

ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Датум и орган који је именовao комисију 02.10.2015. године, Наставно научно веће Факултета техничких наука у Новом Саду 2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ol style="list-style-type: none"> 1. др Миомир Јовановић, редовни професор, Транспортна техника и логистика, 09.06.2001., Машински факултет у Нишу, председник комисије 2. др Миломир Гашић, редовни професор, Механизација и носеће конструкције, 28.01.2003., Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, члан 3. др Растислав Шостаков, ванредни професор, Машинске конструкције, транспортни системи и логистика, 14.05.2013., Факултет техничких наука у Новом Саду, члан 4. др Никола Бркљач, доцент, Машинске конструкције, транспортни системи и логистика, 14.10.2013., Факултет техничких наука у Новом Саду, члан 5. др Нинослав Зубер, доцент, Машинске конструкције, транспортни системи и логистика, 13.09.2011., Факултет техничких наука у Новом Саду, члан 6. др Јован Владић, редовни професор, Машинске конструкције, транспортни системи и логистика, 15.12.1999., Факултет техничких наука у Новом Саду, ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Име, име једног родитеља, презиме: Радомир, Добривоје, Ђокић 2. Датум рођења, општина, држава: 27.11.1978., Нови Пазар, Србија 4. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив - 5. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија - 6. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Факултет техничких наука у Новом Саду, Развој аналитичко-нумеричких поступака за одређивање динамичког понашања лифтова, Машинско инжењерство, 23.04.2010. године
<ol style="list-style-type: none"> 7. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Машинско инжењерство

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Истраживање динамике и развој машина вертикалног транспорта применом нумеричко-експерименталних поступака

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Докторска дисертација садржи 8 поглавља и има следећу структуру:

- 1.0 Уводна разматрања
- 2.0 Анализа и експериментално одређивање погонских карактеристика лифтова
- 3.0 Моделирање и динамичка анализа машина вертикалног транспорта
- 4.0 Анализа и примена аналитичко-нумеричких поступака за решавање математичких модела
- 5.0 Формирање адекватног модела за динамичку анализу рудничких лифтова
- 6.0 Опис, резултати експеримента и одређивање динамичких параметара
- 7.0 Примена специјализованих софтвера за динамичку анализу и корелација са експерименталним резултатима
- 8.0 Закључна разматрања и правци даљих истраживања

Дисертација је изложена на 159 страна и садржи 13 табела и 154 слике.

Након кључних разматрања дат је списак литературе са 105 навода.

На крају дисертације, као прилог, дати су резултати мерења.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Наслов докторске дисертације јасно је формулисан и сажето дефинише тематику дисертације.

У **првом поглављу** дат је преглед машина вертикалног транспорта, где је акценат стављен на лифтове и извозна постројења у рудницима. У том делу укратко је дат осврт на неке историјске податке и чињенице које су условиле нагли развој ових машина. Приказане су карактеристике савремених лифтова уграђених у објекте који доминирају по висини и брзини, као и карактеристике савремених решења извозних постројења. У овом поглављу приказан је предмет, значај и циљ истраживања који указује на актуелност и значај проблематике истраживања за подручје лифтоградње и подземне експлоатације. Јасно и садржајно дефинисане полазне хипотезе и методе истраживања, као и очекивани научни допринос са прегледом релевантних истраживања указују на компетентност кандидата за реализацију предвиђених истраживања. На крају овог поглавља је дат преглед садржаја дисертације по главама.

У **другом поглављу** извршена је анализа и дефинисане су подлоге за одређивање погонских карактеристика лифтова теоријским и експерименталним путем. Приказана је анализа могућности преноса снаге и кретања погонском ужетњачом, односно вучне способности у зависности од облика жљеба, путем тзв. редукованог коефицијента трења. Израђен је номограм за одређивање граничних вредности ширине подреза код клинастих жљебова ужетњача без термичке обраде који се начешће примењује код лифтова. У том поглављу приказана је експериментална метода за одређивање отпора и степена искоришћења код лифтова. Приказани су резултати експеримента реализованог на теретном лифту са пратиоцем носивости 750 kg и висине дизања 60,25 m у згради измењивача топлоте у фабрици „Lafarge“ у Беочину. Номограм и предложени експериментални поступак представљају вредан допринос савременој пракси са становишта стварања квалитетне подлоге за пројектовање лифтова.

