Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, **M21a+**, IF₂₀₂₃ = 6.9)
- *Effect of laser beam welded reinforcement on integral skin panel fatigue life*, Engineering Failure Analysis:
 - <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2022.106504> (Engineering Failure Analysis, **M21a**, IF₂₀₂₂ = 3.9)
- *Stress intensity factors numerical calculations for two penny shaped cracks in the elastic solid*, Engineering Failure Analysis:
 - <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2020.104966> (Engineering Failure Analysis, **M21**, IF₂₀₂₀ = 3.233)
- *Fatigue crack growth in a structure exposed to high temperature*, Engineering Failure Analysis:
 - <https://doi.org/10.1016/j.tafmec.2022.103654> (Theoretical and Applied Fracture Mechanics, **M21a**, IF₂₀₂₂ = 5.3)
- *Validation of the CFD code used for determination of aerodynamic characteristics of non-standard AGARD-B calibration model*, Thermal Science:
 - <https://doi.org/10.1016/j.ast.2020.106271> (Aerospace Science and Technology, **M21a**, IF₂₀₂₀ = 5.107)
- *Multidisciplinary Shape Optimization of Missile Fin Configuration Subject to Aerodynamic Heating*, (AIAA) Journal of Spacecraft and Rockets:
 - <https://doi.org/10.1016/j.ast.2022.107741> (Aerospace Science and Technology, **M21a**, IF₂₀₂₂ = 5.6)
- *3D finite element modeling of sling wire rope in lifting and transport processes*, Transport:
 - <https://doi.org/10.1016/j.wear.2021.203700> (Wear, **M21**, IF₂₀₂₁ = 4.856)

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

Zoran M. Vasić, Katarina S. Maksimović, Mirko S. Maksimović, Ivana V. Vasović, **Nenad D. Vidanović**, Aleksandar M. Simonović: *Buckling and post-buckling behavior of shell type structures under thermo mechanical loads*, Thermal Science, 25(6A), pp. 4347-4357, 2021, (ISSN 2683-3867, ISSN 0354-9836), IF₂₀₂₁ = 1.971, <https://doi.org/10.2298/TSCI201129079V>

Овим радом је презентован поступак нумеричког моделирања извијања, стања након извијања и нелинеарног понашања закривљених композитних ламината (љуски), са отворима

различитог пречника, изложене термо-механичком оптерећењу. Љуске са отворима, изложене комбинацији термичког и механичког оптерећења, представљају типичне моделе из области ваздухопловства подвргнуте анализираној комбинацији оптерећења током процеса експлоатације. Да би се описали ефекти смицајних деформација, коришћене су термо-еластична, као и теорија смицајних деформација вишег реда. Унапређене теорије и модели вишег реда, који укључују ефекте нормалних деформација у трансверзалном правцу, искоришћене су за успостављање дискретних модела коначних елемената за анализу композитних ламината изложених извијању у условима повишених температура. Посебна пажња је посвећена одређивању критичне температуре, при којој долази до губитка стабилности, а у функцији величине пречника отвора на танкозидној композитној љусци. Нумеричке анализе су спроведене у *in-house* коду базираном на коначним елементима, у оквиру ког је коришћена доступна теорија смицајних деформација вишег реда (параболички опис). Валидација кода у односу на експерименталне резултате је показала врло добра поклапања, што овај код чини апсолутно веродостојним за овај тип анализе. На основу добијених резултата, могуће је успоставити аналитичку зависност између критичне температуре извијања и вредности пречника отвора, а која би представљала прву итерацију током практичног поступка одређивања критичне температуре, при којој долази до извијања, за одређену вредност пречника отвора на закривљеном композитном панелу. Иако је нумеричка анализа развијена за конкретан модел, поступак је универзалан и може се применити на било које изотропне или композитне љуске изложене неповољним термичким условима.

Нумеричка структурална анализа редизајниране оплате (изотропне љуске) трупа авиона, израђене од алуминијума, те и нумеричко одређивање заморног века, презентовани су у оквиру саопштења 43, а које представља још једну нумеричку анализу губитка стабилности закривљених панела. Овај рад је, изнад свега, критички оријентисан наспрам појединих поступака редизајна оплате, а који су у пракси спроведени.

N. Raičević, A. Grbović, G. Kastratović, **N. Vidanović**, A. Sedmak: *Fatigue life prediction of topologically optimized torque link adjusted for additive manufacturing*, International Journal of Fatigue, 176, 2023, 107907, Elsevier Ltd., (ISSN 0142-1123), **IF₂₀₂₃ = 5.7**, <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2023.107907>

Главни циљ спроведене студије, елабориране у наведеној публикацији, био је процена заморног века 3Д штампаних торзионих маказа, а која је спроведена презентованим иновативним нумеричким приступом. На ову идеју се дошло због појаве оштећења на оригиналном делу, који је још увек у процесу експлоатације, али који се више не производи, или би се, у најбољем случају, на његову израду дуго чекало. Током овог истраживања, коришћене су напредне нумеричке методе, као што су: метода коначних елемената, S.M.A.R.T., density-based тополошка оптимизација, као и симулација LPBF процеса 3Д штампе. Први корак био је експериментално одређивање непознатих вредности Парисових коефицијената за штампане узорке (спрувете), како би се могле спровести симулације ширења заморне прслина у функцији броја циклуса. Након одређивања Парисових коефицијената, извршена је нумеричка процена броја циклуса који ће довести до појаве прслине чија је дужина 4,86 милиметара, а што приближно одговара реалном стању. Током наредне фазе, тополошком оптимизацијом је извршено уклањање материјала у областима торзионих маказа у којима се јављају веома мале вредности напона. Тиме је делу редукована маса, а уједно би се извршила уштеда материјала при 3Д штампи. Након извршене штампе, спроведене су симулације процене заморног века реалног модела, оптимизованог модела, као и четири штампана модела, чија се заостала напонска стања и деформације међусобно

разликују, а што је директна последица различитог времена хлађења. Закључци су изведени на основу резултата симулација, којима би се за исту дужину прслине добили различити бројеви циклуса неопходни би се иста достигла. Закључено је да број циклуса код штампаних модела са унетим оштећењем значајно опада у поређењу са реалним моделом, нарочито са повећањем времена хлађења, а што је последица специфичног начина израде, који се разликује од конвенционалног, те захтева завршну обраду штампаних делова, док је код оптимизованог (олакшаног) модела број циклуса значајно мање опао. Као најбитније, закључено је да би сви модели са оштећењем до 5 милиметара били способни да поднесу од 25 до 50 полетно-слетних циклуса, а у зависности од модела. Дакле, овим радом, предложени иновативни нумерички приступ је више него оправдан у свим својим фазама, а у исто време су дате јасне смернице, на који начин би се у ваздухопловству могло радити на увођењу у употребу 3Д штампаних компоненти, при чему би се сам процес штампе, генерално, морао унапредити, а на чему се константно ради.

Такође, овај проблем је био тема саопштења 45 и 46, на међународним скуповима, којима су презентовани изазови при нумеричком моделирању заморног века оштећених торзионих маказа, које су у процесу експлоатације, њиховом тополошки оптимизованом моделу, као и 3Д штампаним моделима.

Abdelnaser Abdusalam Elayeb, Aleksandar Grbović, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**, Tomas Valenta, Ivana Ivanović, Aleksandar Sedmak: *Fatigue crack growth in a structure exposed to high temperature*, Engineering Failure Analysis, 127, 2021, 105493, Elsevier Ltd., (ISSN 1350-6307), **IF₂₀₂₁ = 3.674**, <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105493>

У овој публикацији је предложен нови поступак, различит од конвенционалног, санације оштећења на делу млазног мотора авиона А330, који је изложен цикличном термо-механичком оптерећењу, као и комбинованим напонима на притисак и затезање, при чему је геометрија самог дела релативно сложена, а сам део има композитну структуру. Све наведено узрокује веома комплексан механизам појаве и ширења прслине кроз материјал, чак у пет праваца истовремено, што директно утиче на дужину заморног века оштећеног дела млазника, тј. на његов значајно убрзан отказ. Поузданост предложеног поступак санације је утврђен напредним нумеричким XFEM и FEM симулацијама, којима је процењен заморни век оштећеног дела мотора. Наиме, за разлику од класичних поступака санације, који подразумевају заваривање прслине, или поступак бушења отвора на крајевима прслине, како би се спречила њихова даља пропација кроз материјал, предложени поступак подразумева комплетно уклањање материјала у околини оштећења, и монтажу новог панела у виду "заварене закрпе". Симулације су показале исто понашање које је током поступка контроле и одржавања уочено, а то је да се прслина ширила дуж спољашње опште, дуж унутрашње опште, кроз вертикални зид између њих, као и кроз саћасту структуру, чиме је показано да су нумеричких симулација веома добро постављене и да дају веродостојне резултате. Као главни допринос, обе нумеричке поставке су показале предност предложене методе санације, а која се огледа у продуженом заморном веку оштећеног дела млазника након интервенције, те и препоручују описану методу санације. Такође, целокупна студија је истакла јасне предности нумеричких симулација, а које се огледају у свеукупним уштедама, што је у ваздухопловству од изузетног значаја, указујући на неопходност њихове употребе.

