

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

301/2
(Број захтева)Већу научних области техничких наука(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)11.02.2016.
(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

ХЕУРИСТИЧКА ОЦЕНА УТИЦАЈА КВАЛИТЕТА ГЕОМЕТРИЈЕ КОЛОСЕКА НА
ХАБАЊЕ ТОЧКА И ШИНЕ

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Шинска возила

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

- Име, име једног родитеља и презиме кандидата: ДУШКО (ПРЕДРАГ) ТЕШАНОВИЋ
- Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Електротехнички факултет,
Београд
- Година дипломирања: 1990.
- Назив магистарске тезе кандидата: Реинжењеринг производних и пословних процеса
- Назив Факултета на коме је магистарска теза одбрањена: ФТН Нови Сад
- Година одбране магистарске тезе: 2014.
- Назив Факултета на коме је кандидат уписао докторске студије: _____

Одсек, смер или група: _____

Година уписа докторских студија: _____

Обавештавамо Вас да је _____
Наставно-научно веће Факултета
(назив надлежног тела Факултета)на седници одржаној 11.02.2016
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: 301/2
Датум: 11.02.2016. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева мр **Душка Тешановића**, дипл. инж. ел., бр. 1618/1 од 02.09.2015. године да му се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: др Војкан Лучанин, ред.проф., др Добрила Шкатарић, ред.проф., др Драган Милковић, доцент, др Јован Танасковић, доцент и др Зденка Поповић, Грађевински факултет Београд, број 301/1 од 08.02.2016. године, а на основу члана 128. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, број 76/2005, 100/2007 – аутентично тумачење, 97/2008, 93/2012 и 89/2013), члана 32. Закона о изменама и допунама Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 44/2010) и члана 63. Статута Машинског факултета (број 1876/1 од 04.10.2013. године), Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду на седници од 11.02.2016. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује се да кандидат **мр Душко Тешановић**, дипл. инж. ел. испуњава услове за израду докторске дисертације **«ХЕУРИСТИЧКА ОЦЕНА УТИЦАЈА КВАЛИТЕТА ГЕОМЕТРИЈЕ КОЛОСЕКА НА ХАБАЊЕ ТОЧКА И ШИНЕ»**.

За менторе мр Душку Тешановићу, именују се **др Војкан Лучанин, ред.проф. и др Добрила Шкатарић, ред.проф.**

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

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић

ВЕЋУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

Предмет: Подобност теме и кандидата **мр Душка Тешановића**, за израду докторске дисертације.

Одлуком бр. 1618/3 од 24.09. 2015. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата **мр Душка Тешановића**, дипл. инж. ел. за израду докторске дисертације и научне заснованости теме

„ХЕУРИСТИЧКА ОЦЕНА УТИЦАЈА КВАЛИТЕТА ГЕОМЕТРИЈЕ КОЛОСЕКА НА ХАБАЊЕ ТОЧКА И ШИНЕ“

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1 Биографски подаци

Душко Тешановић је рођен 30.05.1960. године у Смедереву. Гимназију “Јован Јанићијевић” завршио је 1979. год. у Смедереву. Исте године уписао је Електротехнички факултет Универзитета у Београду. На електротехничком факултету дипломирао је у јуну 1990. год., на одсеку за Техничку физику, са средњом оценом 7.10 и оценом на дипломском испиту 10.

Школске 2005/2006. године уписао и похађао последипломске студије на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду из области Индустријско инжењерство и менаџмент. Магистрирао је 19.07.2014. године на тему „Реинжењеринг производних и пословних процеса производње моноблок точкова“, област Индустријско инжењерство, Производни системи.

Јуна 1990. године запослио се у фабрици „Херој Срба“ у Смедереву, где је као инжењер пројектант радио на модернизацији путничких вагона и трамваја. Затим, 1991. године прелази на радно место шефа оперативне припреме енергетике и одржавања, а од 1994. године именован је за управника енергетике и одржавања. Од 1997. год. обавља послове руководиоца пројекта “Валдунес” у ФЖВ “Желвоз” – Смедерево. По завршетку пројекта 2000. године, унапређен је у помоћника генералног директора за енергетику и одржавање у ФЖВ “Желвоз”- Смедерево, а од 2001. године постао је генерални директор ФЖВ “Желвоз”- Смедерево. Од 2006. године прелази на место генералног директора “Братство” АД, а од априла 2012. године руководилац је

пројекта “Спик Брикет” – Смедерево. Кандидат је наставник на Високој Железничкој школи струковних студија у Београду од октобра 2014. године.

1.2 Стечено научно истраживачко искуство

У свом досадашњем раду мр Душко Тешановић, дипл. инж. ел. је објавио следеће радове:

1. Реља Јовановић, Душан Милутиновић, **Душко Тешановић**, *РЕПАРАТУРА ХИДРАУЛИЧНИХ АМОРТИЗЕРА КАО ЕКОНОМИЧНА УСЛУГА ИМАОЦИМА ВОЗИЛА И БИТАН ФАКТОР БЕЗБЕДНОСТИ У САОБРАЋАЈУ*, Међународни симпозијум „International scientific conference on production engineering“ (IV), РИМ 2003, Бихаћ, 25.-27.септембар 2003.године, зборник радова ИСБН: 9958-624-16-8
М₃₃
2. **Душко Тешановић**, Илија Ћосић, Алемпије Вељовић, Лидија Пауновић, *ЕЛЕМЕНТИ ОБРАЗОВНЕ ФУНКЦИЈЕ У РЕИНЖЕЊЕРИНГУ ПРОИЗВОДНИХ ПРОЦЕСА НА ПРИМЕРУ ПРОИЗВОДЊЕ МОНОБЛОК ТОЧКОВА*, Зборник радова научно-стручног скупа са међународним учешћем – ТИО 2014, ФТН Чачак, str. 216-224. UDK:37.026:[005.6:004.4]
Линк:
<http://www.ftn.kg.ac.rs/konferencije/tio2014/PDF/Zbornik%20radova%20TIO%202014.pdf>
М₃₃
3. **Душко Тешановић**, Нијаз Пузић, Марко Васиљевић, Реља Јовановић, *ПОВЕЋАЊЕ ЕКОНОМИЧНОСТИ ПОСЛОВАЊА ЖЕЉЕЗНИЦЕ РЕЦИКЛАЖОМ ВИТАЛНИХ СКЛОПОВА ШИНСКИХ ВОЗИЛА И ГЕОМЕТРИЈЕ КОЛОСЈЕКА*, међународна конференција ЦОМЕТа 2014, 02.-05. децембар 2014., Република Српска, ИСБН: 978-99976-623-1
М₃₃
4. Бранислав Гавриловић, Марко Васиљевић, **Душко Тешановић**, *МАТЕМАТИЧКО МОДЕЛОВАЊЕ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ПОЉА НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА „ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“*. Десета међународна конференција 18-19 децембар 2014. Травник, БИХ.
М₆₃

1.3 Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Комисија сматра да је кандидат мр Душко Тешановић испунио потребне услове за пријаву теме докторске дисертације и да је способан да самостално ради на предложеној теми. Поред стеченог образовања на Електротехничком факултету, богатог радног искуства у струци у којој ће се резултати истраживања из предложене тезе примењивати, у протеклом периоду бавио се интензивно истраживањима и објавио неколико радова. Сматрамо да је кандидат подобан за пријаву и даље, за израду докторске дисертације под наведеним насловом.

2. Предмет и циљ истраживања

Предмет истраживања докторске дисертације

Предмет дисертације су истраживања и анализа узрока убрзаног трошења точкова и шина, посебно убрзаног замора елемената огибљења и конструкције шинских возила. Однос шинских возила и колосека је врло сложен. Од великог је значај поуздана оцена реалног стања геометрије и градације квалитета колосека по нормама UIC/EN, применом електронских мерних кола Пласер EM80L. Вишедеценијска научно-стручна запажања односа „точак-шина“, на железничким управама бивших ЈЖ и као и оних код којих су ниска улагања у колосечну инфраструктуру, посебно последњих 50 година, указала су на поступно нарушавање комфора вожње и безбедности кретања возова. Корисници превоза путника железницом уочавају све нелагоднију вожњу путника, а превоз роба трпи последице бројних (гледано према превозним показатељима) удеса теретних возова, а без утврђеног узрока за обе појаве. Имајући то у виду, потребно је детерминисати валидне репрезентативне узорке измерених параметара са прихватљивом статистичком несигурношћу.

