

Факултет МАШИНСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

2107/5
(Број захтева)Већу научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)05.11.2015.
(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

МОДЕЛ ТРОШКОВА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ВЕЛИКИХ ВОЗНИХ ПАРКОВА СА ПОГОНОМ НА КОМПРИМОВАНИ ПРИРОДНИ ГАС.

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Машинство, Моторна возила

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: СТАНОЈЕВИЋ (Милан) НАДА2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд3. Година дипломирања: 2000.4. Назив магистарске тезе кандидата: РАЗВОЈ МЕТОДОЛОГИЈЕ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ СТЕПЕНА РЕМОНТОВАЊА И ОБНАВЉАЊА ВОЗНОГ ПАРКА.5. Назив Факултета на коме је магистарска теза одбрањена: Машински факултет, Београд6. Година одбране магистарске тезе: 2014.

7. 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 05.11.2015
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.**ДЕКАН**
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТАпроф. 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: 2107/4
Датум: 05.11.2015. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу захтева мр Наде Станојевић, дипл. инж. маш., бр. 2107/1 од 21.09.2015. године да јој се одобри израда докторске дисертације, реферата Комисије у саставу: проф. др Бранко Васић, проф. др Цветко Црнојевић, проф. др Владимир Поповић, проф. др Градимир Данон, Шумарски факултет, Београд и доц. др Славен Тица, Саобраћајни факултет, Београд, број 2107/3 од 04.11.2015. 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 05.11.2015. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се научна заснованост теме докторске дисертације и констатује се да кандидат **мр НАДА СТАНОЈЕВИЋ**, дипл. инж. маш. испуњава услове за израду докторске дисертације **«МОДЕЛ ТРОШКОВА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ВЕЛИКИХ ВОЗНИХ ПАРКОВА СА ПОГОНОМ НА КОМПРИМОВАНИ ПРИРОДНИ ГАС»**.

За ментора мр Нади Станојевић, именује се **проф. др Бранко Васић**.

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: Реферат Комисије за оцену испуњености услова за израду докторске дисертације и научне заснованости теме докторанта мр Наде Станојевић, дипл. инж. маш.

Одлуком 2107/2 бр. од 15.10.2015. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата мр Наде Станојевић, дипл. инж. маш. за израду докторске дисертације и научне заснованости теме **„Модел трошкова експлоатације великих возних паркова са погоном на компримовани природни гас“**, а на основу материјала приложеног уз пријаву, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Нада М. Станојевић, дипл.инж.маш., рођена је 11. јуна 1972. године у Београду, Република Србија. Основну и средњу школу завршила је у Београду.

На Машинском факултету у Београду дипломирала је 2000. године на смеру за моторна возила, са просечном оценом 8,00 у току студија и оценом 10 за успешно одбрањени дипломски рад.

У периоду између 2000. и 2002. године била је запослена на Машинском факултету у Београду на Катедри за моторна возила. У том периоду била је укључена у пројекте Министарства науке, као и у пројекте сарадње са привредом, међу којима се издвајају пројекти реконструкције носеће структуре возила за потребе компаније Daimler Chrysler.

- Ивановић, Г., Васић, Б., Војновић, Н. и др.: РАЗВОЈ И ОСВАЈАЊЕ ПРИВРЕДНИХ И СПЕЦИЈАЛНИХ ВОЗИЛА, УНАПРЕЂЕЊЕ СИСТЕМА КОРИШЋЕЊА И ОДРЖАВАЊА ВОЗНИХ ПАРКОВА И РАЗВОЈ И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ОДГОВАРАЈУЋЕГ ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА, Пројекат Министарства за науку и технологије Републике Србије МИС. 3.06.0243.Б
- DESIGN OF A PART OF A PASSENGER SPACE, Извештај, Машински факултет МФ 943/01, Београд, 2001
- GENERAL SOLUTION FOR THE DESIGN OF THE FRONTAL PARTS OF A VEHICLE BODY STRUCTURE, Машински факултет МФ 942/02, Београд, 2002
- GENERAL SOLUTION FOR THE DESIGN OF THE REAR PARTS OF A VEHICLE BODY STRUCTURE, Машински факултет МФ 943/02, Београд, 2002

У периоду од 2002. године до 2014. године била је запослена у Институту за истраживања и пројектовања у привреди, где је као инжењер машинства и као пројект координатор

реализовала бројне домаће и међународне пројекте, међу којима се извајају вишегодишњи мултидисциплинарни пројекти за потребе Европске Уније у Србији и Црној Гори.

- THE RECONSTRUCTION OF THE R2XX CHASSIS IN ACCORDANCE WITH EXISTING PANELS OF THE NEW SL(R230); DAIMLERCHRYSLER, Београд, 2002, IIPP 02 -3
- ADJUSTMENT OF THE REAR LONGITUDINAL CARRIER... R230- DAIMLERCHRYSLER, Београд, 2003, ИИПП 03-6
- MESH GENERATION USING FE METHOD- DAIMLERCHRYSLER Београд, 2003, IIPP 03-7
- REDESIGN OF THE PASSENGER CELL FOR THE R171; DAIMLERCHRYSLER, Београд, 2004, IIPP 04 -9
- REDESIGN OF THE FRONTAL PARTS OF THE R171; DAIMLERCHRYSLER, Београд, 2004, IIPP 04 -10
- DESIGN OF THE PLASTIC MODELS OF THE SIDE PANELS; DAIMLERCHRYSLER, Београд, 2004, IIPP 04 -11
- COST BENEFIT ANALIZA TRAMVAJSKOG VOZNOG PARKA; Клијент: Grad Beograd, Београд, 2005, IIPP 05-01, EIB funds, 2005
- СТАЊЕ ВЕЛИКИХ ВОЗНИХ ПАРКОВА У СРБИЈИ И КВАЛИТЕТ ОДРЖАВАЊА, Клијент: Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије, WB funds, 2006
- ПРЕГЛЕД И АНАЛИЗА РЕГУЛАТИВЕ ЕВРОПСКИХ ЗЕМАЉА СА СВРХОМ УНАПРЕЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ САОБРАЋАЈА, Клијент: Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије, WB funds, 2007
- LOGISTICS ASSISTANCE IN THE PREPARATION OF THE DESIGN OF THE RECONSTRUCTION OF THE ZEDELJ BRIDGE IN NOVI SAD AND TENDER DOCUMENTS PREPARATION, Client Italferr, EU funds, 2007-2010
- SERVICES FOR THE PREPARATION OF THE DESIGN OF THE RECONSTRUCTION OF THE ZEDELJ BRIDGE IN NOVI SAD AND TENDER DOCUMENTS PREPARATION, Client IRD Engineering, EU funds, 2007-2010
- GENERAL TRANSPORT MASTER PLAN FOR SERBIA TILL 2027 , Client: EU Delegation to Republic of Serbia, EU funds, 2008-2010
- ИДЕНТИФИКАЦИЈА НЕСТАНДАРДНИХ ТРАМВАЈСКИХ ДЕЛОВА – ВИТАЛНИХ СА АСПЕКТА БЕЗБЕДНОСТИ И ПОУЗДАНОСТИ ЈАВНОГ САОБРАЋАЈА, Клијент: ГСП Београд, 2007
- ФУНКЦИОНАЛНА КОМПАТИБИЛНОСТ ТРАМВАЈСКОГ ПОДСИСТЕМА СА БУДУЋИМ ЛРТ СИСТЕМОМ, Клијент: ГСП Београд, 2008
- PREPARATION OF MAIN DESIGN FOR RAILWAY REHABILITATION IN MONTENEGRO, Client: EU Delegation to Montenegro, EU funds, 2010-2011
- CNG MARKET RESEARCH, Клијент: NIS GASPROM NEFT, 2012

Од 2014. године запослена је на Машинском факултету у Београду на пословима стручног сарадника и ангажована је у реализацији пројеката сарадње са привредом.

- СТУДИЈА ИЗВОДЉИВОСТИ РАЗВОЈА ОКЛОПНОГ БОРБЕНОГ ВОЗИЛА 6 x 6, Клијент: Југоимпорт СДПР, 2014, извештај МФ 941/15

Исте године, на Машинском факултету у Београду, одбранила је магистарску тезу под насловом „Развој методологије за одређивање потребног степена ремонтања и обнављања возног парка“.

Учествовала је у покретању научно-стручног часописа Journal of Applied Engineering Science и као технички уредник задужена је за његово издавање и развој.

Учествовала је у покретању Друштва Одржавалаца Техничких Система – ДОТС, чији је активан члан и данас. Као представник Србије и ДОТС-а, члан је Генералне скупштине Европске федерације друштава одржавалаца – ЕФНМС (European Federation of National Maintenance Societies).

Као аутор или коаутор објавила је више од 20 научних радова у часописима и на научним скуповима у земљи и иностранству. Коаутор је две монографије и једног техничког и развојног решења.

У циљу стручног усавршавања, кандидат је похађао и успешно завршио следеће курсеве:

CATIA V5 Fundamentals Course

CATIA V5 Expert Course

MS Project Professional Course

Modern Project Management – Advanced techniques

Поседује активно знање енглеског језика и поседује искуство у употреби инжењерских софтверских пакета.

1.2 Сечено научно истраживачко искуство

У магистарском раду „Развој методологије за одређивање потребног степена ремонтања и обнављања возног парка“ истраживана је веза између управљања процесом одржавања великих возних паркова и њихове ефикасне и рационалне обнове. У том циљу, симултано је посматран транспортни процес, процес одржавања возила, али и њихово окружење, како би се, било у јавним или приватним предузећима са сопственим возним парком, допринело смањењу укупних трошкова и транспорта и одржавања.

Ремонтање и обнављање возног парка увек представља значајну инвестицију у оквирима сваког возног парка, неvezано за његов обим, намену или структуру. Да би било могуће да се реално сагледа процес инвестирања и оцени оправданост реализације оваког инвестиционог пројекта, било је потребно утврдити и анализирати укупне ефекте које доноси његова реализација. Ефекти су оцењивани и анализирани, како са аспекта предузећа, тако и са аспекта шире друштвене заједнице, па је из тог разлога примењена комбинација две методе: CBA - Cost Benefit Analysis и MCA - Multy Criteria Analysis.

СВА је искоришћена за дефинисање трошкова и користи, као и за срачунавање самих трошкова, а разлог за увођењем МСА огледао се у томе што квалитет превоза зависи од великог броја међусобно независних или делимично зависних фактора који су објективне или субјективне природе.

Комбинованом употребом СВА и МСА метода добијен је модел са израчунатим тежинским факторима за дефинисање показатеља потребног степена ремонтања и обнављања возних паркова. Модел је у оквиру методологије коришћен за оцењивање и избор најповољнијег могућег решења.

Радови саопштени на скуповима међународног значаја, штампани у целини (МЗЗ)

- 1) Цуровић, Д., Васић, Б., **Станојевић, Н.**: BENCHMARKING KAO METODA ODRŽAVANJA, XXV Мајски скуп одржавалаца, Будва, 2002., Зборник радова, стр. 1-11
- 2) **Станојевић, Н.**, Васић, Б., Цуровић, Д.: ПРОЈЕКТОВАЊЕ АУТОМОБИЛСКИХ КОМПОНЕНТИ У ИНТЕГРИСАНИМ СОФТВЕРСКИМ КОМПОНЕНТАМА СА СТАНОВИШТА ПОГОДНОСТИ ОДРЖАВАЊА, XXV Мајски скуп одржавалаца, Будва, 2002., Зборник радова, стр. 332-337
- 3) **Станојевић, Н.**, Васић, Б., Цуровић, Д., Вукићевић, И.: SATIA – ПРИСТУП У ПРОЈЕКТОВАЊУ МОТОРНИХ ВОЗИЛА, Међународни стручни симпозијум Моторна возила и мотори 2002, Крагујевац, 2002, стр. 119-123
- 4) **Станојевић, Н.**, Васић, Б.: МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ КОМПЈУТЕРСКИ ПОДРЖАНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ОБЛАСТИ ДИЗАЈНА ПНЕУМАТИКА, II Научно-стручни скуп Пнеуматици, Београд, 2002., Зборник радова, стр. 104-108
- 5) Васић, Б., **Станојевић, Н.**: НОВЕ МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА ПАСИВНЕ БЕЗБЕДНОСТИ КОРИШЋЕЊЕМ SATIA ПРОГРАМСКОГ ПАКЕТА, VI симпозијум Превенција саобраћајних незгода на путевима, Нови Сад, 2002, Зборник радова, стр. 407-413
- 6) Ристић, Ј., Васић, Б., **Станојевић, Н.**, Драгићевић, З.: ПРИМЕНА СОФТВЕРА ЗА ВОЂЕЊЕ КОНТРОЛНИХ КАРТИЦА КАО СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ УПРАВЉАЊА КВАЛИТЕТОМ, XXV Мајски скуп одржавалаца, Будва, 2002., Зборник радова, стр. 56-64
- 7) **Станојевић, Н.**, Васић, Б., Цуровић, Д.: ЕФЕКТИВНОСТ ОДРЖАВАЊА КАО ПРЕДУСЛОВ КВАЛИТЕТНИЈЕГ ПОСЛОВАЊА, XXVIII Научно-стручни скуп одржавање машина и опреме, Будва, 2003, Зборник радова стр. 325-332
- 8) **Станојевић, Н.**, Драгићевић, З.: ПРОЈЕКТОВАЊЕ ТЕХНИЧКИХ СИСТЕМА СА СТАНОВИШТА ПОГОДНОСТИ ОДРЖАВАЊА, XXIX Научно-стручни скуп одржавање машина и опреме, Бања Врујци, 2004, Зборник радова, стр. 388-396
- 9) Драгићевић, З., **Станојевић, Н.**: ПРОЈЕКТОВАЊЕ ОБЈЕКТА ЗА ОДРЖАВАЊЕ, XXIX Научно-стручни скуп одржавање машина и опреме, Бања Врујци, 2004, Зборник радова, стр. 397-407
- 10) Поповић, В., Васић, Б., **Станојевић, Н.**, ТРОШКОВИ ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА - ОСНОВНЕ СМЕРНИЦЕ, XXX НСС ОДРЖАВАЊЕ МАШИНА И ОПРЕМЕ, 2005, Зборник радова, стр.: 239-245
- 11) Поповић, В., Васић, Б., **Станојевић, Н.**, CONTRIBUTION TO DEVELOPMENT OF NEW FAILURE ANALYSIS METHODS, 3rd World congress of maintenance – EUROMaintenance 2006, Basel, Switzerland, стр. 155-160
- 12) Васић, Б., **Станојевић, Н.**, Цуровић, Д., МОГУЋНОСТ ВЕРИФИКАЦИЈЕ ОСПОСОБЉЕНОСТИ ДОМАЋИХ СТРУЧЊАКА У ОДРЖАВАЊУ, XXXV научно стручни скуп ОДРЖАВАЊЕ МАШИНА И ОПРЕМЕ, Београд-Будва 2010, стр. 83-88
- 13) Поповић В., Васић Б., **Станојевић Н.**: OPTIONS FOR THE CHOICE OF MAINTENANCE CONCEPT USING RISK-DECISION FACTORS, 20th EuroMaintenance Congress, Верона, 2010. стр. 93-97
- 14) Данон, Г., **Станојевић, Н.**, Васић, М., ЗАШТО ТРЕБА ОДРЖАВАТИ САОБРАЋАЈНУ ИНФРАСТРУКТУРУ - ПРИМЕР СРБИЈЕ, XXXVIII научно стручни скуп ОДРЖАВАЊЕ МАШИНА И ОПРЕМЕ, Београд-Будва 2013, стр. 113 - 121

- 15) Тодоровић, М., **Станојевић, Н.**, КЉУЧНИ ИНДИКАТОРИ ПЕРФОРМАНСИ ОДРЖАВАЊА, XXXVIII научно стручни скуп ОДРЖАВАЊЕ МАШИНА И ОПРЕМЕ, Београд-Будва 2013, стр. 166 - 176
- 16) Васић, М., **Станојевић, Н.**, Станојевић, Д.: QUALITY MANAGEMENT IN TOURIST INDUSTRY, FQ 2014 Фестивал квалитета, 41, Национална конференција о квалитету, Крагујевац 2014, стр. 30-1 – 30-10
- 17) Станојевић, Д., Васић, М., **Станојевић, Н.**: РАЗВОЈ МОДЕЛА ПОУЗДАНОСТИ ПНЕУМАТИКА ЗА ГРАДСКЕ АУТОБУСЕ, VIII Научна конференција ПнеУМАтици 2014, Београд, 2014, стр. 114-126
- 18) **Станојевић, Н.**, Глумац, С., Васић, М.: MAINTENANCE AS AN ELEMENT OF STRATEGY OF THE SERBIAN RAILWAY TRANSPORT, научно стручни скуп ОДРЖАВАЊЕ МАШИНА И ОПРЕМЕ, Београд-Будва 2014, стр. 153-161
- 19) Станојевић, Д., Данон, Г., **Станојевић, Н.**: ЗНАЧАЈ ПОУЗДАНОСТИ ПНЕУМАТИКА НА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА, XXXIX научно стручни скуп ОДРЖАВАЊЕ МАШИНА И ОПРЕМЕ, Београд-Будва 2014, стр. 162-166
- 20) **Станојевић, Н.**, Васић, М., Станојевић, Д. СИСТЕМ ЗА УПРАВЉАЊЕ ЕНЕГРИЈОМ, КАО МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ, 39. ЈУПИТЕР Конференција, Београд 2014, стр. 5.14-5.19
- 21) Милковић, Ж., Александрић, Д., Микић, М., **Станојевић, Н.**: УТИЦАЈ ПРЕДСТОЈЕЋИХ ИЗМЕНА МЕНАџМЕНТ СИСТЕМА НА НАЧИН И КВАЛИТЕТ ПОСЛОВАЊА У ЈКП ГСП, LX научно стручни скуп ОДРЖАВАЊЕ МАШИНА И ОПРЕМЕ, Београд-Будва 2015, стр. 520-524

Научни радови у водећим часописима националног значаја (M51)

- 22) **Станојевић, Н.**, Васић, Б.: ХИДРОФОРМИНГ ТЕХНОЛОГИЈА У СЛУЖБИ ПРОЈЕКТОВАЊА И ПРОИЗВОДЊЕ ВОЗИЛА, Часопис Истраживања и пројектовања за привреду, број 1, Београд, 2003, стр. 15-23
- 23) Васић, Б., **Станојевић, Н.**, Цуровић, Д., МОГУЋНОСТ ВЕРИФИКАЦИЈЕ ОСПОСОБЉЕНОСТИ ДОМАЋИХ СТРУЧЊАКА У ОДРЖАВАЊУ, Часопис Истраживања и пројектовања за привреду, број 12, Београд, 2006, стр. 61-65

Научни радови у часописима националног значаја (M52)

- 24) Цуровић, Д., Васић, Б., **Станојевић, Н.**: BENCHMARKING И ОДРЖАВАЊЕ, Часопис Техничка дијагностика број 3, Београд, 2002., стр. 22-27
- 25) **Станојевић, Н.**, Васић, Б.: МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ ЦЕВНОГ ХИДРОФОРМИНГА У УСЛОВИМА ДАНАШЊЕГ ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА, Часопис Техничка дијагностика број 2, година II, Београд, 2002, стр. 40-48

Монографије

- 1) Васић, Б., **Станојевић, Н.** и други: ОДРЖАВАЊЕ ТЕХНИЧКИХ СИСТЕМА – ИСТРАЖИВАЊА И ПРОЈЕКТОВАЊА ЗА ПРИВРЕДУ; монографија, ИИПП, Београд, 2006, стр. 478, ISBN: 86-84231-13-9

- 2) Васић, Б., Станојевић Н.: INTEGRATED COST-BENEFIT ANALYSES BASED ON THE PRINIPLES OF LIFE CYCLE ENGINEERING, монографија, MIRCE Science, Exiter, United Kingdom, 2007, стр. 166; + 1-904848-03-6

Техничка и развојна решења

- 1) Васић Бранко, Лучанин Војкан, Поповић Владимир, Цуровић Дејан, **Станојевић Нада**: COST-BENEFIT АНАЛИЗА ТРАМБАЈСКОГ ВОЗНОГ ПАРКА ГРАДА БЕОГРАДА - одлука Истраживачко-стручног већа Машинског факултета бр. 116/3 од 22.04.2010. године

Одбрањен магистарски рад (М72)

Развој методологије за одређивање потребног степена ремонтвања и обнављања возног парка, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд, септембар 2014

1.3 Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Својим досадашњим стручним и истраживачким активностима кандидаткиња је испољила квалитет, заинтересованост и стручност за научни и истраживачки рад. Публиковани радови у часописима и на конференцијама, реализовано техничко решење, као и учешће у наведеним пројектима, указују на изразит смисао кандидата да се бави сложеним истраживањима.

Објављени радови и истраживачка делатност кандидаткиње суштински су повезани са научном облашћу којој припада тема предложене докторске дисертације и квалификују кандидаткињу за успешан и ефикасан теоријски и експериментални рад на предложеној теми.

На основу биографских података кандидаткиње, завршених магистарских студија и одбрањене магистарске тезе, њених научних и стручних активности, као и објављених радова, Комисија сматра да је кандидаткиња подобна за рад на предложеној теми докторске дисертације која представља наставак истраживања спроведених у магистарској тези кандидаткиње.

2. Предмет и циљ истраживања

2.1. Предмет истраживања

У урбаним срединама моторна возила, као кључни део транспортног система, представљају један од највећих извора загађења ваздуха и због тога већ постоје рестрикције за вожњу у ужим градским срединама у многим Европским метрополама, као и посебни програми обнове возних паркова саобраћајних и комуналних предузећа.

Сада већ преко стогодишња експлоатација течних горива (дизела и бензина) у саобраћају, довела је до извесних непожељних последица и наметнула је потребу стварања одрживог и конкурентног транспортног система, истовремено, независносног од нафте и подједнако ефикасног.

Све чешћи захтеви за „чистим“ урбаним зонама имају за циљ смањење негативног утицаја моторних возила у градским срединама, коришћењем иновационих техника и технологија. Један од начина на који се ови захтеви могу остварити јесте увођење „чистих“ возила у велике возне паркове (аутобуси и друга возила која органозовано саобраћају кроз

урбане центре). „Чисти“ возни паркови, у овом контексту означавају моторна возила која раде са веома ниском или блиској нули емисијом штетних гасова. Утицај моторних возила на околину, са аспекта еколошких показатеља, може се побољшати применом савремених решења погонских система, али и бољим конструкцијским решењима возила у целини, применом лаких материјала, коришћењем висококвалитетних челика, алуминијумских легура, композитних материјала и слично. Опција има пуно и веома често се од власника великих возних паркова (јавни превозници, комунална предузећа, такси удружења...) очекује спремност да тестирају прототипска решења у експлоатационим условима, а од државних органа се очекије увођење одговарајућих погодности за купце оваквих возила, уз адекватну законску регулативу.

Алтернативна или „чиста“ горива која су намењена за примену у моторним возилима могу, у великој мери, да смање загађење ваздуха, захваљујући неким својим карактеристикама које их чине „чистијим“ од бензина и дизел горива. У најпознатија алтернативна горива спадају: биогорива (биодизел, биоетанол и биогаз), метанол, природни гас, течни нафтни гас, водород, горивне ћелије и електрицитет. Оно што је до сада представљало непремостиву препреку масовној имплементацији већег дела побројаних алтернативних горива у моторним возилима је била њихова превисока цена, укључујући и цену горива, тако да је само еколошки аспект био недовољан за масовнију производњу и већу примену. Међутим, свакодневни развој технике и технологије доводи до смањења трошкова производње оваквих возила и повећава опције њиховог увођења у експлоатацију у оквирима великих возних паркова.

Данас је, у великим возним парковима у свету, природни гас најраспрострањеније алтернативно гориво које се користи и то, најчешће, у компримованом стању. Имајући у виду да пројекти имплементације возила на КПГ у велике возне паркове могу бити високо профитабилни или, са друге стране, довести и до озбиљних губитака, у зависности од бројних аспеката самих возних паркова, конфигурације и мреже станица, квалитета самог погонског горива, расположиве логистике... циљ ове докторске дисертације је да допринесе бољој евалуацији профитабилности оваквих пројеката, пре свега са становишта одрживог развоја (Energy - Economy - Environment).

Примена компримованог природног гаса (КПГ) као погонског горива за возила у Србији, започела је пре више од 15 година. Међутим, увођење оваквог погона у велике возне паркове одвијао се различитим интензитетом и то углавном мањим од реалних могућности. Очекивани развој није остварен у потпуности, али је постигнут одговарајући успех који се огледа у следећем :

- започето је формирање мрежа станица за пуњење,
- формиран је возни парк различитих типова возила и
- у току је израда регулативе за возила и станице

Имајући наведено у виду, односно полазећи од постојећих оквира, а усклађујући се са глобалним тендеријама, предмет ове докторске дисертације биће разматрање варијантних решења за избор и набавку возила са чпогоном на КПГ у сврху осмишљеног обнављања и ефикасног рада великих возних паркова, која треба да доведу до повећања енергетске

ефикасности, са посебним акцентом на услове тржишта и критеријуме економски оправданог пословања током експлоатационог века предметних возила.

Квалитет овог истраживања огледа се у интеграцији метода и техника за оптимизацију значаја, утицаја и међусобних корелација већег броја утицајних фактора као што су: број и цена; возила, потрошња, цена и квалитет самог горива; модели дистрибуције КПГ; осетљивост изведених техничких решења нових и реконструисаних возила, модели конверзије постојећих возила; законска регулатива и прописи, кључни актери и параметри плана пословања предузећа (CAPEX, OPEX, IPP, NPV, ...) у јединствен систем за одлучивање, који би омогућио постизање снижавања трошкова, уз побољшање квалитета услуге и задовољење еколошких захтева.

Упоређивањем свих наведених захтева није тешко уочити да су поједини од њих супротни један другом, те да је у поступку развоја потребно правити и одговарајуће компромисе у степену извршења појединих захтева.

2.2. Циљ истраживања

Научни циљ докторске дисертације је успостављање теоријског оквира и модела за унапређење процеса управљања ресурсима великих возних паркова у условима тржишне неизвесности и то кроз развој модела одређивања експлоатационих трошкова великих возних паркова са погоном на компримовани природни гас.

Развој овог модела усмерен је ка великим возним парковима као што су возни паркови јавних превозника, комуналних служби, такси и доставних возила, који најчешће саобраћају у градским срединама чији примарни циљ јесте побољшање квалитета живота уз подстицање смањења потрошње фосилних горива, односно смањења удела моторних возила у загађењу ваздуха уз стимулацију економичнијег превоз путника.

Значај предложене дисертације огледа се у систематизацији елемената од значаја за ефикасно пословање у условима одрживог развоја, кроз формирање модела одређивања експлоатационих трошкова великих возних паркова са погоном на КПГ, који ће квантитативно показати значај промишљања и планирања пројеката још у фази концепције, ради бржег доношења до жељеног циља (обезбеђивање квалитета услуге и постизање профита пословања). Са друге стране, пројектовање оваквог модела у условима тржишне неизвесности представља додатну основу за рационално управљање предузећима.

3. Основне полазне хипотезе

У овој докторској дисертацији полази се од следећих основних хипотеза:

- Могуће је унапредити процес планирања обнове/транзиције великих возних паркова ка погону на компримовани природни гас у условима тржишне неизвесности,
- Могуће је дефинисати оптимално варијантно решење обнове/транзиције великих возних паркова ка погону на компримовани природни гас, са аспекта минимизације укупних трошкова пословања,
- Употребом КПГ, као алтернативног вида погона у великим возним парковима, могуће је задржати исти ниво услуге по питању пређених километара или оствареног комфора вожње уз мање трошкове експлоатације.

4. Научне методе истраживања

Имајући у виду метод и организацију научно-истраживачког рада докторска дисертација биће реализована коришћењем:

- Метода теоријске анализе (проучавање теоријских сазнања и најновијих емпиријских налаза у вези са темом)
- Дескриптивно-аналитичке методе (анализа, синтеза, индукција, дедукција и генерализација прикупљених података)
- Каузалне методе (откривање узрочно-последичних веза и односа између идентификованих фактора и анализираних резултата)
- Компаративне методе (упоређивање добијених резултата у анализираним процесима у односу на сличне приступе)
- Пројектног, системског и ситуационог приступа
- Осталим научни поступцима примереним предмету и циљу истраживања (методе експертских процена, оптимизације, математичке статистике...)

5. Очекивани научни доприноси

Реализацијом истраживања у оквиру теме докторске дисертације биће дефинисано:

- кључни критеријуми који имају утицаја на планирање експлоатације великих возних паркова са погоном на КПГ, у условима тржишне неизвесности,
- узрочно-последичне везе између различитих утицајних параметара и алтернатива, што је значајно за креирање логичког модела процеса планирања експлоатације великих возних паркова са погоном на КПГ,
- јединствен модел одређивања експлоатационих трошкова великих возних паркова са погоном на КПГ, који има за циљ да омогући оптимално управљање расположивим ресурсима,
- модел унапређења управљања пројектима експлоатације возних паркова у погледу систематизације знања, објашњења узрока проблема који доводе до неиспуњавања циљева пројекта и формирања сасвим новог приступа решавању проблема који се јављају на пројектима.

Практична примена резултата овог истраживања огледа се кроз подршку у поступку стратешког доношења одлука о развоју возних паркова у циљу стварања одрживог транспортног система на макро нивоу.

6. План истраживања и структура рада

Приказ рада на дисертацији, редослед и структура предвиђених фаза и активности у истраживању, могу у мањим цртама бити допуњени или кориговани као резултат/последица завршних истраживања и потребе да се остварени резултати прикажу на бољи начин.

- Уводна разматрања
- Преглед литературе везане за примену КПГ у возилима,
- Преглед тржишта КПГ у Србији
 - Укупан број возила на КПГ
 - Сегментација тржишта по типу, број возила и потрошњи горива
 - Анализа крајњих корисника у Србији
 - SWOT. анализа за развоја тржишта КПГ

- Анализа цена
 - Просечна цена бензина, дизел, ТНГ, КПГ, сирове нафте и природног гаса (историја и очекивања 2005-2020)
- Потрошња горива - структура
 - Потрошња моторних горива (историја и очекивања 2005-2020) - по врстама горива: бензин, дизел, ТНГ, КПГ
- КПГ производња и дистрибуција
 - преглед КПГ бензинских пумпи
 - КПГ приколице и опрема
- Конверзија возила
 - КПГ за возила
 - Циљни клијенти
 - Технологија за конвертовање возила
 - Пилот корисници
 - Трошкови / логистика
 - КПГ за „off-grid“ индустрију
- Имплементација КПГ на тржишту - студије случаја
 - Пример возног парка транспортне компаније која је отпочела КПГ пројекат
 - Пример возног парка „off-grid“ компаније која је почела КПГ пројекат
- Успостављање КПГ логистичких оквира
 - Повезивање на гасну мрежу
 - „Mother-daughter station“ концепт
 - КПГ приколице за „off-grid“
 - CAPEX и OPEX за сваку врсту објекта
 - Трошкови логистике
 - Складиштење
- КПГ Прописи
 - Државни и локални прописи за уградњу КПГ опреме, пуњење стационарних контејнера, изградњу објеката, итд
 - Прописи везани за конверзију флоте возила и дистрибуцију
 - Стандарди, техничке и сигурносне спецификације за КПГ контејнере за складиштење, компресорска постројења и инсталације, пражњење инсталација, цеви и других помоћних елемената
 - Пореске стопе и порески подстицаји
- Бизнис план
 - Капиталне инвестиције (тј конверзија возила, КПГ пумпе, „daughter station“, приколице, смањење притиска, складиштење...)
 - Оперативни расходи (тј конверзија возила, КПГ пумпе, „daughter station“, приколице, смањење притиска, складиштење...)
 - Новчани токови, на основу капиталних издатака, оперативних трошкова и предвиђеног прихода за период 5 година
 - показатељи профитабилности великих возних паркова
- Закључак

7. Закључак и предлог

Анализом података из пријаве кандидаткиње **мр Наде М. Станојевић**, дипл. маш. инж., Комисија закључује да је предложена тема актуелна и подобна за израду докторске дисертације, као и да кандидаткиња испуњава све законом предвиђене услове и да има истраживачке способности потребне за рад на докторској дисертацији.

Имајући у виду све наведено Комисија предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидаткињи

мр Нади М. Станојевић, дипл. маш. инж.,

одобри израду докторске дисертације под називом:

„Модел трошкова експлоатације великих возних паркова са погоном на компримовани природни гас“

у научној области Машинство – ужа стручна област Моторна возила, за коју је Машински факултет Универзитета у Београду матичан.

За ментора докторске дисертације предлаже се проф. др Бранко Васић, редовни професор на Катедри за моторна возила Машинског факултета Универзитета у Београду.

Комисија

Проф. др Бранко Васић, ментор,
Машински факултет, Универзитет у Београду

Проф. др Цветко Црнојевић, члан комисије,
Машински факултет, Универзитет у Београду

Проф. др Владимир Поповић, члан комисије,
Машински факултет, Универзитет у Београду

Проф. др Градимир Данон, члан комисије,
Шумарски факултет, Универзитет у Београду

Проф. др Славен Тица, члан комисије,
Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду

у Београду, 30.10.2014. године

Додатак уз образац 1.

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата мр Наду М. Станојевић

Име и презиме ментора: др Бранко Васић, дипл.инж.маш.

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Поповић В., Васић Б., Петровић М.: THE POSSIBILITY FOR FMEA METHOD IMPROVEMENT AND ITS IMPLEMENTATION INTO BUS LIFE CYCLE, *Strojniški Vestnik – Journal of Mechanical Engineering*, 56(2010)3, стр. 179-185 (IF2010=0.466, међународни часопис M23), UDC 658.56:629.34
2. Александрић Д., Barton. D.C, Васић Б., PREDICTION OF BRAKE FRICTION MATERIALS RECOVERY PERFORMANCE USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS, *Tribology International* 43 (2010), стр. 2092-2099. (IF 2009=1.425, врхунски међународни часопис M21)
3. Венцл А., Манић Н., Поповић В., Мрдак М.: POSSIBILITY OF THE ABRASIVE WEAR RESISTANCE DETERMINATION WITH SCRATCH TESTER, *Tribology Letters*, 37(2010), стр. 591-604 (IF2010=1.574, врхунски међународни часопис M21), DOI: 10.1007/s11249-009-9556-x
4. Поповић В., Васић Б., Лазовић Т., Грбовић А.: APPLICATION OF NEW DECISION MAKING MODEL BASED ON MODIFIED COST-BENEFIT ANALYSIS - A CASE STUDY: BELGRADE TRAM TRANSIT, *Asia-Pacific Journal of Operational Research* (IF2010=0.303, међународни часопис M23),
5. Поповић В., Васић Б., Петровић М., Митић С.: SYSTEM APPROACH TO VEHICLE SUSPENSION SYSTEM CONTROL IN CAE ENVIRONMENT, *Strojniški Vestnik – Journal of Mechanical Engineering*, 57(2011)2, стр. 100-109 (IF2010=0.466, међународни часопис M23), DOI:10.5545/sv-jme.2009.018
6. Поповић В., Васић Б., Ракићевић Б., Воротовић Г.: OPTIMIZATION OF MAINTENANCE CONCEPT CHOICE USING RISK-DECISION FACTOR - A CASE STUDY, *International Journal of Systems Science*, стр. 1-14(2011) iFirst (IF2010=0.948, истакнути међународни часопис M22), DOI:10.1080/00207721.2011.563868
7. Венцл А., Аростегуи С., Фаваро Г., Живић Ф., Мрдак М., Митровић С., Поповић В.: EVALUATION OF ADHESION/COHESION BOND STRENGTH OF THE THICK PLASMA SPRAY COATINGS BY SCRATCH TESTING ON COATINGS CROSS-SECTIONS (DOI: 10.1016/j.triboint.2011.04.002), *Tribology International* (IF2010=1.557, врхунски међународни часопис M21), 44(2011)11, стр. 1281-1288.
8. Поповић В., Дамјановић М., Благојевић И., Симовић С.: TECHNICAL REGULATIONS AND CONDITIONS FOR IMPORTING PASSENGER VEHICLES ON THE TERRITORY OF SOUTHEAST EUROPE, *FME TRANSACTIONS* (часопис категорије M24), 39(2011)3, стр. 105-116.

9. Васић Б., Поповић В., Вучић Р.В., Данон Г., Венцл А.: DEFINING FUNCTIONAL AND PHYSICAL COMPATIBILITY OF A MODERNIZED TRAMWAY ROLLING STOCK WITH A NEWLY PLANNED LRT SYSTEM: A CASE STUDY OF BELGRADE (DOI:10.1080/03081060.2012.671019), Transportation Planning and Technology (IF2010=0.411, међународни часопис M23), 35(2012)3, стр. 241-261.
10. Благојевић И., Воротовић Г., Ивановић Г., Јанковић С., Поповић В.: ENERGY EFFICIENCY IMPROVEMENT BY GEAR SHIFTING OPTIMIZATION (DOI:10.2298/TSCI 120129035B), Thermal Science (IF2010=0.706, међународни часопис M23), 2012 OnLine-First (00):35-35.
11. Ракићевић Б., Митић С., Поповић В., Воротовић Г., Радивојевић Ј.: STRENGTH VERIFICATION OF SEMI-TRAILER'S SELF-SUPPORTING ADR TANK BODY, FME TRANSACTIONS (часопис категорије M24), 40(2012)1, стр. 25-30.

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 односне дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

Датум

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

06.11.2015.

М.П.