

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

570/6
(Број захтева)Већу научних области техничких наука(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)10.05.2012.
(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

НАПОНИ И ДЕФОРМАЦИЈЕ СТРУКТУРА КОМПЛЕКСНЕ ГЕОМЕТРИЈЕ ЦЕВОВОДНЕ АРМАТУРЕ

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Процесна техника

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: НЕНАД (РАДИВОЈЕ) МИТРОВИЋ2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд3. Година дипломирања: 2008.

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 завршио докторске студије: Машински факултет Београд

Одсек, смер или група: _____ / _____

Година завршетка докторских студија: 2010.Обавештавамо Вас да је _____ Наставно-научно веће Факултета
(назив надлежног тела Факултета)на седници одржаној 10.05.2012
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТАПроф.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:570/5
Датум: 10.05.2012.године
Београд, Краљице Марије 16

На захтев Ненада Митровића, дипл.инж.маш., бр. 570/1 од 26.03.2012. године, извештаја Комисије у саставу: проф.др Александар Петровић, ментор, проф.др Ташко Манески, проф.др Мирослав Станојевић, проф.др Србислав Генић, доц.др Милорад Зрилић, ТМФ Београд бр. 570/4 од 09.05.2012. 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 10.05.2012. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се предлог о испуњености услова и о научној заснованости теме докторске дисертације **«НАПОНИ И ДЕФОРМАЦИЈЕ СТРУКТУРА КОМПЛЕКСНЕ ГЕОМЕТРИЈЕ ЦЕВОВОДНЕ АРМАТУРЕ»** докторанта **НЕНАДА МИТРОВИЋА**, дипл.инж.маш.

За ментора докторанту **Ненаду Митровићу**, именује се **проф.др Александар Петровић**.

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 У БЕОГРАДУ

**Предмет: Подобност теме и кандидата Ненада Р. Митровића, дипл.инж.маш. за израду
докторске дисертације**

На основу Одлуке Наставно - научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду број 570/3 од 26.04.2012. године, сагласности чланова Катедре за процесну технику бр. 570/2 од 25.04.2012. год., а по Пријави теме докторске дисертације бр. 570/1 од 26.03.2012. год. кандидата **Ненада Митровића**, дипл.инж.маш., студента докторских студија, именовани смо за чланове Комисије за оцену испуњености кандидата и научне заснованости теме докторске дисертације. После проучавања достављеног материјала подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

**о подобности теме и кандидата Ненада Р. Митровића, дипл.инж.маш. за израду
докторске дисертације под насловом**

**„Напони и деформације структура комплексне геометрије цевоводне
арматуре“**

1. Подаци о кандидату

1.1 Општи биографски подаци

Ненад Митровић је рођен 14.08.1984. године у Београду. Завршио је основну школу „Михјло Петровић – Алас“ у Београду 1999. и „Прву београдску гимназију“ 2003. године. Машински факултет, Универзитета у Београду уписао је 2003. године, а дипломирао на Одсеку за процесну технику 2008. године са просечном оценом 9,33. Докторске студије уписао је 2008. године на Машинском факултету, Универзитета у Београду.

Радни однос је засновао 2008. године у Иновационом центру Машинског факултета у Београду д.о.о. као истраживач сарадник. Године 2011. се запошљава као асистент на Машинском факултет, Универзитета у Београду, на Катедри за процесну технику.

Ненад Митровић је ангажован у настави на Машинском факултету у Београду из предмета:

- Технички прописи,
- Цевоводи и аматура,
- Конструисање процесне опреме,
- Пројектовање, изградња и експлоатација процесних система.

Учествовао је на више научно-истраживачких пројеката:

- Пројекат ТП 14010 „Развој и унапређење инфраструктуре за оцењивање усаглашености производа према захтевима заснованим на директивама Новог и Глобалног приступа Европске Уније“, руководилац Др Предраг Поповић, Институт за нуклеарне науке Винча, 2008 – 2010.
- Иновациони пројекат 391-00-00027/2009-02/151 „Истраживање и развој нове генерације мини денталних имплантата“, Руководилац Мр Александар Грбовић, Машински факултет, Универзитет у Београду, 2010
- Пројекат ТР35031 „Развој и примена метода и лабораторијске опреме за оцењивање усаглашености техничких производа“, руководилац пројекта др Предраг Поповић, Институт за нуклеарне науке Винча, 2011-2014.
- Пројекат ТР 35040 „Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура“, руководилац проф. Др Ташко Манески, Машински факултет, Универзитет у Београду 2011 – 2014.

Успешно је завршио више курсева стручног усавршавања:

- Машински факултет, Универзитет у Тушчију, Италија, 2008, Сертификат за курс: “Waste materials as a bio-renewable materials and energy sources potentials for CDM”.
- Јапанска агенција за међународну сарадњу – JICA (Japan International Cooperation Agency), Нагоја, Јапан, 2009, Сертификат за курс: "Plant engineering and technical standards for refineries, chemical and thermal power plants".
- Машински факултет, Универзитет у Марибору, Словенија, јул 2009, сертификат за курс: "Structural Integrity Assessment and Residual Life Time".
- Steinbeis универзитет, Берлин, јануар 2010, сертификат за курс: "Explosion Protection and modeling".
- Steinbeis универзитет, Берлин, јануар 2010, сертификат за курс: "Fire Protection and modeling".

Активан је члан „Друштва за интегритет и век конструкција“. За време рада на Машинском факултету учествовао је као:

- Акредитовани предавач на програму стручног усавршавања у образовању и васпитању под називом: „Програм заштите животне средине – савремена технологија и одрживи развој” , Завода за унапређивање образовања и васпитања, Република Србија, од 2009. године.
- Предавач на курсу „Методe и поступци за оцењивање усаглашености нових производа и производа у експлоатацији (контрола и испитивање)“, одржаном у НИС, Инжењерској комори и Центру за људске ресурсе.
- Сарадник у изради лабораторијске инсталације у оквиру Лабораторије за процесну технику.

Течно говори енглески језик, а служи се француским, немачким и јапанским. Обучен је за рад на рачунару у програмским пакетима MsOffice, AutoCad, Арамис и Понтос.

1.2 Активности на докторским студијама

У циљу реализације програма усавршавања Ненад Митровића, дипл.инж.маш., кандидат је положио следеће обавезне и изборне предмете:

Ред. бр. предмета	Назив предмета	Предметни наставник	Година студија (ЕСПБ)				Оцена испита
			1. година		2. година		
			I(11)	II(12)	III(13)	IV(14)	
1	ОМНИР и комуникација	проф. др Милош Недељковић	5				10 (десет)
2	Нумеричке методе	проф. др Миодраг Спалевић	5				10 (десет)
3	Виши курс математике (парцијалне диференцијалне једначине и линеарна алгебра)	проф. др Душан Георгијевић	5				10 (десет)
4	Одабрана поглавља из механике	проф. др Вукман Човић	5				10 (десет)
5	Методе у конструисању процесне опреме	проф. др Александар Петровић		5			10 (десет)
6	Принципи моделирања у процесној техници	проф. др Бранислав Јаћимовић	5				10 (десет)
7	Виши курс из посуда под притиском	проф. др Александар Петровић			5		10 (десет)
8	Израда апарата и цевовода под притиском	проф. др Александар Петровић			5		10 (десет)
9	Интегритет и век конструкција	проф. др Александар Седмак		5			10 (десет)
10	Лабораторија 1	проф. др Ташко Манески		10			10 (десет)
10	Лабораторија 2	проф. др Ташко Манески		15			10 (десет)
11	Лабораторија 3	проф. др Ташко Манески			20		10 (десет)
12	Лабораторија 4	проф. др Ташко Манески				25	10 (десет)
13	Припрема за пријаву дисертације					5	

- На докторским студијама кандидат је положио свих 9 (девет) предмета са просечном оценом 10 (десет). Од тога 4 (четири) обавезна и 5 (пет) изборних предмета од којих сваки вреди 5 ЕСПБ бодова, укупно 45 ЕСПБ бодова. Кандидат је 70 ЕСПБ бодова остварио радом у лабораторијама Машинског факултета у Београду, а 5 при припреми пријаве дисертације.
- Просечна оцена током докторских студија је 10.
- Кандидат има 6 (шест) радова прихваћених за штампу у међународном часопису који има импакт фактор на SCI листи.

1.3 Списак објављених радова и других релевантних резултата и активности

1.3.1. Научни радови у међународним часописима

2011

Milosevic M., Miletic V., Mitrovic N., Manojlovic D., Savic-Stankovic T., Maneski T.: "Measurement of local deformation fields in dental composites using 3D optical system", *Chemicke Listy* 105, s751 - s753, 2011. ISSN 0009-2770, IF: 0,62 (M23)

Jovicic R., Sedmak A., Colic K., Milosevic M., Mitrovic N.: "Evaluation of the local tensile properties of austenite-ferrite welded joint", *Chemicke Listy* 105, s754 - s757, 2011. ISSN 0009-2770, IF: 0,62 (M23)

Miletic V., Manojlovic D., Milosevic M., Mitrovic N., Savic Stankovic T., Maneski T.: "Analysis of local shrinkage patterns of self-adhering and flowable composites using 3D digital image correlation", *Quintessence Int* 2011;42(9):797-804 ISSN 0033-6572 (print), ISSN 1936-7163, IF: 0,643 (online) (M23)

Tihacek-Sojic Lj., Milic-Lemic A., Tanasic I., Mitrovic N., Milosevic M., Petrovic A.: "Compressive strains and displacement in a partially dentate lower jaw rehabilitated with two different treatment modalities", *Gerodontology* 2011; DOI: 10.1111/j.1741-2358.2011.00572.x, ISSN 0734-0664, IF: 1,218 (M23)

Tanasic I., Milic Lemic A., Tihacek-Sojic Lj., Stancic I., Mitrovic N.: "Analysis of the compressive strain below the removable and fixed prosthesis in the posterior mandible using a digital image correlation method", *Biomechanics and Modeling in Mechanobiology*, DOI: 10.1007/s10237-011-0348-5, ISSN 1617-7959, IF: 3,162 (M21)

2012

Tanasic I., Tihacek-Sojic Lj., Milic Lemic A., Djuric M., Mitrovic N., Milosevic M., Sedmak A.: "Optical aspect of deformities analysis in the bone-denture complex", *Collegium Antropologicum*, in press, ISSN 0350-6134, IF: 0,491 (M23)

1.3.2. Научни радови у домаћим часописима

2008

Митровић Н., Петровић А., Павићевић С.: „Процедуре и поступци за добијање СЕ знака за кућне загрејаче воде – бојлере“, *YUSQ ICQ 2008 – International Journal, Total Quality Management & Excellence*, Vol 36, No. 4, стр 39-43, 2008. (M53)

2009

Митровић Н., Милошевић М., Петровић А.: „Упоредни приказ методологија прорачуна и анализа резултата за посуде под притиском према српским и светским стандардима – данца“, *YUSQ ICQ 2009 – International Journal, Total Quality Management & Excellence*, Vol 37, No. 1-2, стр 387-392, 2009. (M53)

Митровић Н., Милошевић М., Петровић А.: „Анализа прорачуна делова посуда под притиском према српским и светским стандардима, Део 1: Данца“, *Процесна техника*, број 1, година 21, стр 26-29, Београд, јун 2009. (M53)

Митровић Н., Петровић А.: „Процедуре испитивања посуда под притиском према ЕН 13445-5:2002“, *Процесна техника*, број 1, година 21, стр 30-33, Београд, јун 2009. (M53)

2010

Петровић А., Милошевић М., Митровић Н.: „Упоредни приказ димензионисања равног запорног вентила према постојећим и ЕН стандардима“, YUSQ ICQ 2010 – International Journal, Total Quality Management & Excellence, Vol 38, No. 1, стр 324-331, 2010. (M53)

Митровић Н., Петровић А., Томовић А.: „Анализа прорачуна делова посуда под притиском према српским и светским стандардима, Део 3: Конусни омотачи“, Процесна техника, број 1, година 22, стр. 24-27, Београд, 2010 (M53)

2011

Mitrovic N., Milosevic M., Sedmak A., Petrovic A., Prokic-Cvetkovic R.: „Application and Mode of Operation of Non-Contact Stereometric Measuring System of Biomaterials“, FME Transactions, Vol. 39, No 2, page 55-60, 2011 (M51)

1.3.3. Радови са међународних конференција

2010

Tawengi A.S., Sedmak A., Grabulov V., Mitrovic N.: „Weldability and cold cracking problems in NA-XTRA M70 steel“, ISIM Innovative technologies for joining advanced materials, 234-238, Timisoara, Romania, June 2010. (M33)

Mitrovic N., Milosevic M., Colic K., Hut I., Tanasic I., Petrovic A., Sedmak A.: „Use of non-contact stereometric system to measure mechanical properties of biomaterials“, Yucomat 2010 – twelfth annual conference, 95, Herceg Novi, Montenegro, September 2010. (M34)

Manojlovic D., Miletic V., Milosevic M., Mitrovic N., Dzindo E., Sedmak A.: „Non-contact optical 3D deformation measurement of polymerization shrinkage of resin-based composites using digital image correlation“, Yucomat 2010 – twelfth annual conference, 96, Herceg Novi, Montenegro, September 2010. (M34)

