

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

1437/6
(Број захтева)Већу научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)29.09.2016.
(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

ТРИБОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КЛИЗНИХ ЛЕЖАЈА ОД КОМПОЗИТНИХ МАТЕРИЈАЛА СА ПОЛИМЕРНОМ ОСНОВОМ

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Опште машинске конструкције

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: МИЛОШ (БОЖИДАР) СТАНКОВИЋ2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд3. Година дипломирања: 2009.

4. Назив магистарске тезе кандидата: _____

5. Назив Факултета на коме је магистарска теза одбрањена: _____

6. Година одбране магистарске тезе: _____

7. Назив Факултета на коме је кандидат уписао докторске студије: Машински факултет Београд

Одсек, смер или група: _____

Година уписа докторских студија: 2010.Обавештавамо Вас да је _____
Наставно-научно веће Факултета
(назив надлежног тела Факултета)на седници одржаној 29.09.2016
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.

2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број: 1437/6
Датум: 29.09.2016. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева студента **Милоша Станковића**, дипл. инж. маш., бр. 1437/1 од 20.06.2016. године да му се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: др Божидар Росић, ред. проф., др Александар Маринковић, ванр. проф. и др Блажа Стојановић, доц., Универзитет у Крагујевцу, ФИН, број 1437/5 од 26.09.2016. године, а на основу члана 30. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, број 76/2005, 100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 93/2012 и 89/2013), члана 63. Статута Машинског факултета (број 1876/1 од 04.10.2013. године) и члана 30. Правилника о докторским студијама Машинског факултета, Наставно-научно веће Машинског факултета на седници од 29.09.2016. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује да студент **МИЛОШ СТАНКОВИЋ**, дипл. инж. маш. испуњава услове за израду докторске дисертације **«ТРИБОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КЛИЗНИХ ЛЕЖАЈА ОД КОМПОЗИТНИХ МАТЕРИЈАЛА СА ПОЛИМЕРНОМ ОСНОВОМ»**.

За ментора студенту **Милошу Станковићу**, именује се др Божидар Росић, ред. проф.

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

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

ВЕЋУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

Предмет: Подобност теме и кандидата за израду докторске дисертације студента докторских студија **Милоша Станковића**

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета бр. 1427/3 од 14.07.2016. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата, студента докторских студија **Милоша Станковића** за израду докторске дисертације и научне заснованости теме под насловом

Триболошке карактеристике клизних лежаја од композитних материјала са полимерном основом

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Милош Станковић је рођен 06.02.1984. године у Чачку. Основну школу је завршио у Гучи, 1999. године, док је гимназију завршио у Чачку 2003. године. Студије на Машинском факултету у Београду уписује 2003. године. Дипломске академске студије завршава 2009. године одбраном теме „Конструкција и прорачун машине за ребрење, савијање и сечење лима“ са оценом 10.

Докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду уписао је 2010. године. Положио је све испите предвиђене планом и програмом студија и стекао услов за покретање поступка за одобрење теме за израду докторске дисертације.

Запослен је у Иновационом центру Машинског факултета у Београду као истраживач сарадник. Анганжован је у настави на предметима Машински елементи 1, Машински елементи 2 и Моделирање компонената машина.

Ожењен је, отац једног детета и живи у Београду.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Милош Станковић се уписао на Докторске студије Машинског факултета – Универзитет у Београду, школске 2010/2011 године и по програму ових студија, током прва четири семестра остварио је следеће резултате.

ЕСПВ	Прва година		Друга година	
	I сем.	II сем.	III сем.	IV сем.
5	Виши курс математике проф. др С. Раденовић оцена: 10 (десет)	Одабрана поглавља из механике проф. др З. Митровић оцена: 10 (десет)	Нумеричке анализе структура проф. др А. Симоновић оцена: 10 (девет)	Истраживање и публиковање 4 проф. др М. Огњановић оцена: 10 (десет)
5	Нумеричке методе проф. др М. Спалевић оцена: 10 (десет)	Теорије подмазивања проф. др А. Венцл оцена: 10 (десет)	Трибологија машинских елемената проф. др А. Маринковић оцена: 10 (десет)	Пројекат идеје докторске дисертације Проф. др А. Маринковић проф. др М. Огњановић проф. др Б. Росић оцена: 10 (десет)
5	ОМНИР и комуникација проф. др М. Недељковић оцена: 10 (десет)	Интегритет и век конструкција проф. др А. Седмак оцена: 10 (десет)	Истраживање и публиковање 3 проф. др М. Огњановић оцена: 10 (десет)	
5	Методе испитивања структура, Проф. др М. Огњановић оцена: 10 (девет)	Истраживање и публиковање 2 проф. др М. Огњановић оцена: 10 (десет)		
10	Истраживање и публиковање 1 проф. др М. Огњановић оцена: 10 (десет)			
Укупно ЕСПВ	5+5+5+5+10=30	5+5+5+15=30	5+5+20=30	8+22=30
Просечна оцена	10,00			

Напомена:

Кандидат је положио 4 обавезна, 5 изборних и 4 предмета везана за истраживања и публиковања и одбранио је Пројекат идеје докторске дисертације.

Од јануара 2011. запослен је у Иновационом центру Машинског факултета у Београду на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије „Интегритет опреме под притиском при истовременом деловању замарајућег оптерећења и температуре“ – ТР-35011 под руководством проф. др Љубице Миловић и „Развој триболошких микро/нано двокомпонентних и хибридних самоподмазујућих композита“ – ТР-35021 под руководством проф. др Мирослава Бабића.

Списак објављених радова

Рад у врхунском међународном часопису (M21)

- [1] Milović L, Vuherer T, Blačić I, Vrhovac M, Stanković M: *Microstructures and mechanical properties of creep resistant steel for application at elevated temperatures. Materials & Design*, (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.matdes.2012.10.057>. ISSN 0261-3069 IF 2011: 2,2

Рад у међународном часопису (M23)

- [2] Mrdak M, Vencel A, Nedeljković B, Stanković M: *Influence of plasma spraying parameters on properties of the thermal barrier coatings*, Materials Science and Technology, DOI: 10.1179/1743284712Y.0000000193 ISSN 0267-0836 IF 2011: 0,98