Научни циљ истраживања

Научни циљ истраживања је утврђивање метода контроле геометрије колосека коришћењем мерних кола EM80L ЈЖ, уз критички осврт на третман толерантних стања у односу на респективне брзине на пруги. Дефинисање регуларних толерантних стања колосека анализом аналогних дијаграма геометрије колосека, које респектују норме UIC/EN, а ради неопходног приближавања параметара инфраструктуре, железница Западног Балкана, ЕУ нормама. На основу добијених статистичких података и добијених релација, утврдиће се поступци за санацију штета по основу толерантних стања непримерених стандардима, а везано за инфраструктуру и за возила, као и за опасност од ломова шина и осовинских склопова. Затим, довођење нивоа безбедности у толерантни ниво ризика од удеса, ради указивања железници на један од битних праваца понашања за економичније пословање, гледано на трошкове одржавања. Рад на предложеној докторској дисертацији ослањаће се између осталог, на научне резултате приказане у литератури која се наводи:

1. G. C. Martin and W. W. Hay, "Method of Analysis for Determining the Coupler Forces and Longitudinal Motion of a Long Freight Train in Over-the-Road Operation." Railway Research, Department of Civil Engineering, Engineering Experiment Station, University of Illinois, Urbana, Illinois (1967).
2. M. H. Bhatti, Vertical and Lateral Dynamic Response of Railway Bridges due to Nonlinear Vehicles and Track Irregularities, Ph.D. dissertation, Illinois Institute of Technology, Chicago (December 1982).
3. N. W. Luttrell, R. K. Gupta, E. M. Low, and G. C. Martin, Train Operation Simulator—User's Manual, Research Report R-198, Association of American Railroads, Chicago (April 1976).

4. Pravilnik 314 JŽ, iz 1989. godine
5. Zhai, W.; Sun, X. A detailed model for investigating vertical interaction between railway vehicle and track. *Veh. Syst. Dyn.* 1994, 23, 603–615.
6. Study 4/95: Ispitivanje uvojne krutosti, mirnoce hoda, stabilnosti kretanja i dinamičke cvrstoće elemenata sistema ogibljenja DDam vagona, Masinski fakultet Kraljevo, 1995nace on, 2010, pp. 1264–1269
7. Striberskya, F. Mosera, W. Rulka, Structural dynamics and ride comfort of a rail vehicle system, *Advances in Engineering Software*, Volume 33, 2002, Pages 541–552.
8. The Railways (Accident Investigation and Reporting) Regulations 2005, 2005
9. H. Sayyaadi, N.Shokouhi, A new model in rail–vehicles dynamics considering nonlinear suspension components behavior, *International Journal of Mechanical Sciences*, Volume 51, 2009, pp. 222–232.
10. F. Cheli, R. Corradi, On rail vehicle vibrations induced by track unevenness: Analysis of the excitation mechanism, *Journal of Sound and Vibration*, Volume 330, 2011, pp. 3744–3765.
11. D. Gong, W.Sun, Jinsong Zhou, Xiaobo Xie, Analysis on the Vertical Coupled Vibration between Bogies and Metro Car Body, *Procedia Engineering*, Volume 16, 2011, pp. 825–831.
12. Report No: BA000777/02, Assessment of freight train derailment risk reduction measures, European Railway Agency, 2011 The Railway Safety Directive 2004/49/EC, 2004
13. Xiukun Wei, Hai Liu, Yong Qin.:Fault diagnosis of Rail Vehicle Suspension Systems by using GLRT, *Control and Decision Conference (CCDC)*, Chinese, 2011, pp. 1932 - 1936
14. FP7 European project ACEM-Rail—Automated and Cost Effective Railway Infrastructure Maintenance (FP7-SST-2010-RTD-1). Available online: <http://www.acem-rail.eu> (accessed on 9 May 2015).
15. Murray, C.A.; Take,W.A.; Hoult, N.A. Measurement of vertical and longitudinal rail displacements using digital image correlation. *Can. Geotech. J.* 2015, 52, 141–155.
16. Veršinski, S.V. idr.: *Dinamika vagona*, Transport, Moskva, 1972.
17. Miškovski, J. i Vareček, A.: *Primena analogne tehnike pri određivanju sigurnosti od iskliznuća šinskih vozila*, Zbornik radova ČSD, br.5, Prag, 1987.
18. Tanahači, H.: *Ocenka bezopasnosti dvizenia vagonov v otrošenja shoda koljes s reljsov* (prevod na ruski iz: *Quart. Repts. Railway Techn. Res. Inst.*, br.14/1973.), Časopis "Lokomotivostroeniei vagonostroenie", Nr.32, Moskva, 1973.
19. Magee, G.M., *Survey of Railroad Rail and Wheel Contour Studies*, 2nd. International Heavy Haul Conf., Colorado Springs, 1992.
20. UIC 518, "Fahrtechnische Prüfung und Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen-Fahrsicherheit, Fahrwegbeanspruchung und fahrverhalten", 2.Ausgabe, Januar 2003.
21. UIC 518-1, "Supplement to UIC Leaflet 518", 1st edition, May 2004.

22. Verigo, M.F.: Vzaimodejstvije puti i podvižnago sostava v krivih malago radiusa i borba s bokovim iznosom reljsov i grebene v koljos, Bilten OSŽD, br. 4, Varšava, 1998.
23. Učkalov, V.F. : Effekt of the Wheel Profile on Dynamics of Rail Vehicle and Wear of the Wheel/Rail Contact Pair, Svetskisimpozijum IHHA, Moskva 1999.
24. Kondrašov, V. i dr.: Development of the Wheel Profiles of Cars and Locomotives for the Egsisting Railways for Reduction of Wear of Wheel Flanges and Lateral Surfaces of Rail, Svetskisimpozijum IHHA, Moskva, 1999.
25. Raison, J.S.: Wheel/Rail Interaction European Countries Problems and Experience, Simpozijum IHHA, Moskva 1999.
26. Roman, J.S. i dr.: An Instrumented Wheels Set for Studu of Interactions of Railway Vehicles and Track, Svetskisimpozijum IHHA, Moskva, 1999.
27. Marich, S. i dr.: Assessment of Wheel/Rail Interaction and Vehicle Dynamics at VHP Iron ORE, Svetskisimpozijumtočak-šina, IHHA, Moskva, 1999.
28. Zeng, S, Wang, H: Wheel/Rail Angle of Attack Measuring Instrument and its Application in the Research of Rail Wear, Svetskisimpozijumtočak-šina, IHHA, Moskva 1999.
29. Le Roux, A.S.: Definition of the Wheel and Rail Interaction Problem, Svetskisimpozijumtočak-šina, IHHA, Moskva, 1999.
30. Swenson, C.: Locomotive Radial Steering Bogie Ehperience in Heavy Haul Service, Svetskisimpozijumtočak-šina, IHHA, Moskva 1999.
31. Zaharov, S. i dr: Problems in the Wayside Measurement of Train - Track Interaction, Svetskisimpozijumtočak-šina, IHHA, Moskva 1999.
32. Ivanov, P.P. i dr: Influence of Plasma Treatment on the Structure and Field-performance Stability of Railway Wheels, Svetskisimpozijumtočak-šina, IHHA, Moskva, 1999.
33. Wang, H. i dr.: Effects of Heavy HaulTraffic on Side Wear of High Rail on Curved Track and its Solutions, Svetski Simpozijum točak-šina, IHHA, Moskva, 1999.
34. V.Lučnin, G.Simić i drugi, Metodologija utvrđivanja karaktera habanja točkova vučnih i vučenih vozila i razvoj optimalne geometrije dodira točak-šina za uslove JŽ, Izveštaj br. 5, Uticaj realne geometrije dodira na dinamičko ponašanje šinskih vozila i habanje točka i šine, Mašinski fakultet Beograd 1999.
35. Jovanović, R., Lučanin, V., Radosavljević, A.: POSSIBLE REDUCTION OF WHEEL FLANGE WEAR BY IMPROVING THE LOCOMOTIVE DYNAMIC MOVEMENT, Simpozijum: THEORETICAL AND APPLID MECHANICS, Struga, Makedonija, 1998.
36. Simić, G. i dr., "Izveštaj o ispitivanju dinamičkog ponašanja šinobusa serije 812/814, Br. 13.04-40-2004", IKS - Mašinski fakultet Beograd, 2004.
37. Simić, G., Karakteristike pruge za ispitivanje dinamičkog ponašanja železničkih vozila, Želkon 2004, Zbornik radova, str. 195-200.
38. Avril, S., Bonnet, i dr., :Overview of identification methods of mechanical parameters based on full-field measurements, Experimental Mechanics, vol.48, 381 402, 2008.

39. Sun, Y.F., Pang, J.H.L.: Experimental and numerical investigations of near-rack-tip deformation in a solder alloy, *Acta Materialia*, vol. 56, 537–548, 2008.
40. Chris A. Murray, W. Andy Take, Neil A. Hoult., DYNAMIC MONITORING OF IL AND BRIDGE DISPLACEMENTS USING DIGITAL IMAGE CORRELATION. Jul 8, 2014
41. Grossoni, I.; Iwnicki, S.; Bezin, Y.; Gong, C. Dynamics of a vehicle–track coupling system at a rail joint. *J. Rail Rapid Transit* 2014, 229, 364–374.

3. Полазне хипотезе

Основне хипотезе од којих се полази су следеће:

- при истој брзини кретања шинског возила на прузи, бочна и вертикална убрзања у тачкама додира „точак-шина“ биће у тесној корелационој вези са геометријом колосека: већа толеранција у геометрији колосека је обрнуто пропорционална сигурности и економској ефикасности превоза роба и путника, а колатерално се убрзано праве штете на колосеку и шинским возилима.
- еталон возило у овом истраживању су мерна кола ЕМ80Л, узимајући у обзир и примену уграђеног мерача бочних и вертикалних убрзања на детерминисаним тачкама кола, уз мерење геометрије колосека.
- рангирањем дозвољених брзина возила на мерној деоници према UIC/EN нормама, оптимизираће се динамички однос „точак-шина“, са наведеним позитивним ефектима.
- санација стања је могућа, користећи до сада обављена снимања геометрије стања колосека у окружењу, на бази принципа хеуристике, осврта на узроке по железници и доступним вештачењима тежих исклизнућа возова на овим просторима и корелационих веза тих догађаја са геометријом колосека.
- довођењем наведеног нерегуларног стања (на простору Балкана уочљивог), у динамичком односу возило-колосек, у толерантне оквире, је научни и стручни допринос заснован на мултидисциплинарном сагледавању проблема.
- доћи ће се научно – стручних препорука, који се елементи и подсистеми возила морају држати у потребном квалитету, како возила не би била узрок погоршању односа „точак-шина“, односно како те циљеве спровести у пракси, а теоријски објаснити.
- утврђивање корелационе везе толерантног стања колосека са блажим или опаснијим нарушавањем динамичког односа воза и колосека при разним брзинама, уз претходно наведене колатералне штете.

На основу постављених хипотеза очекује се научни и стручни допринос, како у области корелационих веза толерантног стања колосека и нарушене динамике кретања воза, тако и убрзаног хабања точка и шина.

4. Научне методе истраживања

Током истраживања ће се применити теоретске, експерименталне и статистичке методе. Методе и поступци појединих научних области, на којима ће се заснивати предложена докторска дисертација, су:

- Анализа и оцена геометрије колосека и третирања резултата мерења у Србији, Босни и Херцеговини, Хрватској и Црној Гори. Утврђивање брзина које би биле по ЕУ нормама или нормама сличних железница из ЕУ, уместо дозвољених по важећим прописима ових простора. Ова анализа ће се базирати на хеуристичким методама научног коришћења обимне истраживачке грађе проблема контроле и оцене колосека, у циљу детерминисања правилне научно-стручне примене аналогних и дигиталних снимака геометрије колосека, уз укључивање утицаја убрзања, која делују на мерна кола, а која никада на овим просторима нису анализирана и узимана у обзир при рангирању дозвољених брзина према стању геометрије колосека.
- Анализа последица не контролисања убрзања (бочних и вертикалних, синхронно сниманим са мерама геометрије колосека) на недовољно правилну оцену колосека. Ово ће се доказати и снимањем и анализом ових убрзања при некој мерној возњи железнице, те објашњењем које би брзине возова на контролисаној мерној деоници пруге биле регуларне и по лимитима убрзања на конвенционалним пругама ових простора, а и шире.
- Анализа доступних научно-стручних радова, прописа за примену мерних кола, те удеса, који указују на могућност неправилне примене и тумачења резултата мерних возњи. Утврдиће се последице такве примене прописа на мирноћу хода возила, безбедност кретања возова и штете која се чини на возилима, возу и колосеку.

5. Очекивани научни допринос

Полазећи од циља истраживања и приказаног плана истраживања, очекује се следећи научни и стручни допринос у предложеној докторској дисертацији:

- Проширења сазнања о корелационим везама толерантног стања колосека и нарушене динамике кретања воза и убрзаног хабања точка и шина.
- Анализа аналогних дијаграма геометрије колосека у циљу контроле регуларног толерантног стања колосека, у складу са UIC/EN нормама, с циљем приближавања инфраструктуре железница Западног Балкана ЕУ нормама, а све у циљу коректне понуде мрежа ових пруга чланицама ЕУ. Ово је јако важно са аспекта интероперабилности, комфора превоза путника и робе, односно задовољавајућег комфора и безбедности железничког саобраћаја.
- Систематизација утицаја уз објашњења сложеног узрока убрзаног трошења точкова и шина, посебно убрзаног замора колосека и огибљења возила, па и ломова осовина (вратила електро-локомотива типа АСЕА-КОНЧАР) и сличних локомотива АСА-Електропутере Румунија.
- Резултати научно-истраживачког рада у овој области биће основа за наставак истраживања овог проблема на железници, ради подизања нивоа безбедности и

конкурентности на тржишту. То захтева овладавање и усвајање нових знања: анализа утицаја повећања еквивалентне буке и повећаних вибрација на екологију амбијента кроз који се креће воз, анализа утицаја трошкова одржавања инфраструктуре и возних средстава на економску моћ територијалне железнице и државе и вишепараметарска анализа ова два система, мултидисциплинарним научним приступом, детерминисаће правилне контроле геометрије колосека колама ЕМ80Л.

6. План истраживања и структура рада

План истраживања обухвата :

- проучавање адекватне литературе, везане за израду предложене дисертације,
- дефинисање циљева дисертације и потребних корака за њихово остваривање,
- проучавање поузданих статистичких поступака за аквизицију и обраду мерних резултата,
- експериментална истраживања параметара квалитета колосека,
- статистичка обрада резултата истраживања,
- испитивање корелација између узрока убрзаног трошења точкова и шина, замора елемената огибљења и конструкције шинских возила и геометрије колосека,
- анализа добијених резултата и препоруке за будућа истраживања у овој области.

На основу предходног предложена дисертација ће имати следећу **структуру**:

Увод

1. Проблеми истраживања са прегледом до сада представљених резултата из ове области,
 - 1.1. Циљ истраживања
 - 1.2. Методологија истраживања
2. Утицај геометрије колосека на динамику кретања шинских возила и возова
3. Експериментална истраживања
4. Корелациона веза између хабање точка и шине, оцена стања колосека и квалитета геометрије колосека
5. Статистичке методе и обрада добијених резултата истраживања
6. Анализа резултата и дискусија
7. Закључак
8. Литература

7. Закључак и предлог

На основу предходно изнетог материјала, чланови комисије су закључили да мр Душко Тешановић, дипл.ел.инж испуњава све услове из законских прописа и одговарајућих захтева из општих аката Машинског факултета Универзитета у Београду за израду докторске дисертације, као и да је предложена тема актуелна и одговарајућа за израду докторске дисертације. Према томе, чланови комисије предлажу Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидату **мр Душку Тешановићу**, дипл.ел.инж., одобри израду докторске дисертације под насловом

„ХЕУРИСТИЧКА ОЦЕНА УТИЦАЈА КВАЛИТЕТА ГЕОМЕТРИЈЕ КОЛОСЕКА НА ХАБАЊЕ ТОЧКА И ШИНЕ“

и да предложи Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да прихвати и одобри предложену тему за израду докторске дисертације. Ужа научна област теме је шинска возила, за коју је матичан Машински факултет Универзитета у Београду, за менторе се предлажу др Војкан Лучанин, редовни професор и др Добрила Шкатарић, редовни професор, са Машинског факултета Универзитета у Београду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Војкан Лучанин, редовни професор
Универзитета у Београду-Машински факултет

др Добрила Шкатарић, редовни професор
Универзитета у Београду-Машински факултет

др Драган Милковић, доцент
Универзитета у Београду-Машински факултет

др Јован Танасковић, доцент
Универзитета у Београду-Машински факултет

др Зденка Поповић, редовни професор
Универзитета у Београду-Грађевински факултет

У Београду,
04.02.2016. године

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Мр Душка Тешановића

Име и презиме ментора: Војкан Лучанин

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. V. Lučanin, M. Puharić, D. Milković, S. Golubović, S. Linić, Determining the influence of an air wave caused by a passing train on the passengers standing at the platform, Int. J. Heavy Vehicle Systems, 2012, Vol.19, No.3, pp.299-313, DOI: 10.1504/IJHVS.2012.047918
2. Tanaskovic J., Lučanin V., Milković D., Simić G., Miloš M., Experimental Research of Characteristics of Modified Tube Absorbers of Kinetic Collision Energy of Passenger Coaches, Journal of Experimental Techniques, Volume 38, Issue 3, page 37-44, 2014., Online od 16.12.2011., DOI: 10.1111/j.1747-1567.2011.00800.x
3. Puharić M., Linić S., Matić D., Lučanin V., Determination of Braking Force of Aerodynamic Brakes for High Speed Trains, Transactions of FAMENA, issue 3, volume 35, Zagreb, 2011
4. D. Milković, G. Simić, Ž. Jakovljević, J. Tanasković, V. Lučanin, *Wayside system for wheel-rail contact forces measurements*, Measurement, Volume 46, Issue 9, pp. 3308–3318, 2013.
5. Bogojević, N., Lučanin, V., The proposal of validation metrics for the assessment of the quality of simulations of the dynamic behaviour of railway vehicles, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit ISSN 0954-4097, February 2016; vol. 230, 2: pp. 585-597

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. _____

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Мр Душка Тешановића

Име и презиме ментора: Добрила Шкатарић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Skataric Dobrila, Gajic Zoran and Qian Lijun: *Optimal linear and bilinear algorithms for power control in 3G wireless CDMA networks*, European Transactions on Telecommunications, 2007, Vol. 18, No. 4, pp. 419 -426, ISSN 1124-318x, IF(2007)=0,356.
2. Arnautović D. and Škatarić D., *Suboptimal design of hydroturbine governors*, IEEE Transactions on energy conversion, 1991, Vol. 6, pp. 438-444, ISSN 0885-8969, IF(1992)=0,213.
3. Škatarić D. and Gajić Z., *Linear control of nearly singularly perturbed hydro-power plants*, Automatica Journal, Vol. 28, No. 1, 1992, pp. 159-163, ISSN 0005-1098, IF(1992)=0,738.
4. Nada Ratkovic Kovacevic and Dobrila Skataric: *Multimodeling Control via System Balancing*, Mathematical Problems in Engineering, 2010, Volume 2010, ID 841830, doi:10.1155/2010/841820, Hindawi Publishing Corporation, 20 pages, ISSN 1024-123x, IF(2009)=0,556.
5. Koskie S., Škatarić D. and Petrović B., *Convergence proof for recursive solution of linear quadratic Nash games for quasy-singularly perturbed systems*, Dynamics of Continuous, Discrete and Impulsive Systems, Series B, Applications & Algorithms, Vol. 9, No. 2, 2002, pp. 317-333, ISSN 1492-8760, IF(2003)=0,406.
6. Škatarić D., Gajić Z. and Arnautović D., *Reduced order design of optimal control for quasi weakly coupled linear control systems*, Control-Theory and Advanced Technology, Vol. 9, No. 3, 1993, pp. 481-490, ISSN 0911-0704, IF(1992)=0,315.

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. _____