Janjus Z., Petrovic A., Ilic P., Mitrovic N., Milosevic M., Jovovic A., Prokic-Cvetkovic R.: „Analysis of hardness properties for polypropylene specimens with the addition of glass powder“, Yucomat 2010 – twelfth annual conference, 163, Herceg Novi, Montenegro, September 2010. (M34)

2011

Milosevic M., Mitrovic N., Sedmak A.: “Digital Image Correlation Analysis of Biomaterials”, 15th IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems 2011, 421-425, Poprad, Slovakia, June 23–25, 2011, ISBN: 978-1-4244-8955-8, IEEE Catalog Number: CFP11/ES-CDR, DOI: 10.1109/INES.2011.5954784 (M33)

Sedmak A., Milosevic M., Mitrovic N., Petrovic A., Maneski T.: “Digital image correlation in experimental mechanical analysis”, NT2F11 – 11th International Conference on New Trends in Fatigue and Fracture 11, Bari, Italy, 3-6 July 2011 (M34)

Milosevic M., Mitrovic N., Tanasic I., Ezdenci A., Tihacek-Sojic Lj., Maneski T., Colic K.: “3D strain analysis of restored lower jaw with total denture using optical measuring system”, DAS 2011 – 28th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 101-102, Siofok, Hungary, 28 September-01 October, 2011, ISBN:978-963-9058-32-3 (M34)

Mitrovic N., Milosevic M., Momcilovic N., Sedmak A., Petrovic A., Maneski T.: “Experimental – digital image correlation method and numerical simulation of standard globe valve housing”, DAS 2011 – 28th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 103-104, Siofok, Hungary, 28 September-01 October, 2011, ISBN:978-963-9058-32-3 (M34)

Miletic V., Manojlovic D., Savic Stankovic T., Milosevic M., Mitrovic N.: "Digital image correlation study on polymerization shrinkage of resin-based composites", Journal of Dental research, Res 90(Spec Iss B):314 (DIV/CED), 2011 (www.dentalresearch.org) (M34)

1.3.4. Радови са националних конференција

2009

Манески Т., Милошевић М., Митровић Н.: „Могућности примене оптичких мерења деформација у процесној техници“, Процесинг 2009 – 22. конгрес о процесној индустрији, Београд, 2009. (M63)

2010

Милошевић М., Петровић А., Митровић Н., Момчиловић Н.: „Анализа напона и деформација равних запорних вентила“, Процесинг 2010 – 23. конгрес о процесној индустрији, Тара, 2-4.јун, 2010. (M63)

2011

Момчиловић Н., Петровић А., Митровић Н., Милошевић М.: „Нумеричка анализа деформација и напона равнoг запoрног вентила оптерећеног на спољашњи аксијални притисак“, Процесинг 2011 – 24. конгрес о процесној индустрији, Фрушка гора, 1-3.јун, 2011. (M63)

1.3.5. Монографија

Митровић, Н. и група аутора: „Оцењивање усаглашености производа – развој инфраструктуре“, Институт за нуклеарне науке Винча, Машински факултет Београд, Београд, 2009. (M42)

1.3.6. Научно-истраживачки пројекти

Пројекат ТП 14010 „Развој и унапређење инфраструктуре за оцењивање усаглашености производа према захтевима заснованим на директивама Новог и Глобалног приступа Европске Уније“, руководилац Др Предраг Поповић, Институт за нуклеарне науке Винча, 2008 – 2010.

Иновациони пројекат 391-00-00027/2009-02/151 „Истраживање и развој нове генерације мини денталних имплантата“, Руководилац Мр Александар Грбовић, Машински факултет, Универзитет у Београду, 2010

Пројекат ТР35031 „Развој и примена метода и лабораторијске опреме за оцењивање усаглашености техничких производа“, руководилац пројекта др Предраг Поповић, Институт за нуклеарне науке Винча, 2011-2014.

Пројекат ТР 35040 „Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура“, руководилац проф. Др Ташко Манески, Машински факултет, Универзитет у Београду 2011 – 2014.

1.3.7. Стручни и научни радови ограничене циркулације

Митровић, Н и група аутора: Главни машински пројекат за фабрику за производњу луцела у Лучанима, сарадник, 2008-2010 године

1.3.8. Стручне контроле

2009

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Главни пројекат тунел Стражевица десна цев, књига 5Ф-8.31.3, вентилација тунела", Аутопут – обилазница око Београда, Јавно предузеће Путеви Србије, мај 2009.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Главни пројекат тунел Стражевица десна цев, књига 5Ф-8.32.3, вентилација тунела", Аутопут – обилазница око Београда, Јавно предузеће Путеви Србије, мај 2009.

2010

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат спољног развода инсталација, интерне саобраћајнице и уређења терена, књига БИ-2: термотехничке инсталације", Нови објекти у блоковима 1 и 2 васпитно поправног дома у Крушевцу, Делегација европске комисије у Републици Србији, јун 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат објекта изолације Ц1, књига В: термотехничке инсталације", Нови објекти у блоковима 1 и 2 васпитно поправног дома у Крушевцу, Делегација европске комисије у Републици Србији, јун 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат смештајног објекта П5, књига В: термотехничке инсталације", Нови објекти у блоковима 1 и 2 васпитно поправног дома у Крушевцу, Делегација европске комисије у Републици Србији, јун 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат смештајног објекта П6, књига В: термотехничке инсталације", Нови објекти у блоковима 1 и 2 васпитно поправног дома у Крушевцу, Делегација европске комисије у Републици Србији, јун 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат смештајног објекта П7, књига В: термотехничке инсталације", Нови објекти у блоковима 1 и 2 васпитно поправног дома у Крушевцу, Делегација европске комисије у Републици Србији, јун 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат смештајног објекта П8, књига В: термотехничке инсталације", Нови објекти у блоковима 1 и 2 васпитно поправног дома у Крушевцу, Делегација европске комисије у Републици Србији, јун 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат дизел агрегатске станице са складиштем горива", Објекат аеродромске контроле летења на аеродрому Лађевци - Краљево, Агенција за контролу летења Србије и Црне Горе д.о.о, август 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат термотехничких инсталација и котларнице са складиштем горива", Објекат аеродромске контроле летења на аеродрому Лађевци - Краљево, Агенција за контролу летења Србије и Црне Горе д.о.о, август 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Студија о процени утицаја разводног гасовода РГ 08-17 Пожега-Косјерић на животну средину“, траса Паљевско поље – Косјерић, Министарство рударства и енергетике, 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Главни пројекат тунел Банцарево, књига 2.10.7/9: пројекат тунела, свеска 7: главни пројекта термомашинских инсталација“, Аутопут Е-80 Ниш - Димитровград, Републичка дирекција за путеве, август 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат тунел Стражевица лева цев, књига 5Ф-8.32.3.и, вентилација тунела“, Аутопут – обилазница око Београда, Јавно предузеће Путеви Србије, новембар 2010.

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Студија о процени утицаја пројекта постројења за прераду отпадних вода (ППОВ) Остржница на животну средину“, К.О. Пећани, СО Чукарица, Београд, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда, децембар 2010.

2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Главни пројекат уградње сигурносне арматуре на мазутној станици, књига 1“, Мазутна станица, огранак ТЕ-ТО Нови Сад, Привредно друштво „Панонске ТЕ-ТО“ д.о.о., јануар 2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат разводног гасовода РГ 08-02/1 Баточина – Цветојевац“, Територије општине Баточина и града Крагујевца, Министарство рударства и енергетике, јануар 2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат машинских инсталација градског стадиона Чаир“, Територија општине Ниш, Град Ниш, април 2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат тунел Стражевица, књига 8 – Пројекат тунела, свеска 8.2. – електромашинске и телекомуникационе инсталације тунела Бели поток“, Аутопут Е70/Е75 – обилазница око Београда, Јавно предузеће Путеви Србије, јул 2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат реконструкције и доградње производне хале за уградњу линије за бојење алуминијумске и челичне траке – пројекат термотехничких инсталација“, Севојно, Импол Севал Ваљаоница алуминијума а.д. Севојно, август 2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат тунел Стражевица, књига 19 – реконструкција гасовода“, Аутопут Е70/Е75 – обилазница око Београда, Јавно предузеће Путеви Србије, октобар 2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Студија оправданости са идејним пројектом реконструкције са доградњом у циљу продужења радног века, књига И – Машински део“, Мали Зворник, ЈП ЕПС – ПД Дринско-Лимске ХЕ д.о.о., октобар 2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Студија оправданости са идејним пројектом реконструкције са доградњом у циљу продужења радног века, књига ИВ – Пратеће инсталације анекса сифонског блока“, Мали Зворник, ЈП ЕПС – ПД Дринско-Лимске ХЕ д.о.о., октобар 2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни машински пројекат изградње нове трасе топловода и санације постојећег топловода у склопу комплекса аеродрома Никола Тесла“, Сурчин, Београд, АД Аеродром „Никола Тесла“, Београд, децембар 2011

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни машински пројекат денивелисане петље „РАДНИЧКА“ на позицији укрштања УМП-а из правца Новог Београда преко моста на реци Сави, са улицом Радничком и везама на петљу „Хиподром“ у улици Булевар Војводе Мишића као дела Унутрашњег Магистралног Полупрстена, Књига 9 - Идејни пројекат машинских инсталација, Свеска 9.1. Идејни пројекат гасоводне мреже и објеката“, Београд, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда, децембар 2011

2012

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат тунел Липак – лева цев, књига 4Ф-8.32.3 - Вентилација тунела“, Аутопут– обилазница око Београда, Јавно предузеће Пuteви Србије, јануар 2012

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Идејни пројекат тунел Железник – лева цев, књига 4Ф-8.31.3 - Вентилација тунела“, Аутопут– обилазница око Београда, Дирекција за грађ.земљ. и изградњу Београда, јануар 2012

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Генерални пројекат мале хидроелектране „Прибој“ на реци Лим код Прибоја“, Прибој, Експорт-Импорт привредно друштво „ХЕЛИОН“ д.о.о. Чачак, јануар 2012

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Главни пројекат водоснабдевања Косовске Митровице, Звечана и Зубиног Потока, књига 4 - водоводни систем: резервоар-тунел, свеска 4 - машински пројекат вентилације тунела“, општина Зубин Поток, Косовска Митровица и Звечан, општине: Зубин Поток, Косовска Митровица и Звечан, фебруар 2012

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Главни пројекат водоснабдевања Косовске Митровице, Звечана и Зубиног Потока, књига 3 - водоводни систем: главни довод чисте воде – пумпна станица, свеска 5 - машински пројекат пумпне станице на главном доводу чисте воде“, општина Зубин Поток, Косовска Митровица и Звечан, општине: Зубин Поток, Косовска Митровица и Звечан, март 2012

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Главни пројекат водоснабдевања Косовске Митровице, Звечана и Зубиног Потока, књига 2 - постројење за пречишћавање воде за пиће - ППВ, свеска 4 - машински пројекат станице за прање филтера на ППВ“, општина Зубин Поток, Косовска Митровица и Звечан, општине: Зубин Поток, Косовска Митровица и Звечан, март 2012

Петровић, А., (сарадник Митровић Н.): Стручна контрола техничке документације „Главни пројекат водоснабдевања Косовске Митровице, Звечана и Зубиног Потока, књига 2 - постројење за пречишћавање воде за пиће – ППВ, свеска 5 - архитектонски пројекат са унутрашњим инсталацијама, део 2 - пројекат термотехничких инсталација“, општина Зубин Поток, Косовска Митровица и Звечан, општине: Зубин Поток, Косовска Митровица и Звечан, март 2012

1.4 Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

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

Публиковани радови у часописима и на конференцијама међународног и националног значаја, указују на изразит смисао кандидата да се бави како теоријским, тако и сложеним експерименталним истраживањима.

Досадашњи објављени радови и истраживачка делатност кандидата су суштински 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. Предмет и циљ истраживања

2.1 Приказ предмета истраживања и хипотетичких ставова о проблему који се истражује

Вентили спадају у групу најшире коришћене цевоводне арматуре и представљају важан елемент управљања у индустрији и енергетици. Функција им је да утичу на параметре (проток, притисак или температуру) флуида који пролази кроз њих.

Саставни делови вентила у општем случају су кућиште, седиште са делом за затварање струјног тока, вретено, заптивни склоп и точак, односно ручица за затварање/отварање тј. позиционирање.

Један од главних делова индустријског вентила је његово кућиште које је сложеног геометријског облика јер је настало спајањем више различитих геометријских облика (лопта, конус, цилиндар) који су међусобно повезани под различитим угловима и са малим разликама пречника делова који се спајају. У периоду коришћења, кућиште је подвргнуто различитим врстама динамичких (вибрације које су последица вибрација на инсталацији на којој је постављен вентил или другим утицајима као што је хидраулични удар и др.) и статичких оптерећења (унутрашњи притисак, истезање, сабијање, савијање, и др.).

У инжењерској пракси се прорачун кућишта индустријског вентила спроводи конвенционалним поступцима описаним у међународним стандардима (EN 12156, DIN 3840 и др.) при чему се израчунава дебљина зида кућишта у различитим карактеристичним попречним пресецима и то само за случај оптерећења унутрашњим притиском. Сложена тродимензионална геометрија кућишта се при томе замењује дводимензионалном, не узимајући у обзир постојање грешки у материјалу као ни утицај других врста оптерећења, заосталих напона и замора материјала на чврстоћу кућишта. Како се индустријски вентили уграђују у постројења петрохемијске, хемијске и процесне индустрије, производње и прераде нафте и гаса, индустрије целулозе и папира, снабдевања водом, термо и нуклеарне електране, лом кућишта вентила може проузроковати последице по људе, опрему и околину. Предмет истраживања ове докторске дисертације је квалитативно и квантитативно тродимензионално испитивање равних запорних вентила изложених различитим врстама оптерећења, тј. тродимензионална анализа напона и деформација у симулираним радним условима.

У оквиру докторске дисертације ће се развити и нови експериментални поступци за испитивање реалних објеката комплексне геометрије. Процедуре ће бити развијене на основу мерења на реалном објекту, аналитичких прорачуна и експерименталних и нумеричких симулација на тродимензионалном моделу.

2.2 Научни циљ дисертације

У складу са предметом истраживања, циљеви истраживања у оквиру докторске дисертације су:

- Анализа деформационих и напонских поља, као и праваца померања равних запорних вентила у симулираним радним условима у карактеристичним пресецима и изгледима за различите врсте оптерећења;
- Развијање процедура за експерименталну анализу геометријски комплексних објеката 3Д оптичком методом дигиталне корелације слика;
- Развијање процедура упрошћеног експеримента применом мерних трака и/или других применљивих метода (индуктивни или магнетни сензори);
- Развијање и верификација нумеричког модела равног запорног вентила;
- Утврђивање критичних места са аспекта напона и деформација у структурама комплексне геометрије;
- Допуна стандардних поступака прорачуна дебљине зида кућишта вентила;

3. Полазне хипотезе

Полазна хипотеза ове дисертације је (1) да се покаже да је могуће систематско испитивање деформација и померања геометријски комплексне структуре (равног запорног вентила) 3Д оптичком безконтактном методом и мерним тракама, односно другим применљивим методама (индуктивним или магнетним сензорима). (2) Показати да постојећи вентили који се могу наћи на тржишту и налазе се у експлоатацији, имају значајно већу дебљину зида кућишта од потребне. Поред овога потребно је дефинисати систем процедура за испитивање вентила уз примењене методе прорачуна и програма којима се прорачун ради.

4. Научне методе истраживања

Научне методе које ће се применити у оквиру дисертације су:

- 3Д оптичка, безконтактна метода дигиталне корелације слика за експерименталну анализу деформација и померања;
- Метода коначних елемената;
- Конвенционалне методе аналитичког прорачуна;
- Статистичка и системска анализа добијених резултата.

За остваривање циљева дефинисаних дисертацијом, истраживања је потребно реализовати на одређеном броју узорака да би се статистичком обрадом резултата добиле репрезентативне вредности. Експериментална истраживања биће урађена у лабораторијама Центра за процесну технику и Отпорност материјала, Машинског факултета у Београду.

Процедуре и научне методе ће бити развијене на основу технике испитивања по следећем алгоритму:

- операције пре испитивања (дефинисање облика и димензија предмета испитивања, припрема за испитивање, припрема мерне површине узорака, стезање, позиционирање, подешавање сензорске јединице, калибрација система, избор услова испитивања, мерење пре испитивања, ...);
- операције у току испитивања (провере пре пуштања апарата у рад, мерење у току рада...);
- операције после испитивања (дефинисање координантиних оса, одређивање почетних тачака...);
- обрада резултата (обрада и цртање дијаграма, дефинисање поља највећих померања и деформација, визуализација вектора померања...).

5. Очекивани научни допринос

Реализацијом циљева ове докторске дисертације применом поменутих научних метода, добијени резултати ће поред научног имати и значај директно применљив у техничкој пракси. Очекује се да резултати добијени 3Д безконтактном квалитативном и квантитативном анализом деформација и померања дају реалнији увид у понашање геометријски комплексних структура, односно равнoг запорног вентила, подвргнутим различитим врстама оптерећења. Резултати развоја методе ће омогућити боље разумевање расподеле напона на структурама комплексне геометрије, као и развијање процедура упрошћеног експеримента применом мерних трака и/или других применљивих метода. Добијени резултати и развијене методе отварају нови простор за даље систематско испитивање и других геометријски комплексних структура које нису погодне за примену других конвенционалних метода.

Развијање нових процедура испитивања и њихова примена на анализу померања, деформација и напона кућишта допринеће повећању поузданости кућишта индустријског вентила, смањењу масе, уштеди материјала као и енергије утрошене на производњу индустријских вентила што ће непосредно утицати на његову еколошку прихватљивост и нижу цене, а самим тим и на повећање његове конкурентности на тржишту.

6. План истраживања и структура рада

Фазе израде докторске дисертације су следеће:

- преглед литературе везане за чврстоћу кућишта равнoг запорног вентила, односно структуре сличне геометрије;
- израда експерименталне инсталације за испитивање кућишта вентила изложених различитим врстама оптерећења;
- развијање процедура за припрему и испитивање експерименталног објекта комплексне геометрије;
- испитивање кућишта вентила изложених различитим врстама оптерећења;
- развој нумеричког модела у складу са димензијама експерименталног модела и димензијама добијеним конвенционалним поступцима прорачуна;
- верификација нумеричког модела;
- обрада и анализа добијених резултата;
- извођење закључака.

Општа структура рада предложене докторске дисертације:

- Увод,
- Преглед литературе и литературних извора,
- Методе мерења и прорачуна,
- Прорачуни кућишта вентила,
- Испитивања и резултати испитивања,
- Анализа резултата прорачуна и испитивања,
- Допуне стандардних процедура прорачуна,
- Дискусија,
- Закључак,
- Референце.

7. Закључак и предлог

Анализом Пријаве кандидата Ненада Митровића, дипл. инж. маш., Комисија закључује да је предложена тема адекватна за израду докторске дисертације, као и да кандидат испуњава и законске и истраживачке квалификације за рад на докторској дисертацији (закључак 1.4).

Комисија зато предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидату

Ненаду Митровићу, дипл. инж. маш.

одобри израду докторске дисертације под називом

**„Напони и деформације структура комплексне геометрије цевоводне
арматуре“**

у научној области Процесна техника за коју је Машински факултет Универзитета у Београду матичан, при чему се као ментор предлаже **проф. др Александар Петровић**, са Машинског факултета у Београду.

У Београду, 07.05.2012. год.

Чланови Комисије

Проф. др Александар Петровић - ментор,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Ташко Манески,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Мирослав Станојевић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Србислав Генић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Доц. др Милорад Зрилић,
Универзитет у Београду, Технолошко-
Металуршки факултет

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата НЕНАД МИТРОВИЋ

Име и презиме ментора: АЛЕКСАНДАР ПЕТРОВИЋ

Звање: ВАНРЕДНИ ПРОФЕСОР

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Petrovic, A.: An Analysis of Stress in Cylindrical Shells of Pressure Vessels Due to Loads Applied to the Free End of Nozzle, International Journal of Pressure Vessels and Piping, Vol. 78, Num.7, ELSEVIER, United Kingdom. pp 485 – 493, 2001. ISSN 0308-0161, IF= 0,25 – 2001. (M23)
2. Dedic, A., Petrovic, A., Nesic, M.: Modeling the process of desorption of water in oak (*Quercus robur* L.) wood, Holzforschung, Vol. 58, pp 268-273, 2004. ISSN 0018-3830, IF= 0,939 – 2004 (M21)
3. Ljiljana Tihacek Sojic, Aleksandra Milic Lemic, Ivan Tanasic, Nenad Mitrovic, Milos Milosevic and Aleksandar Petrovic. Compressive strains and displacement in a partially dentate lower jaw rehabilitated with two different treatment modalities. Gerodontology 2011; doi: 10.1111/j.1741-2358.2011. 00572.x ISSN 0734-0664 IF= 1,218 – 2010 (M23)
4. Janjus, Z., Petrovic, A., Jovovic A., Ilic, P, Pavclovic, S.: Analysis of the amount of communal waste TTEM journal; Vol. 7. No. 1. 2013, pp 1-12 (potvrda o prijemu za štampu) ISSN 1840-1503 IF= 0,256 – 2010. (M23)
5. A L Petrovic, M M Balac, A M Jovovic, and A Dedic Oblique nozzle loaded by the torque moment–stress state in the cylindrical shells on the pressure vessel Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science 0954406211415907, first published on September 23, 2011 as doi:10.1177/0954406211415907 ISSN (printed): 0954-4062. ISSN (electronic): 2041-2983. IF= 0,451 (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 _____

М.П.
