

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –  
Број:1123/5  
Датум: 17.10.2013.  
Београд, Краљице Марије 16

На основу члана 12.3. Статута Машинског факултета, Изборно веће на седници одржаној 17.10.2013. године, донело је следећу

### ОДЛУКУ

**Др НЕНАД ЗРНИЋ**, дипл.инж.маш., ванредни професор, предлаже се за избор у звање редовног професора на неодређено време, са пуним радним временом за ужу научну област: **МЕХАНИЗАЦИЈА**.

За утврђивање предлога за избор у звање редовног професора Изборно веће броји 71 члан. Према Статуту Факултета за приступање гласању потребан је кворум од 2/3 чланова тј. њих 47, а за доношење одлуке више од половине тј. 36 гласова. На седници је гласању приступило 69 чланова Изборног већа, 69 је гласало «за», није било гласова «против» и није било гласова «уздржаних».

Одлуку доставити: Именованом, Служби за опште, правне и кадровске послове деканата и архиви Факултета.

ДЕКАН  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милорад Милованчевић

ФАКУЛТЕТ МАШИНСКИ

Број захтева: 1123/6

Датум: 17.10.2013.

## СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

- ПОСРЕДСТВОМ ВЕЋА НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

### ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

(члан 65. Закона о високом образовању)

#### I - ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

1. Име, средње име и презиме кандидата: НЕНАДА (Ђорђе) ЗРНИЋА
2. Ужа научна област, односно уметничка област за коју се наставник бира Механизација
3. Радни однос са пуним или непуним радним временом: пуним
4. До овог избора кандидат је био у звању: ванредни професор  
у које је први пут изабран: 15.03.2009.  
за ужу научну област/наставни предмет: Механизација

#### II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање 15.03.2014.
2. Датум и место објављивања конкурса: лист „Послови“, 05.06.2013.
3. Звање за које је расписан конкурс: ванредни или редовни професор

#### III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ РЕФЕРАТА И О РЕФЕРАТУ

1. Назив органа и датум именовања Комисије: Изборно веће МФ, 30.05.2013.
2. Састав Комисије за припрему реферата:

| Име и презиме                                   | Звање                                  | Ужа научна, односно уметничка област | Организација у којој је запослен |
|---|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. <u>др Зоран Петковић ред.проф. у пензији</u> | <u>Механизација</u>                    | <u>Маш. фак.Београд</u>              |                                  |
| 2. <u>др Срђан Бошњак ред.проф.</u>             | <u>Механизација</u>                    | <u>Маш. фак.Београд</u>              |                                  |
| 3. <u>др Милосав Огњановић ред.проф.</u>        | <u>Опште маш. конструкције</u>         | <u>Маш. фак.Београд</u>              |                                  |
| 4. <u>др Александар Обрадовић ред.проф.</u>     | <u>Механика</u>                        | <u>Маш. фак.Београд</u>              |                                  |
| 5. <u>др Милосав Георгијевић ред.проф.</u>      | <u>Механизација,</u>                   | <u>ФТН Нови Сад</u>                  |                                  |
|   | <u>транспортна техника и логистика</u> |                                      |                                  |

3. Број кандидата пријављених на конкурс: 1
4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије: НЕ

5. Датум стављања реферата на увид јавности: **17.09.2013.**
6. Начин (место) објављивања реферата: **Библиотека Машинског факултета и Интернет сајт <http://www.mas.bg.ac.yu/referati/indeks.html>**
7. Приговори: /

**IV -ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА  
ФАКУЛТЕТА 17.10.2013.**

**Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата др НЕНАДА ЗРНИЋА, дипл.инж.маш. у звање редовног професора вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета, Статута факултета и Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду.**

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

---

Прилози:

1. Одлука изборног већа факултета о утврђивању предлога за избор у звање
2. Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање
3. Сажетак реферата комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање
4. Доказ о непостајању правоснажне пресуде о околностима из чл. 62. ст. 4. Закона
5. Други прилози релевантни за одлучивање (мишљење матичног факултета, приговори и слично).

**Напомена: сви прилози осим под бр. 4. достављају и у електронској форми.**

# Универзитет у Београду – Машински факултет

## Изборном већу Машинског факултета

Краљице Марије 16  
11120 Београд 35

**Предмет:** Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање ванредног или редовног професора за ужу научну област Механизација

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 1123/3 од 30.05.2013. године, а по објављеном конкурс за избор једног ванредног професора на одређено време од 5 година са пуним радним временом или једног редовног професора на неодређено време са пуним радним временом за ужу научну област Механизација, именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ број 520 од 05.06.2013. године пријавио се један кандидат и то др Ненад Зрнић, дипл. инж. маш, ванредни професор Машинског факултета у Београду.

На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат др Ненад Зрнић, дипл. инж. маш., испуњава услове конкурса и подносимо следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### А. Биографски подаци

Кандидат др Ненад Зрнић, дипл. маш. инж., ванредни професор Машинског факултета у Београду рођен је 19. 07. 1966. године у Београду, где је завршио основну школу Владислав Рибникар 1981. године (добитник дипломе Вук Стефановић Караџић и освајање трећег места на Републичком такмичењу из физике) и Математичку гимназију 1985. године (добитник дипломе Михајло Петровић Алас). На смеру за механизацију Машинског факултета Универзитета у Београду дипломирао је 1992. године са средњом оценом 9,35 (9 и 35/100) и оценом 10 (десет) на дипломском раду из предмета Транспортне машине. Као студент више пута је награђиван од стране Машинског факултета за остварен изузетан успех на студијама. У току студија био је стипендиста Републичког фонда за развој научног подмладка. На Машинском факултету Универзитета у Београду одбранио је 20. 11. 1996. године магистарски рад под називом “Прилог идентификацији динамичког понашања рамне дизалице при њеном кретању” - ментор проф. др Давор Острић. На истом факултету је 22. 04. 2005. године одбранио докторску дисертацију под називом “Утицај кретања колица на динамичко понашање обалских контејнерских дизалица” - ментор проф. др Зоран Петковић.

У звање асистента приправника Машинског факултета Универзитета у Београду на Катедри за механизацију примљен је 01. 01. 1993. године, за предмете Металне конструкције и Транспортне машине. У звање асистента за те предмете изабран је 20. 03. 1997. године, а реизабран у звање асистента за исте предмете 08. 10. 2001. године. Од 29. 12. 2005. године кандидат је у звању доцента за ужу научну област механизација, а од 15.03. 2009. године у звању ванредног професора.

Кандидат је добио Годишњу награду Привредне коморе Београда за најбољи докторат одбрањен у 2005. години;

Кандидат је добитник Годишње награде Привредне коморе Београда за техничка унапређења у 2009. години.

Од 2009-2012. године био је члан Савета Машинског факултета. Од првог октобра 2012. године изабран је на место професора за наставу Машинског факултета.

Кандидат је био гостујући професор на Универзитету Црне Горе, Поморски факултет Котор, 2009-2011. Предавао је предмет "Лучка средства и њихово искоришћавање" и био члан комисије за одбрану два мастер рада на Поморском факултету у Котору.

У оквиру научног усавршавања кандидат је у својству гостујућег истраживача, као стипендиста Министарства за науку и Ректорске конференције Аустрије, више пута боравио на Техничком универзитету у Бечу – Институт за инжењерски дизајн и техничку логистику у периоду 2003-2011 (провео укупно 7 месеци).

Кандидат је члан више међународних и домаћих научних и струковних организација, као што су:

- Euröpäischen Konferenz der Professoren des Fachkreises Fördertechnik (чланство по позиву, може бити само један члан са једног универзитета)
- IFToMM Technical Committee for Transportation Machinery
- Технички експерт програма Европске уније Eureka Eurostars
- Српско друштво за механику
- Друштво за интегритет и век конструкција
- Удружење дипломираних машинских инжењера Србије (УДМИС), члан Управног Одбора
- International Association of Engineers (IAENG)

Кандидат је одржао предавања по позиву на универзитетима у иностранству, и то у Италији-Универзитет у Бреши 2011. године и Грчкој, Универзитет у Патрасу, 2013. године.

Кандидат је одржао предавања по позиву у струковним организацијама и на семинарима.

Кандидат је члан уређивачких одбора водећих националних часописа (категорије М51) у Румунији и Бугарској:

- Associate Editor of the Journal Analele of the University Eftimie Murgu Resita (Romania)
- Member of Editorial Board of the Bulgarian Journal for Engineering Design

Кандидат је био гостујући уредник три специјална броја часописа FME Transactions (2006, 2009, 2012).

Кандидат је био члан у научним и организационим одборима међународних конференција категорије М33:

- MHCL 2006, 2009 и 2012, Belgrade, Serbia, члан научног одбора и председник организационог одбора
- DEMI 2009, Banja Luka, RS, BiH
- CAD 2012, Szklarska Poreba, Poland
- MHCL 2012, Belgrade, Serbia, копредседник научног одбора и председник организационог одбора
- ICoVP 2013, Lisbon, Portugal

Кандидат је члан, односно председник, Комисија при Институту за стандардизацију Србије за усвајање нових SRPS EN стандарда:

- Члан Комисије за стандарде КС 3110 - Возила за унутрашњи транспорт
  - Члан Комисије за стандарде КС М096 – Дизалице
  - Члан Комисије за стандарде КС М214 – Подизне радне платформе
  - Члан Комисије за стандарде КС М105 – Челична жичана ужад
  - Члан Комисије за стандарде КС М178 – Лифтови, покретне степенице и покретна базишта
  - Члан Комисије за стандарде КС М101– Опрема за континуирани транспорт
  - Члан Комисије за стандарде КС 3104 – Контејнери за превоз терета
  - Председник Комисије за стандарде, КС М111 – Ланци, куке за дизање терета и прибор
- Рецензент је радова у часописима са СЦИ листе, категорија М21, М22и М23:
- Nonlinear Dynamics
  - Natural Hazards and Earth System Sciences (NHES)
  - Mechanics Research Communications
  - Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems
  - Mechatronics
  - Engineering Failure Analysis
  - IIE Transactions
  - Archives of Civil and Mechanical Engineering
  - Annals of Operation Research
  - Computer-Aided Design
  - Technical Gazette

Кандидат је рецензент радова у међународним часописима, категорија М24:

- FME Transactions
- WSEAS Transactions on Systems
- Кандидат је био рецензент домаћих, иностраних и међународних научних пројеката, као и радова на међународним конференцијама IFToMM World Congress, MHCL, DEMI, IEEE CIS and RAM.

Радови кандидата су више пута били цитирани у водећим међународним часописима.

Кандидат течно говори енглески и француски језик, служи се немачким језиком и пасивно руским језиком.

## Б. Дисертације

**Зрнић, Н.:** *Утицај кретања колица на динамичко понашање обалских контејнерских дизалица*- докторска дисертација (ментор проф. др Зоран Петковић) - Машински факултет Београд, Београд, 2005.

**Зрнић, Н.:** *Прилог идентификацији динамичког понашања рамне дизалице при њеном кретању* - магистарска теза (ментор проф. др Давор Острић) - Машински факултет Београд, Београд, 1996.

## В. Педагошка активност

Кандидат је у звању асистента приправника и асистента, на Машинском факултету Универзитета у Београду држао вежбе из следећих предмета: Транспортне машине, Транспортни уређаји, Металне конструкције, Основе металних конструкција, као и Транспортни уређаји и Фабричка постројења. Активно се ангажовао у осавремењавању наставе - вежби из предмета које је држао. На Технолошко – металуршком факултету Универзитета у Београду држао је вежбе из предмета Елементи опреме у процесној индустрији.

Од избора у звање доцента, кандидат је на додипломским студијама на Машинском факултету Универзитета у Београду држао наставу из предмета Транспортне машине (предавања и вежбе) по старом програму, а након усвајања нових наставних планова и програма (студије по моделу 3 + 2) као доцент а касније и као ванредни професор, на основним академским студијама држао је наставу из предмета Транспортни уређаји (предавања), као и Завршни предмет, BSc рад из Транспортних уређаја. На мастер академским студијама кандидат држи наставу из Транспортних машина, Пројектовања дизалица и Дизајна и екологије. На докторским студијама држи наставу из предмета Динамика транспортних машина.

Кандидат је учествовао у извођењу последипломске наставе (на енглеском језику) за стране студенте (део предмета Experimental work III на смеру Mechanization and machine design).

Кандидат је активно учествовао у спровођењу реформе наставног процеса на Машинском факултету и његовог усклађивања са Болоњском декларацијом. Аутор је плана и програма извођења наставе из предмета Транспортни уређаји на основним академским студијама, предмета Транспортне машине, Пројектовање дизалица и Дизајн и екологија на дипломским академским студијама (предмет Дизајн и екологија развијен је кроз ТЕМПУС пројекат и кандидатову перманентну сарадњу са Техничким Универзитетом у Бечу, и представља потпуни новитет у односу на досадашње предмете на Универзитету у Београду), као и предмета Динамика транспортних машина на докторским студијама. Предмет Дизајн и екологија је јединствен и потпуно нов предмет на универзитетском нивоу у Србији и региону. За потребе мастер студената и студената докторских студија формирао је наставну лабораторију за Еко Дизајн и сопственим ангажовањем обезбедио академске лиценце за софтвер GaBI (софтвер за процену животног циклуса и одрживост производа), који представља водећи софтвер у овој области.

Од почетка ангажовања у настави, кандидат је стално унапређивао и наставни процес и садржаје. Учествовао у формирању рачунарске лабораторије Катедре за механизацију и пројектовању и изради испитних столова за:

- испитивање чврстоће конструкције двочковних колица погона кретања транспортних машина и
- испитивање локалног утицаја тачкова дизаличних колица.

У свакодневном раду и у оквиру наставе користи програме за коначноелементу анализу носећих конструкција, као што су KRASTA и SAP2000.

Кандидат је био ментор 63 дипломских и мастер радова из предмета које је држао. Осим тога, био је члан већег броја комисија за одбрану дипломских радова из других предмета Катедре за механизацију Машинског факултета. Био је ментор 1 докторске дисертације и 1 магистарског рада, а више пута је био у комисијама за одбрану магистарских радова и докторских дисертација.

Објавио је универзитетски уџбеник

**Зрнић, Н., Ђорђевић, М.:** *Дизајн и екологија - Одрживи развој производа*, Машински факултет Универзитета у Београду, 2012.

Објављени уџбеник представља јединствену литературу на српском језику из области еко дизајна, а слична литература не постоји ни у другим земљама региона.

Наставни и педагошки рад кандидата у свим звањима високо је вреднован у анкетама спроведеним међу студентима смера за Машинске конструкције и механизацију, као и модула Транспортно инжењерство, конструкције и логистика. Просечне оцене по предметима на основу обављених анонимних анкета (оцене од 1-

5), од избора у звање ванредног професора, показале су да је наставно-педагошки рад Ненада Зрнића високо оцењен од стране студента:

- Предмет: Транспортни уређаји (ОАС), просечна оцена 4,61
- Предмет: Транспортне машине (МАС), просечна оцена 4,65
- Предмет: Дизајн и екологија (МАС), просечна оцена 4,60
- Предмет: Пројектовање дизалица (МАС), просечна оцена 4,73

Кандидат има изузетно коректан однос према студентима и дипломцима, које укључује у истраживачко – стручни рад током израде дипломских радова.

## Г. БИБЛИОГРАФИЈА НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА

### Г.1 Радови кандидата до избора у звање ванредног професора

#### Група Г1.1 (категорија М13) Рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (укупно 1 рад)

1. **Zrnić, N., Hoffmann, K:** *Development of design of ship-to-shore container cranes: 1959-2004*, In: History of Machines and Mechanisms, edited by Marco Ceccarelli, pp. 229-242, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, Dordrecht / Boston / London, Printed in Netherlands, ISBN 1-4020-2203-4, 2004.

#### Група Г1.2 (категорија М14) Рад у тематском зборнику међународног значаја (укупно 1 рад)

2. **Zrnić, N.:** *The influence of some container cranes design characteristics on terminal system performances*, In: Modelling and Optimisation of Logistic Systems – Theory and Practice, edited by T. Banyai and J. Cselenyi, pp. 159-171, University of Miskolc, Hungary, ISBN 963-661-510-1, 2001.

#### Група Г1.3 (категорија М22) Рад у часопису међународног значаја (укупно 2 рада)

3. **Zrnić, N., Bošnjak, S.:** *Comments on “Modeling of system dynamics of a slewing flexible beam with moving payload pendulum”*, Mechanics Research Communications (IF 1,077 za 2008. godinu), Vol. 35, issue 8, pp. 622-624, 2008.
4. **Bošnjak, S., Zrnić, N., Simonović, A., Momčilović, D.:** *Failure analysis of the end eye connection of the bucket wheel excavator portal tie-rod support*, Engineering Failure Analysis (IF 0,945 za 2009. godinu), Vol. 16, issue 3, pp. 740-750, 2009.

#### Група Г1.4 (категорија М31) Предавање по позиву са међународног скупа, штампано у целини (укупно 4 рада, сва четири рада је изложио Ненад Зрнић)

5. **Bošnjak, S., Oguamanam, D., Zrnić, N.:** *On the Dynamic Modeling of machines: Part I – Bucket Wheel Excavators*, Proceedings of the 18th International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL'06, Plenary Session, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, pp. 13-28, Belgrade, 2006.
6. **Bošnjak, S., Oguamanam, D., Zrnić, N.:** *On the Dynamic Modeling of machines: Part II – Flexible Manipulators*, Proceedings of the 18th International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL'06, Plenary Session, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, pp. 29-36, Belgrade, 2006.
7. **Bošnjak, S., Oguamanam, D., Zrnić, N.:** *On the Dynamic Modeling of machines: Part III – Mega Quayside container Cranes*, Proceedings of the 18th International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL'06, Plenary Session, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, pp. 37-42, Belgrade, 2006.
8. **Georgijević, M., Zrnić, N.:** *Container Terminals in River Ports: Concepts and Equipment*, Proceedings of the 18th International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL'06, Plenary Session, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, pp. 59-66, Belgrade, 2006.

#### Група Г1.5 (категорија М33) Саопштење са међународног скупа, штампано у целини (укупно 40 радова)

9. **Ostrić, D., Brkić, A., Zrnić, N.:** *The analysis of influence of swing of the cargo and rigidity of driving shafts of mechanism for moving to the dynamic behaviour of the bridge crane*, Proceedings of the 9<sup>th</sup> World Congress On The Theory of Machines and Mechanisms, Vol. 4, pp. 2862-2866, Politecnico di Milano, Milano, Italy, 1995.

10. Ostrić, D., Brkić, A., **Zrnić, N.**: *The analysis of dynamic behaviour of bridge crane during the work of hoisting mechanism*, Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Conference on Material Handling and Warehousing, pp. 2.43-2.50, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, 1996.
11. Zrnić, Đ., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Brkić, A.: *Development of the flexible automated controlled system of monorails-railroad switch construction*, Proc. of the 14<sup>th</sup> International Conference on Material Handling and Warehousing, pp. 3.153-3.158, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, 1996.
12. Petković, Z., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *About dynamic coefficients of carrying structures of machines for mechanization*, Proc. of the 14<sup>th</sup> International Conference on Material Handling and Warehousing, pp. 4.127-4.134, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, 1996.
13. Ostrić, D., Brkić, A., **Zrnić, N.**: *Supplement for research on the influence of height and speed of hoisting the load on dynamic behavior of a tower crane structure*, Proc. of the International Conference on Mechanical Transmissions and Mechanisms MTM '97, pp. 209 - 213, Tianjin, China Machine Press, China, 1997.
14. Ostrić, D., **Zrnić, N.**, Brkić, A.: *Supplement for determination of the inclination path of gantry cranes*, Proc. of the International Conference on Mechanical Transmissions and Mechanisms MTM '97, pp. 214 - 217, Tianjin, China Machine Press, China, 1997.
15. Brkić, A., Tošić, S., **Zrnić, N.**, Ostrić, D.: *Influence of rigidity of the hoisting rope to the dynamic behaviour of tower crane*, Proc. of the 119<sup>th</sup> Pannonian Applied Mathematical Meeting, Vol I, pp. 79 - 84, Technical University of Košice, Herlany, Slovakia, 1997.
16. Petković, Z., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *On a method for dynamic identification of bucket wheel excavators in possible resonant conditions*, Proc. of the 119<sup>th</sup> Pannonian Applied Mathematical Meeting, Vol. I, pp. 145-151, Tehnical University of Košice, Herlany, Slovakia, 1997.
17. **Zrnić, N.**, Petković, Z., Ostrić, D., Brkić, A.: *On a method for defining horizontal forces of gantry cranes*, Proc. of the VIII Conference of Managerial and Technological Engineering, pp. 573 - 580, Timisoara, Romania, 1998.
18. Brkić, A., Tošić, S., Ostrić, D., **Zrnić, N.**: *Influence of load swinging to the dynamic behaviour of tower crane*, Proc. of the VIII Conference of Managerial and Technological Engineering, pp. 581 - 588, Timisoara, Romania, 1998.
19. **Zrnić, N.**, Petković, Z., Ostrić, D.: *Lateral and skewing forces of gantry cranes*, Proceedings of the 15<sup>th</sup> ECPD International Conference on Material Handling and Warehousing, pp. 3.187-3.191, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, 1998.
20. Tošić, S., **Zrnić, N.**, Brkić, A.: *Comparative analysis of operation of some mechanisms of elevator's double door*, Proceedings of the 15<sup>th</sup> ECPD International Conference on Material Handling and Warehousing, pp. 3.187-3.191, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, 1998.
21. Petković, Z., Bošnjak, S., Jovković, M., **Zrnić, N.**: *An analysis of rheo-linearity effect upon the dynamic performance of the bucket wheel excavator*, Proc. of the 3<sup>rd</sup> International Scientific Conference "Heavy Machinery", pp. 2.15-2.20, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Kraljevo, 1999.
22. Petković Z., **Zrnić N.**: *Last trends in design of ship-to-shore container cranes*, Proceedings of the Fourth International Conference Heavy Machinery 'HM 2002', pp. A.51-A.54, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Kraljevo, 2002.
23. **Zrnić, N.**, Petković, Z.: *The problem of large quayside container cranes excessive gantry frame sway*, Proceedings of the Fourth International Conference Heavy Machinery 'HM 2002', pp. A.89-A.92, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Kraljevo, 2002.
24. Petković Z., **Zrnić N.**: *State of the art of Post-Panamax ship to shore conventional and modified A-frame container cranes*, Proceedings of the XVII International Conference on Material Flow, Machines and Devices in Industry 'ICMFMDI 2002', pp. 1.78-1.81, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, Belgrade, 2002.
25. **Zrnić, N.**, Petković, Z.: *Some problems in dynamics of STS container cranes*, Proceedings of the XVII International Conference on Material Flow, Machines and Devices in Industry 'ICMFMDI 2002', pp. 1.82-1.87, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, Belgrade, 2002.
26. Zrnić, Đ., Kosanić, N., Čuprić, N., **Zrnić, N.**: *Total performance design of transportation systems*, Proceedings of 12<sup>th</sup> International Conference on Industrial Systems, "IS 2002", pp. 164-171, Institut za industrijsko inženjerstvo i menadžment FTN Novi Sad, Vrnjacka Banja, 2002.
27. Dragović, B., **Zrnić, N.**, Bauk, S., Maraš, V.: *Dynamic AGV deployment in CY*, Proceedings of the 3rd International Conference "Research And Development in Mechanical Industry RADMI 2003", pp. 1712-1717, Herceg Novi, Serbia and Montenegro, 2003.
28. **Zrnić, N.**, Dragović, B., Petković, Z.: *Analysis of new solutions as a way to increase quayside container cranes productivity*, Proceedings of the 3rd International Conference "Research And Development in Mechanical Industry RADMI 2003", pp. 2030-2034, Herceg Novi, Serbia and Montenegro, 2003.
29. **Zrnić, N.**, Dragović, B., Petković, Z.: *Survey of some new concepts that increase STS container cranes productivity*, Proceedings of "Miskolczer Gespraech 2003", "Die Neuesten Ergebnisse auf dem Gebiet Foerdertechnik und Logistic", pp. 133-138, Miskolc, Hungary, 2003.

