

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Образац 1.

572/4
(Број захтева)

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

11.07.2013.
(Датум)

ЗАХТЕВ
за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

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

ОДРЕЂИВАЊЕ ЗАВАРЉИВОСТИ НИСКОЛЕГИРАНИХ ЧЕЛИКА ПОВИШЕНЕ ЧВРСТОЋЕ ПРИМЕНОМ ТАГУЧИЈЕВЕ МЕТОДЕ ПЛАНИРАЊА ЕКСПЕРИМЕНТА (EVALUATION OF HIGH STRENGTH LOW-ALLOYED STEEL WELDABILITY BY USING TAGUCHI METHOD FOR DESIGN OF EXPERIMENT)

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ машински материјали - заваривање

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: ABDALLA S. AHMED TAWENGI
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Универзитет Sabratha, Либија
3. Година дипломирања: 1997.
4. Назив магистарске тезе кандидата: Weldability of High Strength Advanced Steels
5. Назив Факултета на коме је магистарска теза одбрањена: Budapest, University of Technology, Mađarska
6. Година одбране магистарске тезе: 2006.
7. Назив Факултета на коме је кандидат уписао докторске студије: Машински факултет Београд

Одсек, смер или група: /

Година уписа докторских студија: 2009.

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

на седници одржаној 11.07.2013
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

Прилог:

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

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број: 572/3
Датум: 11.07.2013. године
Београд, Краљице Марије 16

На захтев Abdalla S. Ahmed Tawengi, dipl.ing., бр. 375/1 од 19.02.2013. године, извештаја Комисије у саставу: проф.др Александар Седмак, проф.др Радица Прокић-Цветковић, проф.др Видосав Мајсторовић, доц.др Љубица Миловић ТМФ Београд и др Снежана Кирић, научни сарадник Иновациони центар Машинског факултета Београд, бр. 572/2 од 09.07.2013. године, а на основу чл. 30 Закона о високом образовању и чл. 30 Правилника о докторским студијама Машинског факултета Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду на седници од 11.07.2013. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се предлог о испуњености услова и о научној заснованости теме докторске дисертације **«ОДРЕЂИВАЊЕ ЗАВАРЉИВОСТИ НИСКОЛЕГИРАНИХ ЧЕЛИКА ПОВИШЕНЕ ЧВРСТОЋЕ ПРИМЕНОМ ТАГУЧИЈЕВЕ МЕТОДЕ ПЛАНИРАЊА ЕКСПЕРИМЕНТА (EVALUATION OF HIGH STRENGTH LOW-ALLOYED STEEL WELDABILITY BY USING TAGUCHI METHOD FOR DESIGN OF EXPERIMENT)»** докторанта **ABDALLA S. AHMED TAWENGI, dipl.ing.**

За ментора докторанту **Abdalla S. Ahmed Tawengi**, именује се **проф.др Александар Седмак**, а за коментора **доц.др Љубица Миловић**, ТМФ Београд.

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

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

**NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU MAŠINSKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U BEOGRADU**

Predmet: Podobnost teme i kandidata Abdalla S. Ahmed Tawengi, dipl. ing. za izradu doktorske disertacije

Na osnovu Odluke Nastavno-naučnog veća Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu broj 572/1 od 7.3.2013. godine, mišljenja Komisije za Doktorske studije i Koordinatora studija na stranom jeziku, i saglasnosti članova Katedre za tehnologiju materijala br. 2013/08 od 16.01.2013. god., a po Prijavi teme doktorske disertacije br. 375/1 od 19.2.2013. god. kandidata **Abdalla S. Ahmed Tawengi, dipl. ing.**, studenta doktorskih studija, imenovani smo za članove Komisije za ocenu ispunjenosti kandidata i naučne zasnovanosti teme doktorske disertacije. Posle proučavanja dostavljenog materijala podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

**o podobnosti teme i kandidata Abdalla S. Ahmed Tawengi, dipl. ing. za
izradu doktorske disertacije sa naslovom**

**Određivanje zavarljivosti niskolegiranih čelika povišene čvrstoće primenom Tagučijeve
metode planiranja eksperimenta**

**(Evaluation of High Strength Low-Alloyed Steel Weldability by Using Taguchi Method
for Design of Experiment)**

1. Podaci o kandidatu

1.1 Opšti biografski podaci

Abdalla S. Ahmed Tawengi je rođen 24.1.1971. u Surmanu, Libija. Diplomirao je 1997. godine (*BSc Zawia University / Sabratah Engineering Faculty / Mechanical Engineering Department / Power Branch / Libya*).

Od 1999-2001. godine radio je kao asistent na odseku, *College of Engineering Sabratah*.

Od 2002-2006. godine bio je na magistarskim studijama, *Budapest University of Technology and Economics / Engineering and Materials Science Department*, gde je odbranio magistarski rad 2006.

Od 2006-2008. godine radio je kao član nastavnog osoblja, *College of Engineering Sabratah / Zawia University/Mechanical Engineering Department*.

Trenutno je student doktorant na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu.

1.2 Aktivnosti na doktorskim studijama

U cilju realizacije programa usavršavanja Abdalla S. Ahmed Tawengi, dipl. ing. (br. indeksa D 43/09) je položio sledeće obavezne i izborne predmete:

Red. br. predmeta	Naziv predmeta	Predmetni nastavnik	Ocena ispita
1	Planning, Performing and Controlling Projects	Prof. dr Bojan Babić	9 (nine)
2	Research and Development Methodology	Prof. dr Zlatko Petrović	10 (ten)
3	Selected Topics in Thermodynamics	Prof. dr Milan Petrović	10 (ten)
4	Control & Testing	Prof. dr Milan Ristanović	8 (eight)
5	Selected Topics in Fluid Mechanics	Prof. dr Zoran Stefanović	9 (nine)
6	Structural Integrity	Prof. dr Aleksandar Sedmak	9 (nine)
7	Structure Testing Methods	Prof. dr Milosav Ognjanović	9 (nine)
8	Analytic Methods for Engineering Design	Prof. dr Bojan Babić	9 (nine)
9	Artificial Intelligence & Machine Learning	Prof. dr Zoran Miljković	10 (ten)
10	Finite Elements Methods in Applications	Prof. dr Zlatko Petrović	10 (ten)
11	Welded Structures	Prof. dr Aleksandar Sedmak	10 (ten)
12	Learning Management Systems	Prof. dr Zoran Stefanović	10 (ten)
13	Structural Diagnostics	Prof. dr Taško Maneski	10 (ten)
14	Welding Technology	Prof. dr Aleksandar Sedmak	10 (ten)

- Kandidat je upisao doktorske studije školske 2009/10. godine. Na doktorskim studijama kandidat je položio svih 14 (četrnaest) predmeta sa prosečnom ocenom 9,50 (devet celih i pedeset stotih). Kandidat je ostvario dodatne poene radom u laboratorijama Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, i u pripremi prijave svoje disertacije.

1.3 Spisak objavljenih radova i drugih relevantnih rezultata i aktivnosti koje opredeljuju afinitet kandidata za rad na predloženoj temi

Iz oblasti doktorske disertacije, objavio je rad na Međunarodnoj konferenciji u Temišvaru, koji je štampan u celini u zborniku radova:

- A.S. Tawengi, A. Sedmak, V. Grabulov, N. Mitrović, ***Weldability and Cold Cracking Problems in NA-XTRA M70 Steel***, Proceedings International Conference TIMA 10, Timisoara 2010, p.234.

1.4 Ocena podobnosti kandidata za rad na predloženoj temi

Kandidat je svojim dosadašnjim istraživačkim aktivnostima ispoljio kvalitet, zainteresovanost i stručnost za naučni i istraživački rad.

Publikovani/izloženi rad na skupu međunarodnog značaja ukazuje na smisao kandidata da se bavi teorijskim i eksperimentalnim istraživanjima.

Dosadašnji rad i istraživačka delatnost kandidata su suštinski povezani sa naučnom oblašću kojoj pripada tema predložene doktorske disertacije i kvalifikuju kandidata za uspešan i efikasan teorijski i eksperimentalni rad na predloženoj temi.

Na osnovu biografskih podataka kandidata, položenih ispita na doktorskim studijama, njegovih naučnih i stručnih aktivnosti, kao i objavljenog rada, Komisija smatra da je kandidat podoban za rad na predloženoj temi doktorske disertacije.

2. Predmet i cilj istraživanja

2.1 Prikaz predmeta istraživanja

Predmet ove doktorske disertacije je istraživanje i analiza uticaja tehnologije zavarivanja na zavarljivost niskolegiranih čelika povišene čvrstoće Nionikral 70, primenom Tagučijeve metode planiranja eksperimenta.

U prvom delu rada, u uvodu, biće definisan problem, uz objašnjenje njegove važnosti i stanja istraživanja u svetu, odnosno, pregleda literature. U narednim poglavljima će biti detaljno opisani procesi koji dovode do nastanka hladnih prslina u zavarenim spojevima niskolegiranih čelika povišene čvrstoće, zatim, osnovna svojstva i mikrostruktura niskolegiranih čelika povišene čvrstoće, i posebno, njihova zavarljivost, uz prikaz odgovarajućih metoda za njeno određivanje, tzv. probe zavarljivosti. U okviru ovog opisa, osim mikrostrukture zavarenog spoja i difundovanog vodonika, posebna pažnja će biti posvećena uticaju tehnologije zavarivanja (temperatura predgrevanja, količina unete toplote i veličina elektrode) na zavarljivost niskolegiranih čelika povišene čvrstoće, odnosno, na otpornost zavarenog spoja na pojavu hladnih prslina, kao i na mogućnost analize svih navedenih uticaja. Konačno, u prvom delu jedno poglavlje će biti posvećeno Tagučijevoj metodi planiranja eksperimenta, uz detaljan opis potrebnih statističkih metoda da bi se na odgovarajući način smanjio broj potrebnih eksperimenata i odredio uticaj ulaznih veličina na dobijene rezultate.

U drugom delu disertacije biće prikazano sopstveno eksperimentalno istraživanje koje će kao ulazne veličine imati temperaturu predgrevanja, prečnik elektrode i količinu unete toplote, svaki od njih sa 3 karakteristične veličine. Plan istraživanja će biti napravljen primenom Tagučijeve metode, za koje se očekuje da će broj potrebnih eksperimenata smanjiti sa 27 na 8, uz pretpostavku da su uticaji ovih veličina međusobno nezavisni, što je iskustveno opravdana pretpostavka. Kao najosetljivija proba zavarljivosti u smislu nastanka hladnih prslina biće korišćena Y proba zavarljivosti na Nionikralu 70 debljine 40 mm. Rezultat eksperimentalnog istraživanja će biti same hladne prsline, kao direktan pokazatelj zavarljivosti, a kao indirektan pokazatelj raspodela tvrdoća u zavarenom spoju, kao i vrednosti žilavosti i žilavosti loma u karakterističnim presecima zavarenog spoja. Konačno, u ovom delu disertacije biće analizirani i diskutovani rezultati, dobijeni statističkom analizom i primenom parametara kao što je odnos S/N, na osnovu čega će biti izvedeni odgovarajući naučni zaključci. Konačno, biće dat spisak literature.

2.2 Naučni cilj disertacije

Osnovni naučni ciljevi disertacije su analiza problema zavarljivosti niskolegiranog čelika povišene čvrstoće Nionikrala 70, i analiza uticaja ulaznih faktora na rezultate eksperimentalnog istraživanja.

3. Polazne hipoteze

Grupa niskolegiranih čelika povišene čvrstoće, oznake Nionikral 60 i Nionikral 70, nastala kao potreba da se zamene čelici HY-80 i HY-100, je ozbiljan prodor da se konstruktorima i proizvođačima metalnih konstrukcija, pre svega konstrukcija tipa posuda pod pritiskom, omogući da projektuju i proizvode lake čelične konstrukcije.

Osnovni problem u primeni niskolegiranih čelika povišene čvrstoće, naročito Nionikrala 70, je njihova zavarljivost, posebno ako se radi o većim debljinama osnovnog materijala, koja je diktirana zahtevima odgovarajućih konkretnih konstrukcija. Kao prvi korak u cilju rešavanja ovog problema je eksperimentalno istraživanje u realnim uslovima koje bi bilo usmereno na zavarljivosti, odnosno, njenu bazičnu karakteristiku – otpornost na pojavu prslina. Pri tome se kao najopasnije analiziraju tzv. hladne prsline, na čiji nastanak najveći

uticaj imaju tehnologija zavarivanja, posebno temperatura predgrevanja i količina unete toplote, mikrostruktura zavarenog spoja i vodonik, difundovan u metalu šava. Osim otkrivanja samih prslina, kao indirektni pokazatelj zavarljivosti, odnosno, kao rezultat eksperimentalnog istraživanja, po pravilu se uzimaju raspodela tvrdoće u zavarenom spoju, kao i vrednosti žilavosti i žilavosti loma u karakterističnim presecima zavarenog spoja.

Eksperiment koji bi uzeo u obzir sve uticajne ulazne faktore i njihove karakteristične vrednosti bi bio izuzetno obiman i nefunkcionalan, jer bi analiza rezultata u praktičnom smislu bila gotovo nemoguća. Stoga će u ovoj disertaciji biti primenjena Tagučijeva metoda planiranja eksperimenata, koja s jedne strane omogućava značajno smanjenje broja eksperimenata, a s druge strane precizno određivanje uticaja ulaznih faktora na izlazne veličine, odnosno, na rezultate eksperimenata.

4. Naučne metode istraživanja

Prilikom izrade disertacije biće korišćene teorijske (statističke) i eksperimentalne metode. Teorijski deo će sadržati primenu Tagučijeve metode planiranja eksperimenata, odnosno, primenu statističkih metoda na analizu rezultata eksperimentalnog istraživanja u cilju određivanja uticaja ulaznih faktora.

Predviđeno eksperimentalno istraživanje će sadržati:

- Zavarivanje Nionikrala 70 debljine 40 mm primenom obložene elektrode, odnosno, ručnog elektrolučnog postupka, uz variranje ulaznih faktora kao što su temperatura predgrevanja, količina unete toplote i veličina elektrode, a u skladu sa planom eksperimenata, određenim Tagučijevom metodom.
- Utvrđivanje prisustva hladnih prslina u zavarenim spojevima.
- Određivanje raspodele tvrdoće u zavarenom spoju.
- Ispitivanje žilavosti na instrumentiranom Šarpi klatnu u cilju određivanja otpornosti zavarenog spoja na nastanak i rast prslina u dinamičkim uslovima opterećenja.
- Ispitivanje žilavosti loma u cilju određivanja otpornosti zavarenog spoja na rast prslina u statičkim uslovima opterećenja.

5. Očekivani naučni doprinos

Očekivani naučni doprinos je ocena zavarljivosti niskolegiranog čelika povišene čvrstoće Nionikrala 70, kao i određivanje uticaja ulaznih faktora (temperatura predgrevanja, količina unete toplote i veličina elektrode) na rezultate eksperimentalnog istraživanja (pojava hladnih prslina, raspodela tvrdoće, žilavosti i žilavosti loma).

6. Plan istraživanja i struktura rada

Predviđen **plan istraživanja** sastoji se iz sledećih faza:

- uz pregled savremene literature, definisanje problema, uz objašnjenje važnosti i stanja istraživanja u svetu, sa pregledom iskustava u primeni, eksploataciji (reparaciji) niskolegiranog čelika povišene čvrstoće Nionikral 70.
- detaljan opis procesa koji dovode do nastanka hladnih prslina u zavarenim spojevima niskolegiranih čelika povišene čvrstoće. Osnovna svojstva i mikrostruktura niskolegiranih čelika povišene čvrstoće, njihova zavarljivost, uz prikaz odgovarajućih probe zavarljivosti. U okviru ovog opisa, daje se mikrostrukture zavarenog spoja i difundovanog vodonika. Uticaj tehnologije zavarivanja (temperatura predgrevanja, količina unete toplote i veličina elektrode) na zavarljivost niskolegiranih čelika povišene čvrstoće, odnosno, na otpornost

zavarenog spoja na pojavu hladnih prslina, kao i na mogućnost analize svih navedenih uticaja.

- Tagučijeva metodi planiranja eksperimenta i detaljan opis potrebnih statističkih metoda radi eventualnog smanjenja broja potrebnih eksperimenata uz određivanje uticaja ulaznih veličina na dobijene rezultate.
- Eksperimentalno istraživanje sa ulaznim veličinama – temperatura predgrevanja, prečnik elektrode i količina unete toplote, svaka sa 3 karakteristične veličine. Plan istraživanja primenom Tagučijeve metode, sa pretpostavkom međusobno nezavisnog uticaja ovih veličina.
 - Y proba zavarljivosti na Nionikralu 70 debljine 40 mm. Hladne prsline kao rezultat eksperimentalnog istraživanja, obradiće se kao direktan pokazatelj zavarljivosti i kao indirektan pokazatelj raspodele tvrdoća u zavarenom spoju, kao i vrednosti žilavosti i žilavosti loma u karakterističnim presecima zavarenog spoja.
- Analiza i diskusija rezultata, dobijenih statističkom analizom i primenom parametara odnosa S/N, na osnovu čega se izvode zaključci.
- Zaključak.

Literatura

7. Zaključak i predlog

Analizom Prijave kandidata Mohamed Mokhter Omar Abukhres, dipl. ing., Komisija zaključuje da je predložena tema adekvatna za izradu doktorske disertacije, kao i da kandidat ispunjava zakonske i istraživačke kvalifikacije za rad na doktorskoj disertaciji (zaključak 1.4).

Komisija zato predlaže Nastavno-naučnom veću Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu da kandidatu **Abdalla S. Ahmed Tawengi, dipl. ing.** odobri izradu doktorske disertacije sa naslovom

Određivanje zavarljivosti niskolegiranih čelika povišene čvrstoće primenom Tagučijeve metode planiranja eksperimenta

(Evaluation of High Strength Low-Alloyed Steel Weldability by Using Taguchi Method for Design of Experiment)

u naučnoj oblasti „Mašinski materijali – Zavarivanje“ za koju je Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu matičan, pri čemu se kandidatu predlaže mentor **dr Aleksandar Sedmak, red. prof.** Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

U Beogradu, 17. jun 2013.

Članovi Komisije

Prof. dr Aleksandar Sedmak (mentor),
Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet

Prof. dr Radica Prokić-Cvetković,
Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet

Prof. dr Vidosav Majstorović,
Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet

Doc. dr Ljubica Milović, komentor
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet,

Dr Snežana Kirin,
naučni saradnik, Inovacioni centar Mašinskog fakulteta
Univerziteta u Beogradu

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Abdalla S. Ahmed Tawengi.

Име и презиме **ментора**: др Александар Седмак

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Kirin Snezana D, **Sedmak Aleksandar S**, Grubic-Nesic Leposava, Cosic Ilija P (2012) Project Risk Management in Complex Petrochemical System, HEMIJSKA INDUSTRIJA, vol. 66, br. 1, str. 135-148 ISSN 0367-598X IF= 0.205, R23=3
2. Ninkovic Dejan P, **Sedmak Aleksandar S**, Kirin Snezana D, Rakonjac Ivan, Misita Mirjana Z (2012) Information-communication and documentation flow within R&D function model, TECHNICS TECHNOLOGIES EDUCATION MANAGEMENT-TTEM, vol. 7, br. 1, str. 137-146 ISSN: 1840-1503, IF= 0.351, R23=3
3. Tomic Radoljub P, **Sedmak Aleksandar S**, Pecic Ljiljana (2012) Process of generating of quality solution of the oil gear pump which is leading to effectively high performance product, TECHNICS TECHNOLOGIES EDUCATION MANAGEMENT-TTEM, vol. 7, br. 3, str. 1267-1273. ISSN:1840-1503, IF= 0.351, R23=3
4. Tanaskovic Tatjana, Rudolf Rebeka, Flaker Joze, Kirin Snezana D, **Sedmak Aleksandar S** (2011) Inovations, RD Activities, Education of Engineers and Catching-Up Process in Serbia, TECHNICS TECHNOLOGIES EDUCATION MANAGEMENT-TTEM, vol. 6, br. 4, str. 908-915. ISSN:1840-1503, IF= 0.351, R23=3
5. Shaji, E. M., Kalidindi, S. R., Doherty, R. D., & **Sedmak, A. S.** (2003). Fracture properties of multiphase alloy MP35N. *Materials Science and Engineering: A*, 349(1), 313-317. ISSN:0921-5093, IF= 1.107, R22=5
6. Shaji, E. M., Kalidindi, S. R., Doherty, R. D., & **Sedmak, A. S.** (2003). Plane strain fracture toughness of MP35N in aged and unaged conditions measured using modified CT specimens. *Materials Science and Engineering: A*, 340(1), 163-169. ISSN:0921-5093, IF= 1.107, R22=5
7. Milović, L., Vuherer, T., Zrilić, M., **Sedmak, A.**, & Putić, S. (2008). Study of the simulated heat affected zone of creep resistant 9–12% advanced chromium steel. *Materials and Manufacturing Processes*, 23(6), 597-602. ISSN:1042-6914, IF= 0.706, R23=3

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

Ⓐ 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 односне 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.

Проф. др Милорад Милованчевић

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О КОМЕНТОРУ

за кандидата **Abdalla S. Ahmed Tawengi, dipl.ing.**

Име и презиме коментора: Љубица Миловић

Звање: доцент

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Manjgo, M., Medjo, B., **Milovic, Lj.**, Rakin, M., Burzic, Z., **Sedmak, A.**, “Analysis of welded tensile plates with a surface notch in the weld metal and heat affected zone” Engineering Fracture Mechanics Vol. 77 No.15, pp. 2958-2970 2010 (ISSN 0013-7944) M23
2. Milovic Ljubica, Vuherer T, Blacic Ivo, Vrhovac M, Stankovic M, Microstructures and mechanical properties of creep resistant steel for application at elevated temperatures, MATERIALS & DESIGN, (2013), vol. 46 br. , str. 660-667
3. **Milović, Lj., Sedmak, A., Sedmak, S., Putić, S., Zrilić, M.**, „Numerical and analytical modeling of elastic-plastic fracture mechanics parameters“, Materials Science Forum 555, pp. 565-570, 2007 (ISSN 0255-5476)
4. **Milović, L., Vuherer, T., Zrilić, M., Sedmak, A., Putić, S.** Study of the simulated heat affected zone of creep resistant 9-12% advanced chromium steel, “Materials and Manufacturing Processes“ 23 (6), pp. 597-602, 2008 (ISSN 1042-6914)
5. Vuherer Tomaz, Milovic Ljubica, Samardzic Ivan, Zrilic Milorad, Acceptability of Residual Stresses Measurement Methods of Butt Weldments and Repairs, STROJARSTVO, (2009), vol. 51 br. 4, str. 323-331
6. Vuherer Tomaz Milovic Ljubica Gliha Vladimir, Behaviour of small cracks during their propagation from Vickers indentations in coarse-grain steel: An experimental investigation, INTERNATIONAL JOURNAL OF FATIGUE, (2011), vol. 33 br. 12, str. 1505-1513

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.
