

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Образац 1.

1724/4
(Број захтева)

Већу научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)

28.11.2013.
(Датум)

ЗАХТЕВ
за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да сходно чл. 46. ст.5. тач.3. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, број 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације

**ОДРЕЂИВАЊЕ КОРЕКЦИЈА У ДВОДИМЕНЗИОНАЛНИМ АЕРОТУНЕЛСКИМ МЕРЕЊИМА
МЕТОДОМ СИНГУЛАРИТЕТА (TWO-DIMENSIONAL WIND TUNNEL MEASUREMENT CORRECTIONS
BY THE SINGULARITY METHOD)**

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Ваздухопловство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: ТАНА AHMED ABDULAH
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд
3. Година дипломирања: 1987. (дипл.инг., признато M.Sc.)
4. Назив магистарске тезе кандидата: /
5. Назив Факултета на коме је магистарска теза одбрањена: /
6. Година одбране магистарске тезе: /
7. Назив Факултета на коме је кандидат уписао докторске студије: Машински факултет Београд

Одсек, смер или група: /

Година уписа докторских студија: 2010.

Обавештавамо Вас да је Наставно-научно веће Факултета
(назив надлежног тела Факултета)

на седници одржаној 28.11.2013
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број: 1724/4
Датум: 28.11.2013. године
Београд, Краљице Марије 16

На захтев Таха Ahmed Abdulah, MSc.,dipl.ing., бр. 1724/1 од 19.09.2013. године, извештаја Комисије у саставу: проф.др Златко Петровић, ментор, проф.др Иван Костић, коментор, проф.др Зоран Стефановић и проф.др Слободан Гвозденовић, Саобраћајни факултет Београд, бр. 1724/3 од 25.11.2013. године, а на основу чл. 30 Закона о високом образовању и чл. 30 Правилника о докторским студијама Машинског факултета Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду на седници од 28.11.2013. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се предлог о испуњености услова и о научној заснованости теме докторске дисертације **«ОДРЕЂИВАЊЕ КОРЕКЦИЈА У ДВОДИМЕНЗИОНАЛНИМ АЕРОТУНЕЛСКИМ МЕРЕЊИМА МЕТОДОМ СИНГУЛАРИТЕТА TWO-DIMENSIONAL WIND TUNNEL MEASUREMENT CORRECTIONS BY THE SINGULARITY METHOD»** докторанта **ТАХА АХМЕД АБДУЛАН, MSc., dipl.ing.**

За ментора докторанту Таха Ahmed Abdulah, именује се проф.др Златко Петровић, коментор проф.др Иван Костић.

Одлуку доставити: Већу Научних области техничких наука Универзитета у Београду на сагласност, ментору и архиви.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Подобност теме и студента докторских студија Taha Ahmed Abdulah, дипл. маш. инж., MSc за израду докторске дисертације под насловом:

**ОДРЕЂИВАЊЕ КОРЕКЦИЈА У ДВОДИМЕНЗИОНАЛНИМ
АЕРОТУНЕЛСКИМ МЕРЕЊИМА МЕТОДОМ СИНГУЛАРИТЕТА**

**TWO-DIMENSIONAL WIND TUNNEL MEASUREMENT
CORRECTIONS BY THE SINGULARITY METHOD**

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду од 17. 10. 2013. године, бр. 1724/2, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и студента докторских студија Taha Ahmed Abdulah, дипл. маш. инж., MSc за израду докторске дисертације и научне заснованости теме „Одређивање корекција у дводимензионалним аеротунелским мерењима методом сингуларитета“.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1. Лични подаци

Име	Taha Ahmed Abdulah, дипл. маш. инж., MSc, студент докторских студија
Титула	Дипломирани инжењер (признато као еквивалент MSc)
Датум рођења	01.07.1964
Место рођења	Мосул, Ирак
Националност	Ирачка
Брачно стање	Ожењен
Адреса	Aden, Mosul, Iraq
Телефон	0616051488
E-mail	tahatahamir99@yahoo.com