Aleksandar Grbović, Gordana Kastratović, **Nenad Vidanović**, Aleksandar Sedmak, Vladimir Popović, Simon Sedmak, Željko Božić: *Fatigue remaining life prediction of high pressure turbine casing with unacceptable defects*, Engineering Failure Analysis, 167, 2025, 108930, Elsevier Ltd., (ISSN 1350-6307), **IF₂₀₂₃ = 4.4**, <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2024.108930>

Овом публикацијом је описан сложен нумерички поступак одређивања преосталог радног века оштећеног кућишта турбине високог притиска, турбофенског мотора који погони цивилни авион. Оштећење је уочено при редовном инспекцијском прегледу мотора, а закључено је да је људски фактор узрок појаве оштећења, тј. нестручно руковање алатом којим је изведена локална машинска обрада на кућишту. Сложеност поступка се примарно огледа у непознавању вредности Парисових коефицијената, неопходни за нумеричке прорачуне заморног века, за материјал од кога је кућиште израђено (Inconel 718), а који је у процесу експлоатацији био изложен екстремним радним температурама и притисцима, што значи да се иницијалне вредности коефицијената за нов материјал не могу искористити за прорачуне, јер би нумеричка предвиђања била непрецизна. Дакле, ако се узме у обзир да је израда новог дела веома скупа, да је његова замена временски захтевна, да је експериментално тестирање овако комплексног модела неизводљиво, и као најбитније, да оштећење, због његовог специфичног положаја на кућишту и сложености геометрије самог кућишта, није могуће санирати, неопходно је било предложити нумерички поступак којим би се проценио преостали радни век оштећеног дела, а да при томе не дође до колапса самог дела. 3Д скенираном моделу кућишта, увезеном у нумеричке модуле, најпре је симулирано понашање на основу додељених радних услова. Да би се прорачуни упростили, из целог кућишта је издвојен оштећени сегмент од значаја, коме су додељени гранични услови, те извршени нумерички прорачуни заморног века. Вредности коефицијената који су коришћени за иницијалне симулације процене заморног века, преузете су из доступне литературе за материјал који је био изложен високим температурама. У наредном кораку су оптимизационим поступком, који је у основи генетски алгоритам, базираном на сурогат моделима, на основу дефинисаних циљева и ограничења, одређене вредности Парисових коефицијената, уз услов да дужини прелине уочене при инспекцији, одговара број циклуса након кога је она уочена. На основу одређених вредности коефицијената, спроведени су нумерички прорачуни преосталог радног века оштећеног кућишта и процена ризика његове даље употребе, а закључено је да би оштећени део могао безбедно бити у употреби још наредних неколико година. На основу симулираних понашања два анализирана модела оштећења, закључено је да се прелина не би појавила на уоченом месту, већ је људски фактор пресудно утицао на њену појаву. Такође, закључено је да се коефицијент "C" мења са старењем материјала, док на коефицијент "m" старење није утицало, и његова вредност приближно одговара вредности за нов материјал. Као посебан допринос, потребно је истаћи врхунску поузданост предложеног нумеричког окружења, да веродостојно симулира понашање оштећеног дела, изложеног екстремним условима експлоатације, на основу одређених Парисових коефицијената.

Саопштењима 44, 50 и 52 су презентована прелиминарна нумеричка моделирања заморног века оштећеног кућишта турбине високог притиска, која су претходила коначном нумеричком поступку, а који је касније презентован саопштењем 45, док је детаљан оптимизациони приступ, базиран на гентском алгоритму и сурогат моделима, којим су одређени Парисови коефицијенти за материјал који је био изложен старењу, био тема предавања 23.

Још једна нумерички поступак, у оквиру кога је извршена симулација ширења заморне прелине, као и процена преосталог експлоатационог века носача мотора CFM56-5A, који погони цивилне авионе, презентован је саопштењем 51. Овај титанијумски носач је изложен цикличном оптерећењу, максималног могућег интензитета, већег од 70 kN. Резултати нумеричких анализа су показали, да би проверу носача мотора, на могућу појаву заморног

оштећења, требало спровести након 2000 циклуса, који је био изложен максималном могућем радном оптерећењу.

Основни циљ конфернцијских радова 42 и 53 представља моделирање нумеричког окружења које је развијено за потребе мулти-дисциплинарне оптимизације, а које представља још један научни и практични допринос нумеричком моделирању интеракције на релацији флуид-температура-структура, као и утврђивање и демонстрацију капацитета, перформанси и прецизности у предвиђању једног оваквог окружења. Висока тачност предвиђања и поузданост су постигнута поступцима валидације и верификације у односу на аеродинамичке и структуралне експерименте, као и у односу на постојеће *benchmark* моделе. Оптимизациони поступак је вођен генетским *NSGA-II* алгоритмом, док је сурогат моделом креиран простор претраге. Ово монолитичко и мулти-модуларно нумеричко окружење је искоришћено за оптимизацију аеродинамичког облика стабилизатора балистичког пројектила кратког домета, при суперсоничном режиму експлоатације, изложен аеродинамичком загревању, чиме је постигнуто глобално унапређење аеродинамичких и структуралних перформанси (одзива) поменуте летелице, а уз значајно умањење трошкова развоја једног оваквог система, нарочито експерименталних и нумеричких ресурса. Спроведена аеродинамичка-термичка-структурална оптимизација стабилизатора представља мулти-експлоатациони проблем дефинисан са четири функције циља и једанаест функција ограничења.

Ђ. Оцена испуњености услова

На основу поднете документације и материјала изнетог у овом извештају, Комисија констатује да кандидат проф. др Ненад Видановић испуњава све критеријуме прописане Законом о високом образовању, као и критеријуме за избор у звање редовног професора на Универзитету у Београду и то:

Ђ.1 Општи услов

- Доктор је наука из научне области за коју се бира, стечен на Универзитету у Београду – Машински факултет,
- Биран у звање доцента (2016. год.) и ванредног професора (2020. год.) за ужу научну област «Механика и механика флуида» на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету,
- Испуњава све услове за избор у звање ванредног професора.

Ђ.2 Обавезни услови

- Поседује **седамнаестогодишње** искуство у педагошком раду са студенима,
- Педагошки рад је оцењен веома високим оценама у студентским анкетама, а што указује на савесно и квалитетно извршавање наставне и педагошке активности кандидата (**просечна оцена 4.77**),
- Има **4 (четири) објављена рада** у научним часописима из категорије M20 (**2 рада M21a, 1 рад M21 и 1 рад M22**) након избора у звање ванредног професора,

- Има **10 саопштених радова** који су објављени у зборницима радова у целости или у изводу са значајних међународних скупова, након избора у звање ванредног професора, од којих је један позивно предавање (**1 рад М32, 5 радова М33 и 4 рада М34**),
- Био је члан истраживачког тима (сарадник) на **2 (два) научно-истраживачка пројекта** Министарства просвете, науке и технолошког развоја,
- Један је од аутора 3 (три) основна и 2 (два) помоћна уџбеника у издању Саобраћајног факултета Универзитета у Београду. Неке публикације су штампане у неколико издања, како непрепађена, тако и измењена и допуњена (ISBN 978-86-7395-277-2, ISBN 978-86-7395-292-5, ISBN 978-86-7395-296-3, ISBN 978-86-7395-418-9, ISBN 978-86-7395-414-1), као и **1 (један) уџбеник објављен у периоду од избора у наставничко звање (ISBN 978-86-7395-500-1)**,
- Као резултат у развоју научнонаставног подмлатка био је члан **једне** Комисије за припрему и подношење извештаја о кандидату за стицање научног звања научни сарадник, Научном већу Института за нуклеарне науке Винча – Института од националног значаја за Републику Србију, Универзитета у Београду, 17.08.2021. год., као и члан **једне** Комисије за припрему и подношење реферата по расписаном конкурс за избор једног наставника у звању доцента за ужу научну област Механика, на Универзитету у Београду – Машинском факултету, на основу Одлуке Изборног већа Машинског факултета бр. 526/3 од 14.04.2022. године,
- Био је члан Комисије за одбрану/израду **5 (пет) завршних радова на академским мастер студијама** на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, као и **једног завршног рада на академским мастер студијама** на Машинском факултету Универзитета у Београду,
- На дан 07.06.2025. год., цитираност др Ненада Видановића је **555 (Google Scholar)**, а којој одговара ***h-index: 14***, као и ***i10-index: 17***, док му је хетеро цитираност **346 (Scopus)**, а којој одговара ***h-index: 10***, односно **281 (Web of Science)**, а којој одговара ***h-index: 10***,
- Има **10 (десет) радова** М21а, М21 и М22 у последњих 10 година, као услов за менторство у вођењу докторских дисертација.

Ђ.3 Изборни услови

1. Стручно-професионални допринос

- Редовни је учесник значајних међународних скупова (10 саопштења од избора у звање доцента – М32, М33, М34, М35),
- Члан комисије за оцену и одбрану (за израду) пет завршних радова на академским мастер студијама на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду,
- Члан је истраживачког тима (сарадник) на два научно-истраживачка пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја,

- Рецензент је у 6 (шест) међународних научних часописа из категорија M21a+, M21a, M21, M22 и M23.

2. Допринос академској и широј заједници

- Више пута био члан у Комисији за пријем докумената, унос и обраду података у оквиру Комисије за пријем студената у прву годину основних студија на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, при чему је од уписа у школску 2020/2021 годину члан или заменик председника у оквиру Централне комисије. Такође, на Саобраћајном факултету, био је члан Комисије за попис потраживања, обавеза и извора средстава, Комисије за координацију рада свих пописних комисија (Централна пописна комисија) и Комисије за спровођење гласања на седници Научно-наставног већа. Од 22.09.2020. год. је заменик председника Дисциплинске комисије Саобраћајног факултета (поново изабран 19.10.2023. год.). Од летњег семестра 2023/2024 је члан Комисије за припрему распореда часова за 1., 2. и 3. семестар (заједничка настава) на Саобраћајном факултету. Наставно-научно веће Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета, на седници одржаној дана 13.06.2023. год., донело је одлуку да је др Ненад Видановић изабран за члана Савета Факултета из реда редовних и ванредних професора, за мандатни период 2023.-2027. год.

3. Сарадња са другим високошколским и научно-истраживачким установама у земљи и иностранству

- Учествовао је у реализацији једног пројекта чији је носилац био Машински факултет Универзитета у Београду (ТР-180033), као и једног пројекта чији је носилац био Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду (ОН-174004). Остварио је међународну сарадњу, у смислу учешћа у реализацији научних остварења са другим високошколским установама, угостивши колегу Dr. Leonardo Agnusdei, са Универзитета у Саленту, а коме је током научног усавршавања на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету, у периоду од 08.05.2023. год. до 08.07.2023. год., био ментор на спровођењу дела истраживања у оквиру пројекта *Additive Manufacturing technologies: a sustainability assessment of processes based on Machine Learning*,
- Радно је био ангажован у Комисији за припрему и подношење извештаја о кандидату за стицање научног звања научни сарадник, Научном већу Института за нуклеарне науке Винча – Института од националног значаја за Републику Србију, Универзитета у Београду, те је радно био ангажован у Комисији за припрему и подношење реферата по расписаном конкурс за избор једног наставника у звању доцента за ужу научну област Механика, на Универзитету у Београду – Машинском факултету, затим радно је био ангажован у Комисији за оцену и одбрану (за израду) једног завршног рада на академским мастер студијама на Машинском факултету Универзитета у Београду,
- Члан је Српског друштва за механику, Друштва за интегритет и век конструкција и Европског друштва за интегритет структура (*European Structural Integrity Society - ESIS*).

Е. Закључак и предлог

На основу прегледа достављене документације, Комисија констатује да се на конкурс за избор једног редовног професора за ужу научну област «Механика и механика флуида» у предвиђеном року јавио један кандидат, др Ненад Видановић, дипл. маш. инжењер, ванредни

професор Саобраћајног факултета. Комисија сматра да пријављени кандидат у потпуности, формално и суштински, испуњава све услове предвиђене конкурсом, Законом о високом образовању Републике Србије, као и услове за избор у звање редовног професора предвиђене Статутом Универзитета у Београду, Статутом Саобраћајног факултета, Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду.

Др Ненад Видановић је у свом досадашњем научно-истраживачком и наставном раду постигао изузетне резултате, а уз веома значајан стручно-професионални допринос.

На основу изнетих чињеница, Комисија има част и задовољство да предлажи Изборном већу Саобраћајног факултета да прихвати овај Реферат и утврди предлог да се др Ненад Видановић, дипл. маш. инжењер, ванредни професор Саобраћајног факултета, изабере у звање **редовног професора** за ужу научну област «Механика и механика флуида» за рад на неодређено време, са пуним радним временом, као и да га проследи Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду на даље одлучивање.

Место и датум: 07.07.2025. год.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Гордана Кастратовић,
редовни професор
Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет

Проф. др Драгослав Кузмановић,
редовни професор (у пензији)
Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет

Проф. др Бошко Рашуо,
редовни професор (у пензији)
Универзитет у Београду – Машински факултет