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

- [3] Marinković A., Ristić M., Stanković M.: *Influence of the Gear Profile Parameters on the Engagement and Strength of Exchangeable Gears*, Proceedings of 3rd International Conference „Power Transmissions ’09“, Chalkidiki, Greece 01-02, October 2009, ISBN 978-960-243-662-2, pp. 617 – 622.
- [4] Marinković A., Stanković M.: *Cad of Machine Line for Production of Ducts for HVAC Systems*, Proceedings of 19th International Conference of Material Handling, Constructions and Logistic „MHCL ’09“, Beograd, Serbia, 15-16, October 2009, ISBN 978-86-7083-672-3, pp. 299 – 302.
- [5] Marinković A., Marković S., Lazović T., Stanković M., Ristić M.: *CAD and Simulation of Machine Line for Production of Ducts for HVAC Systems*, Proceedings of 7th International Conference on Engineering Computational Technology, Valencia, Spain, 14-17, September 2010, paper 110, ISSN 1759-3433, ISBN 978-1-905088-41-6,
- [6] Marinković A., Stojiljković B., Stanković M.: *Slide Bearings for Electric Motors in Tesla’s Legacy*, Proceedings of 12th International Conference on Tribology „SERBIATRIB ’11“, Kragujevac, Serbia, 11-13, May 2011, ISBN 978-86-86663-74-0, pp. 262 – 266.
- [7] Marinković A., Žunjić A., Pejić D., Stanković M.: *Tribological Aspects and Energy Consumption in Ballroom Dance as a Human Activity*, Proceedings of 3rd European Conference on Tribology, Vienna, Austria, 7-9, June 2011, ISBN 978-3-901657-38-2, pp. 785 – 790.
- [8] Marinković A., Žunjić A., Pejić D., Stanković M.: *Tribology in Ballroom Dance With Energy Consumption Analysis*, Proceedings of 7th International Conference on Tribology "Balkantrib '11", Balkan Tribology Association, Tessaaloniki,, Greece, 3 – 5 October 2011, ISBN 978-960-98780-6-7, pp. 263 – 270
- [9] Marinkovic A., Lazovic T., Stankovic M.: *Experimental Investigation of Porous Metal Bearings*, Proceedings of the 15th International Conference on Experimental Mechanics – ICEM15, Porto, Portugal, 22 – 27 July 2012, ISBN 978-972-8826-26-0, pp. 2718/1 – 2718/6,
- [10] Marinković A., Lazović T., Stanković M.: *DAQ and Tribology Performances for Experimental Investigation of Bearings*, Proceedings of 29th Symposium on Advances in Experimental Mechanics “DAS 2012”, Belgrade, Serbia, 26-29, September 2012, ISBN 978-86-7083-762-1, pp. 258 – 261
- [11] Stanković M., Ristić M., Simonović A., Jovanović M.: *Buckling Behaviour of Dented Aluminium Alloy Cylindrical Shell Subjected to Uniform Axial Compression*, Proceedings of 29th Symposium on Advances in Experimental Mechanics “DAS 2012”, Belgrade, Serbia, 26-29, September 2012, ISBN 978-86-7083-762-1, pp. 246 – 249
- [12] Stanković M., Ristić M., Alil A., Ristić, M.: *Reparation of Steel Construction of Vehicle-mounted Self-propelled Crane's Telescopic Boom*, Proceedings of the XX International Conference MHCL’12, 3-5, October 2012, ISBN 978-86-7083-763-8, pp. 309 – 312
- [13] Stanković M., Marinković A., Marković S.: *Wear of Internal Combustion Engine Parts with Possibilities for Their Regeneration*, Proceedings of OeTG – Symposium 2012, Wiener Neustadt, Austria, 15, November 2012, ISBN 978-3-901657-43-6 (Buch), pp. 129 – 136
- [14] Stanković M., Vencel A., Marinković A.: *A Review of the Tribological Properties of PTFE Composites Filled with Glass, Graphite, Carbon or Bronze Reinforcement*, Proceedings of 13th International Conference on Tribology “SERBIATRIB 13”, Kragujevac, Serbia, 15 – 17 May 2013, ISBN: 978-86-86663-98-6, pp. 135 – 140

- [15] Marinković A., Stanković M.: *Advantages and Applications of Self-Lubricating Plastic Bearings*, Proceedings of 13th International Conference on Tribology "SERBIATRIB 13", Kragujevac, Serbia, 15 – 17 May 2013, ISBN: 978-86-86663-98-6, pp. 247 – 250
- [16] Marinković A., Stanković M., Milović Lj., Lazović T., Marković S.: *Experimental Investigation of Self-Lubricating Sliding Bearings*, Proceedings of the 2nd International Scientific Conference on Advances in Mechanical Engineering (ISCAME 2014), Debrecen, Hungary, 09-10 October, 2014, ISBN 978-963-473-751-3; pp. 75 – 81
- [17] Milović Lj., Aleksić V., Marinković A., Lazović T., Stanković M.: *Experimental j-integral Determination of Different Weldments Region at Low Temperature*, Proceedings of the 2nd International Scientific Conference on Advances in Mechanical Engineering (ISCAME 2014), Debrecen, Hungary, 09-10 October, 2014, ISBN 978-963-473-751-3; pp. 90 – 95
- [18] Stanković M., Grbović A., Marinković A., Milović Lj., Lazović T.: *Simulation of the Crack Propagation through a Planar Plate with the Middle Positioned Cylindrical Hole*, Proceedings of the 2nd International Scientific Conference on Advances in Mechanical Engineering (ISCAME 2014), Debrecen, Hungary, 09-10 October, 2014, ISBN 978-963-473-751-3; pp. 143 – 149
- [19] Stanković M., Marinković A.: *Tribological Properties of Self-Lubricating Sliding Bearings Made of PTFE and POM-Based Composite Materials*, 14th International Conference on Tribology "SERBIATRIB '15", Belgrade, Serbia, May 13 – 15, 2015, ISBN: 978-86-7083-857-4; pp. 314 – 318

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Милош Станковић је положио све испите предвиђене програмом Докторских студија са одличним успехом и по овом основу стекао је услов да му се одобри израда докторске дисертације. Резултати остварених истраживања у којима је учествовао и резултати објављених радова, квалификују га за одобравање даљег рада на предложеној теми. Осим тога важно је истаћи ширину подручја научног, стручног и наставног рада. Током дипломских и докторских студија усмерен је првенствено на област општих машинских конструкција. У погледу наставног и стручног рада развија се у области општих машинских конструкција, посебно у ужем подручју машинских елемената и трибологије. У тој области је и предложена тема докторске дисертације Милоша Станковића.