1.2. *Образовање и усавршавање до уписа на докторске студије*

1968-1974	Основна школа, El Mazra school, Mosul - Iraq .
1974-1977	Средња школа, Al Hadba school, Mosul - Iraq .
1977-1980	Средња школа , Al Markaziya school, Mosul - Iraq .
1982	Курс српског језика у Сарајеву, Југославија.
1982-1985	Завршио 3 године студија на Ваздухопловно-техничкој војној академији у Рајловцу, Сарајево, Југославија.
1985-1987	Дипл. инж. (M. Sc.) Универзитет у Београду, Машински факултет, СФР Југославија.

1.3. *Радно искуство*

Август 1988 - март 2003	Инжењер у ирачком Ваздухопловном институту војске Ирака.
Децембар 2005 - јануар 2011	Ради као асистент у настави на одсеку за Машинско инжењерство Инжењерског колеџа универзитета у Мосулу, Ирак, на предметима Гасна динамика и Лабораторијска мерења.

1.4. *Стечено научно-истраживачко искуство до уписа на докторске студије*

У чину Потпуковника радио је на инжењерским пословима и активностима у Ваздухопловном институту војске Ирака, доминантно у области дијагностике и одржавања летелица.

Током учешћа у настави на одсеку за Машинско инжењерство Инжењерског колеџа универзитета у Мосулу, професионално се усавршавао у области теоријске и експерименталне анализе динамике гасова, а посебно у домену унутрашњих струјања у каналима и млазницима.

Радови објављени у научним часописима:

1. Taha.A.A, Laith.M.J, Amir.S.D: Experemental Study of Lift/Drag Ratio Enhancement Using Continuous Normal Suction, Al-Rafidain Engineering, ISSN 1813-0526, Vol.20 No.1 Feb. 2012, pp. 76-84, Iraq, Mosul University, Engineering College

1.5. *Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми*

Taha Ahmed Abdulah је дана 26.11.1987. године завршио студије на Машинском факултету Универзитета у Београду, смер Аерокосмотехника. У потврди Машинског факултета бр. 886/2 од 25.05.2011. констатује се је да је VII-1 степен стручне спреме (Дипломирани инжењер машинства), који је стекао Taha Ahmed Abdulah изједначен са академским називом master (M.Sc.).

Школске 2010/2011. године Taha Ahmed Abdulah уписао је докторске студије енглеском језику (index D 67/10), на Машинском факултету Универзитета у Београду, на смеру за Ваздухопловство. Током прва два семестра, кандидат је одслушао и положио тринаест предмета (сви носи по 5 ЕСПБ).

Предмет		Предметни наставник	Оцена
1.	Selected Topics in Thermodynamics	Проф. др Милан Петровић	9
2.	Selected Topics in Fluid Mechanics	Проф. др Зоран Стефановић	9
3.	Planning, Performing & Controlling Projects	Проф. др Бојан Бабић	8
4.	Research and Development Methodology	Доц. др Александар Грбовић	7
5.	Advanced Gas Dynamics	Проф. др Зоран Стефановић	9
6.	Advanced Numerical Methods	Проф. др Златко Петровић	9
7.	Steam Turbines – Advanced Course	Проф. др Милан Петровић	9
8.	Design of Steam Turbines	Проф. др Милан Петровић	9
9.	Computer Fluid Dynamics	Проф. др Златко Петровић	9
10.	Advanced Topics in Actuating Systems	Проф. др Марко Милош	10
11.	Gas Turbines – Selected Topic	Проф. др Милан Петровић	10
12.	Combined Cycles with Gas Turbines and Steam Turbines	Проф. др Милан Петровић	10
13.	Aerodynamics of Turbocompressors	Проф. др Милан Петровић	9

Поред тога, студент докторских студија је обавио и све предвиђене активности у оквиру Research & publication I ÷ III (в.проф др Иван Костић, 45 ЕСПБ), Research & publication IV (проф. др Златко Петровић, 10 ЕСПБ), као и The project of Ph.D. thesis proposal (проф. др Златко Петровић и в.проф др Иван Костић, 20 ЕСПБ). У овом периоду, студент докторских студија је стекао укупан број бодова:

$$13 \times 5 + 45 + 10 + 20 = 140 \text{ ЕСПБ}$$

односно 20 бодова више од захтеваног минимума за период од прва четири семестра, и успешно је одбранио Пројекат идеје докторске дисертације.

Сагласно програму за докторске студије, његове стручне спреме и досадашњих активности и резултата, Комисија сматра да је Taha Ahmed Abdulah, дипл. маш. инж., MSc, студент докторских студија, способан и подобан за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

Предмет истраживања у овом докторском раду је изналажење квалитетне методологије за процену аеротунелских корекција при дводимензионалним аеротунелским испитивањима.

Циљ је да се комбинацијом нумеричких решења дводимензионалног (2D) струјања у аеротунелу с једне, и у слободној струји ваздуха с друге стране, најпре утврде разлике у расподелама притиска за ова два случаја опструјавања аеропрофила, при задатим нападним угловима и режиму струјања. Коришћењем експерименталних резултата мерења притисака на аеропрофилу, при истим нападним угловима и параметрима струјања, уз примену претходно нумерички одређених разлика у његовој расподели, треба успоставити што бољу корелацију између аеродинамичких карактеристика добијених аеротунелским испитивањима, и аеродинамичких карактеристика које би аеропрофил при датом режиму струјања имао у слободној атмосфери.

Намера је да се развије нова методологија за израчунавање дводимензионалних аеротунелских корекција, комбинујући експерименталне резултате и методу сингуларних решења, познату као панел метода. Одређивање аеродинамичких корекција за аеротунелска испитивања је један од најважнијих задатака у обради резултата аеродинамичких мерења у аеротунелу.

У зависности од врсте аеротунела, према врсти зидова у радном делу тунела, (са слотовима, флексибилни, вентилисани, перфорирани, чврсти, слободни) неопходно је развити одговарајућу врсту корекција за аеротунелска мерења.

За тачније одређивање аеротунелских корекција неопходно је имати што више података из струјног поља радног дела аеротунела. Ти подаци се комбинују са теоријским вредностима струјног поља око испитиваног модела у слободној струји ваздуха и на основу тога се уводе неопходне корекције.

Предмет овог рада је одређивање тих корекција за дводимензионална аеротунелска испитивања узгонских контура (аеропрофила).

Циљ рада је одређивање корекција комбинацијом резултата мерења из аеротунела са резултатима теоријских прорачуна струјања у радном делу аеротунела и ван њега. Метода сингуларитета омогућава прорачун струјања како у аеротунелу користећи методу ликова у огледалу, тако и прорачун струјања у слободној струји ваздуха (усамљен аеропрофил).

Корелација резултата између аеротунелских испитивања и резултата летних испитивања у слободној струји ваздуха се проучава од првих дана аеротунелских тестирања. Постоји више теоријских прилаза формулисању и решавању овога проблема. Очекује се да ће прилаз којим се бави ова дисертација допринети даљем развоју и унапређењу методологије за одређивање аеротунелских корекција.

Најзначајније публикације у овој области, које ће бити полазна основа за развој методологије која је тема ове дисертације, су:

- [1] Capelier, C., Chevallier, J.-P., and Bouniol, F., "Nouvelle methode de correction des effets de parois en courant plan," *La Recherche Aerospatiale*, Jan.-Feb. 1978, pp. 1 -11.
- [2] Sawada, H., "A General Correction Method of the Interference in 2-Dimensional Wind Tunnels with Ventilated Walls," *Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences*, Vol. 21,1978, pp. 57-68.
- [3] Kemp, W.B., "Transonic Assessment of Two-Dimensional Wind Tunnel Wall Interference Using Measured Wall Pressures," *Advanced Technology Airfoil Research*, NASA ConferencePublication 2045, March 1978, pp. 473-486.
- [4] Hackett, J.E., Wilsden, D.J., and Lilley, D.E., "Estimation of Tunnel Blockage from Wall Pressure Signatures: A Review and Data Correlation," *NASA CR-15, 224*, March 1979.
- [5] Blackwell, J.A., "Wind-Tunnel Blockage Correction for Two-Dimensional Transonic Flow," *Journal of Aircraft*, Vol. 16, April 1979, pp. 256-263. Rovira, A., Sanchez, C.,
- [6] Murman, E.M., "A Correction Method for Transonic Wind Tunnel Wall Interference," *AIAA Paper 79-1533*, Williamsburg, Va., July 1979.
- [7] Lo, C.F., "Tunnel Interference Assessment by Boundary Measurements," *AIAA Journal*, Vol. 16, April 1978, pp. 411-413.
- [8] Mokry, M., Peake, D.J., and Bowker, A.J., "Wall Interference on Two-Dimensional Supercritical Airfoils, Using Wall Pressure Measurements to Determine the Porosity Factors for Tunnel Floor and Ceiling," *National Research Council Canada, Aeronautical Report LR-575*, Feb. 1974.
- [9] Mokry, M., "Subsonic Wall Interference Corrections for Half-Model Tests Using Sparse Wall Pressure Data," *National Research Council of Canada, Ottawa, Aeronautical Rept. LR-616*, 1985.
- [10] Mokry, M. and Ohman, L. H., "Application of the Fast Fourier Transform to Two-Dimensional Wind Tunnel Wall Interference," *Journal of Aircraft*, Vol. 17, June 1980, pp. 402-408.

- [11] Ashill, P.R., Keating, R.F.A “Calculation of Tunnel Wall Interference from Wall-Pressure Measurements”, Aeronautical Journal, Jan 1988.
- [12] Hackett, J.E., Wildsen, D.J., and Stevens, W.A., “A Review of the Wall Pressure Signature and other Tunnel Constraint Correction Method for High Angle of Attack Tests” AGARD-R-692, February 1981.
- [13] Garner, H. C., Rogers, E.W. E., Acum, W. E. A., and Maskell, E. C., "Subsonic Wind Tunnel Wall Corrections", AGARDograph 109, October 1966.
- [14] GARTEUR Action Group AD (AG-02), "Two-Dimensional Transonic Testing Methods", GARTEUR TP-01 1, NLR TR 83086 U, July 1981.
- [15] Mokry, M., Chan, Y. Y., and Jones, D. J., edited by Ohman, L. H., "Two-Dimensional Wind Tunnel Wall Interference", AGARD AG-281, November, 1983..
- [16] Rueger, M. L., Crites, R. C., Weirich, R. F., Creasman, F., Agarwal, R. K., and Deese, J. E.,
"Transonic Wind Tunnel Boundary Interference Correction", paper 21 in AGARD CP-535, July 1994.
- [17] Ashill P.R. and Weeks D.J. : A Method for Determining Wall-Interference Corrections in Solid Wall Tunnels from Measurements of Static Pressure at the Wall . AGARD-CP-335, 1982, Paper 1.
- [18] Mokry M.: Subsonic Wall Interference Corrections for Finite-Length Test Sections using Boundary Pressure Measurements. AGARD CP-335, Fluid Dynamics Panel Specialists Meeting on Wall Interference in Wind Tunnels. London, U.K., May 1982.

3. Полазне хипотезе

Основна хипотеза у изради ове дисертације је да се може успоставити једнозначна веза између аеротунелских испитивања и испитивања у слободној струји ваздуха. Сматра се да метода сингуларитета (панел метода) може дати задовољавајуће резултате у одређивању расподеле притисака, коефицијента узгона аеропрофила, као и у процени угловности струјног поља.

Досадашња истраживања су утврдила строгу зависност између аеротунелских корекција и расподеле притисака по аеропрофилу. Намера је да се развије метода која ће комбиновати експерименталне резултате мерења притисака по аеропрофилу са теоријским прорачунима, који ће користити методу сингуларитета како за нумеричко моделирање струјања око аеропрофила у радном делу аеротунела, тако и у слободној струји ваздуха. Нумерички срачунате разлике притисака по контури

аеропрофила за слободно струјање и струјање у аеротунелу се затим суперпонирају са експериментално добијеном расподелом притисака при истом режиму опструјавања у аеротунелу, да би се предвидела расподела притисака која би одговарала опструјавању аеропрофила у слободној атмосфери, што је и крајњи тражени исход ових анализа. Очекује се да ће овакав приступ дати квалитетније и поузданије аеротунелске корекције. С обзиром да на величину потребних аеротунелских корекција утиче већи број параметара, комбинација теоријски утврђених корекција и добијених резултата мерења давала би поузданије и боље резултате, с обзиром да ће корекције важити за исти нападни угао и брзину (Махов број) као и током експеримента, за разлику од досад уобичајених метода, код којих се корекције углавном примењују на нападни угао и брзину, задржавајући расподелу притисака добијену у аеротунелу.

4. Научне методе истраживања

Биће примењене следеће научно истраживачке методе:

1. Нумеричка симулација струјања у аеротунелу и у слободној струји ваздуха.
2. Експериментално одређивање аеродинамичких карактеристика у аеротунелу и мерење расподеле притисака по аеропрофилу.
3. Теоријско дефинисање граничних услова.
4. Нумеричко решавање струјног поља око аеропрофила, како у условима слободне атмосфере методом панела, тако и у каналу (радном делу аеротунела) методом панела са серијом (бесконечно много) рефлектованих ликова изнад и испод анализираног аеропрофила.
5. Анализа резултата и дефинисање 2D аеротунелских корекција.
6. За анализу ће бити развијен одговарајући наменски компјутерски програм.
7. У развоју компјутерског програма биће коришћен програмски језик ФОРТРАН 90.

5. Очекивани научни допринос

Основни резултат ове тезе је одређивање аеротунелских корекција за испитивања узгонских површина у дводимензионалним аеротунелским испитивањима. Такође ће бити дефинисана стратегија за одређивање аеротунелских корекција обзиром да испитивано и прорачунавано аеродинамичко тело заузима коначну запремину те се дефиниција корекције мора повезати са том чињеницом, односно утицајем растојања зидова од испитиваног модела на величину корекција. Овим приступом, корекције се аплицирају на измерене вредности притисака по аеропрофилу, док нападни угао и брзина остају исти као током експеримента. Сумарно, очекује се следеће:

- Формирање прорачунског алгоритма базираног на панелној методи, за прорачун расподеле притисака и узгона за аеропрофил у слободној атмосфери и за аеропрофил у радном делу аеротунела.
- У случају аеротунела, поред реално постојећег аеропрофила, моделираће се и бесконачно много његових сукцесивних “ликова у огледалу” изнад и

испод стварног аеропрофила, чиме се нумерички симулира утицај зидова радног дела на промену карактеристика струјног поља, у односу на струјање у слободној атмосфери.

- Генерисање компјутерског кода (Фортран 90) за прорачун струјања за оба разматрана случаја, оптимизација програмског кода, са могућношћу варирања нападних углова у опсегу који одговара линеарном домену криве узгона, као и у дијапазону подзвучних Махових бројева до области ниже трансоники.
- На основу прорачуна за случајеве без и са утицајем зидова, добијена разлика притисака суперпонираће се са резултатима некоригованих вредности притисака по аеропрофилу добијених аеротунелским мерењима, за исте номиналне вредности нападних углова и брзина (Махових бројева), чиме се добијају процене расподеле притисака за опструјавање у слободној атмосфери.
- Поређењем са постојећим експерименталним резултатима за случајеве без и са утицајем зидова, верификоваће се погодност и оправданост овакве методологије 2D корекција у односу на раније, код којих се за измерену расподелу притисака у аеротунелу углавном коригују брзине и нападни углови. Овим би се остварио научни допринос у области накнадне обраде некоригованих резултата аеротунелских мерења, која је неизоставна при експерименталним анализама аеропрофила.
- Формирани алгоритам, методологија и прорачунски код требало би да унапреде и инжењерску праксу и понуде смернице за даље усавршавање и побољшање оперативних поступака обраде резултата аеротунелских испитивања аеропрофила.

6. Структура докторске дисертације

Структура дисертације би требало да задовољи следећи концепт:

1. Увод
2. Конвенционалне аеротунелске корекције за затворене радне делове аеротунела.
3. Конвенционалне корекције у вентилисаним аеротунелима.
4. Корекције аеродинамичких параметара у нижој трансоничној области брзина.
5. Адаптивни зидови радног дела аеротунела.
6. Метода сингуларитета и њена примена у симулацији струјања у аеротунелу.
7. Дефинисање корективне расподеле притисака.
8. Резултати прорачуна и дискусија.
9. Закључак
10. Референце

7. Закључак и предлог

На основу анализе предлога докторске дисертације Таха Ахмед Абдулах, дипл. маш. инж., MSc, Комисија за подношење извештаја о прихватању теме и оцену научне заснованости докторске дисертације закључује да је предложена тема научно утемељена и адекватна за израду докторске дисертације, као и да кандидат испуњава све Законом и Статутом Машинског факултета предвиђене услове за рад на предметној докторској дисертацији, тако да предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидату

Таха Ахмед Абдулах, дипл. маш. инж., MSc, студенту докторских студија
одобри израду докторске дисертације са темом:

**ОДРЕЂИВАЊЕ КОРЕКЦИЈА У ДВОДИМЕНЗИОНАЛНИМ
АЕРОТУНЕЛСКИМ МЕРЕЊИМА МЕТОДОМ СИНГУЛАРИТЕТА
TWO-DIMENSIONAL WIND TUNNEL MEASUREMENT CORRECTIONS BY
THE SINGULARITY METHOD**

научна област: **машинство.**

Током рада на докторској дисертацији студента докторских студија Таха Ахмед Абдулах, дипл. маш. инж., MSc, предлаже се **за ментора др Златко Петровић, редовни професор** на катедри за ваздухопловство Машинског факултета у Београду, а **за коментора др Иван Костић, ванредни професор** на катедри за ваздухопловство Машинског факултета у Београду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Златко Петровић, ментор
редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду

Проф. др Иван Костић, коментор
ванредни професор Машинског факултета Универзитета у Београду

Проф. др Зоран Стефановић,
редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду

Проф. др Слободан Гвозденовић,
редовни професор Саобраћајног факултета Универзитета у Београду

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата ТАНА AHMED ABDULAH

Име и презиме ментора: Златко Петровић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Ивана Ивановић, Златко Петровић, Слободан Ступар: *Helicopter Rotor Blade Shape Optimization Using NURBS for Airfoil Shape Parameterization*, AIP Proceedings, ISSN 0094-243X, Numerical Analysis and Applied Mathematics, 1 & 2 (2009)1168, pp.131-134, (IF за 2009 годину 0.141, izvor: <http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=26916&tip=sid>).
2. Златко Петровић, Слободан Ступар, Иван Костић, Александар Симоновић: *Determination of a Light Helicopter Flight Performance at the Preliminary Design Stage*, Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering, ISSN 0039-2480, 56(2010)9, pp. 535-543, UDC 533.661:629.01 (IF за 2010 годину 0.466 (M23)).
3. Milovan Živanović, Zlatko Petrović, Miloš Živanović: *Possible Kinematic Law of Living Being Motion*, Robotics and Autonomous Systems, ISSN 0921-8890, 59(2011)11, pp. 977-987, (IF за 2011 годину 1.448 (M22)).
4. Александар Симоновић, Иван Костић, Слободан Ступар, Златко Петровић: *Laboratory Tests of a Hybrid Metal-Composite Transport Helicopter Blade Segment*, Experimental Techniques, John Wiley and Sons, ISSN 0732-8818, 32 (2012), pp. 22-32 (IF за 2012 годину 0.378 (M23)).
5. Ивана Илић, Златко Петровић, Мирко Максимовић, Слободан Ступар, Драги Стаменковић: *Computation Method in Failure Analysis of Mechanically Fastened Joints at Layered Composites*, Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering, ISSN 0039-2480, 58(2012)9, pp. 553-559, (IF за 2012 годину 0.883 (M22)).
6. Иван Костић, Зоран Стефановић, Златко Петровић, Оливера Костић, Abdulhakim Essari: *Hybrid Approach in the Initial Aerodynamic, Stability and Performance Calculations of a Light Airplane*, Tehnički Vjesnik - Technical Gazette, ISSN 1330-3651, 20(2013)4, pp. 605-614, UDK 62(5)=163.42=111 (IF за 2012 годину 0.601 (M23)).

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41 и M51.)

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односно дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Датум 18.11.2013.

М.П.

ПОДАЦИ О КОМЕНТОРУ

за кандидата ТАНА AHMED ABDULAH

Име и презиме коментора: Иван Костић

Звање: ванредни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Иван Костић: *Numerical Evaluation of the Aerodynamic Influence of the Helicopter Composite Blade Trailing Edge Tabs*, Archive of Applied Mechanics, Springer-Verlag, ISSN 0939-1533, (2007) 77: pp. 893-909 (IF за 2007 годину 0.523 (M23)).
2. Зоран Стефановић, Иван Костић: *Analysis of the Sailplane Final Approaches Performed by Cosine-Law Speed Variations*, Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering, ISSN 0039-2480, 56(2010)7-8, pp. 436-446, UDC UDK 629.734.33:351814343 (IF за 2010 годину 0.466 (M23)).
3. Златко Петровић, Слободан Ступар, Иван Костић, Александар Симоновић: *Determination of a Light Helicopter Flight Performance at the Preliminary Design Stage*, Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering, ISSN 0039-2480, 56(2010)9, pp. 535-543, UDC 533.661:629.01 (IF за 2010 годину 0.466 (M23)).
4. Александар Симоновић, Иван Костић, Слободан Ступар, Златко Петровић: *Laboratory Tests of a Hybrid Metal-Composite Transport Helicopter Blade Segment*, Experimental Techniques, John Wiley and Sons, ISSN 0732-8818, 32 (2012), pp. 22-32 (IF за 2012 годину 0.378 (M23)).
5. Иван Костић, Зоран Стефановић, Златко Петровић, Оливера Костић, Abdulhakim Essari: *Hybrid Approach in the Initial Aerodynamic, Stability and Performance Calculations of a Light Airplane*, Tehnički Vjesnik - Technical Gazette, ISSN 1330-3651, 20(2013)4, pp. 605-614, UDK 62(5)=163.42=111 (IF за 2012 годину 0.601 (M23)).
6. Јелена Сворцан, Слободан Ступар, Драган Комаров, Огњен Пековић, Иван Костић: *Aerodynamic Design and Analysis of a Small-scale Vertical Axis Wind Turbine*, Journal of Mechanical Science and Technology, Springer, ISSN 1738-494X, 27 (8) (2013), DOI 10.1007/s12206-011-0913-y, MEST-D-12-01179R1, (IF за 2012 годину 0.616 (M23)).

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, као и ERIH листу, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као М24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као М11,М12,М13,М14,М41 и М51.)

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односно дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Датум 18.11.2013.

М.П.