У **трећем поглављу** формирана је подлога за динамичку анализу машина вертикалног транспорта. Дефинисани су кинематски параметри (брзина, убрзање и брзина промене убрзања тзв. трзај) као основне величине од значаја за рад лифтова и извозних постројења. Кроз еластокинетичку анализу разматрани су модели лифта са два степена слободе, са ужетом у облику штапа константне дужине са и без узимања у обзир његове тежине („тешка“ опруга) и различитим реолошким моделима, који описују механичке карактеристике челичног ужета као носећег елемента. Посебна пажња је посвећена формирању модела који одговара лифтовима и извозним постројењима великих висина и брзина дизања који узима у обзир и промену крутости као основног параметра динамичких модела.

Дефинисани су гранични услови у наилазној и силазној тачки са погонске ужетњаче и на местима везивања ужади за кабину (кош) и противтег. Треба имати у виду да су гранични услови на погонској ужетњачи променљиви, што знатно отежава и условљава примену специфичних поступака за решавање формираног система парцијалних диференцијалних једначина.

У **четвртом поглављу** разматрају се могућности примене аналитичко-нумеричких поступака за решавање математичких модела. Дат је преглед и извршена је систематизација поступака за решавање система парцијалних диференцијалних једначина хиперболичног типа. Посебна пажња је посвећена Фуријеовој методи раздвајања променљивих при решавању парцијалних диференцијалних једначина и методи коначних разлика. Коришћењем софтверског пакета MATLAB дат је пример примене ових метода за решавање диференцијалних једначина кретања за случај лонгитудиналних осцилација „тешког“ ужета у облику штапа константне дужине који је на једном крају чврсто везан за подлогу, а на другом оптерећен масом кабине и терета. На крају поглавља дефинисана су ограничења примене аналитичко-нумеричких поступака за решавање система диференцијалних једначина, које описују динамичко понашање лифтова и извозних постројења са великим висинама и брзинама дизања.

У **петом поглављу** пажња је посвећена развоју и формирању адекватног модела за динамичку анализу рудничких лифтова. На основу анализе карактеристика извозне машине у руднику „Јама“ РТБ Бор, занемаривањем малих утицаја „вишег“ реда (облици осциловања) спроведен је поступак редуковања броја степени слободе и формиран меродавни модел за анализу динамичког понашања, који обухвата само најутицајније величине. На основу ове анализе дефинисана је критична брзина дизања у функцији пригушења и основних карактеристика постројења (носивост и висина дизања) чијим се прекорачењем јавља нестабилно кретање (резонанција). У склопу овог поглавља размотрене су специфичности одређивања основних механичких карактеристика челичног ужета (крутост, пригушење и модул еластичности ужета) и карактеристика погонског механизма. Указано је на проблематику дефинисања модула еластичности и крутости код челичних ужади, који зависе од конструкције ужета, величине оптерећења (напрезања) и експлоатационих услова (подмазивање, шема премотавања,...). Још је неповљнија ситуација са пригушењем код челичних ужади. Безначајан број истраживања и публикованих радова указује на потребу интензивирања истраживања овог параметра који је од битног утицаја на динамичко понашање система за вертикално дизање са великим брзинама дизања. Резултати добијени истраживањима у овој дисертацији указују на то да код ужади преовладава тзв. хистерезисни тип пригушења, код кога је константа пригушења везана за однос (δ/ω), уместо само за кружну фреквенцију (ω) као што је уобичајено код модела са вискозним трењем. Поред тога, анализиран је и утицај осталих случајева пригушења, који се јављају код лифтова и извозних постројења (трење у вођицама и отпор средине-флуидно пригушење). Приказане су могућности моделирања погонских карактеристика код извозних постројења преко погонског момента и путем кинематског услова на погонској ужетњачи. Може се констатовати да ово поглавље представља најкреативнији део дисертације, јер захтева значајне способности, знање и умешност, да се кроз анализу утицаја појединих величина, формира одговарајући динамички модел, који омогућава анализу понашања система за дизање са погонском ужетњачом великих висина и брзина дизања за цео период кретања, од укључења погонског мотора до његовог кочења.

У **шестом поглављу** дата је анализа експерименталних резултата мерења извршених на извозном постројењу рудника „Јама“ Рударско топионичарског басена Бор, чија је висина дизања 500 m, а пројектована брзина 12 m/s. Дат је детаљан опис и протокол извршених мерења. Приказан је део резултата мерења релевантних за одређивање динамичких параметара за 6 издвојених случајева кретања са празним кошом и кошом оптерећеним теретом од 9350 kg (локомотива) и различитим брзинама, убрзањима и местима покретања и заустављања. Одређивање динамичких параметара је извршено на основу резултата мерења, где су параметри крутости и пригушења добијени са мерних дијаграма одређивањем периода осциловања, односно фреквенције и логаритамског декремента пригушења након кочења погонског мотора. Ова оригинална идеја за одређивање механичких карактеристика челичних ужади у експлоатацији, базира на претпоставци да након кочења, кабина (кош) врши слободне хармонијске осцилације са пригушењем.

У **седмом поглављу** приказана је примена специјализованих софтвера за динамичку анализу и корелација са експерименталним резултатима. У дисертацији је коришћен софтвер за Аутоматску

Динамичку Анализу Механичких Система - MSC ADAMS. Коришћењем могућности тог софтвера, дефинисана је таква концепција динамичког модела, који омогућује анализу динамичког понашања лифтова и извозних постројења у току кретања са променљивим динамичким параметрима (крутост, слободна дужина ужета и обимна брзина ужетњаче). Промена брзине, односно броја обртаја погонске ужетњаче задата је у облику „spline-a“, који представља резултате мерења на погонској ужетњачи путем инкременталног енкодера. Поступак моделирања је верификован корелацијом са резултатима експеримента, директним преклапањем дијаграма добијених нумеричком анализом са дијаграмима добијеним на основу мерења у току целог процеса кретања кабине, за шест изабраних случајева кретања. Дефинисане су подлоге за израду програма управљања погонским механизмом, који би обезбедили минимална динамичка оптерећења уз задржавање истог времена вожње и утицај тренутка почетка кочења у току једног периода осцилације кабине на амплитуде њеног осциловања у периоду након кочења.

У осмом поглављу дати су закључци са смерницама за даља истраживања.

На крају дисертације су, иза списка коришћене литературе, дати прилози са резултатима осталих мерења.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Рад у међународном часопису - M23

1. Vlačić, J., Jovanović, M., Đokić, R., Kljajin, M., Karakašić, M., Theoretical and experimental analysis of elevator dynamic characteristics. *Tehnički vjesnik/Technical Gazette*, Vol. 22, No. 4 (2015), Slavonki Brod, July – August 2015., Pages 1011-1020, ISSN: 1330-3651.
2. Vlačić, J., Đokić, R., Kljajin, M., Karakašić, M., Modelling and simulations of elevator dynamic behaviour. *Tehnički vjesnik/Technical Gazette*, Vol. 18, No.3 (2011), Slavonki Brod, July – September 2011., Pages 423-434, ISSN: 1330-3651.

Рад у часопису националног значаја – M52

3. Đokić, R., Vlačić, J., Influencing factors on the elevators resistance intensity and methods for its determination. *Journal of the Faculty of Technical Sciences MACHINE DESIGN*, vol. 8, (2016), no. 1, ISSN 1821-1259.
4. Đokić, R., Vlačić, J., Measuring of mine elevators dynamic parameters with solution of cumulative signals acquisition. *Journal of the Faculty of Technical Sciences MACHINE DESIGN*, vol. 8, (2016), no. 1, ISSN 1821-1259.
5. Đokić, R., Vlačić, J., Živanić, D., Istraživanje problematike prenosa snage i kretanja putem pogonske užetnjače kod mašina vertikalnog transporta. *IMK-14 – Istraživanje i razvoj u teškoj mašingradnji*, 22 (2016) 1, Institut IMK "14. oktobar", Kruševac, ISSN 0354-6829.
6. Vlačić, J., Đokić, R., Ličen, ml. H., Dinamička analiza uređaja za vertikalno dizanje i korelacija sa rezultatima merenja liftova. *IMK-14 – Istraživanje i razvoj u teškoj mašingradnji*, 21 (2015) 2, Institut IMK "14. oktobar", Kruševac, p. SR35-40, ISSN 0354-6829.
7. Vlačić, J., Đokić, R., Živanić, D., Analiza oscilovanja užadi kod liftova. *IMK-14 – Istraživanje i razvoj u teškoj mašingradnji*, 19 (2013) 2, Institut IMK "14. oktobar", Kruševac, p. SR45-50, ISSN 0354-6829.
8. Vlačić, J., Đokić, R., Dynamic simulations and type of electrical elevators models. *MACHINE DESIGN 2012*, Faculty of technical sciences Novi Sad, December 2012., p. 219-224, vol. 4 (2012) no. 4, ISSN 1821-1259.

9. Vladić, J., Đokić, R., Živanić, D., Dynamic models and analysis of electric elevators. *MACHINE DESIGN 2011*, Faculty of technical sciences Novi Sad, May 2011., p. 27-30, vol.3 (2011) no. 1, ISSN 1821-1259.
10. Vladić, J., Šostakov, R., Đokić, R., Živanić, D., Istraživanje i analiza vučne sposobnosti pogonske užetnjače lifta u realnim uslovima rada. *TEHNIKA br. 3, Časopis saveza inženjera i tehničara Srbije*, 2010., p. 29-35, ISSN 0040-2176.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – М33

11. Vladić, J., Đokić, R., Ličen, ml. H., Gajić, A., Experimental method for determination of electric elevator dynamic parameters. *XXI International Conference on MATERIAL HANDLING, CONSTRUCTIONS AND LOGISTICS, MHCL '15*, 23-25 September 2015, Vienna, Austria, Proceedings p. 77-82, ISBN 978-86-7083-863-5.
12. Đokić, R., Vladić, J., Gajić, A., Živanić, D., Numerical analysis of elevator ropes vibration with time varying length. *The Eighth International Conference HEAVY MACHINERY-HM 2014*, Zlatibor, Serbia, 25-28 June 2014., Proceedings p. A.119-124, ISBN 978-86-82631-74-3.
13. Vladić, J., Živanić, D., Džinčić, I., Đokić, R., Gajić, A., Application of the numerical methods for dynamic analysis of transport systems with rope. *The Eighth International Conference HEAVY MACHINERY-HM 2014*, Zlatibor, Serbia, 25-28 June 2014., Proceedings p. A.37-42, ISBN 978-86-82631-74-3.
14. Vladić, J., Đokić, R., Živanić, D., Design and analysis of elevator models with great heights and velocities of lifting. *The Eighth International Symposium Machine and Industrial Design in Mechanical Engineering "KOD 2014"*, 12-15 June 2014, Balatonfüred, Hungary, Proceedings p. 55-58, ISBN 978-86-7892-615-0.
15. Vladić, J., Đokić, R., Jovanović, V., Živanić, D., Simulations of elevator cabins lifting and dynamic models. *The Fifth International Conference Transport and Logistics - TIL 2014*, Niš, Serbia, 22-23 May 2014., Proceedings p. 69-73, ISBN 978-86-6055-053-0.
16. Đokić, R., Vladić, J., Živanić, D., Analysis of power transmission systems for elevators and dynamic models. *11th International conference on accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology „DEMI 2013“*, Banja Luka, 30th May-1th June 2013, Proceedings p. 95-100, ISBN 978-99938-39-45-3.
17. Vladić, J., Đokić, R., Živanić, D., Simulations and dynamic models of electrical elevators. *The 7th International Symposium Machine and Industrial Design in Mechanical Engineering "KOD 2012"*, 24-26 May 2012, Balatonfüred, Hungary, Proceedings p. 121-126, ISBN 978-86-7892-399-9.
18. Vladić, J., Đokić, R., Modeling and dynamic analysis as basis for elevators design. *The 6th International Symposium about forming and design in mechanical engineering "KOD 2010"*, 29-30 September 2010, Palić, Serbia, Proceedings p. 193-198, ISBN 978-86-7892-278-7.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Савремени лифтови који се користе у високим објектима са брзинама дизања до 20 m/s, као и руднички лифтови који опслужују руднике са подземном експлоатацијом на дубинама до 2000 m, са носивошћу до 30 t и брзинама дизања до 20 m/s, су постројења код којих је динамичка анализа веома актуелна и има посебан значај. Динамичка анализа оваквих постројења обухвата комплексан осцилаторни проблем са бесконачним бројем степени слободe са две независно променљиве, где је динамичко понашање описано системом парцијалних диференцијалних једначина са променљивим параметрима и граничним условима. Систем парцијалних диференцијалних једначина хиперболичног типа могуће је решити применом нумеричких метода (MATLAB), али само за случајеве након заустављања (кочења) погонског механизма, при чему се узима да су параметри (модул елстичности и крутост ужади), као и гранични услови константне величине.

У дисертацији је приказан поступак који показује како се анализом параметара конкретног постројења може сложени динамички модел знатно упростити, изостављањем малих величина вишег реда и формирати погодан модел за динамичку анализу са променљивим параметрима и принудним кретањем, које се може моделирати преко измерене брзине на ужетњачи. Показано је да у овом случају, ако се обезбеде услови да уже као целина не клиже по погонској ужетњачи, може анализа динамичког понашања сваког крака ужета вршити независно. Овакав прилаз је омогућио дефинисање критичне брзине дизања у функцији механичких карактеристика (модул еластичности и пригушење) и напона (оптерећења) у челичним ужадима. Такође, на овај начин је могуће извођење рачунарских симулација и анализа динамичког понашања у току кретања, применом одговарајућих специјализованих софтвера за динамичку анализу механичких система. У дисертацији је приказан поступак моделирања, у софтверском пакету MSC ADAMS, система за вертикално дизање са погонском ужетњачом, са параметрима одређеним мерењима на извозном постројењу у рудника „Јама“ РТБ Бор. Поступак моделирања је верификован корелацијом са резултатима експеримента, директним преклапањем дијаграма добијених нумеричком анализом са дијаграмима добијеним на основу мерења у току целог процеса кретања кабине за шест изабраних случајева кретања.

Систем ужади је могуће заменити еквивалентним Келвиновим моделом која има променљиву крутост ($c=EA/l$) и пригушење. Комбиновањем теоријске анализе и експерименталног поступка, могуће је одредити реалне вредности модула еластичности и пригушења, на основу мерења периода и амплитуда осциловања у тренутку заустављања погонске ужетњаче. Ова идеја базира на претпоставци да након кочења погонског механизма, кабина (кош) врши слободне хармонијске осцилације са пригушењем, са челичним ужетом као тешком опругом. На основу теоријских релација, које су дефинисане за овај случај осциловања и измерених вредности периода и амплитуда осциловања, одређене су реалне вредности модула еластичности и пригушења.

Коефицијент пригушења у ужадима није константна величина као код модела са вискозним трењем, који се уобичајено користи при моделирању осцилаторних процеса, већ зависи од фреквенције, односно положаја коша, при чему однос (d/ω) указује да у ужадима преовладава пригушење хистерезисног типа које би, код оваквих система, требало детаљније изучити. Посебан проблем код извођења ових експеримената се јавља због потребе синхронизације и истовременог мерења меродавних величина на различитим местима, при чему је један део опреме покретан и налази се на кабини (кошу), а други део у машинској просторији, чија удаљеност може бити значајна (у конкретном случају до 500 m).

У дисертацији је приказан начин који показује како је, формирањем адекватних динамичких модела, одређивањем реалних вредности за динамичке параметре и сумулацијама динамичког понашања реалних постројења, могуће дефинисати подлоге за програм управљања погонским механизмом, који би обезбедио минимална динамичка оптерећења уз задржавање истог времена вожње, што је од посебног интереса за „комфор вожње“ и ефикасност путничких лифтова са великим брзинама. Такође, приказано је како избор тренутка почетка кочења у току једног периода осцилације кабине утиче на амплитуде њеног осциловања, што је од посебног значаја за случај принудног кочења код лифтова и извозних постројења.

Код извозних постројења и лифтова, посебно за превоз људи, захтевају се строги услови за безбедност рада постројења. Код преноса снаге и кретања путем трења, неопходно је обезбедити такву вучну способност, да не дође до клизања ужета као целине по погонској ужетњачи. Поред тога, ово је важно и са становишта дефинисања одговарајућих граничних услова динамичког модела у тачкама наиласка и силаска ужади са погонске ужетњаче. Показано је како се повећање вучне способности може извести избором одговарајућег облика налегања између ужета и ужетњаче, што се у пракси најчешће остварује применом клинастог жљеба. Уколико контактне површине ужетњаче нису термички обрађене, у току експлоатације долази до њиховог хабања, тако да клинасти жљеб прелази у полукружно подсечени уз смањење редукованог коефицијента трења, односно вучне способности. Како би се спречило клизање ужади по погонској ужетњачи, новим прописима је дефинисано да се морају користити клинасти жљебови са подрезом. У дисертацији је приказан поступак и израђен номограм за одређивање граничних вредности ширине подреза у функцији релативне тежине кабине и противтега, обухватног угла и пречника ужета. Такође је дефинисан, и на конкретном лифту реализован, експериментални поступак који омогућује одређивање губитака и коефицијента искоришћења код лифтова.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати истраживања су приказани прегледно и систематично, уз помоћ табела и дијаграма који олакшавају њихово тумачење. Све анализе, табеле и дијаграми су пропраћени адекватним текстуалним описом и одговарајућим коментарима, тако да чине целину која веома добро описује сваки добијени резултат. Интерпретација резултата је концизна, а разматрања, коментари и закључци дати у раду, логично произилазе из добијених резултата. Приказ резултата истраживања, у целој дисертацији процењује се као веома квалитетан. Све горе наведено указује да је кандидат темељно овладао проблематиком и добро познаје стање истраживања у предметној научној области.

Сходно претходном, Комисија позитивно оцењује начин приказа и тумачења резултата истраживања.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.
Да

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе.
Да

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Истраживања приказана у докторској дисертацији представљају оригиналан допринос науци због следећег:

- дефинисан је и реализован нови експериментални поступак за одређивање губитака и степена искоришћења на лифтовима у експлоатацији;
- приказан је поступак формирања адекватног динамичког модела за анализу извозних постројења који, уз примену одговарајућих софтвера за динамичку анализу механичких система, омогућује анализу комплексног динамичког понашања елемената система у току целог периода кретања (од укључења до заустављања погонског мотора), при променљивим вредностима динамичких параметара и погонским условима;
- коришћењем резултата ових истраживања могуће је дефинисати оптималне програме за управљање погонским мотором који омогућују, уз задржавање истог времена вожње, смањење динамичких оптерећења, односно повећање „ комфора вожње“ што је од посебног интереса код путничких лифтова;
- поступак за одређивање механичких карактеристика челичних ужади комбиновањем резултата мерења и основних релација за случај слободних осцилација са пригушењем кабине (коша) код лифтова и извозних постројења, након кочења погонског мотора, представља оригиналну идеју и вредан како научни, тако и стручни допринос развоју метода и поступака у домену савремене лифтоградње и механизације рудника.

Разматрајући докторску дисертацију мр Радомира Ђокића, Комисија за оцену докторске дисертације једногласно је закључила да дисертација представља оригиналан допринос науци.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

У дисертацији нису уочени битни недостаци који би утицали на резултате истраживања.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

Полазећи од укупне оцене докторске дисертације, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, да се докторска дисертација под насловом „Истраживање динамике и развој машина вертикалног транспорта применом нумеричко-експерименталних поступака“ прихвати, а кандидату мр Радомиру Токићу одобри јавна одбрана.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Миомир Јовановић, редовни професор,
Машински факултет Ниш, председник

др Миломир Гашић, редовни професор,
Факултет за машинство и грађевинарство Краљево, члан

др Растислав Шостаков, ванредни професор,
Факултет техничких наука Нови Сад, члан

др Никола Бркљач, доцент,
Факултет техничких наука Нови Сад, члан

др Нинослав Зубер, доцент,
Факултет техничких наука Нови Сад, члан

др Јован Владић, редовни професор,
Факултет техничких наука Нови Сад, ментор