

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

1753/4
(Број захтева)Већу научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)19.10.2017.
(Датум)

З А Х Т Е В
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

ОПТИМИЗАЦИЈА И ИНТЕГРАЦИЈА ЕЛЕКТРОВЕНТИЛАТОРСКОГ СИСТЕМА
ПРОПУЛЗОРА

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Ваздухопловство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: ТОНИ (ДИМИТАР) ИВАНОВ
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд
3. Година дипломирања: 2013.
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: 2013.Обавештавамо Вас да је _____
Наставно-научно веће Факултета
(назив надлежног тела Факултета)на седници одржаној 19.10.2017
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

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: 1753/4
Датум: 19.10.2017. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева студента **Тонија Иванова**, маст. инж.маш., бр. 1753/1 од 16.08.2017. године да му се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: др Небојша Петровић, ред. проф., др Васко Фотев, ред. проф., др Слободан Ступар, ред. проф. М.Ф. у пензији, др Александар Симоновић, ред. проф. и др Огњен Пековић, доц., број 1753/3 од 03.10.2017. године, а на основу члана 30. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, број 76/2005, 100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 93/2012 и 89/2013), члана 63. Статута Машинског факултета (број 1876/1 од 04.10.2013. године) и члана 30. Правилника о докторским студијама Машинског факултета, Наставно-научно веће Машинског факултета на седници од 19.10.2017. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује да студент **ТОНИ ИВАНОВ**, маст. инж. маш. испуњава услове за израду докторске дисертације **«ОПТИМИЗАЦИЈА И ИНТЕГРАЦИЈА ЕЛЕКТРОВЕНТИЛАТОРСКОГ СИСТЕМА ПРОПУЛЗОРА»**.

За менторе студенту **Тонију Иванову**, именују се др **Небојша Петровић**, ред. проф. и др **Васко Фотев**, ред. проф.

Одлуку доставити: Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, ментору и архиви Факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

ПРЕДМЕТ: Извештај о подобности теме и кандидата за израду докторске дисертације кандидата Тонија Иванова, студента докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду

На основу захтева за одобрење теме докторске дисертације *Оптимизација и интеграција електроventилаторског система пропулзора* бр. 1753/1 од 16.08.2017. године који је поднео Тони Д. Иванов, маг. инж. маш, студент докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду, бр. индекса Д22/13, сагласности Катедре за ваздухопловство и Одлуке Већа бр. 1753/3 од 21.09.2017. године о прихватању предложене теме, формирана је Комисија за подношење извештаја о прихватању теме у саставу:

1. проф. др Небојша Петровић,
2. проф. др Васко Фотев,
3. проф. др Слободан Ступар,
4. проф. др Александар Симоновић,
5. доц. др Огњен Пековић,

Комисија у наведеном саставу подноси

ИЗВЕШТАЈ

о подобности теме и кандидата Тонија Д. Иванова, маг. инж. маш., за израду докторске дисертације под насловом

„ОПТИМИЗАЦИЈА И ИНТЕГРАЦИЈА ЕЛЕКТРОВЕНТИЛАТОРСКОГ СИСТЕМА ПРОПУЛЗОРА“

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1 Основни биографски подаци

Кандидат Тони Д. Иванов рођен је 4 јуна 1987. године у Кочанима, СР Македонија. Основну школу похађао је у Виници, Р. Македонија а средњу електротехничку школу у Кочанима, Р. Македонија на смеру за дигиталну електронику и комуникације. Основне академске студије на машинском факултету у Београду завршио је 2011. године одбравивши рад са називом “Горивни системи и пумпе за гориво” код професора др Небојше Петровића. Дипломске академске студије завршио је 2013. године на модулу за ваздухопловство са просечном оценом 9.2 и са одбрањеним радом “Нумеричка анализа субсоничног уводника” код проф. др Васка Фотева.

Од фебруара 2014. године запослен је на Машинском факултету најпре као истраживач приправник а потом и као истраживач сарадник на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије - ТР 35035 „Истраживање и развој савремених приступа пројектовању композитних лопатица ротора високих перформанси“. Од јуна 2016.

године запослен је као асистент на Катедри за ваздухопловство Машинског факултета у Београду. Од 2014. године као студент докторских студија и асистент ангажован је на припреми и извођењу аудиторних и лабораторијских вежби на предметима Катедре за ваздухопловство. У оквиру програма Основних академских студија кандидат је био ангажован на предметима: Ветротурбине (5.5.) и Погон и опрема летелица (6.3). На програму Мастер академских студија кандидат је учествовао у извођењу наставе на Ветротурбине 2 (2.4.5), Системи и управљање летелицама (3.1.5.) и Ваздухопловни пропелзори (3.2.5).

Кандидат течно говори енглески и македонски језик и служи се немачким и руским језиком. Кандидат поседује искуство у програмирању и коришћењу разних инжењерских софтверских пакета за пројектовање и анализу.

1.2 Списак радова и пројеката и вези са темом докторске дисертације

1.2.1 Научни и стручни радови објављени у периодичним публикацијама

- [1] Д. Спасић, С. Ступар, А. Симоновић, Д. Трифковић, **Т. Иванов**, The failure analysis of the star-separator of an aircraft cannon, Engineering Failure Analysis, Vol.42 pp. 74-86, 2014 (M22), DOI: 10.1016/j.engfailanal.2014.03.022
- [2] Ј. Сворцан, С. Ступар, С. Тривковић, Н. Петрашиновић, **Т. Иванов**, Active boundary layer control in linear cascades using CFD and artificial neural networks, Aerospace Science and Technology, Vol. 39, pp. 243-249, 2014 (M21), DOI: 10.1016/j.ast.2014.09.010
- [3] З. Постељник, С. Ступар, Ј. Сворцан, О. Пековић, **Т. Иванов**, Multi-objective design optimization strategies for small-scale vertical-axis wind turbines, Structural and Multidisciplinary Optimization, Vol.53, pp 277-290, 2016 (M21), <https://doi.org/10.1007/s00158-015-1329-6>
- [4] **Т. Иванов**, А. Симоновић, Н. Петровић, В. Фотев, И. Костић, Influence of Selected Turbulence model on the Optimization of a CST Parameterized Airfoil, Thermal Science, Vol. 20, 2016 (M23), DOI:10.2298/TSCI160209194I
- [5] М. Пајчин, А. Симоновић, **Т. Иванов**, Д. Комаров, С. Ступар, Numerical Analysis of a Hypersonic Turbulent and Laminar Flow Using a Commercial CFD Solver, Thermal Science, Vol. 20, 2016 (M23), DOI:10.2298/TSCI160518198P
- [6] **Т. Иванов**, А. Симоновић, Ј. Сворцан, О. Пековић, VAWT Optimization Using Genetic Algorithm and CST Airfoil Parameterization, FME Transactions, Vol. 45, pp. 26-31, 2017 (M24), doi:10.5937/fmet1701026I

1.2.2 Научни и стручни радови објављени у зборницима

- [7] Д. Комаров, Ј. Сворцан, Ј. Исаковић, А. Бенгин, **Т.Иванов**, Numerical and experimental assessment of supersonic turbulent flow around a finned ogive cylinder, OTEX 2014, стр. 55 – 60, Година 2014 (M33), The Military Technical Institute 9788681123713, Serbia, од: 09.10.2014, до: 10.10.2014, <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh/index.htm>
- [8] **Т. Иванов**, А. Симоновић, Д. Комаров, С. Ступар, Н. Петровић, Методе одређивања аеродинамичке буке код ветротурбина, Енергија, Година XVI, стр. 109-116, 2014. (M51), UDC: 628.517.2 : 621.311.24
- [9] **Т. Иванов**, Д. Спасић, Д. Комаров, А. Симоновић, Нумеричка анализа удара пројектила у равну алуминијумску плочу, 39. Јупитер конференција (26. ЦАД/ЦАМ симпозијум), стр. 2.7-2.12, 2014 (M63)

- [10] Д. Спасић, **Т. Иванов**, Д. Комаров, С. Ступар, Анализа отказа звездастог сепаратора авионског топа, 39. Јупитер конференција (26. ЦАД/ЦАМ симпозијум), стр. 2.53-2.58, 2014 (М63)
- [11] **Т. Иванов**, С. Ступар, А. Симоновић, О. Кубуровић, Примена савремених софтверских алата у пројектовању високонапонског решеткистог стуба, 40. научно стручни скуп, одржавање машина и опреме, 2015 (М63)
- [12] **Т. Иванов**, В. Фотев, Н. Петровић, З. Тривковић, Д. Комаров, Aeroacoustic Analysis of a Jet Nozzle, ОТЕХ 2016, стр. 24-28, година 2016 (М33), The Military Technical Institute, Serbia, од: 6.10.2016-7.10.2016, ISBN: 978-86-81123-82-9
- [13] О. Пековић, С. Ступар, А. Симоновић, **Т. Иванов**, Isogeometric analysis of free vibration of elliptical laminated composite plates using third order shear deformation theory, стр. 530-535, година 2016 (М33), The Military Technical Institute, Serbia, од: 6.10.2016-7.10.2016, ISBN: 978-86-81123-82-9
- [14] **Т. Иванов**, А. Симоновић, С. Ступар, Н. Петровић, Ј. Сворцан, Аеродинамичка оптимизација параметризованог аеропрофила применом генетског алгоритма, Енергија, Година XVII, стр.313-317, 2016
- [15] Ј. Сворцан, З. Тривковић, **Т. Иванов**, Computational Analysis of Horizontal-Axis Wind Turbine by different RANS Turbulence Models, 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, June 19-21, 2017

1.2.3 Техничка и развојна решења

- [16] **Т. Иванов**, Д. Комаров, Ј. Сворцан, А. Симоновић, С. Ступар, Софтвер за прорачун перформанси и оптимизацију ветротурбина са вертикалном осом обртања. 2015 (М85)

1.2.4 Учесће у научноистраживачким пројектима финансираним од стране Минастарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије

Истраживање и развој савремених приступа пројектовању композитних лопатица ротора високих перформанси, руководиоца пројекта проф др Слободан Ступар, Пројекат технолошког развоја ТР 35035, Машински факултет Универзитета у Београду, 2011.

1.3 Активности на докторским студијама

У циљу реализације програма усавршавања, кандидат Тони Иванов, маг.инж.маш, је положио следеће обавезне и изборне предмете:

Ред. бр. предмета	Назив предмета	Година студија (ЕСПБ)				Оцена испита
		1. година		2. година		
		I(11)	II (12)	III (13)	IV(14)	
1	Виши курс математике (парцијалне диференцијалне једначине и линеарна алгебра)	5				10 (десет)
2	Нумеричке методе	5				10 (десет)
3	ОМНИР и комуникација	5				10 (десет)

4	Одабрана поглавља из ветротурбина	5				10 (десет)
5	Одабрана поглавља из механике		5			9 (девет)
6	Адаптивне структуре		5			10 (десет)
7	Одабрана поглавља из прорачунске аеродинамике		5			10 (десет)
8	Одабрана поглавља из пропулзије			5		10 (десет)
9	Одабрана поглавља из интеракције флуида и структуре			5		10 (десет)
10	Истраживање и публикавање 1	10				10 (десет)
11	Истраживање и публикавање 2		15			10 (десет)
12	Истраживање и публикавање 3			20		10 (десет)
13	Истраживање и публикавање 4				8	10 (десет)
14	Пројекат идеје докторске дисертације				22	10 (десет)

Напомена:

Кандидат је положио свих 9 предмета предвиђених програмом Докторских студија Машинског факултета у Београду. Од тога четири обавезна и пет изборних предмета од којих сваки вреди 5 ЕСПБ бодова, укупно 45 ЕСПБ бодова. Кандидат је 53 ЕСПБ бодова остварио истраживањем у лабораторијама Машинског факултета у Београду и публикавањем резултата, а 22 при изради пројекта идеје дисертације чиме је стекао укупно 120 бодова и услов за пријаву докторске дисертације.

1.4 Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Својим досадашњим стручним и истраживачким активностима кандидат је испољио квалитет, заинтересованост и стручност за научни и истраживачки рад.

Публиковани радови у часописима и на конференцијама, реализована техничка решења као и учешће на пројектима, указују на изразит смисао кандидата да се бави како теоријским, тако и сложеним експерименталним истраживањима.

Досадашњи објављени радови и истраживачка делатност кандидата суштински су повезани са научном облашћу којој припада тема предложене докторске дисертације и квалификују кандидата за успешан и ефикасан теоријски и експериментални рад на предложеној теми.

На основу биографских података кандидата, положених испита на докторским студијама, његових научних и стручних активности, као и објављених радова, Комисија сматра да је кандидат подобан за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2. ПРОБЛЕМ И ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Интерес научне и инжењерске заједнице о електровентилаторским пропулзорима бележи интензивни раст у последњих неколико година и последица је неколико кључних фактора: експанзији развоја беспилотних летелица, напредак у технологији електромотора, посебно једносмерних електромотора без четкица, нове технологије складиштења електричне енергије, развој горивних ћелија, напредак на пољу суперпроводљивости и сл. Ови фактори као и потреба за еколошки чистим и економичним погонима довели су до појаве концепата као што су хибридни погони, дистрибутивни турбоелектрични пропулзивни системи (на пр. N3-X) и сл. на којима раде неки од највећих и најугледнијих светских истраживачких центара као што су америчка NASA, јапанска JAXA итд.

Вентилаторски пропулзори могу имати бољу аеродинамичку ефикасност у радној области за коју су пројектовани у односу на пропулзоре са пропелерима, нарочито у условима већих и у условима нулте брзине лета. Код овог типа пропулзора вентилатор је смештен унутар цеви и на тај начин су смањени негативни ефекти који су последица коначности лопатица и који се јављају на њиховим крајевима. Осим смањења ових негативних ефеката, постојање цеви омогућава и побољшање карактеристика пропулзора помоћу уводника и млазника у којима се са великим степеном корисности врши компресија и експанзија ваздушне струје. Карактеристике уводника и млазника последица су њихове геометрије одакле следи да се променом њихове геометрије може значајно утицати на карактеристике пропулзора.

Велики утицај на карактеристике ових пропулзора такође имају и правилан одабир и интеграција пропулзора са осталом опремом летелице и одговарајућим системима са којима иста располаже (навигациони систем, енергетски систем, систем аутоматског управљања итд).

Геометрија цеви, геометрија аеропрофила, геометрија лопатица, број лопатица, број обртаја ротора итд. су параметри који утичу на аеродинамичке карактеристике и ефикасност вентилаторског пропулзора. Снага, брзина, одзив, димензије и маса електромотора, материјал и структура пропулзора, капацитет, брзина пражњења, маса и тип батерије као и тип управљачких површина и начин навођења летелице, опрема летелице, су пак параметри који дефинишу и утичу на енергетски и управљачки систем пропулзора.

У последњим годинама активно се ради на методама аеродинамичке параметризације (Безиеровим кривама, CST метод, PARSEC метод и сл.) који са релативно малим бројем променљивих параметара дају велики спектар могућих геометрија што их чини погодним за примену у оптимизацији. Геометрије добијене овим методама анализирају се неким од прорачунских метода намењеним прорачуну аеродинамичких карактеристика. Најчешће примењивани методи овог типа су: метод коначног елемента лопатице, панелни методи и нумеричка динамика флуида.

Оптимизација је последњих година постала једна од најраспрострањенијих грана науке. Одређивање оптималних параметара пропулзора за неке унапред задате захтеве проблем је који се може решавати на више начина. Када је у питању ваздухопловство, најчешће примењивани методи оптимизације су градијентни и хеуристички методи међу којима предњаче методи базирани на генетским алгоритмима и на ројевима честица.

Предмет истраживања ове докторске дисертације је развој и унапређење технике прорачуна и оптимизације система електровентилаторских пропулзора. У склопу дисертације биће приказани поступци одређивања почетне геометрије вентилаторског пропулзора, параметризација геометрије, прорачун аеродинамичких карактеристика, прорачун и дефинисање параметара енергетског система, система управљања, интеграција пропулзора са овим системима и оптимизација како би се одредили оптимални параметри пропулзора. Биће извршено поређење карактеристика пропулзора са почетним и са оптималним параметрима. Такође ће бити извршено експериментално испитивање сличног пропулзора

непознате геометрије који се налази у слободној продаји након чега ће експериментално добијени резултати бити упоређени са резултатима добијеним за оптимални пропулзор.

3. НАУЧНИ ЦИЉ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Циљеви истраживања у оквиру ове докторске дисертације су:

- Развој методологије нумеричког прорачуна карактеристика и параметара система вентилаторских пропулзора
- Развој модела за параметризацију геометрије вентилаторских пропулзора
- Развој методологије за одређивање потребних карактеристика енергетског система, система аутоматског управљања, као и интеграција са системима и опремом летелице.
- Развој оптимизационог модела намењеног оптимизацији система вентилаторских пропулзора
- Развој методологије и опреме за експериментално испитивање вентилаторских пропулзора

5. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

Истраживање се заснива на основним хипотезама механике флуида, аеродинамике турбомашина и нумеричке механике флуида са циљем прорачуна аеродинамичких карактеристика, основама електротехнике, аутоматике и системима управљања за одређивање параметара система пропулзора, системима летелице и њиховој интеграцији, те основним хипотезама параметризације и оптимизације са циљем развоја оптимизационог модела. Истраживањем су обухваћене следеће хипотезе везане за предмет истраживања :

- Геометрија и карактеристике вентилатора могу се одредити комбинацијом моментне теорије, теорије елемента лопатице и/или каскадне теорије.
- Параметризационим методама (CST, Bezier, PARSEC, B-Spline, NURBS) могуће је дефинисати геометрију аеропрофила са задовољавајућим квалитетом
- Дискретизацијом параметризованог модела могуће је, применом методе коначних запремина, одредити струјну слику, расподелу притисака и снагу и потисак пропулзора са прихватљивом тачношћу
- Пропулзором је могуће управљати системом са отвореном или затвореном регулацијом
- Могућа је интеграција између система пропулзора и система летелице уз задовољавање одговарајућих захтева
- Оптимизационим методама (генетски алгоритми, ројеви честица) могу се добити оптимални параметри вентилаторског пропулзора за задате функције циља.

6. НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Научне методе које ће се применити у оквиру дисертације су:

- Прорачун геометрије пропулзора применом моментне теорије, методе елемента лопатице и/или каскадне теорије,
- Метода коначних запремина,
- Прорачун енергетског и регулационог система (управљачког кола) применом основа електротехнике и основа система аутоматског управљања,
- Оптимизација генетским алгоритмом

7. ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Реализацијом циљева ове дисертације оствариће се научни допринос који се састоји у развоју методологије прорачуна, параметризације, оптимизације и интеграције система вентилаторских пропулзора као и у развоју методологије њиховог експерименталног испитивања. Практични значај ове дисертације огледа се у могућностима примене развијених методологија у пројектовању и испитивању вентилаторских постројења у ваздухопловној, наутичкој, КГХ индустрији итд. Истраживачки рад у току израде дисертације требало би да доведе до следећих научних доприноса:

- Формулација математичког модела за анализу аеродинамичког понашања каналисаних електровентилаторских пропулзора
- Унапређење и развој метода параметризације облика прилагођених прорачунима вентилаторских пропулзора
- Унапређење и развој метода оптимизације прилагођених анализа вентилаторских пропулзора
- Развој методологије интеграције и управљања система летелице погоњене електровентилаторским пропулзором
- Модификовање и побољшање постојећих методологија експерименталног испитивања електровентилаторских пропулзора
- Резултати који ће бити остварени овим истраживањем могу се применити и на друге типове електричних пропулзора као и код разних других вентилаторских постројења.

8. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

Докторска дисертација биће израђена у следећим фазама:

- Преглед литературе везане за предмет истраживања
- Извођење математичких модела потребних за дефинисање иницијалне геометрије, за одређивање карактеристика, за параметризацију, за прорачун енергетског система и система за аутоматско управљање и за оптимизацију
- Развој оптимизационог алгорита који повезује претходне математичке моделе
- Нумерички прорачуни и анализе резултата
- Развој експерименталне поставе и вршење експерименталних испитивања
- Упоредна анализа нумеричких и експерименталних резултата

Предвиђено је да докторска дисертација има следећу структуру:

1. Увод
2. Преглед доступне литературе и досадашњих истраживања
3. Математички модели пројектовања и одређивања аеродинамичких карактеристика
4. Одређивање карактеристика методом коначних запремина
5. Методе и математички модели параметризације
6. Методе и математички модели енергетског и система управљања
7. Алгоритам и математички модели оптимизационог метода
8. Нумеричка студија
9. Експериментално испитивање карактеристика постојећег пропулзора
10. Дискусија резултата
11. Системи и опреме летелица
12. Интеграција система пропулзора са системима летелице
13. Закључак
14. Литература

9. ЗАКЉУЧАК

Анализом података из пријаве кандидата Тонија Д. Иванова, маг. инж. маш., Комисија закључује да је предложена тема актуелна и подобна за израду докторске дисертације, као и да кандидат испуњава све законом предвиђене услове и да има истраживачке способности за рад на докторској дисертацији.

Имајући у виду све наведено Комисија предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидату

Тонију Д. Иванову, маг. инж. маш.

одобри израду докторске дисертације под називом

„ОПТИМИЗАЦИЈА И ИНТЕГРАЦИЈА ЕЛЕКТРОВЕНТИЛАТОРСКОГ СИСТЕМА ПРОПУЛЗОРА“

у научној области Машинство - ужа стручна област Ваздухопловство, за коју је Машински факултет Универзитета у Београду матичан.

За менторе докторске дисертације предлажу се проф. др **Небојша Петровић**, редовни професор на Катедри за ваздухопловство Машинског факултета Универзитета у Београду и проф. др **Васко Фотев**, редовни професор на Катедри за ваздухопловство Машинског факултета Универзитета у Београду.

У Београду, 02.10.2017. год.

Чланови Комисије

Проф. др Небојша Петровић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Васко Фотев,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Слободан Ступар,
редовни професор Машинског факултета у
пензији

Проф. др Александар Симоновић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Доц. др Огњен Пековић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: Небојша Петровић

Звање: редовни професор

Списак радова објављених у научним часописима са Science Citation Index (SCI) листе који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Janković J., Petrović N., Miladinović Lj., Ostojić G., Stankovski S.: Computer Simulation of fast hydraulic actuators,- Iranian Journal of Science and Technology. Transaction B: Engineering, Vol. 36, No. M1, pp 95-106, 2012, ISSN 1028-6284
2. Popkonstatinović B., Miladinović Lj. Stoimenov M., Petrović D., Petrović N., Ostojić G., Stankovski S.: Practical method for thermal compensation of long-period compound pendulum,- Indian Journal of Pure and Applied Physics, Vol. 49, No.10, pp. 657-664, 2011, ISSN 0019-5596
3. Svorcan J., Fotev V., Petrović N., Stupar S.: Two-dimensional numerical analysis of active flow control by steady blowing along foil suction side by different urans turbulence models, Thermal Science, 2016 OnLine-First (00):188-188, ISSN 2334-7163 (online edition), DOI:10.2298/TSCI160126188S
4. Ivanov T., Simonović A., Petrović N., Fotev V., Kostić I.: Influence of selected turbulence model on the optimization of a CST parameterized airfoil, Thermal Science, 2016 OnLine-First (00):194-194, ISSN 2334-7163 (online edition), DOI:10.2298/TSCI160209194I
5. Blagojević I., Vorotović G., Stamenković D., Petrović N., Rakićević B.: The effects of gear shift indicator usage on fuel efficiency of a motor vehicle, Thermal Science, 2016 OnLine-First (00):233-233, ISSN 2334-7163 (online edition), DOI: 10.2298/TSCI160806233B

(навести најмање један рад у случају менторства дисертације која се пријављује до 31.12.2008. године, односно најмање три рада у случају менторства дисертације која се пријављује у периоду од 1.01.2009. до 31.12.2009. године, односно најмање пет радова у случају менторства дисертације која се пријављује почев од 1.01.2010. године)

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: Васко Фотев

Звање: редовни професор

Списак радова објављених у научним часописима са Science Citation Index (SCI) листе који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Adzic M., Fotev V., Milivojevic A., Zivkovic M.: Effect of a Microturbine Combustor Type on Emissions at Lean-premixed Conditions, Journal of Propulsion and Power Vol. 26, No. 5 September-October, pp. 1135-1143, 2010. ISSN 0748-4658; DOI: 10.2514/47456;
2. Adžić M., Živković M., Fotev V., Milivojević A., Adžić V.: Influential Parameters of Nitrogen Oxides Emissions for Microturbine Swirl Burner with Pilot Burner, Hemijska Industrija, Vol. 64, No 4, pp. 357-363, 2010. ISSN 0367-598X, DOI: 10.2298/HEMIND100319019A;
3. Živković M., Adžić M., Fotev V., Milivojević A., Adžić V., Ivezić D., Ćosić B.: Influence of Carbon Dioxide Content in the Biogas to Nitrogen Oxides Emissions, Hemijska Industrija, Vol. 64, No 5, pp. 439-445, 2010. ISSN 0367-598X DOI:10.2298/HEMIND100614045Z;
4. Fotev V., Adžić M., Milivojević A.: Increasing the Speed of Computational Fluid Dynamics Procedure for Minimization the Nitrogen Oxyde Polution from the Premixed Atmospheric Gas Burner, Thermal Science, Vol. 21, No. 4, pp. 1031-1041, 2017. ISSN 2334-7163, <https://doi.org/10.2298/TSCI151214099F>
5. Fotev V., ., Adžić M., Milivojević A.: Influence of Combustion Instabilities on the Heater Appliance with Atmospheric Gas Burner and their Elimination by Cross Flow of Air, Thermal Science, Vol. 20, No. 5, pp. 1753-1763, 2016. ISSN 2334-7163, <https://doi.org/10.2298/TSCI151211126F>

(навести најмање један рад у случају менторства дисертације која се пријављује до 31.12.2008. године, односно најмање три рада у случају менторства дисертације која се пријављује у периоду од 1.01.2009. до 31.12.2009. године, односно најмање пет радова у случају менторства дисертације која се пријављује почев од 1.01.2010. године)

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА
