

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Машински факултет

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор једног наставника у звање доцента или ванредног професора на одређено време од 5 година са пуним радним временом, за ужу научну област Бродоградња

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета (бр. 1791/3 од 31.08.2017. године) изабрани смо за чланове Комисије за подношење Реферата о пријављеним кандидатима за избор у звање доцента или ванредног професора на одређено време од 5 година, за ужу научну област Бродоградња. За ово радно место конкурс је објављен у листу „ПОСЛОВИ“, број 741, дана 06.09.2017. године, а закључен је дана 20.09.2017. године.

На конкурс се пријавио један кандидат и то др Александар Симић, дипл. маш. инж., доцент Машинског факултета Универзитета у Београду.

На основу прегледа достављене документације констатујемо да кандидат испуњава услове конкурса, па сходно одредбама Закона о високом образовању и Статута Машинског факултета, подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

Кандидат др Александар Симић рођен је 08. јула 1972. године у Београду, где је завршио основну школу, као носилац дипломе „Вук Караџић“, и Шесту београдску гимназију, природно-математички смер. Машински факултет, у Београду, уписао је школске 1991/92. године, где је и дипломирао на Групи за бродоградњу 1998. год. са средњом оценом изнад 8 и оценом 10 на дипломском раду.

Последипломске студије на Групи за бродоградњу, Машинског факултета у Београду, уписао је школске 1998/99. године, а магистарску тезу под насловом „*Методе за одређивање својстава управљивости брода*“ – ужа научна област: бродска хидродинамика, одбранио је у мају 2005. године, и тако стекао академски назив магистра техничких наука.

Докторску дисертацију под насловом „*Енергетска ефикасност речних самоходних теретних бродова*“ одбранио је 01. новембра 2012. године на Машинском факултету у Београду, и тиме стекао научни степен доктора техничких наука – област машинство.

Војни рок одслужио је у војсци Србије и Црне Горе у периоду септембар 1999. – септембар 2000. године.

Од септембра 1998. године био је ангажован као сарадник, на Катедри за бродоградњу на МФ, у извођењу аудиторних вежби из више предмета, као и на пројекту технолошког развоја који је

финансиран од стране Министарства за науку: “Развој нових инжењерских метода у машинству и бродоградњи”. Од априла 1999. године запослен је на Машинском факултету, као асистент-приправник за предмете *Отпор, пропулзија и кормиларење брода* и *Пројектовање брода*, а у септембру 2005. године изабран је у звање асистента за ужу научну област бродоградња. Од 2013. године, као доцент на Катедри за бродоградњу МФ, био је ангажован у извођењу наставе на предметима основних академских студија (*Опрема брода*) и мастер академских студија (*Отпор брода, Пропулзија брода, Кормиларење брода и Пројектовање брода*).

У том периоду, био је члан великог броја комисија за оцену и одбрану дипломских и мастер радова, као и при одбрани једне докторске дисертације. За свој рад, од стране студената, увек је оцењиван високим оценама. Од 2002. до 2010. године обављао је дужности секретара Катедре за бродоградњу. Осим у настави, учествовао је у многим пројектима у оквиру сарадње са привредом, на свим пројектима Министарства за науку у којима је учествовала Катедра за бродоградњу, као и у два међународна пројекта (*FP7* и *EUSDR - EU strategy for Danube region*).

У периоду између 2009. и 2011. године, у краћим периодима, боравио је у престижним европским институтима за бродску хидродинамику у Бечу (<http://www.sva.at>) и у Дуизбургу (<http://www.dst-org.de>), као и на двомесечном студијском усавршавању у компанији *Via Donau* (<http://www.viadonau.org/home>) у Бечу, која се бави развојем и унапређењем водног транспорта унутрашњим пловним путевима у Аустрији, а и шире.

Кандидат је члан Друштва бродограђевних инжењера и техничара Србије (*ДБИТ*). Од 2009. године члан је британског Краљевског удружења бродограђевних инжењера (*The Royal Institution of Naval Architects - RINA*), а од 2014. године члан је и америчког удружења бродограђевних инжењера и техничара (*The Society of Naval Architects and Marine Engineers - SNAME*).

Кандидат активно користи већи број програмских пакета од којих су неки: MS Office, Visual Basic, AutoCad, Rhinoceros, LabVIEW, Statistica, AutoShip, DelftShip и NavCad, итд.

Кандидат је аутор или коаутор већег броја научних и стручних радова из области бродске хидродинамике, што му је и ужа научна област. За истраживачки рад одликован је 2015. године престижном међународном наградом „**Vice Admiral E.L.Cochrane Award**“, за рад „*Modeling with Regression Analysis and Artificial Neural Networks the Resistance and Trim of Series 50 Experiments with V-Bottom Motor Boats*“, коју додељује америчко удружење бродограђевних инжењера и техничара (*SNAME*). Награђени рад проистекао је из истраживања хидродинамичких карактеристика глисерских форми, које је реализовао тим Катедре за бродоградњу у сарадњи са професором Мајклом Морабитом (Assistant Professor, United States Naval Academy, Department of Naval Architecture and Ocean Engineering).

Б. Дисертације

1. **Магистарска теза:** А. Симић, „Методе за одређивање својстава управљивости брода“, Универзитет у Београду, Машински факултет, стр. 100. Теза је одбрањена 17.5.2005. године пред комисијом: проф. др Дејан Радојчић (ментор), проф. др Милан Хофман и проф. др Борислав Џоџо (редовни професор МФ у пензији).
2. **Докторска дисертација:** А. Симић, „Енергетска ефикасност речних самоходних теретних бродова“, Универзитет у Београду, Машински факултет, стр. 272. Дисертација је одбрањена 01.11.2012. године пред комисијом: проф. др Милан Хофман (ментор), проф. др Дејан Радојчић и проф. др Владета Чолић (редовни професор саобраћајног факултета Универзитета у Београду).

В. Наставна активност

Кандидат је ангажован у настави на Катедри за бродоградњу од септембра 1998. године. У почетку као сарадник, финансиран од стране Министарства за науку, а касније као асистент приправник запослен на Машинском факултету (од 1999. године), потом асистент (од 2005. године) и од 2012. године као доцент.

У том периоду, кандидат је држао предавања, аудиторне вежбе, прегледао студентске пројектне задатке и био ангажован на организовању и извођењу писмених делова испита из већег броја предмета Катедре за бродоградњу на различитим нивоима студија и то на:

- Машинском факултету - *Опрема брода (ОАС), Отпор брода (МАС), Пропулзија брода (МАС), Кормиларење брода (МАС) и Пројектовање брода (МАС)* и
- Војнотехничкој академији Војске Србије и Црне Горе - *Основи бродоградње.*

Након што је ментор кандидата проф. др Дејан Радојчић пензионисан, од октобра 2014. године, кандидат је самостално водио четири предмета на којима је и до тада био ангажован на Машинском факултету.

Осим што је студентима редовно доступан и ван термина за консултације, неретко је држао и допунске часове како би им помогао да што боље савладају комплексну материју из области које су обухваћене предметима на којима је ангажован.

Током досадашњег наставног рада на Машинском факултету кандидат је стекао и велико педагошко искуство, које му помаже у свакодневном раду. На свим нивоима студија студенти су га оцењивали одличним оценама, што је приказано у следећој табели (оцене су од 1 до 5, где је 5 максимална оцена).

Период	Предмет	Оцена
од 2012-2013. до 2016-2017.	Опрема брода	4.90
	Отпор брода	4.99
	Пропулзија брода	4.86
	Кормиларење брода	5.00

V.1 Помоћна наставна литература

За предмете за које је носилац Кандидат је припремио наставни материјал за студенте који је јавно доступан у електронском облику, конкретно:

- Изводи из предавања из предмета *Опрема брода*
- Изводи из предавања са аудиторним вежбама из предмета *Отпор брода*,
- Изводи из предавања са аудиторним вежбама из предмета *Пропулзија брода*,
- Изводи из предавања из предмета *Кормиларење брода*

Пратећи савремене трендове у областима којима се бави Кандидат, на годишњем нивоу, осавременењава предавања, настојећи да студенте укључи у савремене научне и стручне токове.

V.2 Менторства и чланства у Комисијама

Кандидат је активно радио са већим бројем студентата при изради њихових дипломских и мастер радова. До сада је био и члан великог броја комисија за оцењивање и одбрану дипломских и мастер радова. Од избора у звање доцента кандидат је, у својству ментора, водио три MSc рада:

1. М. Станичић, „Пројекат јахте депласмана 26 тона“, Машински факултет, 2015.
2. З. Станојчић, „Анализа утицаја форме прамца брода за превоз расутог терета на укупни отпор применом CFD-а“, Машински факултет, 2017.
3. А. Дрвеница, „Савремени трендови у развоју бродова за превоз расутог терета“, Машински факултет, 2017.

Осим тога, Кандидат је, одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду бр. 1267/2 од 19. јуна 2014. године, био ангажован као члан Комисије за оцену и одбрану једне докторске дисертације:

1. М. Калајџић, „Кретање једрилице под дејством променљивог ветра“, Машински факултет, 2014.

В.3 Ваннаставна активност

У првој години учешћа тима студената Модула за бродоградњу - *Confluence Belgrade* на престижном међународном такмичењу *Hydrocontest 2017* кандидат је активно помагао саветима у домену избора форми, прорачуна отпора, пропулзије и кормиларских система при пројектовању и изради пловних објеката са којима је тим МФ учествовао на такмичењу. На овом такмичењу, у конкуренцији 23 тима из читавог света, тим групе студената Модула за бродоградњу заузео је друго, треће и четврто место у три дисциплине, од укупно три дисциплине.

Г. Библиографија научних и стручних радова

Кандидат је објавио укупно 11 радова од којих се пет налази у часописима са SCI листе. Објављени радови у наставку су подељени у две групе: радови из претходног изборног периода и радови који се односе на меродавни изборни период, након избора у звање доцента.

Г.1. Библиографија научних и стручних радова пре избора у звање доцента

Г.1.1. Група резултата М20

Рад у међународном часопису – категорија М23

1. Muller-Graf, B., Radojčić, D., **Simić, A.**, (2003), "Discussion of Paper 1: Resistance and Propulsion Characteristics of the VWS Hard Chine Catamaran Hull Series '89", Marine Technology and SNAME News, ISSN 0025-3316, Vol. 40, No. 4, pp. 303-313, M23, IF:0.151

Г.1.2. Група резултата М30

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – категорија М33

1. Müller-Graf, B., Radojčić, D., **Simić, A.**, (2002), "Resistance and Propulsion Characteristics of the VWS Hard Chine Catamaran Hull Series '89", Transactions of The Society of Naval Architects and Marine Engineers, The Society's Annual Meeting, ISBN-0-939773-37-6, Vol. 110, pp. 1-29, Boston, Massachusetts, USA

Г.1.3. Група резултата М50

Рад у научном часопису националног значаја – категорија М53

1. Radojčić, D., **Simić, A.**, Kalajdžić, M., (2009), "50 Years of Gawn-Burrill KCA Propeller Series", International Journal of Small Craft Technology, The Transactions of The Royal Institution of Naval Architects, DOI: 10.3940/rina,ijsct.2009.b2.92, Vol.151 Part B2, pp. 9-17.

Г.1.4. Група резултата М80

Техничка решења – категорија М85

1. А. Симић, PropSim – КОМПЈУТЕРСКИ ПРОГРАМ ЗА АНАЛИЗУ ХИДРОДИНАМИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА БРОДСКИХ ПРОПЕЛЕРА, одлука истраживачко-стручног већа МФ УБ: 224/2, од 22.04.2010.

Г.2. Библиографија научних и стручних радова који се односе на меродавни изборни период

Г.2.1. Група резултата М20

Рад у међународном часопису – категорија М23

1. Radojčić, D., Zgradić, A., Kalajdžić, M., **Simić, A.**, (2014), "Resistance Prediction for Hard Chine Hulls in the Pre-Planing Regime", Polish Maritime Research, ISSN:1233-2585, DOI: 10.2478/pomr-2014-0014, No 2 (82), Vol. 21, pp. 9-26, M23, IF:0.330
2. Radojčić, D., Morabito, M., **Simić, A.**, Zgradić, A., (2014), "Modelling with Regression Analysis and Artificial Neural Networks the Resistance and Trim of Series 50 Experiments with V-Bottom Motor Boats", Journal of Ship Production and Design, The Society of Naval Architects and Marine Engineers, ISSN 2158-2866, DOI: 10.5957/JSPD.30.4.140011, No 4, Vol. 30, pp. 153-174, M23, IF: 0.205
3. Radojčić, D., Zgradić, A., Kalajdžić, M., **Simić, A.**, (2017), "Resistance and Trim Modeling of a Systematic Planing Hull Series 62 (With 12.5, 25 and 30 Degrees Deadrise Angles) Using Artificial Neural Networks, Part 1: The Database", Journal of Ship Production and Design, The Society of Naval Architects and Marine Engineers, ISSN 2158-2866, DOI: 10.5957/JSPD.33.3.160015, Vol. 33, No. 3, pp. 179–191, M23
4. Radojčić, D., Kalajdžić, M., Zgradić, A., **Simić, A.**, (2017), "Resistance and Trim Modeling of a Systematic Planing Hull Series 62 (With 12.5, 25 and 30 Degrees Deadrise Angles) Using Artificial Neural Networks, Part 2: Mathematical Models", Journal of Ship Production and Design, The Society of Naval Architects and Marine Engineers, ISSN 2158-2866, DOI: 10.5957/JSPD.160016, Vol. 33, No. 4, pp. 257-275, M23

Рад у националном часопису међународног значаја – категорија М24

5. **Simić, A.**, Radojčić, D., (2013), "On Energy Efficiency of Inland Waterway Self-Propelled Cargo Vessels", FME Transactions, Vol. 41, No 2, pp. 138-145, M24

Г.2.2. Група резултата М30

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – категорија М33

1. **Simic, A.**, “Energy Efficiency of Inland Waterway Self-Propelled Cargo Ships”, International conference: *Influence of EEDI on Ship Design*, The Royal Institution of Naval Architects, DOI: 10.13140/RG.2.1.1548.7200, 23-24 September, 2014., London, UK
2. Bačkalov, I., Kalajdžić, M., Momčilović, N., **Simić, A.**, “E-Type self-propelled vessel: A novel concept for the Danube”, *European Inland Waterway Navigation Conference - EIWN*, DOI: 10.13140/2.1.4672.1287, 10-12 September, 2014, Budapest, Hungary
3. Bačkalov, I., Radojčić, D., Molter, L., Wilcke, T., Karola Van Der Meij, **Simić, A.**, Gille, J., “Extending the life of a ship by extending her length: Technical and economic assessment of lengthening of inland vessels”, *European Inland Waterway Navigation Conference - EIWN*, DOI: 10.13140/2.1.4334.2083, 10-12 September, 2014, Budapest, Hungary

Г.2.3. Група резултата М100

Изведене студије, експертизе међународног значаја – категорија М103

1. T. Guesnet, R. Deusner, S. Kirchmayr, G. Strasser, I. Bačkalov, M. Hofman, **A. Simić**, D. Radojčić, V. Giuglea, O. Ionas, *Innovative Danube Vessel – Main Project Results*, - EU Strategy for Danube Region, Priority Area 1A - To improve mobility and multimodality: Inland waterways, Final Report, p. 63, 2013.
2. Karola, M., Till, C., Heuman, E., Radojčić, D., **Simic, A.**, “Hydrodynamic improvements”, Modernization of Vessels for Inland Waterway Freight Transport – *Movelt*, 7th Framework Programme Collaborative Project for the European Commission, Deliverable WP 2, p. 49, 2014.
3. Radojčić, D., **Simic, A.**, “Powering”, Modernization of Vessels for Inland Waterway Freight Transport – *Movelt*, 7th Framework Programme Collaborative Project for the European Commission, Deliverable, WP 6, Task 3, Internal report, p. 60, 2014.

Г.3. Учешће на пројектима

Г.3.1. Учешће на међународним пројектима

1. *Modernization of Vessels for Inland Waterway Freight Transport – Move It*, On-going project, consists of 10 Work Packages, 7th Framework Programme Collaborative Project for the European Commission, 2011-2014.
2. *Innovative Danube Vessel*, On-going project, consists of 5 Work Packages, EU Strategy for Danube Region, Priority Area 1A - To improve mobility and multimodality: Inland waterways, 2012-2013.

Г.3.2. Учешће на пројектима Министарства Србије

1. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ NOVIH INŽENJERSKIH METODA U MAŠINSTVU I BRODOGRADNJI”, Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije, MIS.3.06.0259.A, 1998-2001
2. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ NOVE GENERACIJE RO-RO I KONTEJNERSKIH BRODOVA”, Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije, MIS.3.06.0259.A, 2002-2004
3. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „ RAZVOJ NOVE GENERACIJE REČNIH TERETNIH BRODOVA”, Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije, Projekat TR-006317A, 2005-2008
4. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ SIGURNIH, EFIKASNIH, EKOLOŠKIH (SE-EKO) BRODOVA”, Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, Projekat TR-14012, 2008 – 2010
5. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ NOVE GENERACIJE SIGURNIH, EFIKASNIH, EKOLOŠKIH (SE-EKO) BRODOVA”, Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, Projekat TR-35009, 2011 – projekat u toku

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

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

Осим радова који су наведени под тачком Г, Кандидат је, кроз сарадњу са привредом, учествовао у великом броју истраживања из чега је проистекао велики број стручних извештаја који нису публиковани.

Докторска дисертација (**група Б, редни број 2**) представља савремен, оригиналан и значајан допринос истраживању комплексних проблема бродске хидродинамике који су везани за погон речних самоходних бродова, а добијени резултати применљиви су и у научном и у стручном смислу. Остварени научни допринос, настао као резултат истраживања у оквиру докторске дисертације, огледа се кроз четири међусобно тесно повезана правца:

- а) На основу свих расположивих резултата моделских испитивања апсорпције снаге речних самоходних теретних бродова, развијен је оригиналан математички модел за процену потребне снаге у зависности од форме, димензија брода и ограничења пловног пута.
- б) На основу анализе спољашњих утицаја на резултате мерења апсорпције снаге дата је препорука за поступак одређивања додатка за службу, као изузетно важног параметра за избор мотора при пројектовању пропулзивног комплекса брода.
- в) Предложен је поступак за одређивање вредности коефицијената пропулзије који описују интеракцију између брода и пропелера при пловидби ограниченим пловним путевима, што је од пресудног значаја за избор оптималног пропулзивног комплекса брода.
- г) Дате су препоруке за одређивање индекса енергетске ефикасности речних самоходних теретних бродова, одакле проистиче и поступак за утврђивање тзв. референтних кривих

које треба да послуже као критеријуми на основу којих ће, између осталог, бити пројектоване самохотке у будућности.

Експериментална испитивања која су спроведена кроз директна мерења ангажоване снаге самоходних теретних бродова у реалним условима, на бродовима који плове Дунавом, а која су реализована у оквиру истраживања, у значајној мери су и верификовала дате закључке. Представљени резултати омогућавају оптимизацију бродске форме и пропулзивниг комплекса у циљу остваривања вишег нивоа енергетске ефикасности бродова. Тиме се снижавају трошкови експлоатације брода и у исто време штити животна средина, што директно повећава конкурентност транспорта робе унутрашњим пловним путевима у односу на остале видове транспорта терета.

Материја обухваћена радовима под редним бројевима **1** и **2 (група Г.1.)** представља широку и детаљну анализу хидродинамичких карактеристика брзих глисерских катамарана. У овим радовима су анализирани, применом регресионе анализе, резултати систематских испитивања хидродинамичких карактеристика катамарана различитих форми (укупно 443 испитивања отпора и 132 теста аутопропулзије), дужине између 20 и 60 m при брзинама које су покривале депласмански, полудепласмански и глисерски режим пловидбе. База за ову анализу су експериментални подаци прикупљени у Берлинском институту за моделска испитивања (VWS). На основу измерених вредности дефинисани су математички модели којима су описане зависности: отпора, динамичког трима, снаге предате пропелеру, степена корисног дејства пропулзора и коефицијената пропулзије. Циљ оваквог представљања резултата је не само скраћење времена неопходног за предвиђање потребне снаге за постизање захтеване брзине применом рачунара, већ и стварање предуслова за квалитативну анализу утицаја форме на основна хидродинамичка својства катамарана.

У раду под редним бројем **3 (група Г.1.)** анализирани су постојећи математички модели за прорачун хидродинамичких карактеристика пропелера са сегментним профилима. Реч је о пропелерима који се углавном користе код мањих брзих објеката. Изведени су закључци о поузданости појединих модела и предложене су измене граница за примену појединих модела у циљу повећања њихове поузданости. Закључци изнети у раду су својеврсна допуна постојећих инжењерских математичких модела за избор пропелера са сегментним профилима.

Техничко решење, наведено под редним бројем **4 (група Г.1.)** - *PropSim* - представља оригинални рачунарски програм за анализу хидродинамичких карактеристика бродских пропелера. Програм је резултат дугогодишњег рада Кандидата и проистекао је из потребе за решавањем низа конкретних инжењерских проблема у пројектима у којима је Кандидат учествовао. Програм је развијен у *Visual Basic*-у. Отвореност је кода и обухвата више типова бродских пропелера чиме су покривени различити типови бродова – од мањих чамаца и брзих глисера, преко речних самохотки и потискивача, до великих морских теретних и путничких бродова. Програм омогућава избор оптималног пропелера за задати брод и захтеване услове, али и анализа рада пропулзивног система брода при различитим режимима пловидбе.

Д.2. Приказ и оцена научног рада кандидата након избора у звање доцента

Радови **5, 6, 7 и 8 (група Г.2)** резултат су вишегодишњег истраживања утицаја форме брзих једнотрупних пловних објеката - глисера на хидродинамичке карактеристике, и то пре свега на угао динамичког трима и отпор при пловидби. При томе, коришћени су резултати експерименталних испитивања, која су у протеклим деценијама обављена у неким од најзначајнијих базена за моделска испитивања у свету. У оквиру ових истраживања, разматрано је више различитих типова глисерских форми, разматрани су постојећи математички модели за процену отпора и трима, и развијено је више нових модели, односно нових метода.

У оквиру истраживања, спроведена је детаљна анализа резултата експерименталних испитивања различитих форми глисера. Посебна пажња била је посвећена резултатима мерења који су одступали од очекиваних, имајући у виду физички карактер разматраних хидродинамичких појава. Осим тога, поједине области, које нису у довољној мери биле обухваћене мерењима посебно су разматране. У овим зонама, на основу детаљне анализе хидродинамичких појава до којих долази при пловидби оваквих објеката, у појединим случајевима, било је могуће проценити карактер промене разматраних хидродинамичких величина, што је омогућило проширење граница изведених математичких модела и ван граница самих мерења.

При развоју нових математичких модела за процену хидродинамичких перформанси глисера, у зависности од карактеристика форме и брзине пловидбе, коришћене су класичне методе, као што је регресиона анализа, али и савремене методе, као што је метода вештачких неуронских мрежа (ANN). У оквиру ових радова спроведено је детаљно испитивање могућности примене ANN методе при развоју математичких модела у домену бродске хидродинамике. Анализирани су предности, али и недостаци, ове методе у поређењу са могућностима регресионе анализе. У раду **8**, први пут до сада, развијен је јединствен математички модел који омогућава процену и отпора и динамичког трима при пловидби глисера. Овакав приступ никада раније није коришћен, иако је добро познато да између отпора и динамичког трима, при пловидби глисера, постоји јака међусобна зависност.

Крајњи резултат ових истраживања су нови, напреднији математички модели, који поузданије него раније омогућавају процену хидродинамичких карактеристика глисерских форми у зависности од брзине пловидбе.

Радови **9 и 10 (група Г.2.)** проистекли су као резултат рада на докторској дисертацији.

У раду под редним бројем **9 (група Г.2.)** описан је начин на који се могу проценити вредности индекса енергетске ефикасности (EEDI) речних самоходних теретних бродова, као и поступак за дефинисање референтних кривих потребних за пројектовање бродова овог типа. Насупрот уобичајеном приступу (који важи само за морске бродове) према коме једна референтна крива енергетске ефикасности (EEDI) треба да важи за све бродове истог типа, овде је предложено да се за различите брзине речних самоходки уведу различите референтне криве. Тако би различити бродови, који плове различитим брзинама на адекватан начин били узети у обзир приликом дефинисања референтних вредности. Између осталог, у раду су разматрана и одступања између резултата моделских испитивања и испитивања бродова у природној величини, односно анализирани су ефекти размере при експерименталном одређивању хидродинамичких карактеристика речних самоходних теретних бродова. Одавде је проистекла и препорука за увођење релативно велике резерве снаге, у односу на уобичајену резерву која се користи при пројектовању морских бродова. У раду је предложен и поступак за одређивање вредности коефицијената пропулзије при пловидби у условима ограниченог пловног пута, а на основу резултата испитивања постојећих бродова у реалним околностима.

У оквиру истраживања које је спроведено у циљу развоја концепта енергетске ефикасности речних самоходних теретних бродова, у раду под редним бројем **10 (група Г.2.)**, дате су конкретне препоруке за оцену енергетске ефикасности речних самоходки, које су базиране на подацима о 111 постојећих бродова који плове главним европским пловним путевима. У раду су представљене две референтне површи које описују ефикасност постојећих бродова у зависности од носивости и брзине при пловидби у дубокој води, као у води дубине 5 метара. Кроз конкретне примере, у раду су показане могућности примене развијеног концепта. Предложени поступак, на веома конкретан начин, омогућава оцену енергетске ефикасности бродова разматраног типа, и у складу са тим омогућава категоризацију постојећих бродова, имајући у виду њихову енергетску ефикасност.

Из истраживања које је реализовано у оквиру Програма технолошког развоја, које је финансирано од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије, проистекао је и рад **11 (група Г.2.)**. У оквиру истраживања које има за циљ развој нове генерације ефикаснијих бродова, разматран је нови концепт теретног брода за транспорт сувог терета. Имајући у виду особености пловног пута на Дунаву, а нарочито критичне секторе које карактерише мала дубина воде што у великој мери отежава пловидбу у појединим периодима године, разматран је неконвенционални концепт брода малог газа. При разради овог концепта разматрана су различита решења, која се не уклапају у постојеће препоруке за димензионисање елемената конструкције брода, који важе за уобичајене речне бродове. Услед тога, сви прорачуни који имају за циљ детаљно дефинисање конструкције спроведени су кроз директне прорачуне. Одавде је процењена и укупна тежина разматраног неконвенционалног брода, односно његова корисна носивост.

При процени економичности таквог решења, брод малог газа је упоређен са постојећим бродовима, који се данас користе за транспорт терета Дунавом. При томе се водило рачуна о броју дана у години када брод може да буде оперативан, имајући у виду ограничење газа које је условљено дужином пловног пута.

Осим тога, разматрана је и енергетска ефикасност решења предложеног новим концептом. У оквиру ове анализе упоређене су вредности индекса енергетске ефикасности, који директно зависи од емисије CO₂ у атмосферу, брода са малим газом са постојећим бродовима који се данас користе.

Све анализе које су спроведене, што је детаљно образложено у раду, указују на велики потенцијал разматраног концепта и упућују на потребу даљег истраживања у овој области.

У раду **12 (група Г.2.)**, представљен је део резултата истраживања које је спроведено у оквиру међународног пројекта у коме су разматране могућности модернизације бродова за превоз терета унутрашњим пловним путевима (*MovelIt!*, *FP7*). Разматрана је, између осталог, исплативост повећања дужина постојећих речних бродова, који у економском смислу нису довољно ефикасни. У циљу препознавања бродова који би могли бити кандидати за побољшање спроведена је анализа ефикасности постојећих речних самоходних теретних бродова. На основу више критеријума закључено је да би посебну пажњу требало посветити бродовима чије дужине су мање од 86 метара.

За потребе истраживања могућности побољшања одабрана су два постојећа брода. Разматрано је повећање дужина паралелних средњака, док ширине и газова бродова нису мењани. Детаљна анализа, обухватила је више техничких аспеката повећања дужина: утицај на конструкцију и чврстоћу, утицај на пропульзивне карактеристике и утицај на маневарске могућности. Осим техничких мера које прате повећање дужина, разматрани су и економски, али и еколошки аспекти разматраних промена.

Резултати анализа су показали да је технички изводљиво извесно повећање дужина оба разматрана брода, уз одређене модификације погонских, односно управљачких система. Показано је да исплативост оваквих мера зависи, у великој мери, од подручја пловидбе бродова и од тзв. операционих профила, што се непосредно одражава на период отплате трошкова реконструкције.

Д.3. Цитираност радова кандидата др Александра Симића

Према личној евиденцији кандидата Комисија констатује да су радови кандидата, без аутоцитата, цитирани 18 пута.

Рад Г.1.1.1. цитиран је у следећим радовима:

1. Hajiabadi A., Shafaghat R., Kazemi Moghadam H., A study into the effect of loading conditions on the resistance of asymmetric high-speed catamaran based on experimental tests, Alexandria Engineering Journal, 2017.
2. Piscopo V., Scamardella A., The overall motion sickness incidence applied to catamarans, International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering 7(4), pp. 656-669, 2015.
3. Samuel S., Iqbal M., I Ketut Aria Pria Utama, An Investigation into the Resistance Components of Converting a Traditional Monohull Fishing Vessel into Catamaran Form, International Journal of Technology 6(3), pp. 432-441, 2015.
4. I Ketut Aria Pria Utama, Jamaluddin A., W.D. Aryawan, Experimental investigation into the drag interference of symmetrical and asymmetrical staggered and unstaggered catamarans, Journal of Ocean Technology 7(1), pp. 47-58, 2012.
5. Molland A.F., Turnock S.R., Dominic Antony Hudson, Ship resistance and propulsion. Practical estimation of ship propulsive power, Cambridge University Press, 2011.
6. Caprio F., Pensa C., Experimental Investigation on Two Displacement Catamarans: Systematic Variation of Displacement, Clearance and Stagger, RINA, The International Journal of Small Craft Technology 149(b1), 2007.
7. Sampson R., Atlar M., Mantouvalos A., Danisman B., Goren O., A Practical Power Prediction of an Asymmetric Catamaran Hull Form, International Congress of International Maritime Association of the Mediterranean, pp. 273-281, 2005.

Рад Г.2.1.1. цитиран је у следећим радовима:

1. Ghadimi P., Tavakoli S., Dashtimanesh A., Calm Water Performance of Hard-Chine Vessels in Semi-Planing and Planing Regimes, Polish Maritime Research, Col. 23, pp. 23-45, 2016.
2. Kukner, A., Methods Used for Estimation of Powerboat Resistance, The Chamber of Turkish Naval Architects and Marine Engineers, GMO Journal of Ship and Marine Technology, Vol. 22, pp. 89-94, ISSN 1300 – 1973, Mart 2016.
3. Ghassemi H., Kamarlouei M., Sajad Taj Golah Veysi, A Hydrodynamic Methodology And CFD Analysis For Performance Prediction Of Stepped Planing Hulls, Polish Maritime Research, Vol. 22, No. 2(86), pp. 23-31, 2015.

4. F. Cakici, O. F. Sukas, O. Usta, A. D. Alkan, A Computational Investigation of a Planing Hull in Calm Water by U-RANSE Approach, International Conference on Advances in Applied and Computational Mechanics, Izmir, DOI: 10.13140/RG.2.1.4707.8245, August 2015.
5. Donald L Blount, Performance by Design: Hydrodynamics for High-Speed Vessels, ISBN 978-0989083713, USA, 2014.

Рад Г.2.1.2. цитиран је у следећим радовима:

1. Ghadimi P., Tavakoli S., Dashtimanesh A., Calm Water Performance of Hard-Chine Vessels in Semi-Planing and Planing Regimes, Polish Maritime Research, Col. 23, pp. 23-45, 2016.

Рад Г.2.1.5. цитиран је у следећим радовима:

1. Backalov I., Kalajdzic M., Momcilovic 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), Copenhagen
2. Bucci V., Marino A., Bosich D., Sulligoi G., Inland waterway gas-fueled vessels: CASM-based electrification of a pushboat for the European network, IEEE Transactions on Transportation Electrification, Vol. 2, Issue 4, pp. 607 – 617, 2016.

Рад Г.2.2.1. цитиран је у следећим радовима:

1. G. Zakaria, S. Rahman, Development of Energy Efficiency Design Index for Inland Cargo Vessels of Bangladesh, Journal of Marine Science: Research & Development, Vol. 7, Issue 4, ISSN: 2155-9910, DOI: 10.4172/2155-9910.1000235

Рад Г.2.2.2. цитиран је у следећим радовима:

1. Backalov I., Kalajdzic M., Momcilovic 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), Copenhagen
2. Hekkenberg R., Optimization of the dimensions of dry bulk ships: The case of the river Rhine, Maritime Economics & Logistics, Vol. 18, No. 2, pp. 211-229, 2016.

Б. Оцена испуњености услова

На основу увида у приложену документацију као и приказа датог у овом Реферату, Комисија закључује да **кандидат др Александар Симић**, доцент на Универзитету у Београду - Машинском факултету има испуњене следеће услове:

- научни степен доктора наука из научне области за коју се бира, стечен на Машинском факултету Универзитета у Београду;
- осамнаест година искуства у педагошком раду са студентима (као приправник-таленат, асистент-приправник, асистент и доцент);
- позитивну оцену педагошког рада, изражену способност и смисао за наставно-педагошки рад које је стицао током досадашњег рада на Машинском факултету Универзитета у Београду. За период од школске 2012/2013. године до 2016/2017. 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 спроведених анкета је 4.93);
- менторства на три одбрањена мастер рада, чланства у више десетина комисија за одбрану дипломских и мастер радова, чланство у једној комисији за оцену и одбрану докторске дисертације;
- допринос у развоју лабораторијског рада изражен кроз успостављање нових лабораторијских вежби и осавремењавање наставних средстава;
- укупно пет радова у часописима са SCI листе, од чега су четири објављена у меродавном изборном периоду;
- један рад у часопису међународног значаја који је верификован посебном одлуком – категорија M24;
- четири рада саопштена на међународним скуповима и штампана у целини (категорија M33), од чега су три објављени у меродавном изборном периоду;
- једно објављено техничко решење;
- 18 хетеро-цитата, према личној евиденцији кандидата (видети ставку Д.3);
- учешће у пет пројеката који су финансирани од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије. У меродавном изборном периоду кандидат је учествовао у једном пројекту који је финансиран од стране Министарства;
- учешће у два међународна пројекта;
- остварену сарадњу са другим високошколским и научно истраживачким установама (сарадња у реализацији научно-истраживачких пројеката);
- стручно-професионални допринос – учешће у више десетина пројеката који су рађени кроз сарадњу са привредом у земљи и иностранству;
- учешће у ван-наставним активностима студената – стручне посете компанијама, учешће у раду тима групе студената за бродоградњу Confluence Belgrade;
- ангажман у својству рецензента у једном од врхунских часописа у издању америчког удружења бродограђевних инжењера и техничара, који се налази на SCI листи;

- допринос академској и широј заједници – за истраживање које је објављено кандидат је, као део тима, добио престижну награду „**Vice Admiral E.L.Cochrane Award**“, коју додељује америчко удружење бродограђевних инжењера и техничара (прва је додељена 1946. године);
- чланство у више струковних удружења: ДБИТ – Друштво бродограђевних инжењера и техничара, RINA – британско Краљевско удружење бродограђевних инжењера и SNAME – америчко удружење бродограђевних инжењера и техничара.

Е. Закључак и предлог

На основу прегледа и анализе достављеног конкурсног материјала, Комисија за писање овог Реферата констатује да кандидат др Александар Симић, дипломирани машински инжењер, доцент Машинског факултета Универзитета у Београду, испуњава све прописане критеријуме за избор у звање доцента, као и критеријуме предвиђене 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 са задовољством предложи Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да кандидат доцент др Александар Симић, дипломирани машински инжењер, **буде изабран у звање доцента** са пуним радним временом на одређено време од 5 година на Катедри за бродоградњу Машинског факултета Универзитета у Београду, за ужу научну област Бродоградња.

У Београду, 14.11.2017.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

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

проф. др Милорад Милованчевић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

проф. др Дејан Радојчић, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду, Машински факултет