

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

311/5
(Број захтева)Већу научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)30.03.2017.
(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

ПРОЦЕНА ИНТЕГРИТЕТА И ВЕКА ЗАВАРЕНИХ СПОЈЕВА МИКРОЛЕГИРАНИХ ЧЕЛИКА ПОВИШЕНЕ ЧВРСТОЋЕ ПРИ ДЕЈСТВУ СТАТИЧКОГ И ДИНАМИЧКОГ ОПТЕРЕЋЕЊА

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ технологија материјала

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: СИМОН (АЛЕКСАНДАР) СЕДМАК2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Унион „Никола Тесла“ – Факултет за Грађевински Менаџмент, Београд3. Година дипломирања: 2011.

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: 2011.Обавештавамо Вас да је _____ Наставно-научно веће Факултета
(назив надлежног тела Факултета)на седници одржаној 30.03.2017
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.**ДЕКАН**
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТАпроф. 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: 311/5
Датум: 30.03.2017. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева студента **Симона Седмака**, маст. инж. грађ., бр. 311/1 од 07.02.2017. године да му се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: др Зоран Радаковић, ред. проф., др Александар Грбовић, ванр. проф., др Ташко Манески, ред. проф., др Ивица Чамагић, доц., Факултет техничких наука, Универзитет у Приштини и др Љубица Миловић, ванр. проф., ТМФ Београд, број 311/4 од 20.03.2017. 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 30.03.2017. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује да студент **СИМОН СЕДМАК**, маст. инж. грађ. испуњава услове за израду докторске дисертације **«ПРОЦЕНА ИНТЕГРИТЕТА И ВЕКА ЗАВАРЕНИХ СПОЈЕВА МИКРОЛЕГИРАНИХ ЧЕЛИКА ПОВИШЕНЕ ЧВРСТОЋЕ ПРИ ДЕЈСТВУ СТАТИЧКОГ И ДИНАМИЧКОГ ОПТЕРЕЋЕЊА»**.

За ментора студенту **Симону Седмаку**, именује се др Зоран Радаковић, ред. проф.

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

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

ВЕЋУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

Предмет: Подобност теме и кандидата студента Симона Седмака за израду докторске дисертације

Одлуком бр. 311/3 од 2.3.2017. именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата Симона Седмака за израду докторске дисертације и научне заснованости теме **„ПРОЦЕНА ИНТЕГРИТЕТА И ВЕКА ЗАВАРЕНИХ СПОЈЕВА МИКРОЛЕГИРАНИХ ЧЕЛИКА ПОВИШЕНЕ ЧВРСТОЋЕ ПРИ ДЕЈСТВУ СТАТИЧКОГ И ДИНАМИЧКОГ ОПТЕРЕЋЕЊА”**. На основу материјала предложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Симон А. Седмак, мастер инжењер грађевине, је рођен 28.02.1984. године у Београду. Основну и средњу школу је завршио у Београду. Средњи ниво образовања је стекао у Математичкој Гимназији. Грађевински факултет Универзитета у Београду је уписао 2003. године, након чега се 2009. пребацио на Факултету за Грађевински Менаџмент, где је завршио студије у фебруару 2011. године са просечном оценом 8,40 (осам 40/100), након чега уписује мастер студије на истој установи на смеру конструкције. Дипломирао је у новембру 2011. године, са просечном оценом 8,55 (осам 55/100). Мастер рад под називом „Примена методе коначних елемената у анализи напонског стања носеће заварене челичне контрукције“ је одбранио са оценом 10 (десет).

1.2. Стечено научно-истраживачко искуство

Симон Седмак је школске 2011/2012. године уписује докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду и тренутно је на трећој години студија. Потенцијални ментор кандидата је Проф. др Зоран Радаковић. Кандидат је досада положио све испите предвиђене планом и програмом са просечном оценом 9.86:

1. Одабрана поглавља из механике	оцена 9 (девет)
2. ОМНИР и К	оцена 10 (десет)
3. Виши курс математике	оцена 10 (десет)
4. Нумеричке методе	оцена 10 (десет)
5. Интегритет и век конструкција	оцена 10 (десет)
6. Теорија еластичности	оцена 9 (девет)
7. Мерење деформација и напона	оцена 10 (десет)
8. Методе коначних елемената	оцена 10 (десет)
9. Компјутерско моделирање и прорачун конструкција	оцена 10 (десет)
10. Истраживање и публикување 1	оцена 10 (десет)
11. Истраживање и публикување 2	оцена 10 (десет)
12. Истраживање и публикување 3	оцена 10 (десет)
13. Истраживање и публикување 4	оцена 10 (десет)

14. Пројекат идеје докторске дисертације

оцена 10 (десет)

Истраживање Симона Седмака током докторских студија усмерено је на следеће области:

- Интегритет и век конструкција - У овој области, фокус је био на посудама под притиском и њиховом понашању у експлоатацији у присуству прелина, при чему се велики број радова на ову тему бавио резервоаром у оквиру хидроелектране "Бајина Башта", са изразитим андермечингом завареног споја.
- Методе коначних елемената - Ова метода нумеричке анализе нашла је широку примену у истраживању којим се кандидат бавио, са циљем да се резултати добијени помоћу ње потврде поређењем са експериментално одређеним вредностима напона и деформација, како би се показало да се ова метода може применити успешно на симулацију понашања заварених спојева, како хомогених, тако и хетерогених. МКЕ је такође коришћена и за симулацију понашања других врста материјала, попут полимера и композита који се користе у стоматологији.
- Машински материјали - У оквиру ове области, рад кандидата је обухватао експериментално одређивање механичких особина различитих врста челика (са фокусом на легуру P460NL1) и композитних материјала, као и њихово међусобно поређење у циљу избора најбоље комбинације материјала за израду заварених спојева.

Симон Седмак је запослен у Иновационом Центру Машинског Факултета у Београду од 1.12.2011. као истраживач-приправник на пројекту TR 35040 (Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура).

Активности у стручним и професионалним организацијама

Симон Седмак је члан Европског Удружења за ИНтегритет Конструкција (ESIS), Друштва за Интегритет и Век Конструкција "Проф. др Стојан Седмак" као и члан организационог одбора конференција NT2F14, TEAM2015 и ECF22. Од фебруара 2016. је технички уредник часописа FME Transactions.

Додатно образовање

Кандидат је завршио курсеве за софтверске пакете ANSYS i Inventor.

Познавање језика

Енглески - читање, писање, говор.

Познавање рада на рачунару

Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), SolidWorks, AutoCAD, ABAQUS, ANSYS, Inventor

Библиографија научних и стручних радова

Категорија M20

1. Kudravceva, Lj., Mićunović, M., Topalović, M., Sedmak, S.: Thermomechanics of soft inelastics bodies with application to asphalt behavior, Thermal Science, Vol. 18, Supp. 1, 2014, pp. 2221-2228, ISSN: 2334-7163, IF (2014/2015) 1.222, M23
2. Digital image correlation in analysis of stiffness in local zones of welded joints, Technical Gazette, Vol. 23, No. 1, 2016, pp.19-24, ISSN: 1330-3651, IF (2015): 0.464, M23
3. Jovičić, R.; Petronić, S.; Sedmak, S.; Tatić, U.; Jovičić, K.: Integrity Assessment of Tanks With Microcracks in Welded Joints, Integritet i Vek Konstrukcija, 131-136, UDK/UDC: 620.172.24:621.642-112.81, ISSN: 1451-3749, M24

4. Ćosić, M.; Folić, B.; Sedmak, S.; 2012. Buckling analysis of 3D model of slender pile in interaction with soil using finite element method, *Integritet i vek konstrukcija*, 221-232. UDK/UDC 624.155.114.046.3:519.673, M24
5. Ćosić, M.; Folić, B.; Folić, R.; Sedmak, S.: Performance based seismic analysis of highwaz E75 overpass at Kovilj, *Integritet i Vek Konstrukcija*, 17-28, UDK/UDC: 625.745.12:624.042.7, ISSN: 1451-3749, M24
6. Jovičić, R., Sedmak, S., Tatić, U., Lukić, U., Walid, M.: Stress state around the imperfections in welded joints, *Integritet i Vek Konstrukcija*, Vol. 15, No. 1, pp. 27-29, ISSN: 1451-3749, M24
7. Tatić, U., Miletić, V., Sedmak, S., Mitrović, N., Ezdenci, A., Gubeljak, L., Milošević, M.: Influence of the cavity shape in restorative dentistry on the stress-strain distribution in dentine and enamel caused by the polymerization, *Integritet i Vek Konstrukcija*, Vol. 14, No 3, pp. 199-204, UDK 678.7-19:539.319 66.018.9:539.319, ISSN: 1451-3749, M24
8. Sedmak, S., Arsić, M., Bajić, D., Mladenović, M., Savić, Z.: Analysis of causes of degradation of parent material and weld metal of breeches pipe at hydro power plant Perućica, *Integritet i Vek Konstrukcija*, Vol. 15, No 3, pp 147-151, UDK 620.179:621.643, ISSN: 1451-3749, M24
9. I. Camagic, S. Jovic, M. Radojkovic, S. A. Sedmak, A. Sedmak: Influence of temperature and exploitation period on the behaviour of a welded joint subjected to impact loading, *Integritet i Vek Konstrukcija*, Vol. 3, 2016, ISSN: 1451-3749, M24
10. Milošević, M.; Tatić, U.; Sedmak S.; Perović, J.; Miletić, V.: Calculation of maximum tensile and shear forces in restorative materials using finite element method, *Key Engineering Materials* Vol. 601 (2014) pp 151-154, ID: 62.176.112.84, ISSN: 1662-9795, M23
11. S. A. Sedmak, M. Arsic, S. Bosnjak, Z. Malesevic, Z. Savic, D. Radu: Effect of locally damaged elbow segments on the integrity and reliability of the heating system, *Integritet i Vek Konstrukcija*, Vol. 3, 2016, ISSN: 1451-3749, M23
12. M. Arsic, S. Bosnjak, S. A. Sedmak, Z. Sarkocevic, Z. Savic, D. Radu: Determination of damage and repair methodology for runner manhole of Kaplan turbine at the hydropower plant 'DJerdap 1', *Integritet i Vek Konstrukcija*, Vol. 3, 2016, ISSN: 1451-3749, M23

Категорија M30

13. Algoul, M. ; Sedmak, A. ; Petrovski, B. ; Tatić, U. ; Sedmak, S. ; Đurđević, A. ; 2012 Quality Assurance of a Large Welded Penstock Manufacturing by Means of Full-scale Model Testing, 2nd International Conference Manufacturing Engineering & Management 2012, 107-108, ISBN 978-80-553-1216-3, M33
14. Tatić, U.; Sedmak, S.; Đurđević, A.; Sedmak, A.; Bakić, R.; Numerical Modelling of Full Scale Penstock Model Testing, 3rd International Conference High Strength Steels for Hydropower Plants, 219-225. ISBN 978-3-85125-292-7, M33
15. Milošević, N.; Milošević, M.; Sedmak, S.; Tatić, U.; Mitrović, N.; Hloch, S.; Jovičić, R.: Digital Image Correlation in experimental strain analysis of welded joints, 5th International Scientific and Expert Conference TEAM 2013, Prešov, 438-441, ISSN 1847-9065, M33
16. Đerđ, L. ; Sedmak, A. ; Sedmak, S. ; The effect of fibres on fracture behaviour of cement based composites, 4th International Scientific and Expert Conference TEAM 2012, 177-179, ISSN 1847-9065, 2012, M33
17. Folić, B.; Sedmak, S.; Ćosić, M.; Lađinović, Đ.: The forming of bridge structure founded on RC piles and solution seismic strenghtening middle frame, 5th International Scientific and Expert Conference TEAM 2013, Prešov, 434-437, ISSN 1847-9065, M33
18. Tanasković, D., tatić, U., Sedmak, S., Đorđević, B., Lozanović, J., Sedmak, A.: Integrity and life of wheels repaired by welding, Proceedings of TEAM 2015 Conference, Belgrade, Serbia, pp 1-6, ISBN 978-86-7083-876-5, M33
19. Dončeva, E., Međo, B., Adžiev, G., Sedmak, S.: Elastic-plastic numerical analysis of tensile specimens with surface center-cracked asymmetric welded X-joint, Proceedings of TEAM 2015 Conference, Belgrade, Serbia, pp. 421-425, ISBN 978-86-7083-876-5, M33

20. Hot, I., Manić, N., Pantić, M., Sedmak, S., Bakić, R.: Sublimation of various models results of multi-criteria analysis as a function of improvement of alternative rank relevance, Proceedings of TEAM 2015 Conference, Belgrade, Serbia, pp. 552-557, ISBN 978-86-7083-876-5, M33
21. Sedmak, A., Rakić, B., Jovičić, R., Sedmak, S., Milošević, M.: Ferrite-austenite welded joint elastic-plastic behaviour, The 3rd IIW SEE Welding Congress, 2015, Timisoara, Romania, ISSN 1453-0392, M33
22. Đorđević B., Tatić U., Vučetić F., Milošević M., Sedmak S., Effect of DIC equipment calibration on deformation measuring errors, Second International Conference on Modern Methods of Testing and Evaluation in Science, Belgrade (Serbia), 14-15.12.2015, Proceedings, 48-53, ISBN: 978-86-918415-1-5, M33
23. Sedmak S., Tatic U., Djordjevic B., Vučetić F., Dzindo E., Numerical calculation of a steel support structure for a pipeline using finite element method, 32nd Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Starý Smokovec (Slovakia), 22-25.09.2015, 84-85, ISBN: 978-80-554-1094-4, M34
24. Milošević, M.; Sedmak, S.; Tatić, U.; Radojković, R.; Perović, J.; Mitrović, N.; Sedmak, A.; Application of Digital Image Correlation in Dentistry, 30th Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 49-50, ISBN 978-953-7539-17-7, M34
25. Sedmak, S.; Tatić, U.; Mitrović, N.; Jovičić, R.; Maneski, T.; Sedmak, A.; Milošević, M.; Modern Approach Experimental Verification of Numerical Models for Tensile Tests of Welded Specimens, 30th Danubia - Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 294-295, ISBN 978-953-7539-17-7, M34
26. Milošević, M.; Sedmak, S.; Tatić, U.; Perović, J.; Pavišić, M.; Mitrović, N.: Stereometric displacement and strain analysis in the development of innovative experimental setups, 31st Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, September 2014, Kempen, Germany, ISBN: 978-3-00-046740-0, M34
27. Sedmak A. S.; Petrović, A.; Tatić, U.; Maneski, T.; Sedmak, A.: Determining of elasticity modulus of fiberglass reinforced plastic grating using finite element method, 31st Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, September 2014, Kempen, Germany, ISBN: 978-3-00-046740-0, M34
28. Sedmak, A., Milošević, M., Tatić, U., Sedmak, S., Đorđević, B.: Stereometric methods of measuring strain and displacement in welded joints subjected to tensile load; 32nd Danubia Adria Symposium Advances in Experimental Mechanics, Slovakia, pp. 86-87, 2015 ISBN 978-80-554-1094-4, M34
29. Tatić, U., Sedmak, S., Đorđević, Đ., Radojković, M., Đorđević, B.: Comparison of two numerical models of connected steel beams as separate and combined plates, 32nd Danubia Adria Symposium Advances in Experimental Mechanics, Slovakia, pp. 116-117, 2015 ISBN 978-80-554-1094-4, M34
30. Sedmak, A.S.; Tatić, U.; Jovičić, R.; Sedmak, A.; Milošević, M.; Bakić, R.; Sedmak, S.; Numerical modeling of austenite-ferrite weldment tensile test, 20th European conference on Fracture (ECF 20), Procedia Materials Science 3 (2014) 1123-1128, ISSN: 2211-8128, M33
31. Tadić, S., Barta, J., Sedmak, A.S., Petronić, S., Sedmak, A.: Finite Elements Investigation of Laser Welding in a Keyhole Mode, Proceedings of the 8th International Scientific and Expert Conference TEAM 2016, pp151-154, ISBN: 978-80-8096-237-1, M33
32. Tadić, S., Barta, J., Sedmak, A.S., Petronić, S., Sedmak, A.: A Study of Laser Sheet Bending with Finite Elements Method, Proceedings of the 8th International Scientific and Expert Conference TEAM 2016, pp155-159, ISBN: 978-80-8096-237-1, M33
33. Sedmak, A., Milovanović, A., Sedmak, S.A.: Structural Integrity Assessment of a Pressure Vessel, Proceedings of the 8th Int. Scientific and Expert Conference TEAM 2016, pp160-164, ISBN: 978-80-8096-237-1, M33
34. Ivanović, I., Sedmak, A., Džindo, E., Sedmak, S.A., Plohar, A., Likozar, B.: Thermal Analysis of Packed-bed Methanol Steam Reforming Reactor, Proceedings of the 8th International Scientific and Expert Conference TEAM 2016, pp259-262, ISBN: 978-80-8096-237-1, M33
35. K. Čolić, K. Legweel, A. Sedmak, U. Tatić, S.A. Sedmak, B. Đorđević: Finite Element Modeling of Hip Implant Static Loading, ICMEM 2016, Slovakia, M33
36. K. Čolić, A. Sedmak, A. Grbović, M. Burzić, S. Hloch, S.A. Sedmak: Numerical Simulation of Fatigue Crack Growth in Hip Implants, ICMEM 2016, Slovakia, M33
37. D. Tanasković, B. Đorđević, M. Arandelović, S. Sedmak, A. Sedmak, M. Đukić, U. Tatić: Repair Welding of Crane Wheels in Steelworks Smederevo, Advanced Materials Research (Volume 1138), conference: Innovative Technologies for Joining Advanced Materials VIII, pp. 180-185, ISBN 978-3-03835-768-1 (ISSN 1662-8985), June 02-03, 2016, Timisoara, Romania, M33

38. B. Đorđević, U. Tatić, S.A. Sedmak, M. Milošević, A. Sedmak: Digital Image Correlation technique application on welded joint – advantages and disadvantages, Proceedings of the 4th International Scientific Conference on Advances in Mechanical Engineering, Debrecen, Hungary, 2016 ISBN 978-963-473-944-9, M33
39. S. Sedmak, Lj. Milović, R. Jovičić, B. Đorđević, E. Džindo, M. Zrilić, T. Maneski: Non-contact monitoring of fatigue crack growth via digital image correlation method, Proceedings of the 4th Int. Scientific Conference on Advances in Mechanical Engineering, Debrecen, Hungary, 2016, ISBN 978-963-473-944-9, M33
40. S.A. Sedmak, M.Algool, A. Sedmak, U. Tatic, E. Dzindo: Elastic-plastic behaviour of welded joints during loading and unloading of pressure vessels, Procedia Structural Integrity, Vol. 2, 2016, pp3546-3553, ISSN: 2452-3216, M33

Категорија M50

41. Đorđević, B.; Sedmak, A.; Sedmak, A.S.; Tatić, U.; Pavišić, M.; Perović, J.; Milošević, M.: The use of non-contact optical optical systems for determination of fracture mechanics parameters, Welding & Material Testing 2/2014, ISSN: 1453-0392, M51

Патенти

1. Milošević, Miloš; Lazić, Bojan; Tatić, Uroš; Perović, Jasmina; Sedmak, Simon: Detachable dispensing system for bottled liquid, WO2016018167 (A1) – 2016-02-04, National Patent, M92

Учешће у националним пројектима

TR 35040 - Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура, Манески Т, МНТРС, 2011-2016.

Учешће у међународним пројектима

MCAST - **А. Седмак** (руководилац српске стране), С. Седмак и сарадници, Припрема, држање и пост-продукција предавања за потребе универзитета MCAST на Малти (2014-2016)

1.3 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 и изложени радови у часописима и на конференцијама указују на смисао кандидата да се бави научним 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, научних и стручних активности, као и објављених радова, Комисија сматра да је кандидат подобан за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2 Предмет и циљеви истраживања

Микролегирани феритни челик P460NL1 има широку примену у производњи посуда под притиском које се користе у хемијској и нафтној индустрији, као и код котлова, хидроелектрана, нуклеарних реактора, и компоненти за транспорт гаса и течност. Овај челик је окарактерисан високом чврстоћом, добром жилавошћу и заварљивошћу, што га, уз релативно ниску цену и добру отпорност на корозију, чини погодним за горепоменуте примене. Бројна испитивања су извршена како би се описало понашање заварених спојева од овог материјала при лому, како у хомогеном, тако и у хетерогеним спојевима. Ова истраживања су обухватала примену експерименталних метода и мерења у комбинацији са методом коначних елемената, која је коришћена за потребе нумеричке симулације. Циљ овог истраживања је даљи рад на симулацији понашања феритног завареног споја, у комбинацији са одговарајућим експериментима на основу којих би се одредиле неопходне карактеристике материјала и параметри механике лома, у завареном споју са заморном прслином. Акценат би био на симулацији понашања зоне утицаја топлоте, за коју би претходно били одређени потребни параметри, и која би била подељена у

више области различитих карактеристика, као и на примени методе дигиталне корелације слика за праћење раста заморне прслине. Идеја је да се покаже да се применом МКЕ може предвидети понашање завареног споја као целине са свим одговарајућим областима, на основу чега би било могуће предвидети и понашање реалне конструкције у погледу концентрације напона, напредовања прслине и очекиваних места лома. Такође, поређењем резултата овог истраживања са сличним случајевима (хетерогеним спојевима, ундермеч спојевима од овог челика) се може закључити који од њих би био најбољи у зависности од услова експлоатације посуда под притиском. Такође, на основу овог истраживања би могло да се утврди да ли овај челик у комбинацији са одговарајућим додатим материјалом може да се примењује и у другим областима, примера ради код изградње мостова.

3. Полазне хипотезе

Полазне хипотезе су следеће:

- досадашња искуства из праксе показала су да најчешћи узрок отказа машинских конструкција представљају појаве прслина на местима највећих концентрација напона добијених нумеричким прорачуном;
- упркос великој примени МКЕ при нумеричким симулацијама, зона утицаја топлоте још увек није анализирана у довољно великој мери;
- савремени приступ дијагностике понашања представља спрегу нумеричког прорачуна и експерименталних истраживања који се примењују симултано;
- оптичке методе мерења, попут DIC (корелација дигиталних слика) се могу применити на одређивање параметара механике лома;
- Замор материјала и прслине које настају услед њега представљају значајан фактор који треба узети у обзир;
- ЗУТ треба посматрати као целину сачињену од 2-4 области различите величине зрна и механичких особина;
- положај прслине и геометрија завареног споја у великој мери могу утицати на понашање конструкције;
- Значајне разлике у чврстоћама основног метала и метала шава резултирају у неуобичајеном понашању завареног споја у погледу пластичне деформације;

4. Научне методе истраживања

У изради докторске дисертације користиће се експерименталне и нумеричке методе. Осим испитавања механичких карактеристика и параметара механике лома, за мерење и одређивање потребних карактеристика ће се такође користити оптичке стереометријске методе (DIC), у циљу одређивања поља померања и деформација, као и праћења раста заморне прслине. Нумерички приступ подразумева примену методе коначних елемената.

5. План истраживања и структура рада

Кораци који ће бити спроведени у току истраживања су:

- Преглед досадашњих истраживања из релевантних области: заварених конструкција, механике лома, методе коначних елемената и дигиталне корелације слика;
- Заваривање плоча од челика P460NL1 и сечење епрувета
- Испитивање узорака у лабораторијским условима и замарање епрувета;
- Формирање меродавних нумеричких прорачунских модела,
- Верификација нумеричких прорачуна на основу резултата добијених мерењем;
- Проналажење везе између нумеричког прорачуна апроксимираних модела и реалног понашања завареног споја;
- Поређење са резултатима сличних испитивања у циљу утврђивања могућих примена оваквих заварених спојева.

6. Очекивани научни допринос

Очекује се да ће се експерименталном и нумеричком анализом феритног завареног споја са заморном прслином у ЗУТ-у, одредити утицај механичких особина различитих материјала у завареном споју и њиховог међусобног односа на понашање споја при лому и на основу тога омогућити предвиђања понашања заварене конструкције. Посебно истичемо следеће очекиване научне доприносе:

- објашњење понашања заварених конструкција при лому проузрокованом замором, са фокусом на зону узицаја топлоте;
- упоредна анализа понашања заварених спојева са различитим односима чврстоће ОМ и МШ (ундермечинг, овермечинг);
- формирање бржих и ефикаснијих нумеричких модела заварених спојева;
- анализа утицаја различитих оптерећења, као и локација прслине у споју;
- одређивање и анализа параметара механике лома нумерички и помоћу оптичких метода мерења.

7. Закључак и предлог

Претходно дати приказ показује да је Симон Седмак, магистар инжењерства, студент Докторских студија, успешно положио све испите предвиђене Планом усавршавања и објавио значајан број научних радова, чиме је испунио законске и истраживачке квалификације за рад на докторској дисертацији, односно стекао услов за одобравање теме за израду докторске дисертације. Предложена тема, сходно предмету и циљевима, полазним хипотезама, методама истраживања и очекиваним научним доприносима, представља недовољно истражену област и може да се реализује као успешна докторска дисертација. На основу ових чињеница, Комисија предлаже да се Симону Седмаку, студенту Докторских студија Машинског факултета Универзитета у Београду, одобри тема Докторске дисертације под називом **“Процена интегритета и века заварених спојева микролегираних челика повишене чврстоће при дејству статичког и динамичког оптерећења”**, у научној области Машинства - Заваривање и заварене конструкције, за коју је Машински факултет Универзитета у Београду матичан. За ментора дисертације предлаже се др Зоран Радаковић, редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду.

У Београду, 13.03.2017.год

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Др Зоран Радаковић, ред. проф.
Машински факултет Универзитета у Београду

.....
Др Александар Грбовић, в. проф.
Машински факултет Универзитета у Београду

.....
Др Ташко Манески, ред. проф.
Машински факултет Универзитета у Београду

.....
Др Ивица Чамагић, доцент,
Факултет Техничких Наука, Универзитет у Приштини

.....
Др Љубица Миловић, в. проф.,
Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: Зоран Радаковић

Звање: редовни професор

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

1. Kalaba D. , Radaković, Z., Đorđević, M., Kirin, S., (2014), *Determining of the theoretical reliability function of thermal power system using simple and complex Weibull distribution*, Thermal Science 18, suppl. 1:229-238, doi:10.2298/TSCI120611168K. ISSN 0354-9836. IF2013=0.962
2. Petronić, S., Milosavljević, A., Radaković, Z., et al. (2010), *Analysis of geometrical characteristics of pulsed Nd:YAG laser drilled holes in superalloy Nimonic 263 sheets*, Tech. Gazette, 17(1): 61-66. ISSN 1330-3651, IF 0.083
3. Kalaba, D.V., Sedmak, A.S., Radaković, Z.J., et al. (2010), *Thermomechanical modelling the resistance welding of PbSb alloy*, Thermal Science 14(2): 437-450, ISSN 0354-9836, IF 0.340
4. Z. Radaković, Gy.B. Lenkey, et al. (1999). *Application of two independent measurement techniques for determination of ductile crack growth initiation*, Int. J Fracture, 96(2): L23-L28, ISSN: 0376-9429, IF 0.612
5. Aburuga T., Sedmak A., Radaković Z. (2013). *Numerical aspects for efficient welding computational mechanics*, Thermal Science 18, suppl.1: 139-148, doi:10.2298/TSCI130227180A, ISSN 0354-9836. IF2013=0.962

(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