2. Предмет и циљ истраживања

У савременом научноистраживачком раду у области машинства, анализа триболошких процеса (трења и хабања) представља тему којом се баве многи истраживачи. Иако се први појмови из трибологије везују за 15-ти век, ово поље доживљава експанзију крајем прошлог и почетком овог века. Разлог за то је стално изналажење нових материјала и потреба за њиховом карактеризацијом у триболошком смислу.

Дисертација кандидата Милоша Станковића обухвата преглед постојећих материјала за израду композитних клизних лежаја са полимерном основом и испитивање триболошких карактеристика клизних лежаја из ове групе. Испитивање се изводи у реалним условима експлоатације лежаја у контакту са челичном вратилом, без подмазивања. Испитивање се спроводи над три врсте клизних лежаја (две врсте од композитних вишеслојних материјала и једна од чистог полимерног материјала).

Циљ истраживања је формирање методологије за испитивање композитних клизних лежаја са полимерном основом. Методологија треба да обухвати: нумерички модел за одређивање напона у клизном лежају, математички модел напона и деформација и експерименталну верификацију нумеричких резултата. Развијени нумерички модели треба да се реализују на комерцијално доступном хардверу и софтверу.

Предвиђена истраживања су у складу са актуелним трендом и стањем у науци из области трибологије композитних материјала, било да се тиче израде нумеричког модела ([7], [21]), спровођења триболошких експеримената ([10], [12], [13], [20]), или прегледа материјала погодних за израду композитних клизних лежаја са полимерном основом ([1], [4], [5]).

Референтна литература:

- [1] Z. Lawrowski: *Polymers in the construction of serviceless sliding bearings*, Archives of Civil and Mechanical Engineering, Vol. VII, No. 4, pp. 139-150, 2007.
- [2] J. Bijwe, W. Hufenbach, K. Kunze, A. Langkamp: *Polymer composite bearings with engineered tribo-surfaces*, Tribology and Interface Engineering Series, Vol. 55, pp. 483-500, 2008.
- [3] K. Friedrich, Z. Zhang, A. K. Schlarb: *Effects of various fillers on the sliding wear of polymer composites*, Composites Science and Technology, Vol. 65, Issues 15–16, pp. 2329-2343, 2005.
- [4] P. H. Pinchbeck: *A review of plastic bearings*, Wear, Vol. 5, Issue 2, pp. 85-113, 1962
- [5] J. K. Lancaster, *Dry bearings a survey of materials and factors affecting their performance*, Tribology, Vol. 6, Issue 6, pp. 219-251, 1973.
- [6] J. K. Lancaster: *Polymer-based bearing materials The role of fillers and fibre reinforcement*, Tribology, Vol. 5, Issue 6, pp. 249-255, 1972.
- [7] Fehim Findik: *Latest progress on tribological properties of industrial materials*, Materials & Design, Vol. 57, Pages 218-244, 2014.
- [8] H. L. Li, Z. W. Yin, D. Jiang, L.Y. Jin, Y. Q. Cui: *A study of the tribological behavior of transfer films of PTFE composites formed under different loads*, Wear, Vol. 328-329, pp. 17-27, 2015.
- [9] E. E. Nunez, A. A. Polycarpou: *The effect of surface roughness on the transfer of polymer films under unlubricated testing conditions*, Wear, Vol. 326-327, pp. 74-83, 2015.
- [10] B. S. Ünlü, E. Atik, S. Köksal: *Tribological properties of polymer-based journal bearings*, Materials & Design, Vol. 30, Issue 7, pp. 2618–2622, 2009.
- [11] S. Bahadur, D. Tabor: *The wear of filled polytetrafluoroethylene*, Wear, Vol. 98, pp. 1-13, 1984.
- [12] T. Tevrüz: *Tribological behaviours of carbon filled polytetrafluoroethylene (PTFE) dry journal bearings*, Wear, Vol. 221, Issue 1, pp. 61-68, 1998.
- [13] M. T. Demirci, H. Düzcükoğlu: *Wear behaviors of Polytetrafluoroethylene and glass fiber reinforced Polyamide 66 journal bearings*, Materials & Design, Vol. 57, pp. 560-567, 2014.
- [14] R. Schroeder, F.W. Torres, C. Binder, A.N. Klein, J. D. B. de Mello: *Failure mode in sliding wear of PEEK based composites*, Wear, Vol. 301, Issues 1–2, pp. 717-726, 2013.
- [15] J. Khedkar, I. Negulescu, E. I. Meletis: *Sliding wear behavior of PTFE composites*, Wear, Vol. 252, Issues 5–6, pp. 361-369, 2002.
- [16] W. G. Sawyer, K. D. Freudenberg, P. Bhimaraj, L. S. Schadler: *A study on the friction and wear behavior of PTFE filled with alumina nanoparticles*, Wear, Vol. 254, Issues 5-6, pp. 573-580, 2003.
- [17] K. Friedrich, Z. Lu, A.M. Häger: *Overview on polymer composites for friction and wear application*, Theoretical and Applied Fracture Mechanics, Vol. 19, Issue 1, pp. 1-11, 1993.
- [18] Z. Zuo, Y. Yang, X. Qi, W. Su, Xiangchao Yang: *Analysis of the chemical composition of the PTFE transfer film produced by sliding against Q235 carbon steel*, Wear, Vol. 320, pp. 87-93, 2014.
- [19] P. S. Shivsharan, Bajaj D. S., A. K. Mishra: *Effect of Counter Surface Roughness on the Wear Mechanism of PTFE and PTFE Based Composites Liners in Aqueous Medium*, International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology, Vol. 3, Special Issue 1, pp. 85-88, 2016.

- [20] B. S. Ünlü, E. Atik: *Determination of friction coefficient in journal bearings*, Materials & Design, Vol. 28, Issue 3, pp. 973–977, 2007.
- [21] P. Prabhu, M. S. Kumar, A. P. Singh, K. Siva: *Experimental Study and Verification of Wear for Glass Reinforced Polymer using ANSYS*, The Global Journal of Researches in Engineering, Vol. 14, Issue 3, Version 1, 2014.

3. Полазне хипотезе

Полазишта у истраживању подразумевају идентификацију стања проблема који треба решити, идентификацију резултата и приступа који су до сада коришћени у решавању сличних питања, као и трасирање праваца решавања проблема. Од кључне важности је коришћење до сада изведених истраживања како би предвиђени приступ постао део глобалних напора у развоју науке и технологије. У вези са наведеним предметом истраживања, полазне хипотезе су следеће.

1. Могуће је формирати нумерички модел, помоћу ког се са задовољавајућом тачношћу могу одредити напони у клизном лежају, а последично и интензитет хабања клизних лежаја од композитних материјала са полимерном основом.
2. Итерационим поступком унапређења нумеричког и математичког модела уз верификацију помоћу експеримента, могуће је унапредити методологију за испитивање триболошких карактеристика клизних лежаја.

4. Научне методе истраживања

Као што је наведено, предмет и циљ истраживања је развој методологије за одређивање триболошких карактеристика клизних лежаја од композитних материјала са полимерном основом. То ствара потребу за применом свих расположивих научних метода, аналитичких, нумеричких и експерименталних, како би се дошло до поузданих резултата. Најважније од ових метода су следеће.

1. Методе анализе

Функционална анализа за откривање међусобних односа, повезаности и зависности у области предмета истраживања.

Компаративна анализа за утврђивање сличности и разлика међу ранијим истраживањима у области предмета истраживања.

Факторска анализа за одређивање најважнијих фактора у области предмета истраживања.

2. Методе моделовања и симулације

Симулација за дефинисање *модела напонског стања у лежају*, нумеричку идентификацију и његову верификацију. У оквиру нумеричких метода за моделовање користиће се *метода коначних елемената*.

3. Експерименталне методе

Експериментална мерења ради прикупљање података потребних за увођење у модел и унапређење модела напонског стања у лежају, као и за евентуалну верификацију резултата добијених из нумеричког и математичког модела.

4. Статистичке методе

Статистичке методе за анализу прикупљених експерименталних података и њихово поређење са резултатима нумеричког и математичког модела.

5. Очекивани научни допринос

Научни допринос ове дисертације огледа се у развоју методологије за испитивање триболошких карактеристика клизних лежаја од композитних материјала са полимерном основом. Осим тога од предложене теме могу се очекивати и доприноси у виду резултата прорачуна, стања напона и деформација. У виду конкретних научних резултата могу се специфицирати следеће целине.

1. Нумерички модел напона и деоформација и хабања клизног лежаја
2. Математички модел напона и деформација клизног лежаја
3. Експериментална верификација нумеричког модела

6. План истраживања и структура рада

План истраживања обухвата широк обим теоријских, практичних и експерименталних активности. Предвиђено је да се изведе по следећим фазама.

Прва фаза:

Преглед доступне литературе у циљу налажења корисних информација за поменути предмет истраживања.

Друга фаза:

Експериментално одређивање података потребних за формирање нумеричког модела.

Трећа фаза:

Избор софтверског пакета и формирање нумеричког модела. Усклађивање нумеричког модела са експерименталним вредностима, анализа остварених резултата и унапређење модела. Користиће се софтверски пакет CATIA, а за симулацију оптерећења и анализу напонског стања софтверски пакет ANSYS са потпрограмом Static Structural.

Четврта фаза:

Експериментална верификација резултата добијених помоћу нумеричког модела.

Пета фаза:

Формирање математичког модела расподеле напона и деформација код клизних лежаја

Шеста фаза:

Анализа остварених резултата, обрада текста дисертације и сагледавање могућих даљих истраживања.

7. Закључак и предлог

Претходно дати приказ показује да је студент Докторских студија Милош Станковић успешно положио све испите предвиђене програмом Докторских студија и објавио одговарајуће научне радове. Тиме је стекао услов за одобравање теме за израду докторске дисертације. Предложена тема по свом предмету и циљевима, полазним хипотезама, методама истраживања и очекиваним (могућим) научним доприносима, може да се реализује као успешна докторска дисертација. Тема по свом садржају и циљевима одговара ужој научној области за **Опште машинске конструкције** за коју је матичан Машински факултет. На основу ових чињеница, Комисија предлаже да се Милошу Станковићу, студенту Докторских студија Машинског факултета, одобри тема Докторске дисертације под називом

Триболошке карактеристике клизних лежаја од композитних материјала са полимерном основом

За ментора Дисертације предлаже се **др Божидар Росић**, редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Божидар Росић,
Универзитет у Београду, Машински факултет

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

Доц. др Блажа Стојановић,
Универзитет у Крагујевцу, Факултет инжењерских наука

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: Божидар Росић

Звање: Редовни професор

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

1. Jensen's functional and polynomials in several variables, ISSN 0898-1221, if. 1.747
2. Influence of Power Transmitter Dynamic Load on Physical and Chemical Properties of Used Lubricant, ISSN 1840-1503, if. 0.414
3. Analysis and multiobjective design optimization of planetary gear train, ISSN 1840-1503, if. 0.414
4. Modified divergence theorem for analysis and optimization of wall reflecting cylindrical UV reactor, ISSN 0367-598X, if. 0.205
5. Optimisation of Planetary Gear Train Using Multiobjective Genetic Algorithm, ISSN 1310-4772, if. 0.158

(навести најмање један рад у случају менторства дисертације која се пријављује до 31.12.2008. године, односно најмање три рада у случају менторства дисертације која се пријављује у периоду од 1.01.2009. до 31.12.2009. године, односно најмање пет радова у случају менторства дисертације која се пријављује почев од 1.01.2010. године)

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА
