

Факултет за машинство и грађевинарство
у Краљеву

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТУ ЗА МАШИНСТВО И ГРАЂЕВИНАРСТВО
У КРАЉЕВУ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Број: 50
Датум: 19.01. 2015 год.
Краљево, Доситејева 19.

Предмет: Извештај Комисије за избор др Горана В. Павловића, дипл. маш. инж. у научно звање **научни сарадник**

Одлуком Наставно-научног већа Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу, број 9/3 од 08.01.2015. год. именована је Комисија за писање Извештаја о испуњености услова за избор др Горана В. Павловића, дипл. маш. инж., у научно звање **научни сарадник**, у следећем саставу:

1. Др Миломир Гашић, редовни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Научна област: Механизација и носеће конструкције
2. Др Драган Петровић, ванредни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Научна област: Железничко машинство
3. Др Радован Булатовић, ванредни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Научна област: Механика и механизми
4. Др Милан Коларевић, ванредни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Научна област: Производно машинство
5. Др Миле Савковић, редовни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Научна област: Механизација и носеће конструкције, Председник Комисије

Сагласно Закону о научноистраживачкој делатности, Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача и Статута Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу, а на основу увида и прегледа документације која нам је достављена, Комисија подноси Наставно-научном већу следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме:

Горан В. Павловић

Датум и место рођења:

18. фебруар 1977, Крушевац

Адреса:

Кнегиње Милице 26/27

37240 Трстеник

Назив институције у којој је кандидат запослен:

Лола институт д.о.о, Београд

Научно звање које се тражи:
Област науке у којој се тражи звање:
Грана науке у којој се тражи звање:
Назив научног матичног одбора којем
се захтев упућује:

Научни сарадник
Техничко-технолошке
Машинство
МНО за машинство

1.1 Образовање

1999. *Виша Техничко-машинска школа у Трстенику* (смер за производно машинство-петосеместерске студије)

Просечна оцена: 9,40

Звање: **Машински инжењер**

2003. *Машински факултет у Краљеву Универзитета у Крагујевцу* (смер тешка машиноградња- деветосеместерске студије, плус израда дипломског рада)

Звање: **Дипломирани машински инжењер**

Просечна оцена: 9,13

Назив дипломског рада: „Конструкција и прорачун носеће структуре угаоног стуба далековода за пренос електричне енергије“

Оцена на дипломском испиту: 10

2010. *Машински факултет Краљево Универзитета у Крагујевцу* (смер транспортни системи – четворосеместарске студије, плус израда магистарског рада)

Звање: **Магистар техничких наука – област машинство**

Просечна оцена: 9,50

Назив магистарског рада: „Оптимизација сандучастих попречних пресека мосних дизалица“

2013. *Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу*
Научни степен доктора техничких наука – област машинство

Назив докторске дисертације: „Оптимизација затворених попречних пресека главних носача дизалица применом методе Лагранжових множитеља“

1.2 Знање страних језика

Кандидат поседује знање енглеског језика.

1.3 Радно искуство

Новембар 2014. до данас

Позиција:

Лола институт д.о.о, Београд

Истраживач-сарадник

новембар 2011. до окт. 2014.

Позиција:

Colpart д.о.о, Београд

Пројектант - Конструктор

Април 2007. до авг. 2009.

Позиција:

Амига д.о.о, Краљево

Пројектант - Конструктор

2. СПИСАК ОБЈАВЉЕНИХ НАУЧНИХ РАДОВА

Радови су разврстани према категоријама научног рада (М коефицијентима). Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата и истраживача (у даљем тексту: Правилник), за два периода и то:

2.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја - категорија М20

2.1.1 Рад објављен у врхунском међународном часопису - М21 - [М21 x 2]

1. Савковић М, Гашић М, Павловић Г, Булатовић Р, Здравковић Н: STRESS ANALYSIS IN CONTACT ZONE BETWEEN THE SEGMENTS OF TELESCOPIC BOOMS OF HYDRAULIC TRUCK CRANES, Thin-Walled Structures, ISSN: 0263-8231, Vol. 85, p.p.332-340, (2014) (M21-IF 1,432).

2. Савковић М., Гашић М., Ћатић Д., Николић Р., Павловић Г.: OPTIMIZATION OF THE BOX SECTION OF THE MAIN GIRDER OF THE BRIDGE CRANE WITH THE RAIL PLACED ABOVE THE WEB PLAT, Structural and Multidisciplinary Optimization, ISSN: 1615-1488 (electronic version), Vol. 47 (2); p.p. 273-288, (2013) (M21-IF 1,728).

2.2 Радови објављени у зборнику међународних научних скупова М30

2.2.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини- М33 - [М33 x 6]

1. Савковић, М., Павловић, Г., Гашић, М., Здравковић, Н.: MULTICRITERION OPTIMIZATION OF THE BOX SECTION OF THE MAIN GIRDER OF THE BRIDGE CRANE, International Conference on material Handling, Construction and Logistics MHCL -12 -2012 – p.p. 285-292, Beograd 2012, (ISBN 978-86-7083-763-8).

2. Савковић М., Гашић М., Павловић Г., Булатовић Р., Здравковић Н.: OPTIMIZATION OF THE BOX SECTION OF THE MAIN GIRDER OF THE BRIDGE CRANE ACCORDING TO THE CRITERIA OF LATERAL AND LOCAL STABILITY OF PLATES, The 7th International Symposium, p.p. 113-120, Balatonfüred, Hungary, 2012, (ISBN 978-86-7892-399-9).

3. Марковић Г., Савковић М., Здравковић Н., Павловић Г.: TOWARDS BETTER PROTECTION OF THE OPERATOR HANDLING THE MOBILE BUILDING MACHINES, 6th Youth Symposium in Experimental Solid Mechnics, p.p.267-270, Vrnjačka Banja, 2007, (ISSN 0354-6829).

4. Павловић Г., Гашић М., Рајовић М., Савковић М.: OPTIMIZATION OF THE BOX SECTION OF THE MAIN GIRDERS OF THE BRIDGE CRANE BY USING THE METHOD OF LAGRANGE MULTIPLIERS, XX International Conference "Mathematical and Informational Technologies, MIT-2013", pp. 507-514, September 05 – 14, Vrnjačka Banja, Serbia; Budva, Montenegro, 2013, (ISBN: 978-86-80795-20-1).

5. Павловић Г., Гашић М., Савковић М., Булатовић Р., Здравковић Н.: OPTIMIZATION OF THE BOX SECTION OF THE MAIN GIRDERS OF THE BRIDGE CRANE FOR THE CASE OF PLACING THE RAIL IN THE MIDDLE OF THE TOP FLANGE, VIII International Conference "Heavy Machinery-HM 2014", Vol. A, pp.105-112, Zlatibor, 25-28 June 2014, (ISBN 978-86-82631-74-3).

6. Савковић М., Гашић М., Здравковић Н., Бошковић Г, Павловић Г.: FRACTURE ANALYSIS OF THE HYDRAULIC TRUCK CRANE ATLAS 3006, VIII International Conference "Heavy Machinery-НМ 2014", Vol. А, pp. 29-35, Zlatibor, 25-28 June 2014, (ISBN 978-86-82631-74-3).

2.3 Радови објављени у часописима националног значаја М 50

2.3.1 Рад у часопису националног значаја М 52- [М52 x 1]

1. Павловић Г., Савковић М., Гашић М., Булатовић Р., Здравковић Н.: OPTIMIZATION OF THE BOX SECTION OF THE MAIN GIRDER OF THE DOUBLE BEAM BRIDGE CRANE ACCORDING TO THE CRITERIA OF LATERAL STABILITY AND LOCAL STABILITY OF PLATES, Machine Design, Vol.4, No.4, pp.197-204 (2012),(ISSN 1821-1259).

2.3.2 Радови у научном часопису М 53- [М53 x 2]

1. Павловић Г., Савковић М., Здравковић Н.: ОПТИМИЗАЦИЈА КУТИЈАСТОГ ПОПРЕЧНОГ ПРЕСЕКА ГЛАВНОГ НОСАЧА МОСНЕ ДИЗАЛИЦЕ ПРЕМА КРИТЕРИЈУМУ БОЧНЕ СТАБИЛНОСТИ, ИМК – 14 Истраживање и развој, Година XVII, vol (17) 4/2011 p.p. 1-8. (2011), (ISSN 0354-6829).

2. Павловић Г., Гашић М., Савковић М., Здравковић Н.: COMPARATIVE ANALYSIS OF LOCAL AND LATERAL STABILITY OF PLATES AS THE CONSTRAINT FUNCTIONS WITHIN OPTIMIZATION OF MAIN GIRDER BOX SECTION OF THE BRIDGE CRANE, ИМК – 14 Research&Development, vol (18) 1/2012 p.p.EN11-EN18. (2012), (ISSN 0354-6829).

2.4 Радови у зборницима скупова националног значаја штампани у целини М 60

2.4.1 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини М63- [М63 x 1]

1. Павловић, Г., Савковић, М., Гашић, М., Булатовић Р. ПРИМЕНА МЕТОДЕ КРУТИХ ТЕЛА ЗА ДИСРЕТИЗАЦИЈУ НОСЕЋИХ СТРУКТУРА ПРИ ДИНАМИЧКОЈ АНАЛИЗИ НА ПРИМЕРУ КОНЗОЛНЕ ДИЗАЛИЦЕ, 38 Јупитер конференција са међународним учешћем, p.p. 3.52-3.57, (2012), (ISBN 978-86-7083-757-7).

2.4.2 Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу М64- [М64 x 1]

1. Гашић М., Савковић М., Марковић Г., Здравковић Н., Павловић Г.: МЕТОДЕ И ПОСТУПЦИ ИСПИТИВАЊА РОПС СТРУКТУРА МЕРОДАВНИХ ЗА СЕРТИФИКАЦИЈУ МАШИНА ГРАЂЕВИНСКЕ И ТРАНСПОРТНЕ МЕХАНИЗАЦИЈЕ, Фестивал квалитета, стр.16, Крагујевац, (2007), (ISBN 86-8663-09-5).

2.5 Магистарске и докторске тезе М 70

2.5.1 Одбрањена докторска теза М71

Павловић Г.: Оптимизација затворених попречних пресека главних носача дизалица применом методе Лагранжових множитеља, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву Универзитета у Крагујевцу, 2013.

2.5.2 Одбрањена магистарска теза М72

Павловић Г.: Оптимизација сандучастих попречних пресека мосних дизалица, Машински факултет Краљево Универзитета у Крагујевцу, 2010.

3. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ У ПРЕДЛОЖЕНО ЗВАЊЕ

Кандидат је приказао следеће резултате свог истраживања у области транспортних средстава и машинских конструкција:

Радови 2.1.1

1. Овај рад представља анализу локалног повећања напона напрезања на контактної зони између унутрашњег и спољашњег сегмента стрела телескопа аутодизалица. Део релевантне дужине издвојен је из спољашњег сегмента, и математички модел је креиран за описивање стања напона и деформација у функцији геометријских параметара. Добијени резултати су проверени методом коначних елемената као и експерименталним испитивањем ауто дизалице TD-6/8. Поређење резултата показује високу подударност резултата аналитичког модела и резултата добијених методом коначних елемената и експерименталним испитивањем, чиме су верификоване све постављене хипотезе. Представљена методологија, као и проверени аналитички изрази дају смернице за оптимално пројектовање телескопских сегмената кутијастих и других објеката са локалним повећањем напона напрезања у контакт зони.
2. У раду се разматра проблем оптимизације кутијастог попречног пресека главног носача мосне дизалице за случај шине изнад вертикалног лима. Смањење масе носача постављено је као функција циља. Као методологија за одређивање оптималних зависности геометријских параметара кутијастог пресека коришћена је метода Лагранжових множитеља. Као функције ограничења коришћени су критеријуми чврстоће, крутости, локалне стабилности лимова, као и динамичке крутости. Добијени резултати оптимизације геометријских параметара верификовани су на нумеричким примерима, и извршено је поређење истих са параметрима изведених дизалица. Такође, показана је оправданост примене методе Лагранжових множитеља, јер су добијени резултати оптимизације у аналитичком облику, који омогућавају доношење закључака о утицају појединих параметара и правцима даљих истраживања у смањењу масе главног носача дизалице.

Радови 2.2.1

1. У раду су дефинисане оптималне димензије кутијастог попречног пресека главног носача мосне дизалице у аналитичком облику, коришћењем методе Лагранжових множитеља према критеријуму чврстоће, бочне стабилности, локалне стабилности лимова, критеријума крутости и динамичке крутости. Показано је да правилним избором висине носача и дебљина лимова, може се знатно утицати на смањење површине попречног пресека, при чему су задовољене све функције ограничења. Поређење добијених резултата са неким изведеним решењима мосних дизалица, показује да су добијене површине попречних пресека мање чиме су потврђени резултати оптимизације.
2. У раду су дефинисане оптималне димензије кутијастог попречног пресека главног носача мосне дизалице у аналитичком облику, коришћењем методе Лагранжових множитеља према критеријуму бочне стабилности и локалне стабилности лимова. Показало се да се добијају веће висине, а самим тим и површине попречних пресека по критеријуму локалне стабилности лимова, него код бочне стабилности. Добијени резултати могу бити од велике користи инжењеру-конструктору нарочито у првој фази пројектног поступка када се дефинишу основне димензије главног носача мосне дизалице.

3. У раду је приказан метод за тестирање заштитног рама мобилне грађевинске машине (РОПС-а). Анализа стања релевантних за сертификацију је такође урађена да би се испунили услови који су дефинисани стандардима за безбедан и поуздан рад грађевинских машина. Пажња је усмерена на радни простор (кабину).
4. У раду се разматра проблем оптимизације кутијастог попречног пресека главног носача мосне дизалице. Као методологија за приближно одређивање оптималних зависности геометријских параметара кутијастог пресека коришћена је метода Лагранжових множитеља. Критеријум чврстоће, као најважнији критеријум употребљен је као функција ограничења. Приказани су добијени резултати за карактеристичне носивости и распоне на двогредној мосној дизалици зависно од технологичности.
5. У раду се разматра проблем оптимизације кутијастог пресека главног носача мосне дизалице за случај постављања шине на средини горњег појаса. Смањење масе носача постављен је као функција циља. Као методологија за приближно одређивање оптималних зависности геометријских параметара кутијастог пресека коришћена је метода Лагранжевог множитеља. Критеријум чврстоће је примењен као функција ограничења. Анализа резултата оптимизације и решења основа је за препоруке које су значајне за пројектанте дизалица.
6. Овај рад представља анализу лома услед локалног повећања напона напрезања на месту везе између хидроцилиндра и првог сегмента стреле ауто дизалице. Експериментално испитивање је показало да прелом није дошло због грешке у материјалу и да је тип уграђеног материјала адекватан за ову врсту структуре. Суперпозиција негативних утицаја: замор материјала и изражене разлике у дебљинама материјала у пресеку на месту прелома су главни узроци оштећења ове врсте конструкција.

Рад 2.3.1

1. У раду су дефинисане оптималне димензије кутијастог попречног пресека главног носача двогредне мосне, коришћењем методе Лагранжових множитеља према критеријуму бочне стабилности и локалне стабилности лимова према еурокодovima. Приказани су добијени резултати за карактеристичне носивости и распоне на двогредној мосној дизалици зависно од технологичности.

Радови 2.3.2

1. У раду су дефинисане оптималне димензије кутијастог попречног пресека главног носача мосне дизалице у аналитичком облику, коришћењем методе Лагранжових множитеља према критеријуму бочне стабилности. Функција циља је минимална маса, односно минимална површина попречног пресека, при чему су задовољена задата ограничења: бочна стабилност, као главни критеријум по коме је вршена оптимизација, као и ограничење технологичности и услов стабилности лима горњег (притиснутог) појаса.
2. У раду су дефинисане оптималне димензије кутијастог попречног пресека главног носача мосне дизалице коришћењем методе Лагранжових множитеља према критеријуму бочне и локалне стабилности. У компаративној анализи приказан је и утицај технологичности на добијене резултате оптимизације. На основу компаративне анализе резултата оптимизације и изведених решења дате су препоруке које су од значаја за пројектанте приликом израде дизалица.

Рад 2.4.1

1. У раду је приказан поступак динамичке анализе конзолне дизалице коришћењем методе крутог тела при чему је извршена дискретизација структуре конзолне дизалице са три елемента. Резултати добијени методом крутих тела поређени су са резултатима добијеним применом методе коначног елемента и класичног метода осциловања носача. Одређени су фреквентни спектар и модови осциловања дизалице за све методе.

Рад 2.4.2

1. У раду је дат приступ испитивању модула машина и уређаја грађевинске и транспортне механизације меродавних за сертификације, а са становишта безбедности. Пажња је усмерена на радни простор руковоаца (кабину) грађевинске и транспортне механизације, посебним освртом на појаву превртања ових машина. Такође, приказани су стандарди и методологија испитивања кабине (РОПС-а) комбинованог вибрационог јежа КВЈ-13.

Рад 2.5.1

Резултати ове дисертације се огледају у успешно формираном математичком моделу за одређивање геометријских параметара попречног пресека, као и њихових међусобних односа, који задовољава функцију циља за задате улазне параметре. Такође, добијена су оптимална решења сандучастог попречног пресека при истовременом укључењу ограничења: критеријума чврстоће, динамичке, бочне и локалне стабилности, критеријума деформације и технолоичности.

Добијени резултати у дисертацији у потпуности потврђују постављени математички модел, а добијени параметари дају боља решења у погледу оптимизације, приликом поређења са изведеним решењима водећих светских произвођача дизалица. Такође, урађени софтвер омогућава израчунавање оптималних вредности геометријских параметара кутијастих попречних пресека од стране корисника који не мора познавати процес оптимизације већ само техничке параметре и задаје функције ограничења. Резултати и закључци ове дисертације дају одговоре на постављена питања и хипотезе, али уједно отварају и простор за даљи интензиван научно истраживачки рад на анализи специфичних случајева оптерећења и облика конструкција.

У **првом поглављу** дат је увод у проблематику и истакнут значај предложене теме. Јасно је дефинисана основна хипотеза, граница истраживања, примењене методе и технике као и циљеви истраживања у дисертацији. Такође приказани су и неки резултати претходних истраживања чији су закључци послужили за дефинисање основне хипотезе као и примењене методологије у дисертацији.

У **другом поглављу**, дат је преглед радова из области истраживања. Анализирани су резултати оптимизације попречних пресека главних носача дизалица при чему је посебно указано на разноврсност метода које су аутори користили у радовима. У анализи радова се уочавају предности и недостаци примењених метода у истраживањима. Показано је, да примена аналитичких метода даје функционалне зависности резултата оптимизације у таквом облику да се даљом анализом може дефинисати утицај појединих параметара на смањење масе. Примена методе коначних елемената такође погодује оптимизацији јер се може истовремено варирати већи број параметара. Наведено је да већина аутора као функцију ограничења задаје гранични напон или гранични напон и деформацију. У радовима новијег датума се све више примењује критеријум бочне стабилности као функција ограничења. Сагледавајући сва ограничења и параметре, који су анализирани у радовима, показује се оправданост вишекритеријумске оптимизационе петље као и употреба FEA методе.

У трећем поглављу, дат је приказ типова и специфичности конструктивних решења затворених попречних пресека које тренутно користе водећи светски произвођачи дизалица приликом њихове израде. Посебно је указано на специфичности одговарајућих решења које се односе на облик, односе димензија, место постављања шине за кретање колица, места постављања вертикалних и хоризонталних укрућења, као и места настављања.

У четвртном поглављу, извршена је оптимизација геометријских параметара затворених попречних пресека, за случај преношења оптерећења преко шине постављене изнад вертикалног ребра и за случај шине постављене на средини горњег појаса.

У оквиру овог поглавља приказана је математичка формулација оптимизационог проблема. Дефинисани су вектори задатих и променљивих параметара, функција циља као и све функције ограничења. Такође су детаљно разјашњени сви параметри који су коришћени у поступку оптимизације. Извршена је апроксимација једначина, са свим неопходним доказима уведених претпоставки а у циљу олакшања поступка оптимизације. Посебан акценат је стављен на чињеницу да вредности задатих параметара и ограничења буду у реалним границама које се користе у инжењерској пракси.

Детаљно су изведени и објашњени спроведени поступци оптимизације и то за функције ограничења које представљају: критеријум чврстоће када је шина постављена изнад вертикалног ребра и на средини горњег појаса, критеријум динамичке крутости, критеријум локалне стабилности горњег појасног лима, критеријум локалне стабилности вертикалних лимова по пољима, критеријум бочне стабилности и критеријум крутости. За све наведене критеријуме добијене су тражене оптималне вредности геометријских параметара које дају тражени минимум функције циља. Добијене оптималне вредности геометријских параметара попречног пресека, као и њихове међусобне функционалне зависности, добијене су у експлицитном облику, што је од посебног значаја за даља истраживања, јер се може сагледати утицај сваког параметра понаособ. Овако приказан облик зависности омогућава отклањање или смањење негативног утицаја који су настали као последица погрешног избора одређених геометријских параметара.

Добијене релације дају могућност избора оптималних вредности геометријских параметара при узимању у обзир свих функција ограничења или само неких од њих, по избору или захтеву који је постављен.

У петом поглављу је извршена детаљна анализа добијених резултата као и њиховог међусобног поређења за карактеристичне параметре дизалица. Да би се реално сагледале добијене вредности оптимизације извршено је поређење добијених резултата са изведеним решењима мосних дизалица. Анализа је показала да параметри добијени оптимизацијом дају боље резултате и да је постигнута значајна уштеда у материјалу у односу на изведена решења. Такође, анализа је показала оправданост вишекритеријумске анализе јер за различите вредности задатих параметара (носивост, распон, погонска класа, материјал, ...), добијају се оптималне вредности према различитим функцијама ограничења. Наиме, у приказаним анализама, сваки од критеријума функције ограничења појављује се бар једном као критични за одређивање оптималних вредности геометријских параметара. На овај начин извршена је верификација постављеног математичког модела, потврђени су сви добијени резултати као и постављена хипотеза.

У шестом поглављу је објашњен општи принцип рада софтвера који је развијен за израчунавање оптималних вредности геометријских параметара попречног пресека. Претходно добијени резултати показују исправност постављеног математичког модела, међутим добијање оптималних вредности захтева значајно време, добро познавање поступка прорачуна и процеса оптимизације. Из тог разлога направљен је софтвер за кориснике који не морају познавати детаљно поступак оптимизације као ни сложени

математички модел. Корисник у програм уноси жељене техничке карактеристике дизалице као и ограничења. После тога програм сам спроводи прорачун а корисник добија оптималне вредности геометријских параметара попречног пресека и функцију циља.

У седмом поглављу су сумирани закључци о читавом истраживању. Закључна разматрања изложена су детаљно, систематично и са потребном концизношћу. Реално је процењена испуњеност постављених циљева, детаљно је приказан значај добијених резултата и указано на могућност даљих истраживања.

У осмом поглављу дат је списак коришћене литературе. Приказано је 69 референци сложених по абecedном реду. Од 69 референци 25 је из домаћих часописа, конференција и уџбеника а 44 из иностраних часописа, конференција и уџбеника. Од 69 референци 45 референци је датирано после 2000. године., 19 је на српском језику а осталих 50 на енглеском. Кандидат је цитиран у 5 референци.

Рад 2.5.2

Добијени резултати у магистарском раду потврђују постављени математички модел, а добијени параметари оптимизације дају боље резултате приликом поређења са изведеним решењима.

У првом поглављу кандидат је извршио анализу облика и типова конструктивних решења главних носача мосних дизалица. Такође анализирани су варијанте начина постављања колица које директно утичу на оптерећења главног носача мосних дизалица. Анализа је извршена за једноредне и двогредне мосне дизалице.

У другом поглављу кандидат је извршио систематизацију и преглед радова из области оптимизације главних носача мосних дизалица. У анализи су приказане најчешће методе које се користе за оптимизацију, облици носача, као и параметри који су најчешће предмет оптимизације. Анализом је обухваћен избор функције циља, функције ограничења и броја параметара оптимизације.

У трећем поглављу као метода оптимизације изабрана је метода Лагранжових множитеља. Постављена је функција циља и функција ограничења и извршен избор параметара оптимизације. Као функција циља изабрана је површина попречног пресека главног носача. Анализа је спроведена за четири функције ограничења понаособ. Приликом решавања параметара оптимизације коришћене су вредности препоручене у литератури и оне које су у примени код изведених решења. Површина попречног пресека добијена је у експлицитном облику у зависности од висине носача, односа висине и ширине носача, односа момената савијања у две равни и врсте материјала.

У четвртом поглављу извршена је анализа добијених резултата оптимизације геометријских параметара главног носача мосних дизалица. Резултати оптимизације су приказани за све четири функције ограничења. Као резултат оптимизације добијају се параметри висине профила h и односа висине и ширине профила k . Параметри оптимизације су добијени за унапред дефинисану погонску класу дизалице, квалитет уграђеног материјала и распон дизалице. На крају поглавља извршена је компаративна анализа површина попречног пресека добијених примењеном методом оптимизације са површинама код неких изведених решења дизалица.

У закључним напоменама кандидат је указао на главне резултате у својој тези, од којих је посебно истакао добијену зависност промена висине носача и односа његове висине и ширине у функцији распона дизалице, носивости и погонске класе. Такође, анализа је показала да за различите параметре дизалице нису исте функције ограничења које дају критичне вредности параметара оптимизације. На овај начин потврђена је чињеница успешности примени Лагранжове методе за оптимизацију главних носача мосних дизалица, дефинисани су даљи правци истраживања.

На основу анализираних радова може се видети велики допринос кандидата квалитету истраживања као истраживача.

4. ЦИТИРАНОСТ ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА КАНДИДАТА

За сада нема цитираних радова.

5. АНГАЖОВАЊЕ КАНДИДАТА У НАУЧНОМ РАДОМ

Кандидат је учествовао у пројектима које је финансирало Министарство за науку и заштиту животне средине Владе Републике Србије:

1. Учешће на пројекту Министарства за науку и заштиту животне средине: *Развој и примена рекуперативног размењивача топлоте у механички абразивним срединама*, на Машинском факултету у Краљеву, број пројекта ЕЕ 302-60В.
2. Учешће на пројекту Министарства за науку и заштиту животне средине: *Истраживање, развој и примена метода и поступака испитивања, контролисања и сертификације машина и уређаја грађевинске и транспортне механизације*, на Машинском факултету у Краљеву, број пројекта ТР 7068.

6. НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

На основу анализе резултата целокупног научноистраживачког рада др Горана Павловића, дипл.маш.инж., Комисија сматра да кандидат испуњава услове према Закону о научноистраживачкој делатности и Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању резултата за **избор** у звање **научни сарадник**.
Др Горан Павловић дипл.маш.инж., је досадашњим радом показао да поседује компетентност, креативност и стручност за научноистраживачки рад. Комисија констатује да је у току свог научноистраживачког рада посебан допринос дао у областима:

- оптимизације попречних пресека носећих конструкција,
- развоју алгоритама за израчунавање оптималних вредности геометријских параметара попречног пресека носећих конструкција,
- развоју и примени метода за динамичку анализу носећих конструкција

Вредност индикатора научне компетентности

(Према Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, СЛ. гласник РС 38/2008)

ПРИКАЗ УКУПНОГ БРОЈА БОДОВА У СВАКОЈ ГРУПИ

М20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА		
М21	Рад у врхунском међународном часопису	2x 8 16
		Укупно М20 16
М30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА		
М33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	6 x 1 6
		Укупно М30 6
М50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
М52	Рад у часопису националног значаја	1x 1,5 1,5
М53	Радови у научном часопису	2 x 1 2
		Укупно М50 3,5
М60 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА		
М63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	1 x 0,5 0,5
М64	Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу	1 x 0,2 0,2
		Укупно М60 0,7
М70 МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ		
М71	Одбрањена докторска дисертација	6
М72	Одбрањен магистарски рад	3
	Укупно М70	9
		УКУПНО 35,2

Минимални квантитативни захтеви за стицање појединачних научних звања- За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов-од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена који припадају следећим категоријама	Неопходно XX	Остварено
		Укупно	16
Научни сарадник	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51 \geq$	9	22
	$M21+M22+M23+M24 \geq$	4	16

7. ЗАКЉУЧАК КОМИСИЈЕ

На основу увида у приложени материјал, детаљне анализе рада и резултата које је постигао у претходном периоду до данас, Комисија је констатовала да кандидат, **др Горан В. Павловић, дипл.маш.инж.**, испуњава све услове утврђене Законом о научно-истраживачкој делатности и Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, које треба да поседује научни сарадник. Стога Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву, Комисији за стицање научних звања и матичном одбору при Министарству просвете науке и технолошког развоја да се **др Горан В. Павловић, дипл.маш.инж.**, изабере у звање **НАУЧНИ САРАДНИК**.

Краљево, 14.01.2015. год

Председник Комисије

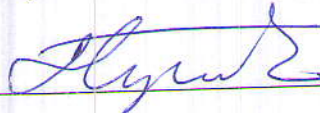


Др Миле Савковић, редовни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Научна област: Механизација и носеће конструкције,

Чланови Комисије



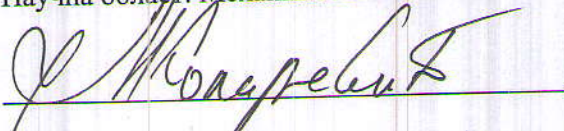
Др Миломир Гашић, редовни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Ужа научна област: Механизација и носеће конструкције



Др Драган Петровић, ванредни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Научна област: Железничко машинство



Др Радован Булатовић, ванредни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Научна област: Механика и механизми



Др Милан Коларевић, ванредни професор
Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву
Научна област: Производно машинство