

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ

Одлуком Изборног већа Машинског факултета Универзитета у Нишу бр. 612-237-6/2014. од 28. 03. 2014. године именовани смо за чланове Комисије за писање Извештаја за избор у звање и заснивање радног односа асистента за ужу научну област Теоријска и примењена механика на Машинском факултету у Нишу.

На основу увида у конкурсни материјал који нам је достављен, Комисија подноси Изборном већу Машинског факултета у Нишу следећи:

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс, објављен у дневном листу „Народне новине” 21. 02. 2014. године, јавио се Данило Карличић, дипломирани инжењер машинства.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Данило Карличић, дипломирани инжењер машинства, рођен је у Нишу 31. октобра 1986. године. Средњу Машинску школу у Нишу, смер Машински техничар за компјутерско конструисање, уписао је 2001. године, а завршио 2005. године са врло добрим успехом. Машински факултет у Нишу уписао је октобра 2005. год. Дипломирао је септембра 2010. године на смеру Мехатроника и Управљање са просечном оценом 9,00 (девет). Дипломски рад под називом “Моделирање динамике машинских система” одбранио је са оценом 10 (десет).

За време студија активно је учествовао у настави. На завршним годинама студија учествовао је у извођењу практичних показних вежби млађим студентима из предмета Инжењерска графика. Такође, у оквиру студијског програма, успешно је обавио стручну праксу у фабрици специјалних возила „Ресор“ ДОО, на одељењу за израду пројектне документације.

Након дипломирања одлази на Технички Универзитет Илменау (TU Ilmenau) у Немачкој у периоду од 6. октобра до 17. децембра 2010 године, у циљу стручног усавршавања. Ради на пројектовању еластичног једносмерног вентила, као и његове оптимизације у софтверском пакету Ansys.

Докторске студије на Машинском факултету, на смеру Примењена механика, уписао је 1. октобра 2010. године. Јануара 2011. године запошљава се као сарадник на Математичком институту САНУ на пројекту ОИ 174001 “Динамика хибридних система сложених структура. Механика материјала“, којим руководи др Катица Хедрих, професор у пензији.

На докторским студијама је положио следеће испите који су предвиђени планом и програмом на смеру Примењена механика:

1. Одабрана поглавља из више математике 10 (десет)
2. Нумеричке методе 10 (десет)
3. Изабрана поглавља из теорије еластичности и термо-еластичности тела 10 (десет)
4. Механика лома и оштећења 10 (десет)
5. Осцилације и стабилност еластичних тела 10 (десет)
6. Апликативни софтвери у механици 10 (десет)
7. Методе и организација научно истраживачког рада 10 (десет)
8. Осцилације и стабилност композитних плоча и љуски 10 (десет).

У току докторских студија држао је консултације за израду графичких радова из Механике I - Статике и Отпорности материјала.

Кандидат је овладао следећим софтверским алатима: Mathematica, Corel Draw и Microsoft Office.

Од страних језика служи се енглеским језиком.

2. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД И ПУБЛИКОВАНИ РАДОВИ

Области истраживачког интересовања кандидата Данила Карличића су нелокална механика, примена рачуна нецелобројног реда у механици, динамика еластичних тела, као и нумеричке методе у механици.

Кандидат је до сада саопштио или објавио 8 научних радова, од којих 3 рада на скуповима националног значаја, 3 рада на скуповима међународног значаја, 1 рад у часопису националног значаја и 1 рад у часопису међународног значаја.

2.1 Радови објављени у часописима међународног значаја (M20):

- [1] P. Kozic, R. Pavlović and **D. Karličić**, (2014). The flexural vibration and buckling of the elastically connected parallel-beams with a Kerr-type layer in between. *Mechanics Research Communications*, 56, 83-89. SCI SCIE **M23=3 п**

2.2 Радови објављени у часописима националног значаја (M50):

- [2] **D. Karličić**, (2012). Free Transversal Vibrations of a Double-Membrane System. *Scientific Technical Review*, 62(2), 55-61. **M52=1.5 п**

2.3 Радови објављени у зборницима међународних научних скупова:

- [3] **D. Karličić**, R. Pavlović, *Effect of Pasternak foundation on flexural vibration and buckling of symmetric cross-ply laminates*, Proceedings of the 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, IconSSM 2013 (553-558). <http://www.ssm.org.rs/Congress2013/index.html> **M33 =1 п**
- [4] M. Cajić, **D. Karličić**, M. Lazarević, *The state space model of a single-link flexible robot with a fractional order viscoelastic element in the joint*, Proceedings of the 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, IconSSM 2013(949-954). <http://www.ssm.org.rs/Congress2013/index.html> **M33 =1 п**

- [5] J. Simonović, M. Cajić, **D. Karličić**, *The forced vibrations of complex circular membrane system with visco-elastic coupling*, Proceedings of the 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, IconSSM 2013 (883-888). <http://www.ssm.org.rs/Congress2013/index.html>

M33=1 п

2.4 Радови објављени у зборницима скупова националног значаја:

- [6] **D. Karličić**, M. Cajić, *Energy Transfer Analysis of an Elastically Connected Circular Double-Membrane Compound System*, 8th European Solid Mechanics Conference July 9-13, 2012, Gratz, Austria. **M63=0.5 п**
- [7] M. Cajić, **D. Karličić**, *Free nonlinear Vibrations of an Elastically Connected Circular Double-Membrane System*, 8th Serbian Symposium in Non-linear Sciences, October 1-5, 2012, Belgrade, Serbia. http://www.mi.sanu.ac.rs/projects/booklet_of_abstracts.pdf **M63=0.5 п**
- [8] **D. Karličić**, M. Cajić, *Nonlinear Forced Vibrations of an Elastically Connected Circular Double-Membrane System*, 8th Serbian Symposium in Non-linear Sciences, October 1-5, 2012, Belgrade, Serbia. http://www.mi.sanu.ac.rs/projects/booklet_of_abstracts.pdf **M63=0.5 п**

3. АНАЛИЗА ПУБЛИКОВАНИХ РАДОВА

У раду [1] анализирано је осцилаторно понашање и стабилност систем, који се састоји од две греде повезане Керовим слојем. Керов слој се састоји од два еластична дела, између који се налази смичући слој. Потребно је напоменути да је систем греда слободно ослоњен. Изведен је систем линеарних хомогених парцијалних диференцијалних једначина, које представља основне једначине кретања система. На основу Бернули-Фуријеове методе раздвајања променљивих долази се до аналитичких израза за сопствене фреквенције и критичну силу извијања. Нумерички резултати приказују утицај промене параметара еластично повезаног система на осцилаторно понашање као и на стабилност система.

У раду [2] извршена је анализа сопствених трансверзалних осцилација система двеју паралелних правоугаоних мембрана континуално спојених Винклеровим еластичним слојем. Коришћењем Бернули-Фуријеове методе партикуларних интеграла добијено је аналитичко решење система парцијалних диференцијалних једначина помоћу којих су описане трансверзалне осцилације мембрана. Аналитичко решење је одређено у облику бесконачног реда по сопственим амплитудним функцијама трансверзалних осцилација система за сваку од мембрана и са сопственим двофреквентним временским функцијама бесконачног броја сопствених амплитудних функција. Такође је урађена нумеричка анализа система помоћу софтверских алата. Добијени нумерички резултати су приказани у виду дијаграма и табела.

У раду [3] извршена је анализа утицаја Пастернакове подлоге на трансверзалне осцилације и стабилност попречно постављене симетричне ламинатне плоче. На основу Хамилтоновог принципа изведена је линеарна хомогена парцијална диференцијална једначина четвртог реда. Применом метода раздвајања променљивих за случај просто ослоњене плоче, добијени су аналитички изрази за сопствене фреквенције, као и за критичну силу извијања. У нумеричким примерима показан је утицај промене параметара Пастернаковог слоја на сопствене фреквенције и критичну силу извијања.

У раду [4] је представљен модел једно-сегментног флексибилног робота. Систем се састоји од једне греде која је оптерећена на левом крају, док је други крај слободан или оптерећен концентрисаном масом. Утицај погонског елемента, мотора, на динамичко понашање греде моделирано је преко спољашњег момента у том зглобу. За овај систем добијена је парцијална диференцијална једначина трансверзалних осцилација греде, где је утицај погонског елемента и масе дат преко граничних услова система. Применом методе простора стања дате су основне матрице стања система, а такође су одређене сопствене вредности и модови осциловања греде.

У раду [5] дата је аналитичка и нумеричка анализа принудних осцилација еластичних кружних мембрана спрегнутих виско-еластичним слојем. Добијене су две парцијалне диференцијалне једначине другог реда на основу Даламберовог принципа. Применом Бернули-Фуријеове методе раздвајања променљивих и Лагранжеове методе варијације констаната добијена су аналитичка решења система једначина. Датим нумеричким примерима приказан је утицај различитих параметра система на осцилаторно понашање мембрана.

У раду [6] извршена је динамичка и енергијска анализа система двеју мембрана спрегнутих еластичним слојем. Први део се односи на динамичку анализу система, тј. дати су аналитичка резултати слободних попречних осцилација система двеју кружних мембрана повезане еластичним слојем. Спрегнуте парцијалне диференцијалне једначине које описују динамички процес, решаване су Бернулијевом методом партикуларних интеграла. За дати систем одређене су сопствене фреквенције и сопствени облици осциловања. Показано је да слободне осцилације система спрегнутих мембрана изводе синхроне и асинхроне дво-фреквентне осцилације за сваки од бесконачно много сопствених амплитудних облика. Такође је показано, да једном облику осциловања одговара дво-фреквентни режим за слободне осцилације проузроковане почетним поремећајем равнотеже система. Други део рада је посвећен енергијској анализи динамике система спрегнутих мембрана. Одређени су изрази за кинетичку енергију сваке од мембрана, као и за потенцијалну енергију мембрана и еластичног слоја. Показано је да нема интеракције између модова, што се може видети из аналитичких израза енергија изражених преко временских функција. Такође је показано да је систем конзервативан и да нема губитка енергије сваког од двофреквентних модова током времена у сваком од бесконачно много сопствених облика осциловања. Такође су урађени нумерички примери.

У радовима [7,8] се разматрају нелинеане слободне и принудне трансверзалне осцилације система од две еластично повезане мембране. Применом Даламберовог принципа добијен је систем нелинеарних парцијалних диференцијалних једначина другог реда, где је нелинеарни члан уведен преко преко силе еластичног слоја. У случају слободних осцилација добија се систем хомогених парцијалних диференцијалних једначина, док за случај принудних осцилација еластично повезаних мембрана добијамо систем нехомогених парцијалних диференцијалних једначина. Решења оваквих система једначина није могуће добити у чисто аналитичкој форми, већ се користе апроксимативне методе. У оба случаја коришћена је метода усредњења Крилов-Богољубов-Митропољског и добијена су асимптотска решења у првој апроксимацији. Нумеричким примерима је показан утицај различитих физичких параметара мембрана и еластичног слоја на осцилаторно понашање система.

4. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

На основу анализе конкурсног материјала, узимајући у обзир чињенице о целокупној досадашњој научној и стручној активности кандидата, чланови Комисије закључују да је кандидат Данило Карличић, дипломирани инжењер машинства:

- завршио студије на Машинском факулету у Нишу са просечном оценом 9,00 и оценом 10 на дипломском раду,
- положио све испите на докторским студијама на смеру Примењена механика са просечном оценом 10,00,
- објавио укупно 8 научних и стучних радова, од којих је један у међународном часопису са SCI листе,
- држао консултације са студентима у вези израде графичких радова на предметима Катедре за механику,
- учествује као истраживач у научно-истраживачком пројекту који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

5. ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА

Кандидат испуњава услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије, Статутом Универзитета у Нишу и Статутом Машинског факултета за избор у звање асистента за ужу научну област Теоријска и примењена механика.

На основу напред изнетог Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Нишу да Данила Карличића, дипл. маш. инж. изабере у звање асистента за ужу научну област Теоријска и примењена механика.

Ниш, Београд, април 2014.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Ратко Павловић,

редовни професор Машинског факултета у Нишу
(ужа научна област: Теоријска и примењена механика)

др Драган Б. Јовановић,

доцент Машинског факултета у Нишу
(ужа научна област: Теоријска и примењена механика)

др Зоран Митровић,

редовни професор Машинског факултета у Београду
(ужа научна област: Механика)