

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

23/4
(Број захтева)Већу научних области техничких наука(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)27.02.2020.
(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

ПРИМЕНА СТЕРЕОМЕТРИЈСКЕ МЕТОДЕ МЕРЕЊА ДЕФОРМАЦИЈЕ НА ОДРЕЂИВАЊЕ
ДИЈАГРАМА СТВАРНИ НАПОН – СТВАРНА ДЕФОРМАЦИЈА ХЕТЕРОГЕНИХ ЗАВАРЕНИХ
СПОЈЕВА

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Наука о материјалима

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: НЕНАД (ЗОРАН) МИЛОШЕВИЋ2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд3. 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 27.02.2020.

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: 23/4

Датум: 27.02.2020. године

Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева студента **Ненада Милошевића**, маг. инж. маш., бр. 2401/1 од 19.12.2019. године да му се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: др Александар Седмак, ред. проф., др Радица Прокић-Цветковић, ред. проф., др Гордана Бакић, ред. проф., др Вукић Лазић, ред. проф., Универзитет у Крагујевцу, Машински факултет и др Зијах Бурзић, научни саветник, ВТИ Београд, број 23/3 од 11.02.2020. 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 64. Статута Машинског факултета (број 1450/4 од 14.06.2018. године) и члана 30. Правилника о докторским студијама Машинског факултета, Наставно-научно веће Машинског факултета на седници од 27.02.2020. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује да студент **НЕНАД МИЛОШЕВИЋ**, маг. инж. маш. испуњава услове за израду докторске дисертације **«ПРИМЕНА СТЕРЕОМЕТРИЈСКЕ МЕТОДЕ МЕРЕЊА ДЕФОРМАЦИЈЕ НА ОДРЕЂИВАЊЕ ДИЈАГРАМА СТВАРНИ НАПОН – СТВАРНА ДЕФОРМАЦИЈА ХЕТЕРОГЕНИХ ЗАВАРЕНИХ СПОЈЕВА»**.

За ментора студенту **Ненаду Милошевићу**, именује се **др Александар Седмак, 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 за израду докторске дисертације студента докторских студија Ненада З. Милошевића

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Београду број 23/2 од 23.01.2020. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата **Ненада З. Милошевића**, студента Докторских студија на Машинском факултету у Београду, за израду докторске дисертације и научне заснованости теме:

” Примена стереометријске методе мерења деформације на одређивање дијаграма стварни напон – стварна деформација хетерогених заварених спојева ”

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1. Биографски подаци

Ненад З. Милошевић рођен је 18.10.1987. године у Београду. Средњу електротехничку школу завршио је у Земуну 2006. године на смеру Електротехничар рачунара.

Након завршене средње школа почиње да ради у породичној фирми на изради и монтажи челичних конструкција.

Машински факултет Универзитета у Београду уписује две године по завршетку средње школе тј. 2008. године. Основне академске студије завршава у року са просечном оценом 8,33. Одмах након основних, уписује и мастер академске студије на Машинском факултету у Београду на модулу за Заваривање и заварене конструкције и завршава их пре рока са просечном оценом 9,47.

Током студирања добио је похвале за одличан успех на трећој години основних академских студија, првој и другој години мастер академских студија као и похвалу за студента који је први завршио студије из генерације уписане на факултет школске 2008/2009 године. Током студија био је стипендиста фирме “Messer Tehnogas”.

Одмах након завршених студија, 2013. године запошљава се у фирму "Велесстрој" и одлази на рад у Руску федерацију. У граду Тјумен ради на изради рафинерије "Антипински НПЗ" као машински инжењер у области заваривања, тј. на изради и монтажи челичних конструкција. Након шест месеци у Тјумену, враћа се у Београд у школу заваривања да врши обуку нових заваривача који се упућују у Руску федерацију. 2014. године одлази у

Москву на место руководиоца пројекта, где ради на руковођењу више градилишта у Русији, у смислу постизања прописаних норми, планирања радне снаге и наплате потраживања.

На Машински факултет Универзитета у Београду, запошљава се 2015. године на позицију асистента, где и данас ради. Одржава наставу на основним академским студијама из предмета Машински материјали 1 и Машински материјали 2 а на мастер академским студијама, на модулу за Заваривање и заварене конструкције, из предмета Технологија заваривања и Механика лома и интегритет конструкција.

Завршио је курс за међународног и европског инжењера заваривања (IWE/EWE) 2017. године у Центру за обуку особља у заваривању на Машинском факултету у Београду.

Члан је друштва за интегритет и век конструкција (ДИВК) као и друштва за унапређење заваривања у Србији (ДУЗС).

Поред одржавања наставе радио је и на припреми материјала и лабораторија за потребе курса за међународне инжењере и технологе заваривања.

Поседује знање из различитих софтверских пакета као што су: *MS Office, AutoCad, SolidWorks, Catia, Abaqus...*

Говори енглески и руски језик.

Учествовао је као аутор или коаутор у изради више научних радова из категорија M13, M23, M33 и M51.

1.2. Сечено научноистраживачко искуство

У оквиру Докторских студија на Машинском факултету у Београду, које је уписао школске 2013/2014. године, а у циљу реализације програма усавршавања, кандидат **Ненад З. Милошевић** је положио следеће предмете: ОМНИРиК, Виши курс математике, Основни пиринципи механике лома, Нумеричке методе, Одабрана поглавља из механике, Металургија заварених спојева, Интегритет и век конструкција, Примена механике лома на интегритет конструкција и Рачунарска механика лома, са просечном оценом 9,71. У складу са Правилником за докторске студије Машинског факултета кандидат је успешно урадио и одбранио **Пројекат идеје докторске дисертације**. Учествовао је у изради једног малог патента као и новог издања Практикума из Машинских материјала 1 и Машинских материјала 2.

Преглед положених предмета, предметних наставника, броја остварених ЕСПБ поена и добијених оцена кандидата приказан је у табели.

Број	Назив предмета	Предметни наставник	Семестар и ЕСПБ	Оцена
1.	ОМНИРиК	Проф. др Милош Недељковић	1/5	10 (десет)
2.	Виши курс математике	Проф. др Слободан Радојевић	1/5	8 (осам)
3.	Основни принципи механике лома	Проф. др Александар Седмак	1/5	10 (десет)

4.	Нумеричке методе	Проф. др Миодраг Спалевић	1/5	9 (девет)
5.	Истраживање и публикување 1	Проф. др Радица Прокић Цветковић	1/10	10 (десет)
6.	Одабрана поглавља из механике	Проф. др Зоран Митровић	2/5	9 (осам)
7.	Металургија заварених спојева	Проф. др Оливера Поповић	2/5	10 (десет)
8.	Интегритет и век конструкција	Проф. др Зоран Радаковић	2/5	10 (девет)
9.	Истраживање и публикување 2	Проф. др Радица Прокић Цветковић	2/15	10 (десет)
10.	Примена механике лома на интегритет конструкција	Проф. др Александар Седмак	3/5	10 (десет)
11.	Рачунарска механика лома	Проф. др Александар Седмак	3/5	10 (десет)
12.	Истраживање и публикување 3	Проф. др Оливера Поповић	3/20	10 (десет)
13.	Истраживање и публикување 4	Проф. др Оливера Поповић	4/8	10 (десет)
14.	Пројекат идеје докторске дисертације	Проф. др Александар Седмак, Проф. др Гордана Бакић, Проф. др Зоран Радаковић	4/22	10 (десет)

У складу са чланом 15. Правилника о докторским студијама Машинског факултета у Београду, кандидат **Ненад З. Милошевић** је остварио укупно 120 ЕСПБ бодова, чиме је испунио основни услов да пријави докторску дисертацију. Просечна оцена кандидата током докторских студија је 9,71 (девет и 71/100).

Кандидат је аутор и коаутор више десетина научно-стручних радова, од чега су 2 у категорији М13 и М23. Коаутор једног малог патента и новог издања Практикума за лабораторијске вежбе из Машинских материјала 1 и Машинских материјала 2. Један рад објављен је у часопису категорије М51, док су остале публикације са међународних конференција објављени у изводима категорије М33.

Учесник је у изради пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја ТР35024 под називом “**Истраживање могућности унапређења технологије заваривања микролегираних челика**”.

1.3 Списак објављених радова и других релевантних резултата и активности које опредељују афинитет кандидата за рад на предложеној теми

Поглавље у међународној монографији (М13)

1. Гордана Бакић, Милош Ђукић, Братислав Рајичић, Вера Шијачки Жеравчић, Александар Масларевић, Милан Радовић, Весна Максимовић, **Ненад Милошевић**, ‘**Characterization of Tube Repair Weld in Thermal Power Plant Made of a 12%Cr Tempered Martensite Ferritic Steel**’, In: Pluvina G., Milovic L. (eds) Fracture at all Scales. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham pp 151-169, DOI: 10.1007/978-3-319-32634-4_8

Рад у истакнутом међународном часопису (М23)

1. Милош Милошевић, **Ненад Милошевић**, Симон Седмак, Урош Татић, Ненад Митровић, Сергеј Хлоч, Радомир Јовичић, “**Digital Image Correlation in Analysis of Stiffness in Local Zones of Welded Joints**”, *TEHNICKI VJESNIK-TECHNICAL GAZETTE*, (2016), vol. 23 br. 1, str. 19-24, ISSN: 1330-3651, DOI: 10.17559/TV-20140123151546, KOBSON: Impact factor=0.446

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

1. **Ненад Милошевић**, Милош Милошевић, Ненад Митровић, Ратко Јовичић, Симон Седмак, Урош Татић, Александар Седмак, “**Digital image correlation in experimental strain analysis of welded joints**”, 5th International Scientific and Expert Conference TEAM 2013 Technique, Education, Agriculture & Management, Prešov, 4th to 6th November 2013.
2. **Ненад Милошевић**, Александар Седмак, Радомир Јовичић, “**Analysis of strain distribution in overmatching V groove weld using digital image correlation**” 22st European Conference on Fracture (ECF 22), Belgrade, Serbia, 26-31 August 2018.
3. Радомир Јовичић, Симон Седмак, Радица Прокић Цветковић, Оливера Поповић, Катарина Јовичић Бубало, **Ненад Милошевић**, “**Effects of welding technology on the occurrence of fracture in welded joints**” 22st European Conference on Fracture (ECF 22), Belgrade, Serbia, 26-31 August 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2018.12.351>

У референци 1 (M13) и 3 (M23) је утврђена веза микроструктуре и својства хетерогених заварених спојева на примеру поправке мартензитног челика, са посебним доприносом у смислу утицаја на настанак прелина и лома. У референци 1 (M23) и 1 (M33) је дат допринос бољем разумевању понашању заварених спојева у области еластичних деформација применом стерометријеске методе мерења деформација, док је у референци 2 (M33) овај допринос проширен на пластичне деформације. У ове три референце допринос је дат за тзв. инжењерске криве напон-деформација. Кандидат ће у дисертацији да прошири наведене научне доприносе на проблем одређивања стварних кривих напон-деформација за све области хетерогеног завареног споја.

1.4 Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Својим досадашњим истраживачким активностима кандидат **Ненад З. Милошевић** испољио је квалитет, радозналост и стручност за наставни и научно-истраживачки рад. Изложени и публиковани радови у часописима и на конференцијама, као и квалитет одржане наставе, указују на потенцијале 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 експерименталан рад на предложеној теми.

На основу биографских података кандидата, положених испита на докторским студијама, његових научних и стручних активности, афинитета, исказаног интересовања, као и објављених радова, Комисија сматра да кандидат испуњава све услове за рад на предложеној теми докторске дисертације.

2. ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања ове дисертације је добијање комплетне слике расподеле деформација по завареном споју на мартензитним челицима, различитог хемијског састава и

области примене, који су заварени комбинацијом аустенитних додатних материјала. Применом стереометријске методе мерења деформација, са анализом свих зона завареног споја, можемо регистровати расподелу деформације и смањење попречног пресека епрувете током испитивања, у реалном времену. Добијене вредности деформација, довешће до бољег разумевања утицаја механичких карактеристика додатног материјала на крутост појединих зона завареног споја, као и завареног споја у целини, али и до конструисања дијаграма стварни напон – стварна деформација.

3. ПРЕДМЕТ И САДРЖАЈ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Одређивање затезних карактеристика заварених спојева врши се стандардним методама испитивања, које за прорачун користе средњу вредност деформације и почетну димензију попречног пресека током целог испитивања. Код хетерогених заварених спојева са великом разликом чврстоће основног материјала (ОМ) и додатног материјала (ДМ) овакав приступ неће дати довољно прецизне резултате, тј. након испитивања нећемо добити информацију о расподели и кретању деформације по завареном споју. Ово се огледа и на опште прихваћеном дијаграму напон-деформација који након достизања максималне силе тј. максималног напона показује пад силе до коначног лома материјала. Пад силе приказан на дијаграму јавља се као последица смањења попречног пресека епрувете (стварање врата) па вредност напона не треба рачунати са почетном димензијом попречног пресека већ са тренутном. Промену попречног пресека на епрувети у току испитивања можемо измерити једино безконтактним методама јер положај "врата" није познат пре него што се појави. Применом стереометријске методе мерења деформација, добијамо комплетну слику расподеле деформација по завареном споју, са свим зонама завареног споја и можемо извршити анализу смањења попречног пресека епрувете у реалном времену што ће довести до конструисања дијаграма стварни напон-стварна деформација. Како би резултати експеримента били уочљивији, за ОМ су узета два мартензитна челика, *X 10 CrMoVNb 9-1* (или *P91*) као представник челика за рад на повишеним температурама и *Armoх 500T* као представник панцирних челика. Оба челика имају високу чврстоћу и задовољавајућу жилавост. Хетерогеност завареног споја је постигнута употребом комбинације аустенитних додатних материјала са нижом чврстоћом а вишом вредности жилавости.

4. НАУЧНИ ЦИЉ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Главни научни циљ рада је одређивање дијаграма стварних напона и деформација у свим зонама завареног споја од мартензитног челика који је изведен аустенитним додатним материјалом. Осим тога, битан циљ је увођење технологије заваривања мартензитног ОМ са аустенитним ДМ. Разлика у структури материјала је велика па је само заваривање, без појаве грешака а са задовољавајућим механичким карактеристикама, сложено. Предложена технологија заваривања ће бити искоришћена за заваривање цеви од челика *P91* као и плоча од панцирног челика *Armoх 500T*, те ће два заварена споја бити поређена уз анализу применљивости исте технологије заваривања за ова два потпуно различита мартензитна челика.

Поред овога биће утврђена корелација механичких карактеристика, укључујући својства механике лома, са микроструктуром у појединим областима завареног споја, што ће комплетирати слику о понашању завареног споја на мартензитним челицима.

5. ПРЕДВИЂЕНЕ НАУЧНЕ МЕТОДЕ РАДА

Приликом израде дисертације биће коришћене експерименталне, нумеричке као и аналитичке методе за утврђивање следећих претпоставки:

- Експериментално одређивање деформација завареног споја употребом стереометријске безконтактне методе на плочастим епруветама за затезање, у области еластичности и пуној пластичности и конструисање дијаграма стварни напон – стварна деформација,
- Експериментално одређивање локалних деформација у различитим зонама завареног споја употребом стереометријске безконтактне методе на плочастим епруветама за затезање и анализа различитих крутости појединих зона завареног споја,
- Упоредивање резултата испитивања на епруветама израђеним из цеви (*P91*) и из плоче (*Armoх 500T*) заварене истом комбинацијом аустенитних додатних материјала,
- Експериментално одређивање жилавости зона завареног споја на стандардним епруветама са "V" зарезом и анализа утицаја ОМ и степена мешања на жилавост у ЗУТ-у.
- Металографска анализа добијених микроструктура и њихово повезивање са добијеним механичким карактеристикама за оба типа завареног споја,
- Поређење добијених резултата чврстоће за заварени спој на цеви од мартензитног челика отпорног на пузање са завареним спојем на плочама од панцирног мартензитног челика,
- Анализа употребљивости коришћене технологије заваривања за израду заварених спојева на цевима, у застоју, и оцена временске чврстоће у погледу пузања,
- Оцена употребљивости добијених локалних параметара на моделирање завареног споја методом коначних елемената и упоређивање добијених резултата са експерименталним,
- Повезивање добијених параметара са параметрима механике лома, израдом зареза на епруветама за затезање и његовим постављањем у различите зоне завареног споја.

6. ОЧЕКИВАН НАУЧНИ ДОПРИНОС

Очекивани резултати експерименталних истраживања и нумеричка анализа у погледу научног доприноса довешће до:

- Одређивање дијаграма стварни напон – стварна деформација, као и расподеле деформација по различитим зонама завареног споја мартензитног челика завареног са комбинацијом аустенитних додатних материјала,
- Утврђивање погодности предложене технологије заваривања за употребу у санацији и застоју на мартензитним челицима отпорним на пузање, као и на мартензитним панцирним челицима,

- Утврђивање корелације механичких својстава са микроструктуром у хетерогеном завареном споју укључујући отпорност на настанак и раст прслине.

7. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

Приликом израде докторске дисертације, рад се може поделити у неколико целина.

- У првом делу рада биће приказана целокупна проблематика ове докторске тезе.
- У другом делу биће урађен преглед одговарајуће референтне литературе.
- У трећем делу рада биће приказани резултати експерименталних испитивања ДИЦ методом, применом софтверског пакета *Арамис*. Приказ резултата крутости различитих зона завареног споја у области еластичности и пуној пластичности са конструисањем дијаграма стварни напон - стварна деформација.
- У четвртном делу биће приказани и поређени резултати примене постојећих технологија заваривања мартензитних челика са технологијом примењеном у дисертацији. Методом анализе и синтезе поредиће се технологије заваривања мартензитних челика различитог типа. У оквиру овог дела биће приказани и резултати испитивања жилавости.
- У петом делу рада биће коришћена метода анализе на резултатима експерименталних истраживања, напонско – деформациона анализа свих зона завареног споја као и завареног споја у целини, анализа добијених микроструктура и њихових карактеристика као и дате препоруке за унапређење технологије заваривања мартензитних челика. Претпоставка о различитим крутостима зона, у области еластичности, биће проверена експерименталном методом.
- У шестом делу биће извршено моделирање завареног споја методом коначних елемената, где ће се као локалне карактеристике задавати вредности добијене стереометријским мерењем. Добијени резултати модела ће бити упоређен са експерименталним резултатима. Овде ће се извршити повезивање добијених вредности са параметрима механике лома и анализа утицаја на интегритет материјала.
- У седмом делу ће бити дата свеобухватна дискусија добијених резултата на основу које ће бити изведени закључци (у осмом делу).

У наставку се наводи литература која обухвата проблематику која је утицала на покретање истраживања предвиђених у овој докторској дисертацији.

Референтна литература:

1. Scheider, I., W. Brocks, and A. Cornec. "Procedure for the determination of true stress-strain curves from tensile tests with rectangular cross-section specimens." *J. Eng. Mater. Technol.* 126.1 (2004): 70-76. DOI: 10.1115/1.1633573
2. Roylance, David. "Stress-strain curves." Massachusetts Institute of Technology study, Cambridge (2001).
3. Kopas, Peter, et al. "A plastic strain and stress analysis of bending and torsion fatigue specimens in the low-cycle fatigue region using the finite element methods." *Procedia Engineering* 177 (2017): 526-531. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.02.256>

4. Zhang, Z. L., et al. "Determining material true stress–strain curve from tensile specimens with rectangular cross-section." *International Journal of Solids and Structures* 36.23 (1999): 3497-3516. [https://doi.org/10.1016/S0020-7683\(98\)00153-X](https://doi.org/10.1016/S0020-7683(98)00153-X)
5. Ling, Yun. "Uniaxial true stress-strain after necking." *AMP Journal of technology* 5.1 (1996): 37-48.
6. Zhang, Z. L., J. Ødegård, and C. Thaulow. "Novel methods for determining true stress strain curves of weldments and homogenous materials." ECF13, San Sebastian 2000.
7. Vallant, Rudolf, et al. "Vibration stress relieve treatment of welded high strength martensitic steel." *Zavarivanje i zavarene konstrukcije* 54.4 (2009): 157-167.
8. Saleh, Michael, et al. "Analysis of the Residual Stress in ARMOX 500T Armour Steel and Numerical Study of the Resultant Ballistic Performance." *Residual Stresses 2016: ICRS-10 2* (2017): 437. DOI: 10.21741/9781945291173-74
9. Mazuera Robledo, David, John Alberto Suarez Gomez, and Jorge Enrique Giraldo Barrada. "Development of a welding procedure for MIL A 46100 armor steel joints using gas metal arc welding." *Dyna* 78.168 (2011): 65-71. ISSN 0012-7353
10. Pecha, J., D. Stano, and O. Peleš. "Welding of 9% Cr creep resisting steels for power engineering equipment." *Zavarivanje i zavarene konstrukcije* 49.4 (2004): 159-168.
11. Czyrska-Filemonowicz, A., A. Zielińska-Lipiec, and P. J. Ennis. "Modified 9% Cr steels for advanced power generation: microstructure and properties." *Journal of achievements in materials and manufacturing engineering* 19.2 (2006): 43-48.
12. Tanasic, Ivan; Tihacek-Sojic, Ljiljana; Lemic, Aleksandra Milic; Djuric, Marija; Mitrovic, Nenad; Milosevic, Milos; Sedmak, Aleksandar, Optical Aspect of Deformation Analysis in the Bone-Denture Complex, *COLLEGIUM ANTROPOLOGICUM* 2012 36 (1):173-178
13. B. Younise, A. Sedmak, M. Rakin, N. Gubelj, B. Medjo, M. Burzić, M. Zrilić, Micromechanical analysis of mechanical heterogeneity effect on the ductile tearing of weldments, *MATERIALS AND DESIGN*, 2012 37 ():193-201 (ISBN 0261-3069) M21
14. Milosevic Milos, MitrovicNenad, Jovicic Radomir D, Sedmak Aleksandar S, Maneski Tasko Dj, Petrovic Aleksandar N, Aburuga Tarek, Measurement of Local Tensile Properties of Welded Joint Using Digital Image Correlation Method, *CHEMICKE LISTY* 2012 106 ():S485-S488
15. Mitrovic Nenad, Milosevic Milos, Momcilovic Nikola, Petrovic Aleksandar, Sedmak Aleksandar, Maneski Tasko, Zrilic Milorad, Experimental and Numerical Analysis of Local Mechanical Properties of Globe Valve Housing, *CHEMICKE LISTY* 2012 106 ():S491-S494
16. B.S. Younise, A. Sedmak, Micromechanical Study of Ductile Fracture Initiation and Propagation on Welded Tensile Specimen with a Surface Pre-Crack in Weld Metal, *Integritet i Vek Konstrukcija*, Vol.14, No.3, 2014, str. 185–191
17. 90. Younise B, Rakin Marko P, Gubelj, Nenad, Medjo Bojan I, Sedmak Aleksandar S, Effect of material heterogeneity and constraint conditions on ductile fracture resistance of welded joint zones - Micromechanical assessment, *ENGINEERING FAILURE ANALYSIS* 2017 82 ():435-445

8. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Анализом пријаве кандидата **Ненада З. Милошевића**, маг. инж. маш., Комисија закључује да је предложена тема подобна за израду докторске дисертације, као и да кандидат испуњава законске и истраживачке услове за рад на докторској дисертацији наслова **„Примена стереометријске методе мерења деформације на одређивање дијаграма стварни напон – стварна деформација хетерогених заварених спојева“**.

На основу изложеног Комисија сматра да поднета пријава испуњава све услове прописане законом и критеријумима овог Факултета, тако да предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидату

Ненаду З. Милошевићу, мастер инжењеру машинства

одобри израду докторске дисертације под називом

„Примена стереометријске методе мерења деформације на одређивање дијаграма стварни напон – стварна деформација хетерогених заварених спојева“.

Тема припада научној области машинство и ужој научној области „Наука о материјалима“ за коју је Машински факултет Универзитета у Београду матичан. За ментора ове докторске дисертације предлаже се проф. др Александар Седмак, редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Александар Седмак, редовни професор

др Радица Прокић Цветковић, редовни професор

др Гордана Бакић, редовни професор

др Вукић Лазић, редовни професор
Универзитет у Крагујевцу, Машински факултет

др Зијах Бурзић, научни саветник
Војнотехнички институт, Београд

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: др Александар Седмак

Звање: редовни професор

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

1. Sghayer Abulgasem, Grbovic Aleksandar, **Sedmak Aleksandar**, Dinulovic Mirko, Grozdanovic Ines, Sedmak Simon, Petrovski Blagoj, *Experimental and Numerical Analysis of Fatigue Crack Growth in Integral Skin-Stringer Panels*, TECHNICAL GAZETTE, 2018, vol. 25 br. 3, str. 785-791
2. Colic Katarina, **Sedmak Aleksandar**, Legweel Kaled, Milosevic Milos, Mitrovic Nenad, Miskovic Zarko, Hloch Sergej, *Experimental and Numerical Research of Mechanical Behaviour of Titanium Alloy Hip Implant*, TECHNICAL GAZETTE, 2017, vol 24. br. 3, str. 709-713
3. Tatic Uros, Colic Katarina, **Sedmak Aleksandar**, Miskovic Zarko, Petrovic Ana, *Evaluation of the Locking Compression Plates Stress-Strain Fields*, TECHNICAL GAZETTE, 2018, vol 25. br. 1, str. 112-117
4. Jovicic Gordana, Zivkovic Miroslav, Jovicic Nebojsa, Milovanovic Dobrica, **Sedmak Aleksandar**, *Improvement of algorithm for numerical crack modelling*, ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING, 2010, vol. 10 br.3, str. 19-35
5. Djurdjevic Andrijana, Zivojinovic Danijela, Grbovic Aleksandar, **Sedmak Aleksandar**, Rakin Marko, Dascau Horia, Kirin Snezana, *Numerical simulation of fatigue crack propagation in friction stir welded joint made of Al 2024-T351 alloy*, ENGINEERING FAILURE ANALYSIS, 2015, vol. 58, str. 477-484

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА
