

Факултет Машински

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно

члану 6. и чл. 7 став 1. овог правилника)

950/5

(Број захтева)

22.05.2014.

(Датум)

ЗАХТЕВ**за давање сагласности на реферат о урађеној докторској дисертацији**

Молимо да, сходно члану 46. ст. 5 тач. 4. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, број 131/06), дате сагласност на реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата:

ОГЊЕНА (МОМЧИЛО) ПЕКОВИЋА

(име, име једног од родитеља и презиме)

КАНДИДАТ **ОГЊЕН (МОМЧИЛО) ПЕКОВИЋ** уписан на Докторске студије 2006. године.

(име, име једног од родитеља и презиме)

Поднео је захтев за израду докторске дисертације:

ИЗОГЕОМЕТРИЈСКА АНАЛИЗА ЛАМИНИРАНИХ КОМПОЗИТНИХ СТРУКТУРАУниверзитет је дана 16.09.2013. год. својим актом под бр. 61206-3697/2-13 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила:**ИЗОГЕОМЕТРИЈСКА АНАЛИЗА ЛАМИНИРАНИХ КОМПОЗИТНИХ СТРУКТУРА**Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата: **ОГЊЕНА (МОМЧИЛО) ПЕКОВИЋА**
(име, име једног од родитеља и презиме)Образована је на седници одржаној 08.05.2014. године, одлуком факултета под бр. 950/2, у саставу:

Име и презиме члана комисије	звање	научна област	установа у којој је запослен
1. Др Слободан Ступар	Ред.проф.	Ваздухопловство	Машински факултет Београд
2. Др Александар Симоновић	Ванр.проф.	Ваздухопловство	Машински факултет Београд
3. Др Слободан Гвозденовић	Ред.проф.	Ваздухопловство	Саобраћајни факултет Београд

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана 22.05.2014. године.ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТАПроф.др Милорад Милованчевић

Прилог: 1. Извештај комисије са предлогом.

2. Акт Наставно-научног већа факултета о усвајању извештаја.

3. Примедбе дате у току стављања извештаја на увид јавности,
уколико је таквих примедби било.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –
Број: 950/4
Датум: 22.05.2014. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу чл. 30. Закона о високом образовању (Сл.гласник 76/05, 100/07 и 44/10) и чл. 37. Правилника о докторским студијама Машинског факултета Универзитета у Београду и извештаја Комисије у саставу: проф.др Слободан Ступар, ментор, проф.др Александар Симоновић и проф.др Слободан Гвозденовић, Саобраћајни факултет Београд, о оцени докторске дисертације „Изогеометријска анализа ламинираних композитних структура“ докторанта Огњена Пековића, дипл.инж.маш., Наставно-научно веће Машинског факултета на седници одржаној 22.05.2014. године, донело је следећу

О Д Л У К У

Усваја се извештај за оцену и одбрану докторске дисертације **„ИЗОГЕОМЕТРИЈСКА АНАЛИЗА ЛАМИНИРАНИХ КОМПОЗИТНИХ СТРУКТУРА“** докторанта **ОГЊЕНА ПЕКОВИЋА**, дипл.инж.маш.

Извештај о оцени и одбрани докторске дисертације, по истеку рока од 30 дана увида јавности, доставља се на сагласност Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

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

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај о завршеној докторској дисертацији **Огњена Пековића**, дипл. маш. инж., студента докторских студија

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду број 950/2 од 08.05.2014. године именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Огњена Пековића, дипл. инж. маш. под насловом:

ИЗОГЕОМЕТРИЈСКА АНАЛИЗА ЛАМИНИРАНИХ КОМПОЗИТНИХ СТРУКТУРА

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са Кандидатом, Комисија је сачинила следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат Огњен Пековић пријавио је тему докторске дисертације 16.01.2013. године под бројем 59/1 на Катедри за ваздухопловство Машинског факултета Универзитета у Београду. Кандидат је за ментора предложио др Слободана Ступара, редовног професора, а за коментора др Александра Симоновића, ванредног професора. На основу сагласности Катедре за ваздухопловство бр. 59/2 од 24.06.2013. године, Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду донело је Одлуку о формирању комисије за оцену испуњености услова кандидата и научне заснованости теме докторске дисертације у саставу проф. др Слободан Ступар, ментор, проф. др Александар Симоновић и проф. др Слободан Гвозденовић, Саобраћајни факултет, Београд.

Комисија за оцену испуњености услова кандидата и научне заснованости теме докторске дисертације је 09.07.2013. године поднела Наставно-научном већу Машинског факултета у Београду извештај бр. 59/4 о испуњености услова за одобрење тезе. Комисија у извештају предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета у Београду да одобри тему докторске дисертације под радним називом „**Изогеометријска анализа ламинираних композитних структура**“ наводећи да кандидат испуњава законске и друге услове за рад на докторској дисертацији, као и да је предложена тема адекватна да буде предмет докторске дисертације.

На основу Захтева за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације бр. 59/6 од 11.07.2013. године, упућеног од стране Машинског факултета у Београду, Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду, донело је Одлуку број 06-4058/1-13 од 17.09.2013. године којом даје сагласност на предложену тему докторске дисертације. На основу добијене сагласности, Наставно-научно веће Машинског факултета доноси Закључак бр. 1801/1 од 27.09.2013. године, којим се одобрава рад на теми докторске дисертације **„Изогеометријска анализа ламинираних композитних структура“**, докторанта Огњена Пековића, дипл. маш. инж. За ментора дисертације именован је проф. др Слободан Ступар, а за коментора проф. др Александар Симоновић.

О завршетку докторске дисертације кандидата Огњена Пековића, дипл. инж. маш. под називом: **„Изогеометријска анализа ламинираних композитних структура“** и предлогу Комисије за оцену и одбрану, ментор проф. др Слободан Ступар обавестио је Катедру за ваздухопловство, а Катедра дописом бр. 950/1 од 30.04.2014. године Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду. Предложена је Комисија за оцену и одбрану рада у саставу: проф. др Слободан Ступар, ментор, проф. др Александар Симоновић и проф. др Слободан Гвозденовић, Саобраћајни факултет, Београд.

На основу наведеног дописа Наставно-научно веће је на седници од 08.05.2014. године донело одлуку бр. 950/2 којом је усвојило предлог Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације.

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација под називом **„Изогеометријска анализа ламинираних композитних структура“** припада области техничких наука, машинство, ужој научној области Ваздухопловство, за коју је матичан Машински факултет Универзитета у Београду.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Кандидат Огњен М. Пековић рођен је 15. априла 1981. године у Сарајеву, БиХ. Основну школу похађао је у Сарајеву и Котору а шести, седми и осми разред завршио је у огледној основној школи „Владислав Рибникар“ у Београду. Матурирао је на природно-математичком смеру Треће београдске гимназије. Машински факултет Универзитета у Београду уписао је школске 2000/2001. године. На истом Факултету дипломирао је у јулу 2006. године на смеру за Ваздухопловство са просечном оценом 8.82 (осам и 82/100) и оценом 10 за одбрањени дипломски рад „Ветрогенератор са вертикалном осом обртања прилагођен малим брзинама ветра“. У јануару 2007. године уписао је докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду. У току школске 2008/2009. године кандидат је замрзао годину студија ради одслужења војног рока.

Од октобра 2006. године запослен је на Машинском факултету најпре као истраживач приправник а потом и као истраживач сарадник на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Од 15. априла 2011. године запослен је као асистент на Катедри за ваздухопловство Машинског факултета у Београду. Од октобра 2006. године као студент

докторских студија и асистент ангажован је на припреми и извођењу аудиторних и лабораторијских вежби на предметима Катедре за ваздухопловство. У оквиру програма Основних академских студија кандидат је био ангажован на предметима: Ветротурбине (5.5.), Увод у инжењерске симулације (5.5), Прорачунске методе у ваздухопловству (5.4.), Погон и опрема летелица (6.3.) и МКЕ анализе (6.4.). На програму Мастер академских студија кандидат је учествовао у извођењу наставе на предметима Прорачунска аеродинамика (2.1.5.), Ветротурбине 2 (2.4.5), Структурална анализа и Системи и управљање летелицама (3.1.5.).

Кандидат течно говори енглески језик и служи се француским језиком. Кандидат поседује искуство у програмирању и коришћењу инжењерских софтверских пакета за пројектовање и анализу коначним елементима.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата Огњена Пековића, дипл. инж. маш., под насловом **„Изогеометријска анализа ламинираних композитних структура“** је документ формата А4, штампан једнострано, са текстом на српском језику на 125 нумерисаних страна. Дисертација садржи укупно осам поглавља, при чему је списак коришћене литературе дат као последња целина. Дисертацију чине следећа поглавља:

1. Увод
2. Преглед литературе
3. Геометријске основе
4. Моделовање ламинираних композитних структура
5. Изогеометријска анализа
6. Нумерички примери
7. Закључак
8. Литература

Текст дисертације је илустрован са 75 слика и дијаграма, садржи 20 табела и 175 једначина. У попису коришћене литературе кандидат је навео 113 референци.

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У оквиру првог поглавља докторске дисертације, наведене су карактеристике ламинираних композитних структура и предочени су могући начини њиховог математичког моделовања. Описане су основне карактеристике метода коначних елемената из перспективе примене метода на третирање проблема површинских носача. Дат је кратак историјски осврт на развитак моделовања облика на рачунарима (CAD) са акцентом на NURBS геометрију. Наглашени су проблеми у комуникацији између CAD софтвера и софтвера за анализу помоћу

методе коначних елемената. Наведене су основне идеје изогеометријске анализе и могућа поља њене примене. Дат је и кратак преглед CAD технологија које се користе у изогеометријској анализи. У завршном делу Увода приказан је предмет истраживања и дата је организација дисертације.

Друго поглавље „Преглед литературе“ подељен је у три целине. У првом делу дат је преглед литературе из области моделовања ламинираних композитних структура. Други део поглавља даје преглед релевантне литературе везане за метод коначних елемената са посебним нагласком на објављене резултате из примене метода на проблем анализе ламинираних композитних структура. Искрпан преглед литературе из области изогеометријске анализе дат је у трећем делу другог поглавља.

У оквиру трећег поглавља „Геометријске основе“ изнесене су основе геометријског представљања кривих и површи неопходне за израду ове тезе. Најпре су презентоване особине Безијеових и Б-сплајн кривих које су неопходне за разумевање NURBS геометрије. Посебно су наглашене особине њихових базних функција као и начини њихове модификације будући да су базне функције кључне за разумевање изогеометријског метода. На крају поглавља дефинисана је NURBS геометрија и приказани су изводи NURBS површи по параметарским координатама.

Четврто поглавље „Моделовање ламинираних композитних структура“ дате су основе теорије за решавање проблема еласто-механике површинских носача од композитних материјала. Најпре су дефинисани модели плоча различитог нивоа комплексности погодни за моделовање површинских носача од ламинираних композита употребом теорије еквивалентног слоја а потом су наведене основне једначине механике чврстог тела са посебним акцентом на конститутивне везе различитих ламинатних теорија. Приказана је варијациона форма основних једначина и дат кратак осврт на улогу апроксимативних метода у третирању граничних проблема теорије еластичности. Изведене су основне једначине метода коначних елемената преко метода помераја (деформација) за случај статичке анализе, анализе сопствених вибрација и бифуркационе стабилности. На крају поглавља дат је преглед интерполационих функција које се најчешће користе у конвенционалном методу коначних елемената.

У петом поглављу „Изогеометријска анализа“ изложене су основе изогеометријског метода и указано је на његове особености као и на сличности и разлике са конвенционалном методом коначних елемената. Дефинисане су карактеристичне матрице изведене методом помераја за случај ламината базираних на Кирхоф-Лавовој, Миндлин-Рајзнеровој и Редијевој теорији плоча. Наведене су специфичности задавања граничних услова на изогеометријским елементима и дат је преглед уобичајених граничних услова за композитне ламинате. На крају поглавља описан је поступак рачунања интерламинарних напона из једначина равнотеже.

У шестом поглављу „Нумерички примери“ предложени метод је примењен на решавање проблема савијања, сопствених вибрација и бифуркационе стабилности ламинираних композитних плоча у циљу верификације метода. Приказани су резултати за велики број карактеристичних примера за различите ламинатне моделе. Анализиран је утицај коришћења базних функција различитог степена на решења и изведени одговарајући закључци. Посебна пажња посвећена је израчунавању интерламинарних напона. Извршено је поређење тачности предложеног метода са конвенционалним методом коначних елемената као и са аналитичким решењима у случајевима где она постоје.

У седмом поглављу „Закључак“ сублимирани су научни и стручни доприноси и презентовани закључци везани за предмет дисертације. Продискутовани су резултати извршених нумеричких експеримената и дате идеје за наставак истраживања у овој научној области.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Докторска дисертација „**Изогеометријска анализа ламинираних композитних структура**“ кандидата Огњена Пековића дипл.маш.инж., представља савремени и оригиналан приступ одређивања напонско-деформационог стања ламинираних композитних структура, њихових динамичких карактеристика и стабилности.

Изогеометријски метод настао је 2005. године и одмах је привукао велику пажњу инжењерске заједнице. Од свог настанка метод је коришћен за анализу напонско-деформационог стања чврстих тела, плоча и љуски, флуида, турбуленције, интеракције флуида и структуре, електромагнетизма итд. што говори о његовој популарности и актуелности. Истраживање у овој тези је мотивисано великим предностима које предложени метод има у односу на конвенционални метод коначних елемената а посебно у домену анализе танкозидних ламинираних композитних структура. Приликом израде дисертације кандидат је развио сопствени софтвер за прорачун конструкција од композитних материјала изогеометријском методом. Оригиналност предложене дисертације потврђена је радовима публикованим у научним часописима и саопштеним на скуповима.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

У оквиру истраживања у току израде дисертације извршен је опсежан преглед литературе што је резултирало цитатима 113 научно – стручних публикација. Све референце које се баве применом изогеометријског метода за анализу композитних површинских носача објављене су у последњих пет година. Кроз преглед литературе кандидата могуће је сагледати развој методе од њеног недавног настанка до резултата објављених у текућој години. Унутар коришћених референци налазе се кључни радови везани за дефинисање метода и доказивање његове тачности као и радови који се баве применом најмодернијих геометријских база у анализи конструкција што ће дефинитивно бити веома актуелна област истраживања у наредним годинама.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

Примењене методе у овој дисертацији одговарају методологији истраживања из области анализе ламинираних композитних структура. Ламиниране композитне плоче, разматране у оквиру тезе, математички су моделоване помоћу теорије еквивалентног слоја базираном на Кирхоф-Лавовој (1850) и Миндлин-Рајзнеровој (1951) теорији као и Редијевој теорији смицања трећег реда (1984). Проблеми одређивања напонско-деформационог стања, сопствених облика осциловања и бифуркационе стабилности композитних структура решени

су нумеричким путем, помоћу предложеног изогеометријског метода и резултати су верификовани бројним примерима.

3.4. Применљивост остварених резултата

Остварени резултати у току израде дисертације директно су применљиви за прорачун и пројектовање ламинираних композитних структура. Такође, спроведена истраживања током израде дисертације представљају добру основу за даљи рад будући да је развијен изогеометријски модел могуће применити и на друге геометријске базе компатибилне са NURBS технологијом. Захваљујући глаткоћи NURBS базних функција могуће је лако израчунати вредност интерламинарних напона са великом тачношћу директно из једначина равнотеже. Добијена решења у нумеричким студијама указују на већу тачност предложеног метода у односу на конвенционални метод коначних елемената. Највећа предност предложеног метода огледа се у могућности вршења анализе директно на NURBS компатибилном CAD моделу без потребе за израдом мреже коначних елемената, што чини овај метод примамљивим за анализу композитних структура произвољне геометрије какве се често срећу у вадухопловној, наутичкој и аутомобилској индустрији.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Кандидат је током израде докторске дисертације показао да је у стању да самостално решава научне проблеме и да влада научним и истраживачким методама те да поседује потребна стручна, теоријска и практична знања потребна за самостални научни рад што је показао реализацијом планираног истраживања од иницијалне идеје до завршетка докторске дисертације.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Имајући у виду да се докторска дисертација односи на област која је веома актуелна и у великој експанзији, очекује се да ће предложена дисертација мотивисати даља истраживања у овој области и у нашој земљи. Остварени научни доприноси су релевантни за даља научна истраживања ламинираних композитних структура.

Специфични остварени научни доприноси у оквиру докторске дисертације су:

- Формулисани су и софтверски имплементирани модели различитог нивоа комплексности за прорачун напонско-деформационих стања, сопствених осцилација и бифуркационе стабилности ламинираних композитних структура. Развијени модели су веће тачности у односу на еквивалентне коначноелементне моделе и у изванредној су сагласности са теоријским резултатима.

- Предложени модели базирају се на теоријама еквивалентног слоја које услед различитих геометријских претпоставки не дају тачне вредности трансверзалних интерламинарних напона те се стога у постојећој пракси њихово рачунање врши коришћењем различитих теорија слојева. Теорије слојева су много комплексније и нумерички захтевније од теорија еквивалентног слоја па њихова употреба за рачунање глобалних карактеристика одзива ламината није оправдана. Постоји и алтернативно решење у виду рачунања интерламинарних напона директно из једначина равнотеже. Налажење интерламинарних напона на овај начин изискује рачунање виших извода раванских деформација, односно захтева виши континуитет функција померања. Како су уобичајене интерполационе функције у конвенционалној методи коначних елемената C^0 или C^1 континуалне, ову технику није могуће применити директно у софтверском коду за коначноелементну анализу. Захваљујући изогеометријском концепту, коришћењем глатких и стабилних NURBS базних функција у предложеном методу рачунање интерламинарних напона могуће је вршити истовремено са рачунањем осталих напонско-деформационих величина од интереса у истом кораку без додатних модификација.
- Лако израчунавање интерламинарних напона омогућава предвиђање појаве деламинације, једног од основних видова лома код композитних материјала.
- Испитани су утицаји коришћења NURBS базних функција различитог реда на тачност резултата. Показана је супериорност коришћења квадратних, кубних и базних функција четвртог реда у односу на конвенционални метод коначних елемената.
- Будући да је коришћењем изогеометријског метода могуће добити комплетнију напонско-деформациону слику ламината, са трансверзалним смичућим и нормалним напонима велике тачности, могуће је искористити предложени метод за оптимизацију ламинираних структура са аспекта чврстоће и различитих видова отказа на директан и једноставан начин
- Предложени модели су ефикасни, робусни и тачни са великим потенцијалом за примену на практичне инжењерске проблеме

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

На основу прегледа релевантне литературе, сагледавања стања научних истраживања из области докторске дисертације и постављених циљева истраживања констатујемо да су решења добијена у тези оригинална и значајна, те да су применљива у пракси. Извршена је валидација свих постигнутих резултата кроз поређење са доступним теоријским и нумеричким резултатима. Развијени модели представљају одличну основу за истраживања у овој области, нарочито узевши у обзир актуелност истраживања.

4.3. Верификација научних доприноса

Научни допринос је верификован следећим публикацијама које су резултат истраживања у оквиру докторске дисертације:

Радови објављени у научним часописима:

Категорија M20

- [1] **О. Пековић**, S. Stupar, A. Simonovic, J. Svorcan, D. Komarov: *Isogeometric bending analysis of composite plates based on a higher-order shear deformation theory*. Journal of Mechanical Science and Technology, рад прихваћен за објављивање - потврда у прилогу, IF 2012: 0.616, (M23)
- [2] J. Svorcan, S. Stupar, D. Komarov, **О. Пековић**, I. Kostić: *Aerodynamic design and analysis of a small-scale vertical axis wind turbine*, Journal Of Mechanical Science And Technology, ISSN:1738-494X, vol. 27 br. 8, str. 2367-2373, 2013, IF2012: 0.616, (M23)

Категорија M50

- [3] С. Ступар, А. Симоновић, **О. Пековић**, С. Тривковић, Н. Петрашиновић: *Анализа појаве прелина у кореном делу индустријског челичног димњака*, Енергија (Енергија/Економија/Екологија), Савез Енергетичара, vol. XIV, бр. 1-2, стр. 133-137, 2012, (M51)
- [4] А. Симоновић, С. Ступар, **О. Пековић**: *Stress distribution as cause of industrial steel chimney root section failure*, FME TRANSACTIONS, vol.36, br.3, str.119-125, 2008, (M51)
- [5] С. Ступар, А. Симоновић, Д. Комаров, **О. Пековић**, М. Станојевић: *Анализа напонско-деформационог стања и реконструкција кореног дела челичног димњака*, Истраживања и пројектовања за привреду, вол. 6, бр. 21, стр. 19-22, 2008, (M52)

Саопштења са међународног скупа, штампани у целини (M33):

- [6] **О. Пековић**, S. Stupar, A. Simonović, Z. Posteljnik: *Bending and free vibration finite element analysis of thin composite plates based on isogeometric paradigm*, Fourth Serbian Congress on Theoretical and Applied Mechanics, Vrnjačka banja, jun 2013. (M33)
- [7] **О. Пековић**, A. Simonović, S. Stupar, S. Trivković, Z. Posteljnik: *Contemporary Software Tools In The Design Process Of Composite Structures*, Proceedings of the 5th International Scientific Conference on Defensive Technologies-OTEH 2012, Septembar 18-19, 2012, Beograd, str. 117-122, Vojnotehnički institut, ISBN 978-86-81123-58-4, <http://www.vti.mod.gov.rs/oteh/index.htm>, (M33)

- [8] **О. Пековић**, I. Kostić, A. Simonović: *Fatigue testing of bonded connection between aluminium spar and plastic composite pocket of transport helicopter main rotor blade*, Proceedings of the 26th Danubia-Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Leoben Austria, ISSN 978-3-902544-02-523, str. 177-178, 2009. (M33)

Саопштења са скупова националног значаја, штампана у целини (M63):

- [9] С. Ступар, **О. Пековић**, С. Тривковић, Н. Зорић: *Концептуални дизајн лаке амфибијске летелице*, Proceedings of the 38th JUPITER conference, May 15-16, 2012, Belgrade, стр. 2.45-2.49, Универзитет у Београду Машински Факултет, ИСБН 978-86-7083-757-7, 2012, (M63)
- [10] А. Симоновић, В. Драговић, **О. Пековић**, В. Радосављевић: *Примена инжењерских софтвера при пројектовању композитних компонената ветротурбине*, Proceedings of the 38th JUPITER conference, May 15-16, 2012, Belgrade, стр. 2.62-2.67, Универзитет у Београду Машински Факултет, ИСБН 978-86-7083-757-7, 2012, (M63)
- [11] **О. Пековић**, Н. Милинковић, А. Симоновић, С. Ступар: *Израда конектора за зубни имплант употребом савремених CAD/CAM система*, Зборник радова 36. ЈУПИТЕР конференције Машински факултет Универзитета у Београду, ИСБН 978-86-7083-696-9, стр. 2.11 – 2.15, Београд 2010, (M63)
- [12] З. Петровић, С. Ступар, А. Симоновић, **О. Пековић**: *Развој концепта хеликоптера помоћу савремених софтверских алата*, Зборник радова 34. ЈУПИТЕР конференције, Машински факултет Универзитета у Београду, ИСБН 978-86-7083-628-0, стр. 2.26 – 2.31, Београд 2008, (M63)
- [13] **О. Пековић**, С. Ступар, А. Симоновић, Д. Комаров: *Савремене компјутерски оријентисане методе пројектовања оптимизованих лопатица ротора ветротурбина*, REGIONAL CONFERENCE INDUSTRIAL ENERGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION IN SOUTHEAST EUROPE – Зборник радова, ИСБН 978-86-7877-010-4, Златибор 2008, (M63)

Техничка решења

Категорија M81

- [14] С. Ступар, А. Симоновић, Д. Петрашиновић, Д. Комаров, С. Тривковић, **О. Пековић**: *Испитни сто-инсталација за испитивање сегмената композитних лопатица на статичка и динамичка оптерећења*, рађено за ВЗ „Мома Станојловић“, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд 2010, (M83)

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледа докторске дисертације од стране Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом „**Изогеометријска анализа ламинираних композитних структура**“, кандидата Огњена Пековића, дипл. инж. маш. Комисија констатује да је урађена докторска дисертација написана према свим стандардима у научно истраживачком раду, као и да испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, стандардима и Статутом Машинског факултета у Београду.

На основу резултата и закључака приказаних у докторској дисертацији и чињенице да је анализирана проблематика веома актуелна у научној јавности, констатује се да је кандидат Огњен Пековић, дипл. инж. маш., успешно завршио докторску дисертацију у складу са предвиђеним предметом и постављеним циљевима истраживања. Кандидат је дошао до оригиналних резултата који су и верификовани, што им обезбеђује велику применљивост у овој атрактивној области.

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидату Огњену Пековићу, дипл. маш. инж, одобри одбрану докторске дисертације под називом „**Изогеометријска анализа ламинираних композитних структура**“, када се за то стекну законски услови, пред комисијом у истом саставу.

Београд, 19. 05. 2014. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Слободан Ступар, ментор
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Александар Симоновић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Слободан Гвозденовић,
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет

From: em.mest.0.3b0d2f.6e5ab50e@editorialmanager.com on behalf of [JMST](#)
To: [Ognjen Peković](#)
Subject: Your Submission MEST-D-13-01426R2
Date: Monday, May 12, 2014 3:29:16 AM

Dear Mr. Mr. Ognjen Peković,

I am pleased to inform you that the paper submitted has been accepted for publication in the Journal of Mechanical Science and Technology (JMST).

Paper Number: MEST-D-13-01426R2

Paper Title: Isogeometric bending analysis of composite plates based on a higher-order shear deformation theory

Authors: Ognjen Peković; Slobodan N. Stupar; Aleksandar M. Simonović; Jelena Svorcan; Dragan Komarov

Thank you very much for submitting your valuable work to our journal, and we look forward to receiving your future work again.

Sincerely yours,

Haecheon Choi
Editor-in-Chief,
Journal of Mechanical Science and Technology
Tel: +82-70-4063-1600
Email: editorial@j-mst.org

Submissions with an Editorial Office Decision for Author Ognjen Peković

Page: 1 of 1 (1 total completed submissions)

Display 10 results per page.

Action	Manuscript Number	Title	Initial Date Submitted	Status Date	Current Status	Date Final Disposition Set	Final Disposition
View Submission R2 Author Response View Decision Letter Correspondence Send E-mail	MEST-D-13-01426	Isogeometric bending analysis of composite plates based on a higher-order shear deformation theory	27 Dec 2013	11 May 2014	Final decision accept	11 May 2014	Accept

Page: 1 of 1 (1 total completed submissions)

Display 10 results per page.

<< Author Main Menu

You should use the free Adobe Reader 10 or later for best PDF Viewing results.



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –
Број:950/5
Датум: 22.05.2014. године
Београд, Краљице Марије бр. 16

На основу члана 63. Статута Машинског факултета Универзитета у Београду број 1876/1 од 04.10.2013. године и члана 37. Правилника о докторским студијама, Наставно-научно веће на седници одржаној 22.05.2014. године, донело је

О Д Л У К У

I Прихвата се извештај о позитивној оцени урађене докторске дисертације коју је поднео **ОГЊЕН ПЕКОВИЋ**, дипл.инж.маш. и одобрава јавна одбрана дисертације по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: „**ИЗОГЕОМЕТРИЈСКА АНАЛИЗА ЛАМИНИРАНИХ КОМПОЗИТНИХ СТРУКТУРА**“

II Универзитет је дана 16.09.2013. године, својим актом број 61206-3697/2-13 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације кандидата.

III Радови кандидата у часопису међународног значаја:

[1] **О. Пекović**, S. Stupar, A. Simonovic, J. Svorcan, D. Komarov: *Isogeometric bending analysis of composite plates based on a higher-order shear deformation theory*. Journal of Mechanical Science and Technology, рад прихваћен за објављивање - потврда у прилогу, IF 2012:0.616, (M23)

Одлуку доставити: кандидату, ментору, Катедри за ваздухопловство и архиви факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић