

Факултет МАШИНСКИ

168/5
(Број захтева)

01.03.2012.
(Датум)

Образац 1.
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

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

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

**ТРОДИМЕНЗИОНАЛНА ОПТИЧКА АНАЛИЗА ДЕФОРМАЦИЈА ПОЛИМЕРИЗАЦИЈСКЕ
КОНТРАКЦИЈЕ СТОМАТОЛОШКИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРИЈАЛА НА БАЗИ СМОЛЕ**

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Технологија материјала

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: МИЛОША (СЛОБОДАН) МИЛОШЕВИЋА

2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд

3. 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 01.03.2012
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:168/4
Датум: 01.03.2012.године
Београд, Краљице Марије 16

На захтев Милоша Милошевића, дипл.инж.маш., бр. 2713/1 од 25.10.2011. године, извештаја Комисије у саставу: проф.др Александар Седмак, проф.др Ташко Манески, проф.др Ђуро Коруга, проф.др Драгослав Стаменковић, Стоматолошки факултет Београд, проф.др Ненад Губељак, Универзитет у Марибору, Машински факултет бр. 168/3 од 21.02.2012. 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 01.03.2012. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се предлог о испуњености услова и о научној заснованости теме докторске дисертације **«ТРОДИМЕНЗИОНАЛНА ОПТИЧКА АНАЛИЗА ДЕФОРМАЦИЈА ПОЛИМЕРИЗАЦИЈСКЕ КОНТРАКЦИЈЕ СТОМАТОЛОШКИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРИЈАЛА НА БАЗИ СМОЛЕ»** докторанта **МИЛОША МИЛОШЕВИЋА**, дипл.инж.маш.

За ментора докторанту **Милошу Милошевићу**, именује се **проф.др Александар Седмак**.

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 Милоша С. Милошевића, дипл.инж.маш. за израду докторске дисертације

На основу Одлуке Наставно - научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду број 168/2 од 26.01.2012. године, сагласности чланова Катедре за технологију материјала бр. 168/1 од 23.01.2012. год., а по Пријави теме докторске дисертације бр. 2713/1 од 25.10.2011. год. кандидата **Милоша С. Милошевића**, 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 Милоша С. Милошевића, дипл.инж.маш. за израду докторске дисертације под насловом

Тродимензионална оптичка анализа деформација полимеризацијске контракције стоматолошких композитних материјала на бази смоле

1. Подаци о кандидату

1.1 Општи биографски подаци

Милош Милошевић рођен је 28.07.1984. године у Београду. Завршио је основну школу Илија Бирчанин у Земун Пољу 1999. и Земунску гимназију 2003. године. Машински факултет, Универзитета у Београду уписао је 2003., а дипломирао на одсеку за процесну технику 2008. године са просечном оценом 9,05.

Докторске студије уписао је 2008. године на Машинском факултету, Универзитета у Београду.

Радни однос засновао је 2008. године у Иновационом центру Машинског факултета у Београду д.о.о. као истраживач сарадник. Милош Милошевић био је ангажован у настави на

Машинском факултету у Београду из предмета Интегритет конструкција школске 2010./2011. и 2011./2012. и био акиван члан Друштва за интегритет и век конструкција. За време рада у Иновационом центру Машинског факултета учествовао је као:

- Пројектант-сарадник на изради главног машинског појекта погона за производњу СМС-а, наручилац VALVE PROFIL, Милан Благојевић, Лучани 2009.
- Аутор и координатор акредитованог програма: “Програм заштите животне средине-савремена технологија и одрживи развој”, Завода за Унапређивање Образовања и Васпитања, Република Србија, 2009-
- 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, 2009-
- Истраживач сарадник на пројекту: "Технологија заваривања аустенитних материјала", Министарство за науку и технолошки развој, Република Србија, Бр. ТР-14067А.
- Интернационални судија на локалном и регионалном инжењерском такмичењу у дисциплинама “Тимски дизајн” И “Студија случаја”, Balcan Rec, European BEST Engineering Competition – EBEC, Београд 2010.
- Истраживач – сарадник на пројекту: “Развој савремених метода дијагностике и испитивања машинских структура”, Министарства просвете и науке, Република Србија, евиденциони број Но. ТР35040.
- Сарадник у стручно-техничкој контроли Главног пројекта- Тунел “Стражевица”, десна цев, књига 5Ф-3.31.3и 5Ф-8.32.3 (2010), Београд, 2010.
- Предавач -“Тренинг за потенцијалне пројект менаџере за Еурека пројекте“, Министарство науке, Црна Гора, 2011.
- Предавач-“Финансирање тржишно оријентисаних пројеката-ЕУРЕКА”, Промоција истраживања и иновација у функцији конкурентности, Привредна комора Србије, Београд, 2011.
- Сарадник у лабораторији за процесну технику, испитивање вентила, 2010-2011.
- Сарадник у лабораторији за отпорност конструкција- 3D оптичко мерење деформација, GOM опрема, софтвери Арамис и Понтос, 2008-

Говори енглески и руски језик.

Обучен је за рад на рачунару у програмском пакету MsOffice, AutoCad, Арамис и Понтос.

1.2 Активности на докторским студијама

У циљу реализације програма усавршавања Милоша Милошевића, 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	Наука о материјалима и инжењерство	проф. др Радица Прокић – Цветковић	5				10 (десет)
7	Виши курс из посуда под притиском	проф. др Александар Петровић			5		10 (десет)
8	Израда апарата и цевовода	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, 70 ЕСПБ бодова кандидат је остварио радом у лабораторијама Машинског факултета у Београду, а 5 при припреми пријаве дисертације.
- Просечна оцена током докторских студија је 10.
- Кандидат има 5 (пет) радова прихваћен за штампу у међународном часопису који има импакт фактор на SCI листи.

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

1. Djordjevic M., Budic P., Peric S. and Milosevic M.: "Recycle process condition analysis of waste oil", 11th International Symposium, SymOrg 2008, Belgrade, 2008.
2. Peric S., Djordjevic M., Budic P., Milosevic M.: "Overview of recycling condition process of computer waste", 11th International Symposium, SymOrg 2008, Belgrade, 2008.
3. Mitrovic N., Milosevic M., Petrovic A.: "Comparative display of calculation methodologies and result analysis for pressure vessels according to Serbian and other standards - heads", YUSQ ICQ 2009 – International Journal of Total Quality Management & Excellence, Vol 37, No. 1-2, pp. 387-392, 2009.
4. Maneski T., Milosevic M., N Mitrovic. "Possibilities of application of optical measurement of deformation in the processing techniques," Procesing 2009 – 22th Congress on Process Industry, Belgrade, 2009.
5. Mitrovic N., Milosevic M., Petrovic A.: "Analysis of the calculation of pressure vessels parts to the Serbian and International standards, Part 1: caps", Jurnal of Processing Techniques, No. 1, pp. 26-29, June 2009.
6. Petrovic A., Milosevic M., N Mitrovic.: "Comparative review dimensioning of globe valves, according to relevant domestic standards and EN standards" YUSQ ICQ 2010 - International Journal of Total Quality Management & Excellence, Vol 38, No. 1, pp 324-331, 2010.
7. Milosevic M., A Petrovic., Mitrovic N., N Momcilovic. "Stress and strain analysis of globe valves", Procesing 2010 – 23th Congress of Process Industry, Tara, 2010.
8. Prokic-Cvetkovic R., Popovic O., Sedmak A., Bukvic A., Milosevic M., Jovicic R.: "The influence of welding process on mechanical properties and microstructure of micro-alloyed steel weldments", ISIM Innovative technologies for joining advanced materials, pp. 218-221, Timisoara, Romania, June 2010.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Mitrovic Nenad, Milosevic Milos, Sedmak Aleksandar, Petrovic Aleksandar, Prokic-Cvetkovic Radica: "Application and Mode of Operation of Non-Contact Stereometric Measuring System of Biomaterials" FME Transactions 39, 55-60, 2011.
13. Milos Milosevic, Vesna Miletic, Nenad mitrovic, Dragica Manojlovicb, Tatjana Savic Stankovic and Tasko Maneski: "Measurement of local deformation fields in dental composites using 3D optical system", Chem. Listy 105, s751 - s753, 2011.
14. Radomir Jovicic, Aleksandar Sedmak, Katarina Colic, Milos Milosevic, and Nenad Mitrovic: "Evaluation of the local tensile properties of austenite-ferrite welded joint", Chem. Listy 105, s754 - s757, 2011.
15. M. Milosevic, N. Mitrovic and A. Sedmak: "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
16. 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, Bari, Italy, 3-6 July 2011

17. 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 (online)
18. Miletic V, Manojlovic D, Savic Stankovic T, Milosevic M, Mitrovic N. Digital image correlation study on polymerization shrinkage of resin-based composites. J Dent Res 90 (Spec Iss B):314 (DIV/CED), 2011
19. 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
20. 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
21. 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
22. Tanasic I, Tihacek-Sojic Lj, Milic Lemic A, Djuric M, Mitrovic N, Milosevic M and Sedmak A: Optical aspect of deformities analysis in the bone-denture complex, Collegium Antropologicum, in press

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

Предмет истраживања ове докторске дисертације је испитивање стоматолошких композитних материјала на бази смоле (у даљем тексту композити), тј. анализа полимеризацијске контракције композита настале услед полимеризације халогеним лампама или диодама (ЛЕД) у тефлонским калупима и кавитетима на пластичним и екстрахованим зубима.

Преглед релевантне литературе и резултата указују на недовољну истраженост и атрактивност теме. Композити су се појавили као замена стоматолошком амалгаму, који због добрих својстава као што су висока отпорност на притисак и хабање, ниска цена и једноставна примена представљају материјал избора у рестауративној стоматологији. Међу најчешћим проблемима који се јављају као последица полимеризацијске контракције су појаве настанка

полимеризацијских напона и прслина које могу проузроковати маргиналну пукотину између испуна и зуба, нестабилно ширење прслина и лом и код напона много мањих од границе течења материјала. У тренутно доступној литератури нема много података о тродимензионалној оптичкој анализи запреминске контракције композита која настаје услед светлосно инициране полимеризације. Разумевање полимеризацијске контракције и локалног деформационог поља у складу са структурним особинама композита су изузетно важни за даље коришћење постојећих и унапређивање нових композитних материјала.

У овој докторској дисертацији ће бити израђени експериментални модели који се састоје од композита уложних у тефлонске калупе и кавитете пластичних и екстрахованих молара.

У тефлонским калупима у облику ваљка композити ће се полимеризовати са доње стране отвора док ће анализа полимеризацијске контракције, локалних деформационих поља, поља померања и векторске визуализације померања бити спроведена са горње слободне површине калупа. У пластичним и екстрахованим моларима уложени композити у модификоване кавитете по Тиршу ће се полимеризовати из оклузалног правца док ће анализа полимеризацијске контракције, локалних деформационих поља, поља померања и векторске визуализације померања бити спроведена са проксималне стране.

У овом раду ће бити развијене процедуре за одређивање полимеризацијске запреминске контракције композита тродимензионалном (3D) оптичком анализом деформација и померања. Анализираће се утицај везе композит-адхезив-зуб и полимеризацијског напона на полимеризацијску контракцију. У раду ће се развити процедура за визуализацију вектора померања композита коришћењем дигиталне корелације слика.

Очекује се да ће се 3D оптичким, квалитативним и квантитативним истраживањем применом дигиталне корелације слика добити резултати који дају реалнији увид у полимеризацијску контракцију стоматолошких композита, да ће бити спроведена дискусија и изведени закључци.

2.2 Научни циљ дисертације

У складу са врстом композита (променом величине органских честица и пунилаца) циљеви овог истраживања су:

- утврђивање зависности промене деформација, правца померања и запреминске контракције композита у складу са полимеризацијом у тефлонским калупима, кавитетима на пластичним зубима и у симулираним клиничким условима у кавитетима на екстрахованим зубима;
- дефинисање процедура за одређивање полимеризацијске запреминске контракције у кавитетима на пластичним и екстрахованим зубима тродимензионалном (3D) оптичком анализом деформација и померања;
- дефинисање утицаја полимеризацијске контракције и везе композит-адхезив-зуб на полимеризацијске напоне;
- дефинисање процедура за визуализацију вектора померања композита коришћењем дигиталне корелације слика;
- извођење закључака.

3. Полазне хипотезе

Померање и просторна организација молекула мономера одговорна су за промене запремине у току полимеризације. Основни научни циљ ове дисертације је (1) да се покаже да је могуће систематско испитивање запреминске полимеризацијске контракције, деформација и померања 3D оптичком анализом деформација и померања, стоматолошких композитних материјала на бази смоле. (2) Показати да векори померања при полимеризацији композитних материјала на бази смоле зависе од слободне контракције и примењених симулираних клиничких услова. Поред овога потребно је дефинисати систем процедура за проверу композита уз примењене методе прорачуна и програма којим се прорачун ради.

4. Научне методе истраживања

У експерименталним истраживањима која су предмет дисертације примениће се научне методе везане за оптичку, безконтактну, тродимензионалну анализу деформација и анализу дигиталном корелацијом слика.

За потребе овог експеримента, поред тефлонских калупа, користиће се екстраховани молари који ће, ради лакше манипулације, бити уложени у акрилат до глеђно-цементне границе. Дијамантском тестером (Изомет) вертикално ће бити одсечен део крунице у линији која спаја врхове наспрамних квржица, тако да се добије заравњен мезијални или дистални део крунице. Након тога се округлим глодалом или турбином препарише оклузални кавитет тако да се добије модификовани кавитет по Тиршу. На тај начин се композит може унети и бити полимеризован из оклузалног правца док ће се снимање камерама вршило са проксималне стране, мезијалне или дисталне. Дубина кавитета од 2 mm омогући ће рестаурацију само једним слојем композита у тзв. „balk“ техници, али ће се по потреби тестирати и слојевита техника апликације композита. У припремљени кавитет ће се нанети адхезив и полимеризоваће се према упутству произвођача, а затим ће се унети композит шестicom, било којом претходно одређеном техником. Након заштите оклузалног дела композита, црни спреј ће се нанети на проксималну страну. Непосредно пре полимеризације камерама ће се снимити почетни, недеформисани положај материјала и зуба. Овај корак ће бити референтан за даљи прорачун. Полимеризација композита вршиће се халогеном или ЛЕД лампом са удаљености од 1 mm која се постиже коришћењем стопера. Непосредно након полимеризације ће се вршити накнадно снимање камерама.

Протоколи и научне методе за наведене активности биће реализовани (развијени) на основу технике испитивања по следећем алгоритму:

- операције пре испитивања (припрема за испитивање, стезање, позиционирање, подешавање сензорске јединице, калибрација система, избор услова испитивања, мерење пре испитивања, дефинисање облика и димензија узорака и калупа, припрема мерне површине узорака...);
- 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 (цртање и обрада дијаграма, дефинисање поља највећих деформација и померања, визуализација вектора померања,...).

5. Очекивани научни допринос

Реализацијом циљева ове докторске дисертације применом поменутих научних метода, добијени резултати ће поред практичних имати и научни значај. Очекује се да ће се детаљном теоретском анализом уз помоћ експерименталних података доћи до одговарајућих зависности, процедура и утицаја као што су:

- утврђивање зависности промене деформација, правца померања и запреминске контракције композита у складу са полимеризацијом у тефлонским калупима, кавитетима на пластичним зубима и у симулираним клиничким условима у кавитетима на екстрахованим зубима;
- дефинисање процедура за одређивање полимеризацијске запреминске контракције у кавитетима на пластичним и екстрахованим зубима тродимензионалном (3D) оптичком анализом деформација и померања;
- дефинисање утицаја полимеризацијске контракције и везе композит-адхезив-зуб на полимеризацијске напоне;
- дефинисање процедура за визуализацију вектора померања композита коришћењем дигиталне корелације слика;

Очекује се да добијени резултати, утврђене зависности и дефинисане процедуре дају реалнији увид у полимеризацијску контракцију стоматолошких композита на бази смоле, у односу на до сада постојеће анализе. Добијени резултати отварају нови простор за иновативно систематско испитивање свих врста стоматолошких композита на бази смоле у циљу контроле квалитета постојећих и развоју нових композита са нижом запреминском контракцијом.

6. План истраживања и структура рада

Предвиђен **план истраживања** састоји се из следећих фаза:

- преглед литературе везане за одређивање полимеризацијске контракције стоматолошких композита;
- израда експерименталних модела композита за анализу понашања при полимеризацији у пластичним калупима, и у симулираним клиничким условима у калупима од екстрахованих зуба;
- развијање протокола за испитивање запреминске контракције композита тродимензионалном оптичком анализом;
- развијање методе за визуализацију вектора померања при полимеризацији композита експерименталном анализом применом дигиталне корелације слика;
- испитивање запреминске контракције, деформација и правца померања експерименталних модела;
- обрада и анализа добијених резултата;
- закључак

Оквирна **структура рада** може се представити следећим целинама:

1. Увод
2. Основе композитних материјала на бази смоле
3. Основе полимеризације
4. Опис конкретних испитиваних композитних материјали на бази смоле
5. Опис рада система за 3D оптичку анализу деформација и померања
6. Одређивање полимеризацијске 3D контракције у пластичним калупима при слободном кретању
7. Одређивање полимеризацијске 3D контракције у симулираним клиничким условима у калупима од екстрахованих зуба
8. Векторска анализа померања композита коришћењем дигиталне корелације слика
9. Дискусија
10. Закључак
11. Референце

7. Закључак и предлог

Анализом Пријаве кандидата Милоша Милошевића, 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 Милошу Милошевићу, дипл. инж. маш. одобри израду докторске дисертације под називом

Тродимензионална оптичка анализа деформација полимеризацијске контракције стоматолошких композитних материјала на бази смоле

у научној области Биомедицинско инжењерство за коју је Машински факултет Универзитета у Београду матичан, при чему се кандидату предлаже ментор **проф. др Седмак Александар**, Машинског факултета у Београду.

У Београду, 07 фебруар 2012. год.

Чланови Комисије

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

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

Проф. др Ђуро Коруга,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Драгослав Стаменковић,
Универзитет у Београду, Стоматолошки
факултет

Проф. др Ненад Губељак,
Универзитет у Марибору, Машински
факултет

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Милоша Милошевића

Име и презиме ментора: Александар Седмак

Звање: Редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Rakin, M., Gubeljak, N., Dobrojevic, M., **Sedmak, A.**: *Modelling of ductile fracture initiation in strength mismatched welded joint*, Engineering Fracture Mechanics 75 (11), pp. 3499-3510, 2008. **IF=1.319 ISSN 0013-7944**
2. Milovic, L., Vuherer, T., Zrilic, M., **Sedmak, A.**, Putic, 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. **IF= 0.706 ISSN 1042-6914**
3. Vojvodic Tuma, J., **Sedmak, A.**: *Analysis of the unstable fracture behaviour of a high strength low alloy steel weldment*, Engineering Fracture Mechanics, 71 (9-10), pp. 1435-1451., 2004. **IF=1.319 ISSN 0013-7944**
4. Rakin, M., Cvijovic, Z., Grabulov, V., Putic, S., **Sedmak, A.**: *Prediction of ductile fracture initiation using micromechanical analysis*, Engineering Fracture Mechanics, 71 (4-6), pp. 813-827., 2004. **IF=1.319 ISSN 0013-7944**
5. Shaji, E.M., Kalidindi, S.R., Doherty, R.D., **Sedmak, A.S.**: *Plane strain fracture toughness of MP35N in aged and unaged conditions measured using modified CT specimens*, Materials Science and Engineering A, 340 (1-2), pp. 163-169. 2003. **IF=1.347 ISSN 0921-5093**

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.
