

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Машински факултет

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеном кандидату за избор једног наставника у звање доцента на одређено време од 5 година, са пуним радним временом, за ужу научну област **Бродоградња**.

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 1464/2 од 19.09.2019. године, а по објављеном конкурс за избор једног **наставника** у звању **доцента** на одређено време од 5 година, са пуним радним временом, за ужу научну област **Бродоградња**, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс, који је објављен у листу „Послови“ број 849 од 02.10.2019. године, пријавио се један кандидат и то доц. др Никола В. Момчиловић, дипл. инж. маш.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

Никола Момчиловић је рођен у Котору 24.07.1981. Основну школу завршио је у Тивту, а гимназију у Котору. 2000. је уписао је Машински факултет у Београду, а дипломирао 19.06.2007. године на на Смеру за бродоградњу са просечном оценом 8,51 (осам целих педесетједан) и 10 на дипломском раду. Тема дипломског рада била је: *Прорачун бродских конструкција методом коначних елемената*. Уписао је докторске студије школске 2007/08 године. Докторирао је 12.11.2014. на теми: *Моделирање чврстоће ортотропних панела бродске конструкције еквивалентним неоребреним плочама*, пред комисијом у саставу: проф др. Ташко Манески

(ментор), проф. др Милорад Моток, проф. др Дејан Радојчић, проф. др Весна Милошевић – Митић, проф. др Милан Хофман.

Никола Момчиловић се запослио као сарадник у Иновационом центру Машинског факултета, дана 01.10.2007. Ступио је у радни однос на Машинском факултету, у својству асистента, 01.05.2011., а као доцент - 10.03.2015. Као сарадник у Иновационом центру, радио је на пројектима Катедре за бродоградњу: ТР 6317А (Развој нове генерације речних теретних бродова – завршен 2008) и ТР 14012 (Развој сигурних, ефикасних, еколошких (СЕ-ЕКО) бродова – завршен 2010). Тренутно учествује на пројекту: ТР 35009 (Развој нове генерације сигурних, ефикасних, еколошких (СЕ-ЕКО) бродова – који је започео 2011. Као асистент (2011-2015) анагажован је у настави на групи предмета уже начне области - бродоградња: Бродске конструкције 1, Бродске конструкције 2, Чврстоћа брода 1, Чврстоћа брода 2, Пројектовање брода. Као доцент (одлука Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду од 09.03.2015.) за исту научну област, наставио је да учествује у настави на претходно наведеним предметима, сада и као носилац предмета: Чврстоћа брода 1 и Чврстоћа брода 2. Учествовао је у припреми, прегледима и комисијама дипломских, завршних и мастер радова на Катедри за бродоградњу. Педагошки и наставни рад вреднован је највишим оценама у званичним и анонимним анкетама које Машински факултет спроводи међу студентима.

Од уписа докторских студија до данас, кроз националне и међународне пројекте, Никола Момчиловић се бавио различитим темама из области бродоградње: бродским конструкцијама, чврстоћом брода, методом коначних елемената, пројектовањем брода. Аутор је једног техничког решења везаног за анализу торзије брода.

Учествовао је и тренутно је ангажован на неколико међународних пројеката:

- Innovative Danube Vessel, EU Strategy for Danube Region, Priority Area 1A - To improve mobility and multimodality, Inland waterways, 2012-2013;
- NOVIMAR - NOVEL Iwt and MARitime transport concepts, 2017 - 2021 (HORIZON 2020);
- A pan-European Network for Marine Renewable Energy with a focus on Wave Energy, 2018-2022 (COST, Management Committee Member).

Одржао је два предавања на скуповима Друштва бродограђевних инжењера и техничара (ДБИТ) на темама везаним за оптимизацију бродских конструкција. Такође, био је члан локалног комитета за организацију међународне конференције *The 16th International Ship Stability Workshop - ISSW 2017*, одржане у Београду 2017. Никола Момчиловић је био аутор неколико радова објављених у домаћим, међународним часописима и међународним конференцијама. Кандидат је објавио четири рада у часописима са СЦИ листе. Рецензент је неколико међународних часописа из области бродоградње.

Никола Момчиловић, поред основних софтверских пакета (*MS Office, Corel*), служи се специјализованим бродским и инжењерским програмима: *ShipMo, AutoHydro, Maxsurf, Autocad, Rhinoceros, Catia, MSC Patran/Nastran*. Одлично говори и пише енглески језик.

A.1 Стручно усавршавање и унапређење знања

Никола Момчиловић је 2008. године боравио два месеца у Бечу (Аустрија) на усавршавању у компанији *Via Donau* где је радио на проучавању нових материјала у цињу смањења тежине трупa брода, ради повећања количине укрцаног терета. Учествовао је у писању предлога за међународне пројекте и стручног извештаја везаног за употребу ових материјала у градњи речних бродова за Дунав.

Кандидат је 2010. године је био стипендиста и учесник Летње школе Међународног центра за Механику у Удинама (Италија). Тема овог усавршавања била је: Моделирање и симулација система методом коначних елемената. Ова знања су била основа за истраживање које је кандидат, касније, спровео у свом докторату одбрањеном 2014.

A.2 Чланства у удружењима, комисијама и радним групама

Никола Момчиловић је члан британског Краљевског удружења бродоградитеља RINA (The Royal Institution of Naval Architects, МРИНА статус) и Друштва бродограђевних инжењера и техничара Србије (ДБИТ). Такође, био је члан локалног комитета за организацију међународне конференције *The 16th International Ship Stability Workshop - ISSW 2017*, одржане у Београду 2017. Члан је комитета међународног пројекта којег води у име Катедре за бродоградњу, под називом: *A pan-European Network for Marine Renewable Energy with a focus on Wave Energy, 2018-2022 (COST, Management Committee Member)*. У периоду 2014-2018 био је и секретар Катедре за бродоградњу.

Б. Дисертације

Докторска дисертација: Момчиловић, Н.: *Моделирање чврстоће ортотропних панела бродске конструкције еквивалентним неоребреним плочама*, Универзитет у Београду, Машински факултет, 2014. Комисија у саставу: проф др. Ташко Манески (ментор), проф. др Милорад Моток, проф. др Дејан Радојчић, проф. др Весна Милошевић – Митић, проф. др Милан Хофман.

В. Наставна активност

Кандидат др Никола Момчиловић поседује велико искуство у раду са студентима. Од 2007. је ангажован као докторант и сарадник на пројекту Катедре за бродоградњу, учествујући у вежбама и припреми дипломских и мастер радова из предмета Чврстоћа брода 1, Чврстоћа брода 2, Бродске конструкције 1 и Бродске конструкције 2. Године 2011. постаје асистент на групи ових предмета, а 2015. доцент, када постаје и носилац предмета Чврстоћа брода 1 и Чврстоћа брода 2. Ангажован је

у настави и на предмету Пројектовање брода. Био је ментор и члан комисија неколико мастер радова из предмета на којима је ангажован (Чврстоћа брода 1, Чврстоћа брода 2, Бродске конструкције 1, Бродске конструкције 2, Пројектовање брода).

На основу извештаја Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета у Београду бр. 1822/2 од 11.10.2019. достављен у Прилогу Пријаве на конкурс) и у складу са важећим Правилником о студентском вредновању педагошког рада наставника и сарадника Машинског факултета, у меродавном изборном периоду од школске 2014/2015 до 2018/2019. године, кандидат др Никола Момчиловић је оцењен следећим просечним оценама:

По годинама и свим предметима:

2014 – 2015	Бродске конструкције 1	4,82
2015 – 2016	Бродске конструкције 1 Чврстоћа брода 1 Чврстоћа брода 2 Бродске конструкције 2	4,99
2016 – 2017	Бродске конструкције 2	4,97
2017 – 2018	Чврстоћа брода 1	5,00
2018 – 2019	Бродске конструкције 1 Чврстоћа брода 2	4,93

По предметима за цео период:

Од 2014 – 2015 до 2018 – 2019	Бродске конструкције 1	4,90
	Чврстоћа брода 1	5,00
	Чврстоћа брода 2	5,00
	Бродске конструкције 2	4,98

В.2 Менторства и чланства у комисијама (од последњег избора у звање)

В.2.1 Магистарске тезе и Мастер радови

В.2.1.1 Менторства:

У меродавном изборном периоду на Мастер студијама, др Никола Момчиловић био је ментор 4 мастер рада и једног дипломског рада:

1. Стефановић Александра: *Прорачун чврстоће неконвенционалног речног контејнерског брода применом методе коначних елемената*. Мастер рад. Ментор: доц. др Никола Момчиловић. Чланови комисије: проф. др Милорад Моток и в. проф. др Игор Бачкалов. Предмет: Чврстоћа брода 2. 2019.

2. Вуковић Владан: *Прорачун увијања брода за превоз генералног терета*. Ментор: доц. др Никола Момчиловић. Мастер рад. Чланови комисије: проф. др Милорад Моток и доц. др Милан Калајџић. Предмет: Чврстоћа брода 1. 2019.

3. Лукач Сеад: *Прорачун чврстоће неконвенционалног речног брода за расути терет применом методе коначних елемената*. Мастер рад. Ментор: доц. др Никола Момчиловић. Чланови комисије: проф. др Милорад Моток и в. проф. др Игор Бачкалов. Предмет: Чврстоћа брода 2. 2019.

4. Голубовић Стефан: *Конверзија конструкције речног танкера из једноструког у двоструки труп*. Мастер рад. Ментор: доц. др Никола Момчиловић. Чланови комисије: проф. др Милорад Моток и Стефан Рудаковић, маст. инж маш. Предмет: Чврстоћа брода 1. 2017.

5. Малиџан Маја: *Прорачун конструкције речног путничког брода*. Ментор: доц. др Никола Момчиловић. Дипломски рад. Чланови комисије: доц. др Милан Калајџић и Стефан Рудаковић, маст. инж маш. Предмет: Чврстоћа брода 1. 2016.

В.2.1.2 Учешће у комисијама за оцену и одбрану и мастер радова на Машинском факултету Универзитета у Београду:

У меродавном изборном периоду на Мастер студијама, др Никола Момчиловић био је члан комисија за одбрану 4 дипломска рада:

1. Пешић Бојана: *Пројекат контејнерског брода за пловни пут Дунава*. Ментор: в. проф. др Игор Бачкалов. Дипломски рад. Чланови комисије: доц. др Никола Момчиловић и Стефан Рудаковић, маст. инж маш. Предмет: Теорија брода. 2019.

2. Станковић Станко: *Системи речног танкера за превоз течног земног гаса*. Ментор: доц. др Милан Калајџић. Дипломски рад. Чланови комисије: доц. др Никола Момчиловић и в. проф. др Игор Бачкалов. Предмет: Бродски системи. 2016.

3. Бобић Дарко: *Пројекат неконвенционалног танкера за превоз течног земног гаса Дунавом*. Дипломски рад. Ментор: доц. др Милан Калајџић. Чланови комисије: доц. др Никола Момчиловић и доц. др Александар Симић. Предмет: Пројектовање брода. 2016.

4. Маленовић Никола: *Прорачун сопствених фреквенција вибрација конструкције трупа брода*. Дипломски рад. Ментор: проф. др Милорад Моток. Чланови комисије: доц. др Милан Калајџић и доц. др Никола Момчиловић. Предмет: Бродске конструкције 1. 2015.

Г. Библиографија научних и стручних радова

У оквиру овог одељка наведени су радови кандидата, разврстани у две групе. У првој групи - Г1 налазе се радови које је кандидат објавио пре избора у звање доцента, а у другој групи - Г2 су радови које је објавио у меродавном изборном периоду – након избора у звање доцента.

Г1. Библиографија научних и стручних радова објављених пре избора у звање доцента

Г1.1 Група резултата М20

Г.1.1.1 Рад у међународном часопису (М23)

[1] **Momčilović N.**, Motok M., Maneski T.: *Stress concentration on the contour of a plate opening: analytical, numerical and experimental approach*, Journal of Theoretical and applied Mechanics, Vol. 51, No. 4, pp 1003 – 1012, 2013 (ISSN: 1429-2955, Science Citation Index-Web of Science® – IF = 0,62 за 2013, М23; извор KoBSON).

[2] Mitrović N., Milošević M., **Momčilović N.**, Petrović A., Sedmak A., Maneski T., Zlirić: *Experimental and numerical analysis of local mechanical properties of globe valve housing*, Chemicke Listy, Vol. 106, pp 491-494, 2012 (ISSN: 1213-7103, Science Citation Index-Web of Science® – IF = 0,62 за 2012, М23; извор KoBSON).

Г.1.1.2 Рад у националном часопису (М24)

[3] **Momčilović N.**, Motok M.: *Estimation of ship lightweight reduction by means of application of sandwich plate system*, FME Transactions, Vol.37, No 3., pp 123-128, 2009 (ISSN: 1451-2092).

Г1.2 Група резултата М30

Г.1.2.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

[4] Backalov I., Kalajdzic M., **Momčilović N.**, Simic A.: *E-Type self-propelled vessel: a novel concept for the Danube*, 7th International Conference on European Inland Waterway Navigation (EIWN 2014), Budapest, Hungary, 2014.

[5] Motok M., **Momčilović N.**: *Optimization of stiffened panels based on quasi – analytical strength response functions*, An International Conference on Engineering and Applied Sciences Optimization, Kos, Greece, 2014.

[6] Maneski T., Petrović A., Milošević M., Mitrović N., **Momčilović N.**: *Classical and Modern Measuring Methods in Experimental Analysis of G – Beam Structure*, - 29th Danubia Adria – Symposium on Advanced in Experimental Mechanics, Belgrade, 2012, pp 234-238., Belgrade.

[7] Mitrovic N., Milosevic M., **Momčilović N.**, Sedmak A., Petrovic A., Maneski T.: *Experimental – digital image correlation method and numerical simulation of standard globe valve housing*, DAS 2011 – 28th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 103-104, Siofok, Hungary, 2011.

[8] **Momčilović N.**, Motok M.: *Composite sandwich plates as a lightweight material solution in shipbuilding application*, COMAT 2010 - Advanced Composite Materials Engineering, pp 121-126, Brasov, Romania, 2010.

Г1.3 Група резултата М50

Г1.3.1 Рад у врхунском часопису националног значаја (М51)

[9] Mitrovic N., Milosevic M., **Momčilović N.**, Petrovic A., Miskovic Z., Sedmak A., Popovic P.: *Local Strain and Stress Analysis of Globe Valve Housing Subjected to External Axial Loading*, Key Engineering Materials, DOI:10.4028/www.scientific.net/KEM.586.214, Vol. 586, pp 214-217, Publisher: Trans Tech Publications, Switzerland, (ISSN: 1662-9795).

Г1.4 Група резултата М60

Г1.4.1 Рад саопштен на скупу националног значаја штампан у целини (М63)

[10] Mitrović N., Milošević M., **Momčilović N.**, Maneski T., Mišković Ž.: *Eksperimentalna analiza deformacija i pomeranja kućišta ravnog zapornog ventila opterećenog na spoljašnji aksijalni pritisak*, Procesing 2012 – 25. kongres o procesnoj industriji, Beograd, str. 4.2.1-6, IZDAVAČ: Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera Srbije, Beograd, 2012.

[11] **Momčilović N.**, Petrović A., Mitrović N., Milošević M.: *Numerical stress and strain analysis of globe valve subjected to external axial pressure*, Procesing 2011 – 24. Congress on Processing Industry, Fruska gora, COBISS.SR-ID: 40637967, IZDAVAČ: Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera Srbije, Beograd, 2011.

[12] Milošević M., Petrović A., Mitrović N., **Momčilović N.**: *Stress and strain analysis of globe valves*, - Procesing 2011 – 24. Congress on Processing Industry, Tara, 2010.

[13] Motok M., Simonović A., **Momčilović N.**, *Ship structure modeling using modern software tools*, Jupiter Conference, Zlatibor, 2007.

Г.1.5 Група резултата М70

Г.1.5.1 Докторска дисертација (М71)

[14] **Nikola V. Momčilović**, *Modeliranje čvrstoće ortotropnih panela brodske konstrukcije ekvivalentnim neorebrenim pločama*, doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd, 2014., str. 316. UDK 629.5:539.4(043.3).

Г.1.6 Група резултата М80

Г.1.6.1 Техничка решења (М85)

[15] **Momčilović N.**, **Motok M.**: *Software for ship torsion analysis - TORK1*, technical solution, 2010. (Одлука бр. 213/2 од 22.04.2010., Машински факултет, Универзитет у Београду).

Г.1.7 Учешће у међународним и националним пројектима

[16] *Развој нове генерације сигурних, ефикасних, еколошких (СЕ-ЕКО) бродова*, ТР 35009, започео 2011-.

[17] *Innovative Danube Vessel*, EU Strategy for Danube Region, Priority Area 1A - To improve mobility and multimodality, Inland waterways, 2012-2013.

Г2. Библиографија научних и стручних радова у меродавном изборном периоду, објављених после избора у звање доцента

Г2.1 Група резултата М20

Г.2.1.1 Рад у међународном часопису (М23)

[1] **Bajic D.**, **Momčilović N.**, **Maneski T.**, **Balac M.**, **Kozak D.**, **Culafic C.**: *Numerical and experimental determination of stress concentration factor for a pipe branch model*, Technical Gazette, Vol. 24, No. 3, pp 687 – 692, 2017, DOI: 10.17559/TV-201511262 (ISSN 1330-3651, Science Citation Index-Web of Science® – IF = 0,69 за 2017, М23; извор КОBSON).

[2] **Mitrovic N.**, **Petrovic A.**, **Milosevic M.**, **Momcilovic N.**, **Miskovic Z.**, **Maneski T.**, **Popovic P.**: *Experimental and numerical study of globe valve housing*, Chemical Industry, Vol. 71, Vol. 3, pp 251

257, 2017, DOI: 10.2298/HEMIND160516035M (ISSN 2217-7426, Science Citation Index-Web of Science® –IF 0,61 за 2017, M23; извор КоBSON).

Г.2.1.2 Рад у националном часопису (M24)

[3] **Momčilović N.**, Motok M., Maneski M.: *Hot spot along corner curvature of rectangular plate opening*, FME Transactions, Vol. 47, No. 4, pp 846 - 850, 2019, DOI: 10.5937/fmet1904846M (ISSN: 1451-2092, M24; извор КоBSON).

[4] Maneski T., Bajic D., **Momčilović N.**, Milosevic – Mitic V., Balac M: *Determination of Internal Pressure Value Causing Pipe Branch Model to Plastically Deform*, FME Transactions, Vol. 46, No 2., pp 218-223, 2018, DOI:10.5937/fmet1802218M (ISSN: 1451-2092, M24; извор КоBSON).

Г2.2 Група резултата M30

Г.2.2.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

[5] **Momčilović N.**, Motok M.: *Some Dynamic Load Aspects in Ship Navigation*, IMSC2019 - 8th International Maritime Science Conference, Budva, Montenegro, 2019.

[6] Kalajdžić M., **Momčilović N.**: *Preliminary Design Parameters of Multi-Purpose Cargo Vessels*, IMSC2019 - 8th International Maritime Science Conference, Budva, Montenegro, 2019.

[7] Backalov I., Kalajdzic M., **Momčilović N.**, Rudakovic S.: *A study of an unconventional container vessel concept for the Danube*, 13th International Symposium on Practical Design of Ships and Other Floating Structures – PRADS'2016, ISBN: 978-87-7475-473-2, Technical University of Denmark (DTU), Copenhagen, Denmark, 2016.

[8] **Momčilović N.**, Motok M., Maneski T.: *Simplified Numerical Analyses of Stiffened Panels*, 11th HSTAM International Congress on Mechanics, The Hellenic Society for Theoretical and Applied Mechanics, Athens, Greece, 2016.

[9] Maneski T., Bajic D., **Momčilović N.**, Mitrovic N., Milosevic M., Petrovic A., Balac M.: *Analysis of the stress field in a model of pipe branches*, - 7th International Scientific and Expert Conference TEAM 2015, pp 402 – 405, ISSN: 978–86-7083–877–2, Publisher: The International TEAM Society, Belgrade, 2015.

Г.2.3 Учешће у међународним и националним пројектима

[10] *Развој нове генерације сигурних, ефикасних, еколошких (CE-EKO) бродова*, TP 35009, започео 2011-.

[11] *NOVIMAR - NOVel Iwt and MARitime transport concepts*, HORIZON 2020, 2017 - 2021.

[12] *A pan-European Network for Marine Renewable Energy with a focus on Wave Energy - WECANET*, COST (Management Committee Member), 2018-2022.

Ненаставне активности

Поред ненаставних активности које су описане у поглављу А.2., др Никола Момчиловић је активно учествовао и у спровођењу студентских посета бродоградилшту Вахали у Сремској Митровици, 2018. и 2019. године, као и организовању састанака Друштва бродограђевних инжењера и теничара Србије (ДБИТ).

Д. Приказ и оцена рада кандидата

Д.1. Приказ и оцена научног рада кандидата до избора у звање доцента

Радови везани за овај период дати су у **Групи 1**.

Током докторских студија и рада на домаћим и страним пројектима, Никола Момчиловић бавио се са неколико различитих тема из области бродоградње: чврстоћом, бродским конструкцијама и пројектовањем брода. Ове теме биле су и основ за докторску дисертацију кандидата, која је одбрањена 12.11.2014.

Радови [1, 2] објављени су у међународним часописима са СЦИ листе. У раду [1] кандидат се бавио експерименталним, нумеричким и аналитичким приступом анализи концентрације напона на контури плоче правоугаоног отвора. Углови контуре отвора, који се могу наћи у бродским конструкцијама, су веома специфични радијуси малих димензија у односу на отвор плоче, па је проналажење високих фактора концентрације напона, као осетљив проблем, био циљ истраживања. Радијуси отвора презентују стварни конструктивни детаљ у бродским конструкцијама – отвор гротла за крцање/искрцавање терета. Овај структурни део је од изузетне важности јер представља значајан извор концентрације напрезања и слабљења палубе брода.

У радовима [2, 7, 9, 10, 11, 12] кандидат је, нумеричком анализом, односно методом коначних елемената, анализирао чврстоћу равног запорног вентила. Резултати су показали да је вентил предимензионисан за услове коришћења и да је могуће смањити дебљине зида у циљу смањења трошкова серијске производње. Овакви вентили користе се у бродоградњи и представљају битан елемент опреме брода и њеног структурног интегритета. У радовима је представљена и обимно експериментално истраживање спроведено коришћењем ДИЦ методе (*Digital Image Correlation Method*) и системом камера за мерење површинских деформација. Вентил је испитиван симулирањем експлоатационих услова, пре свега, аксијалним и унутрашњим притисцима. Рад [6] се такође бавио нумеричким и експерименталним испитивањем концентрације напона, као једним од главних фокуса истраживања кандидата.

Радовима [3, 8] представљен је концепт сендвич конструкције као алтернативе конвенционалном челичном оребреном панелу у бродоградњи. Сендвич панел систем (СПС) се састоји од два метална лима раздвојена испуном од еластомера. Узимајући у обзир висок однос чврстоће и тежине, једносавност конструкције, отпорност на ударе, СПС систем је постао широко распрострањен у многим индустријама, а највише у ремонту бродова. Мада се често наводе оптимистичне прогнозе у вези потенцијалних уштеда у укупној тежини конструкције коришћењем ове технологије, чињеница је да до сада ниједан коплантан труп брода није направљен од СПС-а. Акцент рада [8] је на поређењу перформанси и могућности широког спектра сендвич панела који се користе у бродоградњи, са већ постојећим традиционалним материјалима (челик, алуминијум). Такође, поређена су истраживања међународних пројеката на тему сендвич панела, са прорачуном који је кандидат извео на конкретном броду. Идеја рада [3] била је да се анализирају могућности СПС-а у овој намени, кроз пример типичне речне барже. Поређењем великог броја модела исте барже челичне конструкције и оне од потенцијалног сендвич панела добијен је закључак да се новим системом може смањити тежина конструкције трупа брода за максималних 12%.

У [4] представљен је нови концепт речног теретног брода. Никола Момчиловић учествовао је у тиму сачињеном од млађих чланова Катедре за бродоградњу. Кандидат је димензионисао елементе конструкције и дао допринос проблемима чврстоће новог типа брода неконвенционалних димензија.

У [5] кандидат истражује један од највећих структурних изазова брода, а то су оребрени панели. Презентован је начин оптимизације оребрених панела бродских конструкција у циљу смањења тежине истих.

Рад [13] представља анализу чврстоће теретног брода коришћењем методе коначних елемената. Конкретан, пројектован контејнерски брод, дужине 100 метара, узет је као пример за прорачун.

У докторској тези [14] одбрањеној 2014., кандидат се бавио чврстоћом оребрених панела, као основних структурних јединица бродских конструкција. Развио је метод за прорачун којим се симплификује процедура моделирања брода коришћењем ове нумеричке методе. Метода прави еквиваленцију између оребреног панела и обичне плоче, тако да нова плоча има еквивалентне структурне особине као полазни оребрен панел. Број степени слободе оваквог модела се многоструко смањује, а тиме и анализа.

Резултат [15] представља техничко решење везано за торзију брода. Кандидат је развио софтвер (код) за анализу торзије бродског трупа, применом теорије увијања танкозидних конструкција.

Спроведена истраживања такође су део националног пројекта [16], који траје од 2011. године и протеже се у два изборна периода. У националном пројекту главни фокус др Николе Момчиловића је развој структурних метода у пројектовању ефикасног и сигурног брода. У оквиру међународног пројекта [17], истраживачке теме су се односиле искључиво на развој иновативне флоте на Дунаву.

Д.2. Приказ и оцена научног рада кандидата у меродавном изборном периоду (од избора у звање доцента)

Радови везани за овај период дати су у **Групи 2.**

Кандидат је у овом периоду објавио два рада у часописима који се налазе на СЦИ листи. У радовима [1, 2, 4, 9] кандидат је наставио серију истраживања из претходног изборног периода, где се бавио концентрацијама напона као главним узрочницима попуштања конструкција опреме која се користи и на броду (вентили, посуде под притиском). Експериментална истраживања су укључивала примену мерних трака и мерење деформација путем ДИЦ методе (*Digital Image Correlation Method*) и система камера – Арамис. Поред тога, урађене су нумеричке анализе применом методе коначних елемената ради верификације резултата. Опрема је оптимизована у структурном смислу и резултати су приказани у наведеним референцама.

Концентрација напона је анализирана и у контексту попуштања отвора око гротла брода у [3]. Приказана су мерење ДИЦ методом, као и нумерички резултати на примеру плоче која је подвргнута истезању. Плоча је заправо модел који репрезентује отвор у палуби. Ове концентрације напона су карактеристичне јер су радијуси изузетно мали у односу на димензије отвора па концентрације напона превазилазе вредности преко 5-10 и постају екстремне, па је овоме посвећена посебна пажња. У овоме лежи и разлика између претходно описаних истраживања и овог – овде се ради о неубичајено високим (екстремним) концентрацијама напрезања која у ослабљеној палуби брода могу лако довести до пластичног колапса конструкције.

У [5] кандидат се бавио статичким и динамичким оптерећењима бродова у експлоатацији. Динамичка оптерећења су посебно обрађена и последњих година представљају једну од главних истраживачких области у оквиру чврстоће бродова. Анализиран је конкретан брод на конкретној рути, подвргнут и регуларним и нерегуларним таласима. У питању је брод за генерални терет. Дакле, урађена је краткорочна (брод у олуји) и дугорочна статистика (животни век брода) и одређени су максимални моменти савијања и трансверзалне силе које могу задесити објекат у 20 година експлоатације. Ово је изузетно важно, јер управо ова оптерећења директно утичу на димензионисање бродских конструкција. Анализа је показала да постоје сценарија која за неке бродове могу дати оптерећења која превазилазе она која дефинишу правила класификационих друштава, тј. прописи регулаторних тела.

У раду [6] се бави методама пројектовања бродова за превоз генералног терета, која су иначе годинама у фокусу Катедре за бродоградњу. Бродови за генерални терет (вишенаменски бродови) могу да превозе више врста терета: контејнере, расути терет, разну врсту опреме итд. Индустрија ових типова бродова расте и бродови се све више диверсификују по намени. Аутори су у овом раду направили велико истраживање прикупљајући податке о изграђеним и доказаним бродовима као полазним основама за развој процедуре за пројектовање. Ови типови, дужина до 170-200 метара немају развијене методеза избор главних димензија, као што је то случај код бродова већих дужина. Конкретне једначине за добијање основних параметара брода су изведене на основу статистичке анализе, и представљају практичан алат у пројектовању. Између осталог, ове методе

већ се користе у студентским графичким радовима на предмету Пројектовање брода који се изводи на Модулу за бродоградњу.

Пројектовање речних теретних бродова такође је тема од значаја за бродоградњу у региону. У раду [7] понуђен је нови модел брода, неконвенционалног односа димензија, конкуретан постојећим решењима. У питању је брод изузетно малог газа и висине, па проблем уздужне чврстоће постаје израженији. Овакви бродови излазе из оквира примене постојећих прописа, па је за њих потребно урадити директне прорачуне чврстоће. Кандидат димнезионише и прорачунава конструкцију на савијање и извијање, оптимизујући је. Истраживања везана речне бродове неконвенционалне форме започета су у претходном изборном периоду. Сада је урађен прорачун и за брод који превози контејнере Дунавом. Мали газ је последица климатским промена, јер је уочено смањење нивоа водостаја у претходном периоду. Овај тренд се наставља, па се све више актуелизује прича о бродовима ниског газа.

Конференција [8] је послужила као наставак истраживања везаних за чврстоћу оребрених панела бродских конструкција. Кандидат је наставио да развија методу коју је први пут презентовао у оквиру своје докторске дисертације. Метода еквиваленције панела нашла је примену највише у бродским конструкцијама, али се може икористити и у другим, великим конструкцијама чију основну јединицу чини оребрени панел. Варирајући моделе панела, оребрења, кандидат проширује зоне употребе саме методе.

Национални пројекат [10] је наставак истог из претходног изборног периода, где је Никола Момчиловић наставио да се бави развојем структурних анализа у циљу пројектовања оптималнијег, сигурнијег брода који ће задовољавати и еколошке аспекте. 2017. почиње и међународни пројекат [11] у оквиру *HORIZON 2020* где Никола Момчиловић, заједно са истраживачком групом Катедре за бродоградњу, истражује иновативне могућности ефикасног транспорта бродовима на Дунаву. 2018. Никола Момчиловић започиње рад на пројекту [12] везаном за истраживање могућности искоришћења таласа, плиме и осеке као обновљивих ресурса. Главна тема пројекта је пројектовање уређаја за конверзију енергије таласа, плиме и осеке у електричну енергију. Пројекат траје до 2022., а Никола Момчиловић је члан међународног комитета овог пројекта.

Б. Оцена испуњености услова

На основу увида у приложену документацију и приказа који је дат у реферату, Комисија констатује да кандидат, др Никола Момчиловић, дипл. маш. инж., доцент на Машинском факултету Универзитета у Београду, има:

- научни степен доктора наука из научне области за коју се бира, стечен на Машинском факултету Универзитета у Београду;

- тринаестогодишње искуство у раду са студентима;
- позитивну оцену педагошког рада, изражену способност и смисао за наставно-педагошки рад које је стицао током дугогодишњег рада на Машинском факултету Универзитета у Београду. За период од школске 2014/2015. године до 2018/2019. године, према извештају Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета Универзитета у Београду, оцене студентског вредновања педагошког рада за предмете које предаје су “одличан” (просечна оцена у спроведним анкетама је 4,94);
- менторство над 4 објављених мастер радова, једном дипломском раду и учешће у 4 комисије за одбрану дипломских радова;
- укупно 7 радова публикованих у часописима категорије M20, од тога 2 рада категорије M23 и 2 рада категорије M24, после избора у звање доцента (последњи изборни период);
- укупно 52 цитата и хиршов индекс 4;
- укупно 10 радова радова саопштених на скуповима од међународног значаја, од тога 5 радова после избора у звање доцента (последњи изборни период);
- учешће у три пројекта министарства Владе Србије, од тога један од избора у звање доцента (последњи изборни период);
- учешће у укупно 3 међународна пројекта, од којих су 2 од избора у звање доцента (последњи изборни период), а у једном од та два је члан међународног комитета пројекта;
- чланство у Друштву бродограђевних инжењера и техничара Србије (ДБИТ) и у британском Краљевском удружењу инжењера бродоградње (*RINA*).

Е. Закључак и предлог

На основу прегледа и анализе достављених материјала, Комисија за подношење реферата констатује да кандидат др Никола В. Момчиловић, дипл. инж. маш., доцент на Машинском факултету Универзитета у Београду, испуњава прописане критеријуме за избор у звање доцента, као и критеријуме прописане Законом о високом образовању Републике Србије, Правилником о условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду и Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду.

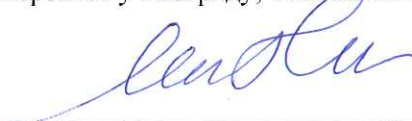
Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да кандидат, доцент др **Никола В. Момчиловић**, дипломирани инжењер машинства, поново буде изабран у звање доцента са пуним радним временом на одређено време од 5 година за ужу научну област **Бродоградња**.

У Београду, 27.11.2019. године

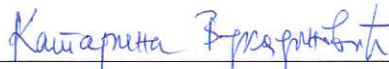
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:



Проф. др Милорад Моток, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет



Проф. др Ташко Манески, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду, Машински факултет



Проф. др Катарина Вукадиновић, редовни професор
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет