

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја

Одлуком бр. 272/5 од 16.5.2014 године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја под насловом

„ПРИЛОГ ИСТРАЖИВАЊУ АНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА ЗА ПРОРАЧУН ТЕХНИЧКО-ЕКСПЛОАТАЦИОНИХ ПОКАЗАТЕЉА БРОДОВА ДУНАВСКЕ ПЛОВНЕ МРЕЖЕ У ЦИЉУ ПОБОЉШАЊА ПЛОВИДБЕ“

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са Кандидатом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Хронологија одобравања и израде докторске дисертације кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја је следећа:

- 21.12.2007. Кандидат Мр Александар Радоњић, дипл. инж. саобраћаја, магистрирао је на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду,
- 22.3.2011. На састанку Већа Одсека за водни саобраћај и транспорт Саобраћајног факултета предложена је комисија за оцену подобности кандидата и предложене теме кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја (Одлука бр. 63/4),
- 30.3.2011. Кандидат Мр Александар Радоњић, дипл. инж. саобраћаја, поднео је пријаву теме докторске дисертације Наставно-научном већу Саобраћајног факултета, уз захтев да се спроведе поступак за оцену подобности кандидата и предложене теме и за ментора предложио др Катарину Вукадиновић, редовног професора Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета.
- 9.6.2011. На састанку Већа Одсека за водни саобраћај и транспорт Саобраћајног факултета предложена је Наставно-научном већу нова Комисија (проширена једним чланом) за оцену подобности кандидата и предложене теме за израду докторске дисертације (Одлука бр. 63/6).

- 15.6.2011. На седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука о формирању Комисије за оцену подобности кандидата и теме за израду докторске дисертације (Одлука бр. 63/7).
- 6.9.2011. Комисија за оцену подобности кандидата и теме за израду докторске дисертације поднела је позитиван извештај Наставно-научном већу Саобраћајног факултета (Одлука бр. 63/8).
- 14.9.2011. На седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука о прихватању позитивне оцене Комисије за оцену подобности кандидата и теме и о предлогу да за ментора буде именована др Катарина Вукадиновић, редовни професор Саобраћајног факултета (Одлука бр. 63/10).
- 26.9.2011. На седници Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду донета је одлука којом се даје сагласност на предлог теме докторске дисертације кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја и на именовање ментора др Катарине Вукадиновић, редовног професора Саобраћајног факултета (Одлука бр. 06-7092/16-11ТК).
- 4.3.2014. Кандидат Мр Александар Радоњић, дипл. инж. саобраћаја, поднео је неукоричени примерак завршене докторске дисертације уз захтев Наставно-научном већу Саобраћајног факултета за почетак поступка за оцену и одбрану докторске дисертације (Одлука бр. 272/1).
- 14.5.2014. На седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука о формирању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја.

1.2. Научна област дисертације

Тема докторске дисертације припада научној области „Саобраћајно инжењерство“, а ужој научној области „Пловна средства“ за коју је матичан Саобраћајни факултет.

Ментор, др Катарина Вукадиновић, дипл. инж. саобраћаја, редовни професор Саобраћајног факултета, бави се научно истраживачким радом из области примене операционих истраживања и рачунарске интелигенције у водном саобраћају и транспорту. У досадашњем раду, др Катарина Вукадиновић објавила је 80 научних и стручних радова, од чега је 8 радова објављено у међународним научним часописима са „SCI“ листе. Коаутор је једног поглавља у међународној монографији, 4 рада у домаћим часописима, 4 рада објављена у зборницима радова међународних научних скупова и 20 радова објављених у зборницима радова домаћих научних скупова. Коаутор је једне међународне научне монографије. Коаутор је две домаће монографије и једног помоћног уџбеника. Учествовала је у изради 35 студија и пројеката.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Александар Радоњић рођен је у Београду 1975. године, где је завршио основну школу и XII Београдску гимназију. На Саобраћајни факултет Универзитета у Београду уписао се 1995. године и дипломирао 2002. на Одсеку за водни саобраћај и транспорт са темом под називом „Саобраћајни пројекат географског информационог система (ГИС) лучке споне сидриште-оперативна обала Луке Београд“ добивши оцену 10 на Дипломском испиту. Просечна оцена током студија била је 8,68 (8 и 68/100). Током студирања био је на стручној

пракси на руском броду-једрењаку „Седов“ где је у функцији студента-кадета провео три месеца усавршавајући технике навигације и пловидбе на мору.

Од октобра 2003. године ангажован је на Одсеку за водни саобраћај и транспорт као асистент-приправник за ужу научну област „Технологија транспортних процеса у водном саобраћају“. Био је ангажован на извођењу вежби на следећим предметима: Пловна средства, Отпори и пропулзија брода, Организација и експлоатација техничких пловила и Пројектовање и грађење бродова. Таком 2005. године провео је 7 дана на стручном усавршавању у Јапану на Поморском факултету у Токију.

Последипломске студије на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду уписао је школске 2003/2004 године. Положио је све испите предвиђене Наставним планом и програмом на смеру „Технолошко пројектовање и планирање у водном саобраћају“ са просечном оценом 9,57 (9 и 57/100). Одбранио је магистарску тезу под називом „Истраживање експерименталних метода за одређивање пловидбених особина речних бродова“ 21.12.2007. године под менторством проф. др Владете Чолића, дипл. инж. саобраћаја.

Од 01.05.2008. године кандидат је био ангажован у звању асистента на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду за ужу научну област „Пловна средства“ на извођењу вежби на Основним академским студијама из следећих предмета: Бродски комплекс и геометрија брода, Лабораторијске вежбе 1, Лабораторијске вежбе 2, Пловност и стабилитет брода, Отпор и пропулзија брода, Организација и експлоатација техничких пловила, Основи пројектовања бродова, Основи ГИС у водном саобраћају. Кандидат је поново ангажован у звање асистента 13.5.2013. године за ужу научну област „Пловна средства“. Од 1.10.2011. године кандидат је ангажован на извођењу вежби на Основним академским студијама из следећих предмета: Пловна превозна средства I, Пловна превозна средства II, Теорија кретања бродова и бродских састава, Организација и експлоатација техничких пловила, Основи пројектовања бродова и Основи ГИС у водном саобраћају. На Мастер академским студијама ангажован је на извођењу вежби из предмета Методе за одређивање техничко-експлоатационих особности бродова и Примена сателитске навигације у водном саобраћају.

Стручни испит из области саобраћаја положио је 2008. године пред испитном комисијом у Савезу инжењера и техничара Србије. У току досадашњег рада кандидат је учествовао као аутор и коаутор у 30 научно-истраживачких радова у домаћим часописима, зборницима радова, као и на међународним и домаћим конференцијама и технолошким пројектима.

Један је од аутора два основна и два помоћна уџбеника и једне монографије у издању Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета:

1. Хрле, З., Пјевчевић, Д., Радоњић, А., (2006) „Системи електронске навигације у водном саобраћају“, Саобраћајни факултет, ISBN 86-7395-217-4, Београд, 2006. – основни универзитетски уџбеник
2. Хрле, З., Радоњић, А., Пјевчевић, Д., (2007) „Примена система електронске навигације у водном саобраћају“, Саобраћајни факултет, ISBN 978-86-7395-236-9, Београд, 2007. – основни универзитетски уџбеник
3. Хрле, З., Радоњић, А., (2008) „Истраживање управљачко-информационог система организације саобраћаја на мрежи пловних канала“, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, ISBN 978-86-7395-251-2, стр. 154, Београд, 2008 – монографија
4. Чолић, В., Радоњић, А., (2009) „Дијаграмски лист брода“, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, ISBN 978-86-7395-255-0, стр. 100 Београд, 2009

5. Чолић, В., Хрле, З., Вукадиновић, К., Пјевчевић, Д., Вукићевић, И., (2014) „Техничко-технолошке карактеристике водног саобраћаја на делу дунавске пловне мреже“, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Самостално издање Одсека за водни саобраћај и транспорт, стр. 95 Београд, 2014

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја под називом „ПРИЛОГ ИСТРАЖИВАЊУ АНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА ЗА ПРОРАЧУН ТЕХНИЧКО-ЕКСПЛОАТАЦИОНИХ ПОКАЗАТЕЉА БРОДОВА ДУНАВСKE ПЛОВНЕ МРЕЖЕ У ЦИЉУ ПОБОЉШАЊА ПЛОВИДБЕ“ написана је на 237 страна (тип слова: „Times New Roman“, величина слова: „12“, проред: „вишеструки: 1,5“) са 33 слике и 44 табеле, које приказују детаље методологија и анализирају добијене резултате истраживања. Цитирана литература обухвата списак од 156 библиографских јединица.

На почетку дисертације су дати резиме и кључне речи на српском и енглеском језику. Затим следи садржај, списак слика, списак табела и тумач појмова и скраћеница. Дисертација се састоји од осам поглавља:

1. Увод;
2. Потискивани склопови у савременом водном транспорту;
3. Општа разматрања о експерименталним испитивањима пловидбених особина изграђених бродова и нумеричким методама за прорачун снаге главног погонског мотора;
4. Преглед испитивања изграђених бродова-потискивача (подаци добијени на основу експерименталних мерења);
5. Начини мерења брзине пловидбе, брзине речног тока и снаге на пропелерским вратилима брода;
6. Предлог модела вештачких неуронских мрежа за прорачун снаге моторних потискивача;
7. Примена вештачких неуронских мрежа на прорачун техничко-експлоатационог показатеља снаге на пропелерским вратилима бродова-потискивача;
8. Закључна разматрања.

После закључка дат је списак референтне литературе који садржи 153 библиографске јединице. Литература обухвата најважније и најновије радове из области мерења снаге на пропелерским вратилима бродова, примене вештачких неуронских мрежа за прорачун снаге бродова и коришћене методологије.

Докторска дисертација је технички обрађена у складу са савременим могућностима информатичке технологије. Слике, табеле и дијаграми су обрађени у „Microsoft Office“ програмском пакету. Обрада и анализа података за потребе добијања коначних решења урађени су у програмском језику „Python“. Ознаке, величина и нумерација слика, дијаграма,

табела и израза су усвојени на основу могућности које поседује програмска апликација „Microsoft Word Office“. Процедура је поштована током целог текста.

На крају, дата је биографија аутора и потписане изјаве о ауторству, истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и о коришћењу докторског рада. Према структури рада, примењеним научним методама и постигнутим резултатима, дисертација у потпуности задовољава критеријуме и стандарде предвиђене за овакву врсту научног рада.

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У првом, уводном поглављу укратко је описан предмет истраживања и дат сажет приказ спроведених истраживања односа брзине пловидбе склопа у мирној води и снаге на пропелерским вратилима бродова-потискивача. Дато је објашњење важности експерименталних испитивања бродова за одређивање снаге бродова у функцији од брзине пловидбе у односу на воду. Наведене су аналитичке методе за прорачун техничко-експлоатационих показатеља бродова. Поменут је модел скупа вештачких неуронских мрежа (*“Ensemble Neural Networks“*) који је у оквиру истраживања предложен за одређивање односа брзина и снага, као и за прорачуне снага на пропелерским вратилима бродова-потискивача за различите улазне величине.

У другом поглављу описани су састави потискиваних теретњака у савременом водном транспорту и карактеристике транспорта робе на унутрашњим пловним путевима. Направљен је посебан осврт на пловидбу реком Дунав.

У трећем поглављу наведена су општа разматрања о експерименталним испитивањима изграђених бродова и нумеричким методама за прорачун снаге главног погонског мотора брода. На крају поглавља дат је преглед литературе која се бави нумеричким методама за прорачун снаге главног погонског мотора.

У четвртном поглављу дат је преглед досадашњих испитивања изграђених бродова-потискивача, односно приказани су подаци добијени експерименталним мерењима. Дат је преглед испитивања изграђених бродова-потискивача од стране Лабораторије за испитивање бродова и пловних путева Одсека за водни саобраћај Саобраћајног факултета Универзитета у Београду (од 1968. до 2001. године). Резултати експерименталних испитивања су били основ за истраживања спроведена у докторској дисертацији.

У петом поглављу приказане су методе мерења и обраде података примењене током експерименталних испитивања. Такође су наведене нове експерименталне методе које се користе за одређивање снаге пропелерских вратила бродова, броја обртаја пропелерских вратила и мерење брзине пловидбе у мирној води и у односу на обалу.

У шестом поглављу описана је коришћена методологија: предложени су модели вештачких неуронских мрежа (ВНМ) за одређивање снаге пропелерских вратила бродова-потискивача. Објашњена је архитектура вештачких неуронских мрежа са простирањем сигнала унапред, затим алгоритми обучавања вештачких неуронских мрежа, као и одређивање броја неурона у скривеним слојевима. Истраживањем различитих аналитичких метода закључено је да се не могу добити довољно прецизни резултати. Да би резултати експерименталних испитивања могли бити искоришћени за обучавање и тестирање, предложен је модел вештачке неуронске мреже за прорачун снага на пропелерским вратилима бродова-потискивача. Коришћена је једна вештачка неуронска мрежа са простирањем сигнала унапред чија је архитектура претходно била усвојена. Пошто ни ова методологија није дала резултате очекиване тачности, усвојен је модел скупа вештачких неуронских мрежа (*“Ensemble Neural Networks“*). Коришћењем поменутог модела за одређивање снаге пропелерских вратила бродова-потискивача добијени су резултати

довољне тачности. Модел скупа вештачких неуронских мрежа развијен је на основу Акаике информационог критеријума (Akaike Information Criterion).

У седмом поглављу примењен је предложени модел скупа ВНМ на прорачун снаге пропелерских вратила бродова-потискивача. Прво су предложене улазне и излазне променљиве, а затим конфигурација вештачких неуронских мрежа које су повезане да би се побољшале перформансе модела. Модел скупа ВНМ послужио је за прорачун снага на пропелерским вратилима бродова-потискивача. После тестирања модела подацима за обучавање и тестирање, модел је тестиран на новим подацима. На крају поглавља урађен је пример прорачуна снаге на пропелерским вратилима бродова за потребе бродарстава.

У осмом поглављу су изнети закључци и доприноси до којих се дошло применом предложеног модела скупа ВНМ. Дате су смернице за даљи рад на унапређивању добијених резултата.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Дисертација представља оригинални допринос решавању проблема одређивања снаге на пропелерским вратилима бродова-потискивача. Током израде дисертације коришћене су савремене методе рачунарске интелигенције и приказа резултата прорачуна. Предложен је и развијен оригинални модел за прорачун снаге на пропелерским вратилима бродова-потискивача. За формирање оригиналног модела скупа ВНМ коришћеног за прорачун снага на пропелерским вратилима бродова-потискивача први пут је употребљен Акаике информациони критеријум. Модел се може користити за прорачун снаге осталих типова бродова, али и за прорачун осталих експлоатационих показатеља рада бродова. Исправност модела је потврђена тестирањем на постојећим примерима при стварним условима пловидбе.

Савременост и актуелност дисертације потврђена је објављивањем резултата истраживања у међународном часопису и радовима саопштеним на међународним и домаћим скуповима. Литература коришћена у дисертацији додатно указује на савременост и актуелност истраживане области.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Списак референтне литературе обухвата најважније и најновије научне радове из области мерења снаге на пропелерским вратилима бродова, рачунарске интелигенције и примене вештачких неуронских мрежа за прорачун снаге бродова. Такође, прикупљање и примена резултата референтне литературе у области одређивања снаге главних погонских мотора представља вишегодишњи истраживачки рад кандидата.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

У оквиру докторске дисертације, коришћене су статистичке методе и методе рачунарске интелигенције. Изабране методе су адекватне и у потпуности одговарају предмету и циљевима истраживања.

3.4. Применљивост остварених резултата

На нумеричким примерима показано је да је предложен модел скупа ВНМ употребљив за прорачун снаге на пропелерским вратилима бродова-потискивача. Резултати прорачуна снаге на пропелерским вратилима бродова-потискивача могу се применити у оперативном и стратешком планирању бродског саобраћаја. Оперативно планирање подразумева да се резултати модела примењује приликом целокупне организације превоза унутар једног бродарства. Стратешко планирање се примењује код истраживања различитих утицаја главних димензија и носивости састава на пловидбу потискиваних склопова, односно код дугорочних планова пловидбе. Модел се може једноставно побољшати и прилагодити обучавањем скупом нових података добијених експерименталним испитивањима. Модел скупа ВНМ је применљив на различите саставе потискиваних теретњака који су били заступљени током експерименталних испитивања склопова. Модел је, такође, применљив на бродове-потискиваче чија је дужина око 35 м, а који су тренутно најзаступљенији на Дунавској пловној мрежи у Републици Србији. На основу способности ВНМ да се лако прилагођавају додавању нових података у скуп за обучавање, односно, тестирање, биће могуће надоградити целокупан модел новим експерименталним испитивањима потискиваних склопова.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Анализирањем садржаја, истраживачких резултата и целокупног материјала који су изложени у докторској дисертацији кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја, Комисија сматра да је остварен јединствен научни допринос. На основу оцене вишегодишњег рада на магистарској и докторској тези, затим рада на више научних и стручних радова који су позитивно оцењени и публиковани у часописима, на међународним и домаћим конференцијама из предмета истраживања докторске дисертације, кандидат је у потпуности доказао способност за самостални научно-истраживачки рад.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

На основу прегледа докторске дисертације кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја, Комисија издваја најзначајније доприносе:

- Препознавање потребе да се моделирају техничко-експлоатациони показатељи бродова;
- Успостављање веза између снаге на пропелерским вратилима брода-потискивача, брзине пловидбе склопа у мирној води, депласмана потискиваног склопа и главних димензија потискиваног склопа;
- Предлог да се аналитичке методе и модел једне вештачке неуронске мреже са простирањем сигнала унапред замене моделом скупа ВНМ који има боље перформансе;
- Једноставност моделирања података предложеном методологијом и могућност укључивања нових података са експерименталних испитивања у модел;

- Развијање оригиналног модела скупа ВНМ помоћу Акаике информационог критеријума за потребе решавања различитих проблема у области одређивања снаге главног погонског мотора брода;
- У односу на претходне примењиване методологије одређивања снага на пропелерским вратилима бродова, примењена методологија у докторској дисертацији представља нову и унапређену методологију која може имати широку примену при решавању различитих проблема у области водног саобраћаја;
- Прорачунавање веома прецизних излазних резултата помоћу модела скупа ВНМ за парове података који се налазе у скупу података за обучавање и за остале парове података који припадају скупу података за тестирање;
- Смањење потребе за спровођењем експерименталних испитивања потискиваних склопова чије су форме и димензије сличне разматраним потискиваним склоповима употребом развијеног модела скупа ВНМ;
- Демонстрација примене модела за потребе прорачуна снага бродова-потискивача који нису учествовали у експерименталним испитивањима (нису били део базе података). У ту сврху је дефинисано неколико варијанти решења које су показале да је већина излазних вредности на нивоу оних које се јављају у пракси при стварној пловидби.
- Повећање тачности излазних вредности прорачуна снага на пропелерским вратилима бродова-потискивача употребом модела скупа ВНМ у односу на аналитичке моделе и појединачне моделе вештачких неуронских мрежа;
- Резултати истраживања и предложен модел скупа ВНМ могу да се користе у пракси за потребе решавања различитих проблема који се јављају у бродарским предузећима.
- Коришћење предложеног модела могло би да утиче на даљи развој и иновације код моделирања различитих врста података у области унутрашњег водног саобраћаја.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Модел скупа ВНМ представља унапређење моделирања података везаних за експлоатационе показатеље рада бродова. Такође, примена вештачких неуронских мрежа на начин који је приказан у дисертацији представља савремен и ефикасан приступ стратешком и оперативном планирању превоза у унутрашњем водном саобраћају. Прорачун снаге на пропелерским вратилима бродова-потискивача знатно олакшава формирање потискиваних склопова, утиче на правилно формирање других потискиваних склопова и доприноси рационалном коришћењу пловних превозних средстава унутрашњег водног саобраћаја.

Квалитет резултата експерименталних истраживања утиче директно на квалитет резултата модела скупа ВНМ. Тачност резултата експерименталних испитивања увек може бити неизвесна због тога што се услови под којима се врше испитивања, пре свега, разликују од идеалних услова, али и мењају од једног испитивања до сваког наредног испитивања, те и од једног мерења до наредног мерења на истом броду.

4.3. Верификација научних доприноса

Верификација научног доприноса дисертације је остварена објављивањем следећих радова:

Категорија M21:

1. Радоњић, А., Вукадиновић, К. (2014) „*Application of Ensemble Neural Networks to Prediction of Towboat Shaft Power*“, Journal of Marine Science and Technology, DOI: 10.1007/s00773-014-0273-2, IF(2012) = 0.845 (ISSN: 0948-4280 – штампано издање) (ISSN: 1437-8213 – електронско издање).

Категорија М33:

1. Радоњић, А., Пјевчевић, Д. (2011) „*Pollution reduction strategy for Serbian pushboats*“, The International Conference on Climate Friendly Transport, The International Conference on Climate Friendly Transport – REACT CONFERENCE, Београд, Србија, Зборник радова, ISBN 978-86-7395-282-6, стр. 254-261, 16-17. мај.
2. Радоњић, А., Хрле, З., Чолић, В. (2012) „*Application of Different Learning Algorithms for the Prediction of Power of Inland Pushboats*“, FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE ON TRAFFIC AND TRANSPORT ENGINEERING ICTTE 2012, Scientific Research Center Ltd. Belgrade, 29-30.11.2012., Београд, Proceedings, ISBN 978-86-916153-0-7, стр: 29-39.

Категорија М52:

1. Чолић, В., Хрле, З., Вукадиновић, К., Радоњић, А., Пјевчевић, Д. (2012) „*Рачунска метода за прерачунавање величине отпора брода у плиткој води на отпор брода у дубокој води*“, Техника – део Саобраћај, Савез инжењера и техничара Србије, ISSN 0040-2176, vol. 67, број. 2, стр. 265-270.

Категорија М63:

1. Радоњић, А., Чолић, В. (2011) „*Примена вештачких неуронских мрежа на прорачун снаге бродова потискивача*“, XXXVIII Симпозијум о операционим истраживањима - SYMOPIS 2011, 03-07.10.2011., Златибор, Зборник радова, ISBN 978-86-403-1168-7, Центар за издавачку делатност Економског факултета у Београду, стр: 721-724.
2. Радоњић, А., Вукадиновић, К., Чолић, В. (2013) „*Прорачун снаге моторних потискивача применом скупа неуронских мрежа*“, XL Симпозијум о операционим истраживањима - SYMOPIS 2013, 08-12.09.2013., Златибор, Зборник радова, ISBN 978-86-7680-286-9, Универзитет у Београду, Факултет организационих наука, стр: 781-786.

Категорија М83:

1. Радоњић, А., Чолић, В., Шкиљаица, В., Хрле, З. (2010) „*Поступак за прорачун снаге погонског мотора брода потискивача у зависности од брзине пловидбе потискивачког састава и експлоатационе носивости потискиваних теретњака у саставу на Дунавској пловној мрежи*“, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд.
2. Радоњић, А., Чолић, В., Шкиљаица, В., Пјевчевић, Д. (2010) „*Поступак за прорачун техничко-експлоатационог показатеља по статичком оптерећењу снаге потискивачких састава на дунавској пловној мрежи*“, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд.
3. Шкиљаица, В., Хрле, З., Мараш, В., Пјевчевић, Д., Радоњић, А., Шкиљаица, И. (2012) „*Процедура испитивања утицаја димензија пловног пута на облик и главне димензије потискиваних састава*“, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет, Нови Сад.

Категорија М86:

1. Костић, Д., Чолић, В., Јевтић, Н., Радоњић, А. (2013) „*Студија о испитивању снаге, обртних момената и торзионих вибрација на пропелерским вратилу пловног самоходног багера рефулера САВА III*“, Београд, Наручилац Студије: Предузеће „РАПИД“, Д.О.О. Рума, стр. 17.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу значаја истраживања и применљивости резултата на побољшање пловидбе бродова, Комисија сматра да докторска дисертација кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја представља вредан и оригинални научни допринос у области технологије водног саобраћаја и пловних средстава.

Комисија сматра да је докторска дисертација кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја, савремен и значајан научни рад, који доказује научно-истраживачку зрелост кандидата. Дисертација има све потребне елементе и задовољава критеријуме предвиђене Статутом Универзитета у Београду и Статутом Саобраћајног факултета за стицање научног звања Доктора техничких наука.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Саобраћајног факултета да се докторска дисертација под називом „ПРИЛОГ ИСТРАЖИВАЊУ АНАЛИТИЧКИХ МЕТОДА ЗА ПРОРАЧУН ТЕХНИЧКО-ЕКСПЛОАТАЦИОНИХ ПОКАЗАТЕЉА БРОДОВА ДУНАВСKE ПЛОВНЕ МРЕЖЕ У ЦИЉУ ПОБОЉШАЊА ПЛОВИДБЕ“ кандидата Мр Александра Радоњића, дипл. инж. саобраћаја, прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, односно да се одобри јавна одбрана.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Проф. др Катарина Вукадиновић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет – ментор

.....
Проф. др Златко Хрле, редовни професор,
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет

.....
Проф. др Драгутин Костић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет

.....
Проф. др Милан Хофман, редовни професор, у пензији
Универзитет у Београду, Машински факултет

.....
Проф. др Владимир Шкиљаица, редовни професор, у пензији
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука