

Образац 3.

Факултет Машински

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

992/6

(Број захтева)

Веће научних области техничких наука

(Назив већа научне области коме се захтев
упућује)

28.06.2018.

(Датум)

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

„НОСИВОСТ И СТЕПЕН ИСКОРИШЋЕЊА ЦИЛИНДРИЧНИХ ЗУПЧАСТИХ ПАРОВА У
УСЛОВИМА ВИШЕСТРУКЕ СПРЕГЕ“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ

Опште машинске
конструкције

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:
Предраг (Стево) Добратић

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски
програм):
Машински факултет Београд

3. Година завршетка
претходног нивоа студија: 2008.

4. Година уписа на докторске студије: 2016.

5. Назив студијског програма
докторских студија: Машинско инжењерство

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: _____ Милета Ристивојевић _____

Звање: _____ Редовни професор _____

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Ristivojević M., Lazović T., Influence of kinematic parameters and tooth geometry on gear tooth root load capacity, Proceedings of the Romanian Academy, Series A, The Publishing House of the Romanian Academy, vol. 18, no. 2/2017, pp. 174 - 181, issn: 1454-9069, 2017.
2. Ristivojević M., Lazović T., Vencl A., Studying the load carrying capacity of spur gear tooth flanks, Mechanism and Machine Theory, Elsevier B.V., vol. 59, pp. 125 - 137, issn: 0094-114X, doi: 10.1016/j.mechmachtheory.2012.09.006, 2013.
3. Odanović Z., Ristivojević M., Milošević-Mitić V., Investigation into the causes of fracture in railway freight car axle, Engineering Failure Analysis, Elsevier, vol. 58, no. 2, pp. 169 - 181, issn: 1350-6307, 2015.
4. Ristivojević M., Milošević-Mitić V., Burzić Z., Šojić-Radić M., Analysis of the stress state of multilayer pressed joints, Engineering Failure Analysis, Elsevier ltd., vol. 18, no. 6, pp. 1477 - 1486, issn: 1350-6307, doi: 10.1016/j.engfailanal.2011.05.002, 2011.
5. Ristivojević M., Mitrović R., Lazović T., Investigation of causes of fan shaft failure, Engineering Failure Analysis, Elsevier, vol. 17, no. 5, pp. 1188 - 1194, issn: 1350-6307, doi:10.1016/j.engfailanal.2010.02.004, 2010.

Наставно – научно веће

Обавештавамо вас да је _____

(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 28.06.2018. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

- Прилог
1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
 2. Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

Напомена: Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и у једном писаном примерку за архиву Универзитета

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број: 992/5
Датум: 28.06.2018. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева студента **Предрага Добратића**, дипл. инж. маш., бр. 992/1 од 19.04.2018. године да му се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: др Божидар Росић, ред. проф., др Радивоје Митровић, ред. проф., др Милосав Огњановић, проф. емеритус и др Војислав Батинић, ван. проф. у пензији, Универзитет одбране у Београду, Војна академија, број 992/4 од 13.06.2018. 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 28.06.2018. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује да студент **ПРЕДРАГ ДОБРАТИЋ**, дипл. инж. маш. испуњава услове за израду докторске дисертације **«НОСИВОСТ И СТЕПЕН ИСКОРИШЋЕЊА ЦИЛИНДРИЧНИХ ЗУПЧАСТИХ ПАРОВА У УСЛОВИМА ВИШЕСТРУКЕ СПРЕГЕ»**.

Одлуком ННВ број 992/3, од 14.06.2018. године за ментора докторске дисертације Предрага Добратића, дипл. инж. маш. именован је др Милета Ристивојевић, 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 МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Подобност теме и кандидата **Добратић Предрага** за израду докторске дисертације

Одлуком **Наставно-научног већа** бр. 992/1 од **19.04.2018** године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности и научне заснованости теме и кандидата **Добратић Предрага** за израду докторске дисертације на тему „**Носивост и степен искоришћења цилиндричних зупчастих парова у условима вишеструке спреге**“.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Предраг (Стево) Добратић је рођен 18.08.1980. године у Јајцу, Република Босна и Херцеговина. У Панчеву је са одличним успехом завршио Основну школу „Васа Живковић“ 1995. године и Машинску школу „Панчево“ 1999. године.

Петогодишње студије на Војној академији у Београду је уписао школске 1999/2000. године, а завршио 02.09.2004. године на Одсеку логистике, смер морнаричкотехничке службе, специјалност бродомашинство са општим успехом 8,73 у току студија и оценом 10 на дипломском испиту. Пету годину студија на Машинском факултету Универзитета у Београду је уписао школске 2007/2008. године, а завршио 26.06.2008. године на Одсеку за машинске конструкције и механизацију са општим успехом 8,57 у току студија и оценом 10 на дипломском испиту.

Прву годину докторских академских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду је уписао школске 2016/2017. године на Одсеку за опште машинске конструкције. Тежиште истраживачког рада током докторских академских студија је аналитичко и нумеричко истраживање утицаја облика профила зубаца и расподеле оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца на напонско стање у подножју зубаца и степен искоришћења цилиндричних еволвентних зупчастих парова у условима вишеструке спреге.

Од септембра 2004. године је запослен на Војној академији у Београду, где је као сарадник у наставни процес интезивније укључен школске 2006/2007. године, а од школске 2008/2009. године изводи вежбе на основним академским студијама из предмета Машински елементи 1, Машински елементи 2 и Основи машинских елемената. На Машинском факултету Универзитета у Београду је био укључен у одржавању вежби на основним академским студијама из предмета Машински елементи 1 и Машински елементи 2. На Војној академији у Београду је биран у звања асистент-приправник (2005. и 2009. године) и асистент (2014. и 2017. године). Аутор и коаутор је неколико радова објављених на домаћим и међународним конференцијама и у часописима.

Ожењен је (супруга Јелена) и отац четворо деце (син Петар, ћерке Ленка, Петра и Ђурђа).

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Предраг Добратић је уписао докторске академске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду школске 2016/2017. године, када је отпочео научноистраживачки рад. Положио је све испите на докторским академским студијама предвиђене Програмом усавршавања са просечном оценом 9,86. Осим положених испита из обавезних предмета: Виши курс математике (са оценом 10), Нумеричке методе (са оценом 10), ОМНИР и комуникација (са оценом 10) и Одабрана поглавља из механике (са оценом 8); положио је и следеће испите из изборних предмета: Расподела оптерећења 1 - анализа и синтеза (са оценом 10), Одабрана поглавља из машинских елемената А (са оценом 10), Одабрана поглавља из машинских елемената Б (са оценом 10), Одабрана поглавља из конструисања А (са оценом 10), Поузданост и динамика преносника (са оценом 10); као и: Истраживање и публиковање 1 (са оценом 10), Истраживање и публиковање 2 (са оценом 10), Истраживање и публиковање 3 (са оценом 10), Истраживање и публиковање 4 (са оценом 10) и Пројекат идеје докторске дисертације (са оценом 10).

Списак објављених радова кандидата:

Категорија M30

1. Mileta Ristivojević, Ivana Atanasovska, Daniela Ristić, Predrag Dobratić: Influence of the multiple stress concentration on load capacity of tooth root of the cylindrical gear pairs, 5th International Conference on Power Transmission – BAPT 2016, Faculty of Mechanical Engineering „Ss. Cyril and Methodius“ University in Skopje and Balkan Association on Power Transmission, Ohrid, FYROM, 2016, pp. 71-78. (M33)
2. Mileta Ristivojević, Aleksandar Dimić, Predrag Dobratić: The influence of the running-in process of the gear flanks on the load distribution in simultaneously meshed tooth pairs. 14th International Conference on Tribology – SERBIATRIB 2015, Faculty of Mechanical Engineering University of Belgrade and Serbian Tribology Society, Belgrade, Serbia, 2015, pp. 329-335. (M33)
3. Predrag Dobratić, Mileta Ristivojević, Božidar Rosić: An analysis of the efficiency of utilization of involute cylindrical gear pairs. 6th International Scientific Conference on Defensive Technologies – OTEH 2014, Military Technical Institute, Belgrade, Serbia, 2014, pp. 322-328. (M33)

Категорија M50

4. Predrag Dobratić, Mileta Ristivojević: Uticaj parametara cilindričnih zupčastih parova na stepen sprezanja profila zubaca / Influence of the cylindrical gear pairs parameters to the transverse contact ratio. Vojnotehnički glasnik / Military Technical Courier 62(3), 2014, pp. 80-100. (M52)
5. Predrag Dobratić, Dragan Trifković, Živojin Petrović: Program ispitivanja i metodologija analize spektra vibracija brodske gasne turbine Proteus 52M/558 / The test programme and the methodology of analysing the vibrations spectrum of a Proteus 52M/558 ship gas turbine. Vojnotehnički glasnik / Military Technical Courier 57(4), 2009, pp. 53-72. (M53)
6. Dragan Trifković, Živojin Petrović, Predrag Dobratić: Rezultati proračuna torzionih oscilacija u sistemu brodske dizel motorne propulzije / The results of torsional vibration calculation in the ship diesel engine propulsion system. Vojnotehnički glasnik / Military Technical Courier 56(3), 2008, pp. 102-119. (M53)

Категорија M60

7. Dragan Trifković, Živojin Petrović, Predrag Dobratić: Provera nivoa torzionih oscilacija propelerskih vratila / The verification of the level of torsional vibrations of propeller shafts. 2th Scientific Expert Conference on Defensive Technologies – OTEH 2007, Military Technical Institute, Belgrade, Serbia, 2007, pp. 103-107 (M63)

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Предраг Добратић, студент докторских академских студија Машинског факултета Универзитета у Београду, је положио све испите предвиђене Планом усавршавања у оквиру програма докторских академских студија и по овом основу стекао услов да му се одобри израда докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

Зупчаници самостално, као машински делови, не могу извршавати елементарну функцију. Међусобно спојени-спрегнути формирају зупчасте парови који у машинском систему извршавају елементарну функцију преноса и трансформације снаге од погонске до радне машине. Ову елементарну функцију зупчasti парови обављају сигурно, поуздано и са енергетског аспекта веома ефикасно. У поређењу са другим преносницима снаге (фрикционим, ланчаним и каишним паровима) који обаљају исту елементарну функцију, зупчasti парови имају највећи домен примене у машинским системима. Они значајно утичу на дефинисање радних перформанси машинских система у које се уграђују. Зато се методе прорачуна, поступци израде и контроле зупчastих парова стално усавршавају.

Аналитичка, нумеричка и експериментална истраживања у циљу дефинисања радних и критичних стања машинских делова и елемената су увек актуелна. Она су база за одређивање њихове радне способности са аспекта запреминске и површинске чврстоће. Сложеност ових истраживања долази до изражаја нарочито код зупчastих парова због израженог утицаја кинематских и геометријских услова и тачности израде. Носивост зупчastих парова је примарно ограничена запреминском чврстоћом подножја зубаца и површинском чврстоћом бокова зубаца. Прорачун носивости зупчastих парова заснован је на теоријским и експерименталним истраживањима која се реализују у великом броју техничких универзитета и института у свету. Резултати ових истраживања, после усаглашавања, постају интегрални делови стандарда ISO, DIN, GOST, ...

До данас је развијен велики број математичких модела који описују сложено напонско стање и сложене феномене који се генеришу у раду зупчastих парова у експлоатационим условима.

Развијеним моделима истраживани су утицаји: расподеле оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца и дуж бочне линије зупца, погонске и радне машине на рад зупчастих парова, динамичких сила, концентрације напона у подножју зубаца, триболошких услова на боковима зубаца, облика профила спрегнутих зубаца на носивост бокова и подножја зубаца. У циљу добијања зупчастих парова веће носивости и мање масе, затим поузданијих, економичнијих, енергетски и еколошки ефикаснијих зупчастих парова, развијени модели се стално усавршавају. Већа носивост зубаца се може остварити избором бољих материјала, тачнијих поступака израде, контроле и прорачуна, затим повећањем степена спрезања, односно ангажовањем већег броја зубаца у преношењу оптерећења.

Предмет истраживања предложене докторске дисертације је развој прецизнијих математичких модела за анализу радне способности цилиндричних зупчастих парова са аспекта носивости подножја зубаца и енергетске ефикасности у условима вишеструке спреге, када се у току додирног периода смењују двострука и трострука спрега зубаца. Највећи утицај на носивост и енергетску ефикасност зупчастих парова има карактер расподеле оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца. Сагласно томе у докторској дисертацији ће се прво формирати егзактни модели расподеле оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца, респектујући тачност израде и крутост зубаца, као и интензитет оптерећења. Према конвенцијалним поступцима прорачуна утицај расподеле оптерећења у условима двоструке и троструке спреге зубаца на радну способност зубаца се анализира применом приближних израза.

Поред расподеле оптерећења, напонско стање у подножју зубаца зависи од облика профила спрегнутих зубаца и положаја тачке додира спрегнутих зубаца у односу на критични пресек у подножју зубаца. Анализом истовременог утицаја расподеле оптерећења и облика профила зубаца на напонско стање у подножју зубаца у дисертацији ће се формирати тачнији модели за идентификацију напона меродавног за проверу радне способности зубаца са аспекта запреминске чврстоће.

Циљ истраживања је:

1. Унапређење постојећих и генерисање нових знања из области зупчастих преносника снаге;
2. Анализа стања истраживања у домену носивости и енергетске ефикасности цилиндричних зупчастих парова;
3. Развој новог аналитичког модела за прецизнију анализу утицаја расподеле оптерећења и облика профила зубаца на напонско стање у подножју зубаца када се у току додирног периода зубаца смењују двострука и трострука спрега зубаца;

4. Побољшање конвенционалних модела расподеле оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца и модела за анализу енергетске ефикасности зупчастих парова.

Референтна литература:

1. Ристивојевић М., Митровић Р., Расподела оптерећења - зупчасти парови и котрљајни лежаји, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд, 2002.
2. Ristivojević M., Lazović T., Venci A., Studying the load carrying capacity of spur gear tooth flanks, Mechanism and Machine Theory 59(1) pp. 125-137, 2013.
3. Ristivojević M., Lazović T., Influence of kinematic parameters and tooth geometry on gear tooth root load capacity, Proceedings of the Romanian Academy, Series A 18(2), pp. 174-181, 2017.
4. ISO 6336-1, Calculation of load capacity of spur and helical gears – Part 1: Basic principles, introduction and general influence factors, 2006.
5. ISO 6336-3, Calculation of load capacity of spur and helical gears – Part 3: Calculation of tooth bending strength, 2006.
6. Огњановић М., Машински елементи, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд, 2007.
7. Li S., Effect of addendum on contact strength, bending strength and basic performance parameters of a pair of spur gears, Mechanism and Machine Theory 43(12), pp. 1557-1584, 2008.
8. Imrek H., Width modification for gears with low contact ratio, Meccanica 44(5), pp. 613-621, 2009.
9. Pedrero J. I., Pleguezuelos M., Munoz M., Critical stress and load conditions for pitting calculations of involute spur and helical gear teeth, Mechanism and Machine Theory 46(4), pp. 425-437, 2011.
10. Sanchez M. B., Pedrero J. I., Pleguezuelos M., Critical stress and load conditions for bending calculations of involute spur and helical gears, International Journal of Fatigue 48, pp. 28-38, 2013.
11. Sanchez M. B., Pedrero J. I., Pleguezuelos M., Tooth-root stress calculation of high transverse contact ratio spur and helical gears, Meccanica 49, pp. 347-364, 2014.
12. Sanchez M. B., Pedrero J. I., Pleguezuelos M., Calculation of tooth bending strength and surface durability of internal spur gear drives, Mechanism and Machine Theory 95, pp. 102-113, 2016.

13. Sanchez M. B., Pedrero J. I., Pleguezuelos M., Approximate equations for the meshing stiffness and the load sharing ratio of spur gears including hertzian effects, *Mechanism and Machine Theory* 109, pp. 231-249, 2017.
14. Franulovic M., Markovic K., Vrcan Z., Soban M., Experimental and analytical investigation of the influence of pitch deviations on the loading capacity of HCR spur gears, *Mechanism and Machine Theory* 117, pp. 96-113, 2017.
15. Jabbour T., Asmar G., Tooth stress calculation of metal spur and helical gears, *Mechanism and Machine Theory* 92, pp. 375-390, 2015.
16. Atanasovska I., Mitrović R., Momčilović D., Subić A., Analysis of the nominal load effects on gear load capacity using the finite-element method, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal Mechanical Engineering Science* 224(C11), pp. 2539-2548, 2010.
17. Росић Б., Планетарни преносници - унутрашњи цилиндрични парови, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд, 2003.
18. Wang Y., Li H., Tong J., Yang P., Transient thermoelastohydrodynamic lubrication analysis of an involute spur gear, *Tribology International* 37(10), pp. 773-782, 2004.
19. Kahraman, A., Houser D. R., Xu H., Development of a generalized mechanical efficiency prediction methodology for gear pairs, Department of Mechanical Engineering, The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA, 2005.
20. Baglioni S., Cianetti F., Landi L., Influence of the addendum modification on spur gear efficiency, *Mechanism and Machine Theory* 49, pp. 216-233, 2012.
21. Anderson N. E., Loewenthal S. H., Efficiency of nonstandard and high contact ratio involute spur gears, *Journal of Mechanisms, Transmissions, and Automation in Design* 108(1), pp. 119-126, 1986.
22. Benedict G. H., Kelly B. W., Instantaneous coefficients of gear tooth friction, *ASLE Transactions* 4(1), pp. 59-70, 1961.
23. Dowson D., Higginson G. R., *Elastohydrodynamic lubrication*, SI Edition, Pergamon Press Ltd., Oxford, England, UK, 1977.

3. Полазне хипотезе

Истраживања у оквиру предложене докторске дисертације спровела би се респектујући следеће претпоставке:

- Носивост и енергетска ефикасност зупчастих парова су изразита функција облика профила зубаца, броја истовремено спрегнутих парова зубаца и расподеле оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца;
- Избором геометрије алата и међусобног положаја алата и зупчаника при изради зубаца може се варирати број истовремено спрегнутих парова зубаца у току додирног периода.
- Према конвенционалним поступцима прорачуна граничне вредности напона у подножју зупца, које одговарају идеално равномерној и зразито неравномерној расподели оптерећења код истовремено спрегнутих прова зубаца, одступају од егзактних вредности.
- Деформације венца зупчаника су мале и не утичу на деформације зубаца зупчаника;
- Расподела оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца зависи од компатибилности интензитета оптерећења, крутости и тачности израде зубаца;
- Разлика основних корака код истовремено спрегнутих парова зубаца, настала после израде зубаца, има сталну вредност у току додирног периода зубаца;
- Деформације зубаца у току додирног периода су еластичне;
- Расподела линијског оптерећења дуж тренутне линије додира спрегнутих зубаца је равномерна;

5. Научне методе истраживања

Научне методе истраживање подразумевају коришћење:

1. Аналитичке методе истраживања која ће бити искоришћена за формирање математичког модела расподеле оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца у условима двоструке и троструке спреге зубаца и модела за сагледавање утицаја расподеле оптерећења и облика профила зубаца на напонско стање у подножју зупца. Такође, применом аналитичких метода формираће се и математички модел за разматрање енергетске ефикасности зупчастих парова у условима вишеструке спреге зубаца;
2. Нумеричке методе коначних елемената која ће бити примењена за успостављање корелације између напонског стања у подножју зупца и облика профила спрегнутих зубаца под дејством јединичног оптерећења у тачкама у којима се врши примопредаја оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца.

5. Очекивани научни допринос

Очекивани научни резултати обухватају:

1. Разјашњавање феномена расподеле оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца у условима двоструке и троструке спреге и формирање егзактнијих модела за сагледавање истовременог утицаја тачности израде, крутости зубаца и интензитета оптерећења на карактер расподеле оптерећења;
2. Дефинисање тачнијег критеријума за одређивање напона у подножју зупца меродавног за проверу радне способности зубаца са аспекта запреминске чврстоће. Његовом имплементацијом у конвенционалне поступке прорачуна, стандарди ISO и DIN, значајно би се повећао ниво поузданости података о радним и критичним вредностима напона.
3. Развијање тачнијих модела за анализу енергетске ефикасности зупчастих парова на основу степена искоришћења.

6. План истраживања и структура рада

Ради остваривања циља истраживања биће спроведени следећи задаци:

1. Преглед и систематизација досадашњих истраживања носивости подножја зубаца зупчаника;
2. Анализа утицаја облика профила зубаца на степен спрезања;
3. Анализа расподеле оптерећења код истовремено спрегнутих парова зубаца у условима двоструке и троструке спреге зубаца;
4. Развој аналитичког модела напонског стања у подножју зупца у условима двоструке и троструке спреге зубаца;
5. Истовремени утицај расподеле оптерећења и облика профила зубаца на напон у подножју зупца;
6. Развој нумеричког модела напонског стања у подножју зупца;
7. Упоредна анализа напонског стања у подножју зупца према развијеном аналитичком и нумеричком моделу и конвенционалним методама;
8. Развој аналитичког модела за анализу енергетске ефикасности цилиндричних зупчастих парова;
9. Закључци.
10. Литература.

7. Закључак и предлог

Претходно дати приказ показује да је Предраг Добратић стекао услов за одобравање теме за израду докторске дисертације. Предложена тема по свом предмету и циљевима, полазним хипотезама, методама истраживања и очекиваним научним доприносима, може да се реализује као успешна докторска дисертација.

Тема по свом садржају и циљевима одговара ужој научној области Опште машинске конструкције за коју је матичан Машински факултет Универзитета у Београду.

На основу ових чињеница, Комисија предлаже да се Добратић Предрагу, студенту докторских академских студија Машинског факултета Универзитета у Београду, одобри тема докторске дисертације под називом

„Носивост и степен искоришћења цилиндричних зупчастих парова у условима вишеструке спреге“

За ментора докторске дисертације предлаже се др Милета Ристивојевић, редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду.

У Београду, 07.06.2018. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Др Божидар Росић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....
Др Радивоје Митровић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....
Др Милосав Огњановић, професор емеритус,
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....
Др Војислав Батинић, ванредни професор у
пензији
Универзитет одбране у Београду,
Војна академија

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –
Број: 992/3
Датум: 14.06.2018. 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 20. а сагласно члану 29. Правилника о докторским студијама на Универзитету у Београду од 24.05.2016.г., Наставно-научно веће Машинског факултета на седници одржаној дана 14.06.2018. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Именује се **др Милета Ристивојевић, редовни професор** за ментора докторске дисертације **„НОСИВОСТ И СТЕПЕН ИСКОРИШЋЕЊА ЦИЛИНДРИЧНИХ ЗУПЧАСТИХ ПАРОВА У УСЛОВИМА ВИШЕСТРУКЕ СПРЕГЕ“** кандидата **Предрага Добратића, дипл.инж.маш.,** студента докторских студија.

Одлуку доставити: ментору, докторанту и архиви.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Радивоје Митровић