30. Dragović, B., **Zrnić, N.**, Maraš, V., Vukčević, N.: *Technological improvement of ULCC for distribution network optimization*, Proceeding of Annual Conference - The International Association of Maritime Economics, pp. 628-638, Izmir, Turkey, 2004.
31. Georgijević, M., **Zrnić, N.**, Arsenijević, A., Gašić, V.: *Machines for handling containers are we ready for international competition*, Proceedings of the 5th International conference, Heavy Machinery HM 2005, pp. IA.43 – IA.48, Kraljevo, 2005.
32. Petković, Z., Gašić, V., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *Dynamic behaviour simulation of structure of bridge-type stacker-reclaimer*, Proceedings of the 5th International conference, Heavy Machinery HM 2005, pp. IA59 – IA64, Kraljevo, 2005.
33. **Zrnić, N.**, Petković, Z.: *Quayside container cranes – general classification, state-of-the-art and some expectation in development*, Proceedings of the 5th International conference, Heavy Machinery HM 2005, pp. IA.69 – IA.72, Kraljevo, 2005.
34. Georgijević, M., **Zrnić, N.**, Arsenijević, A., Gašić, V.: *Machines for handling containers are we ready for international competition*, Proceedings of the 5th International conference, Heavy Machinery HM 2005, pp. IA.43 – IA.48, Kraljevo, 2005.
35. Petković, Z., Gašić, V., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *Dynamic behaviour simulation of structure of bridge-type stacker-reclaimer*, Proceedings of the 5th International conference, Heavy Machinery HM 2005, pp. IA59 – IA64, Kraljevo, 2005.
36. **Zrnić, N.**, Petković, Z.: *Quayside container cranes – general classification, state-of-the-art and some expectation in development*, Proceedings of the 5th International conference, Heavy Machinery HM 2005, pp. IA.69 – IA.72, Kraljevo, 2005.
37. **Zrnić, N.**: *Evaluation of performances and proposal of concept of quayside container cranes in future*, Proceedings of the 5th International conference, Heavy Machinery HM 2005, pp. IA.81 – IA.84, Kraljevo, 2005.
38. Georgijević, M., **Zrnić, N.**: *Technical parameters and constructions of container cranes for river port terminals*, Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Conference “Mechanical Engineering”, Slovak University of Technology, pp. 265-274, Bratislava, Slovakia, 2005.
39. Bošnjak, S., Petković, Z., **Zrnić, N.**, Petrić, S.: *Mathematical modeling of dynamic processes of bucket wheel excavators*, Proceedings 5th MATHMOD, ARGESIM REPORT, edited by I. Troch and F. Breiteneker, ISBN 3-901608-30-3, pp. 4–1 – 4–10, ARGESIM Verlag, Vienna, 2006.
40. Bošnjak, S., Petković, Z., **Zrnić, N.**, Petrić, S.: *Dynamic analysis of hoisting system of bucket wheel excavator boom*, Proceedings of the 2nd International Conference „Power Transmissions ’06“, Balkan Association for Power Transmissions, Faculty of Technical Sciences, pp. 493-498, Novi Sad, 2006.
41. **Zrnić, N.**: *Evolution of quayside container cranes industry, principles in design and analysis of procurement strategy*, 1st International Seminar Transport systems and Tourist Destinations development – TSTDD, Maritime Faculty Publications, pp. 21-24, Kotor, Montenegro, 2006.
42. Radmilović, Z., Dragović, B., **Zrnić, N.**: Comparison of productivity between north European and World ports, Proc. of the 6th International Conference RaDMI 2006, C-38, pp. 1-10, September 13-17, Budva, Montenegro, 2006.
43. Dragović, B., Radmilović, Z., **Zrnić, N.**: *Container port capacity performance case study: Major European ports*, Proceedings of the 18th International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL’06, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, pp. 161-166, Belgrade, 2006.
44. **Zrnić, N.**, Hoffmann, K., Bošnjak, S.: *A note on the history of handling in ports: from ancient to medieval cranes*, Proceedings of the 12<sup>th</sup> IFToMM World Congress, CD Rom, Section History of MMS, Edited by Jean-Pierre Merlet and Marc Dahan, Besancon, June 18-21, France, 2007.
45. Bošnjak, S., Simonović, A., **Zrnić, N.**, Gnjatović, N.: *Calculation of Revolving Platform of Bucket Wheel Excavators*, Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Congress of Serbian Society of Mechanics, Section C: Mechanics of Solid Bodies, pp. 319-324, April 10-13, Kopaonik, 2007.
46. Petković, Z., Gašić, V., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *Loading capacities curves for HE-A/B section runway beams according to bottom flange bending*, Proceedings of the 6th Triennial International Conference, Heavy Machinery HM 2008, pp.B.51 – B.56, Kraljevo, 2008.
47. **Zrnić, N.**, Bošnjak, S., Gašić, V.: *Application of moving load problem in dynamic analysis of unloading machines with high performances*, Proceedings of the 6th Triennial International Conference, Heavy Machinery HM 2008, pp. B.57 – B.62, Kraljevo, 2008.
48. **Zrnić, N.**, Hoffmann, K., Bošnjak, S.: *Development of quayside container cranes for river port terminals*, Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Conference “Research and Development in Mechanical Industry” RaDMI 2008, pp. 1020-1024, 14-17 September, Užice, 2008.

#### Група Г1.6 (категорија М42) Монографија националног значаја (укупно 1 рад1)

49. **Зрнић, Н.:** *Динамика обалских контејнерских дизалица*, Задужбина Андрејевић, стр.112, ISBN 86-7244-585-6, 2006.

#### Група Г1.7 (категорија М45) Рад у тематском зборнику националног значаја (укупно 4 рада)

50. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Simonović, A.: *Computer Aided Design and Calculation of Bucket Wheel Excavators*, Machine Design, monograph edited by S. Kuzmanović, pp. 135-142, University of Novi Sad, ISBN 978-86-7892-038-7, 2007.
51. Gašić, V., **Zrnić, N.**, Bošnjak, S.: *Computer Aided Analysis of Load/Stress/Dynamic Behaviour for Special Bridge-Type Stacker-Reclaimer*, Machine Design, monograph edited by S. Kuzmanović, pp. 119-126, University of Novi Sad, ISBN 978-86-7892-038-7, 2007.
52. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Petković, Z.: *Bucket wheel excavators and trenchers – Computer added calculation of loads caused by resistance to excavation*, Machine Design, monograph edited by S. Kuzmanović, pp. 121-128, University of Novi Sad, ISBN 978-86-7892-105-6, 2008.
53. **Zrnić, N.**, Bošnjak, S., Gašić, V.: *Loading capacities curves for I section runway beams according to bottom flange loading and lateral buckling*, Machine Design, monograph edited by S. Kuzmanović, pp. 181-186, University of Novi Sad, ISBN 978-86-7892-105-6, 2008.

#### Група Г1.8 (категорија М51) Рад у водећем часопису националног значаја (укупно 9 радова)

54. Ostrić, D., Brkić, A., **Zrnić, N.:** *Influence of driving shaft to the dynamic behaviour of the crane in horizontal plane, modelled with several concentrated masses during the acceleration*, TRANSACTIONS, Vol. XXII, issue 2, pp. 25-30, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 1993.
55. Ostrić, D., **Zrnić, N.**, Brkić, A.: *Defining of the stress in the structure of bridge crane modelled with several concentrated masses because of loading in the moving plane caused by braking of the crane*, TRANSACTIONS, Vol. XXIII, issue 2, pp. 22-27, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 1994.
56. Ostrić, D., Brkić, A., **Zrnić, N.:** *Determining of the bridge crane horizontal forces including the influence of structural damping*, TRANSACTIONS, Vol. XXIV, issue 1, pp. 45-49, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 1995.
57. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Бркић, А., **Зрнић, Н.:** *Развој основног модела једношиног флексибилног транспортера*, Техника – Машинство, Вол. LI, бр.3-4, стр. 13 – 22, Београд 1996.
58. Острић, Д., **Зрнић, Н.**, Бркић, А.: *О моделирању мосних дизалица за истраживање динамичких појава током њиховог кретања*, Техника – Машинство, Вол. LI, бр. 3-4, стр.1 – 6, Београд 1996.
59. Бркић, А, Острић, Д., **Зрнић, Н.:** *Динамичко моделирање мосних дизалица при ради механизма за дизање терета*, Техника – Машинство, Вол. LI, бр. 5-6, стр. 17–22, Београд, 1997.
60. **Зрнић, Н.**, Острић, Д., Бркић, А.: *Методологија формирања прорачинских модела за проицавање динамичког понашања дизалица*, Техника – Машинство, Вол. LIII, бр.3, стр. 1–8, Београд, 1998.
61. Тошић, С., **Zrnić, N.**, Brkić, A.: *Analysis of operation of some mechanisms of elevator double doors*, TRANSACTIONS, Vol. XXVIII, issue 2, pp. 21-25, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 1999.
62. Maraš, V., Dragović, B., Radmilović, Z., **Zrnić, N.:** *Port of Bar as the Mediterranean gateway to Europe*, Техника - Симпозијум о Саобраћају, Vol. LIX, br. 3, str. 207-214, Beograd, 2004.

#### Група Г1.9 (категорија М52) Рад у часопису националног значаја (укупно 7 радова)

63. **Zrnić, N.**, Petković, Z., Bošnjak, S.: *Automation of Ship-to-Shore Container Cranes: A Review of State – of – the Art*, FME TRANSACTIONS, Volume 33, Number 3, pp. 111 – 121, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 2005.
64. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Oguamanam, D.: *On the Dynamic Modelling of Bucket Wheel Excavators*, FME TRANSACTIONS, Volume 34, Number 4, pp. 221 – 226, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 2006.
65. **Zrnić, N.**, Oguamanam, D., Bošnjak, S.: *Dynamics and Modelling of Mega Quayside Container Cranes*, FME TRANSACTIONS, Vol. 34, No. 4, pp. 193 – 198, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 2006.
66. Georgijević, M., **Zrnić, N.:** *Container Terminals in River Ports*, FME TRANSACTIONS, Volume 34, Number 4, pp. 199 – 204, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 2006.

67. Oguamanam, D., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *On the Dynamic Modelling of Flexible Manipulators*, FME TRANSACTIONS, Volume 34, Number 4, pp. 231 – 237, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, 2006.
68. Бошњак, С., Петковић, З., Гашић, В., **Зрњић, Н.**: *Претоварни мостови са елеваторима – Део I: Идентификација оптерећења, прорачун структуре и закошавање*, Техника – Машинство (55), Vol. LXI, бр.6, стр. 1–6, Београд, 2006.
69. Бошњак, С., Петковић, З., Гашић, В., **Зрњић, Н.**: *Претоварни мостови са елеваторима – Део II: Конструкционо решење, технологија и прорачун реконструисане структуре*, Техника – Машинство (56), Vol. LXI, бр.1, стр. 7–13, Београд, 2007.

**Група Г1.10 (категорија М53) Рад у научном часопису (укупно 18 радова)**

70. Зрњић, Ђ., Косанић, Н., **Зрњић, Н.**, Бркић, А.: *Развој једношиног флексибилног транспортера*, Рационализација транспорта и манипулација – ЛОГИСТИКА, Вол. XXX, бр.4, стр. 7-14, Београд 1995.
71. **Zrnić, N.**, Ostrić, D., Brkić, A.: *Mathematical modelling of gantry cranes* - Bulletins for Applied and Computer Mathematics, BAM - 1312 /97, Vol. LXXXI - A, pp. 185 - 194, PAMM-Centre, Technical University of Budapest, Hungary, 1997.
72. Petković, Z., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *Dynamic coefficients of structures of machines for mechanisation*, Bulletins for Applied and Computer Mathematics, BAM - 1346/97, Vol. LXXXII, pp. 37-44, PAMM - Centre, Tehnical University of Budapest, Hungaria, 1997.
73. Тошић, С., **Zrnić, N.**, Brkić, A.: *Kinematics of mechanism of the cabin's door of elevator* - Bulletins for Applied and Computer Mathematics, BAM - 1479 /98, Vol. LXXXI - A, pp. 43 - 52, PAMM-Centre, Technical University of Budapest, Hungary, 1998.
74. Bošnjak, S., Petković, Z., **Zrnić, N.**, Jovković, M.: *Dynamics of non-linear mechanism of the door with electric motor drive*, Bulletins for Applied and Computer Mathematics, BAM - 1499/98, Vol. LXXXV, pp. 227-236, PAMM - Centre, Tehnical University of Budapest, Hungaria, 1998.
75. Zrnić, Đ., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *Kinematic analysis of active mobile elevating platforms*, Bulletins for Applied and Computer Mathematics, BAM 1500/98, Vol. LXXXV - B, pp. 237-246, PAMM - Centre, Tehnical University of Budapest, Hungaria, 1998.
76. Тошић, С., **Zrnić, N.**, Brkić, A.: *Kinematics analysis of mechanism of the automatic double door of elevator*, Машиностроение, Vol. XLVII, special issue, pp. 48-54, Sofia, Bulgaria, 1998.
77. Bošnjak, S., Petković, Z., **Zrnić, N.**, Jovković, M.: *Analysis of dynamic behaviour of non-linear mechanism of the door with electric motor drive*, Машиностроение, Vol. XLVII, special issue, pp. 59-63, Sofia, Bulgaria, 1998.
78. Zrnić, Đ., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *On a kinematics, dynamics and strength of mobile elevating platform*, Машиностроение, Vol. XLVII, special issue, pp. 64-69, Sofia, Bulgaria, 1998.
79. Zrnić, Đ., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *Analysis of dynamic behaviour of supporting structure of mobile elevating platforms exposed to the action of wind*, Bulletins for Applied and Computer Mathematics, BAM, Vol. XCII/A-2000, pp. 177-182, Technical university of Budapest, Hungaria, 2000.
80. **Zrnić, N.**, Petković, Z.: *Dynamic deformations and forces of portal crane structure*, Bulletins for Applied and Computing Mathematics, BAM -1751/2000, Vol. XCII - A, pp. 193-200, PAMM-Centre, Technical University of Budapest, Hungary, 2000.
81. Bošnjak, S., Petković, Z., Matejić, P., **Zrnić, N.**, Petrić, S., Simonović, A: *Analysis of Stress-Strain State of Bucket Wheel Excavator Revolving Platform Structure – Fundamnet of Efficient Reconstruction*, Structural Integrity and Life, Vol. 5, No. 3, pp. 129-142, Journal of the Society for Structural Integrity and Life, 2005.
82. **Zrnić, N.**, Petković, Z., Bošnjak, S.: *Basic principles in design of large container cranes (part I): Mechanical design of trolley and environmental impact*, Journal of Mechanical Engineering Design, Volume 8, Number 1, pp. 10 – 23, Jugoslovensko društvo za mašinske elemente i konstrukcije, Beograd, 2005.
83. **Zrnić, N.**, Petković, Z., Bošnjak, S.: *Basic principles in design of large container cranes (part II): Historical development in design, evolution of container cranes industry and procurement strategy*, Journal of Mechanical Engineering Design, Volume 8, Number 2, pp. 21 – 32, ADEKO, FTN Novi Sad, 2005.
84. Бошњак, С., Петковић, З., Матејић, П., **Зрњић, Н.**, Гашић, В.: *Роторни багери и претоварни мостови за угаљ – проблеми чврстоће у експлоатацији*, Енергија, Година IV, број 2, pp. 095 – 100, Савез енергетичара, Београд, 2005.
85. Бошњак, С., Симоновић, А., Петковић, З., **Зрњић, Н.**: *Упоредна анализа чврстоће варијантних конструкционих решења доње градња роторног багера KRUPP C-700S*, Истраживања и пројектовања за привреду, број 14, година IV, str. 19 – 28, Институт за истраживања и пројектовања у привреди, Београд, 2006.
86. Bošnjak, S., Gašić, V., **Zrnić, N.**, Petković, Z.: *Static/Dynamic analysis of reconstructed structure of special coal stacker-reclaimer*, Journal of Mechanical Engineering Design, Volume 10, Number 2, pp. 31 – 37, ADEKO, FTN Novi Sad, 2007.

87. **Зрнић, Н.**, Бошњак, С., Гашић, В.: *Индустрија и пројектовање дизалица високих перформанси за претовар контејнера и расутих материјала*, Истраживања и пројектовања за привреду, год. VI, број 9, стр. 7-16, 2008.

**Група Г1.11 (категорија М62) –Уводно предавање по позиву на скупу националног значаја штампано у изводу (укупно 2 рада, оба рада је изложио Ненад Зрнић)**

88. **Зрнић, Н.**, Бојанић, Г.: *Развој контејнерских дизалица за речне луке*, Зборник резимираних радова 4. међународног Сајма Логистике, стр. 36, Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Факултет Техничких Наука, 9 новембар, 2006.
89. **Зрнић, Н.:** *Модернизација и модификација транспортних машина у циљу повећања ефикасности транспортно-логистичких система*, Зборник резимираних радова међународне конференције ИНТРАЛОГИСТИКА, 6. међународни сајам Логистика и Транспорт, стр. 26, Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Факултет Техничких Наука, 4-7 новембар, 2008.

**Група Г1.12 (категорија М63) Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (укупно 27 радова)**

90. Острић, Д., **Зрнић, Н.**, Бркић, А.: *Динамика нестационарног кретања мосног крана без утицаја крутости погонског вратила*, Зборник радова 12-ог научно-стручног скупа "Транспорт у индустрији", стр. 240-245, Машински факултет Београд, Београд, 1992.
91. Тошић, С., Кандић, Д., **Зрнић, Н.:** *Примена механичких преносника и система за управљање жичара*, Зборник радова 4. Северовог симпозијума о механичким преносницима, стр. 7/3-1 - 7/3-6, Суботица, 1993.
92. Острић, Д., **Зрнић, Н.**, Бркић, А.: *Динамичко понашање мосног крана са више концентрисаних маса при транслаторном кретању*, Зборник радова 1-ог међународног научно-стручног скупа "Тешка Машиноградња '93", књига 2, стр. 20-25, Машински факултет Краљево, 1993.
93. Тошић, С., **Зрнић, Н.**, Бркић, А.: *Примена гравитационог транспорта у металопрерађивачкој индустрији*, Зборник радова саветовања о "Коришћењу капацитета у металопрерађивачкој индустрији у условима смањене производње", стр. 166-169, СМЕИТС, Београд, 1994.
94. Острић, Д., Бркић, А., **Зрнић, Н.:** *Анализа утицаја клаћења терета на динамичко понашање мосне дизалице у нестационарном режиму кретања*, Зборник радова 13-ог међународног научно-стручног скупа "Транспорт у индустрији", стр. 304-309, Машински факултет Београд, Београд, 1994.
95. Острић, Д., **Зрнић, Н.**, Бркић, А.: *Анализа динамичког понашања мосне дизалице у хоризонталној равни у периодима нестационарног кретања*, Зборник радова 13-ог међународног научно-стручног скупа "Транспорт у индустрији", стр. 316-321, Машински факултет Београд, Београд, 1994.
96. Тошић, С., **Зрнић, Н.**, Бркић, А., Бугарић, У.: *Анализа утицајних параметара за прорачун и конструисање гравитационих транспортера за премештање материјала клизањем*, Зборник радова 13-ог међународног научно-стручног скупа "Транспорт у индустрији", стр. 373-378, Машински факултет Београд, Београд, 1994.
97. Острић, Д., Бркић, А., **Зрнић, Н.:** *Анализа истовременог утицаја нестационарног кретања мосне дизалице и дизања терета на динамичко понашање и напонска стања у структури дизалице*, Зборник радова 21-ог југословенског конгреса теоријске и примењене механике, секција Д, стр. 199-204, Ниш, 1995.
98. Острић, Д., Бркић, А., **Зрнић, Н.:** *Анализа истовременог утицаја нестационарног кретања мосне дизалице и дизања терета на динамичко понашање и напонска стања у структури дизалице*, Зборник радова 21-ог југословенског конгреса теоријске и примењене механике, секција Д, стр. 199-204, Ниш, 1995.
99. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Бркић, А., **Зрнић, Н.:** *Развој система програмски управљаних шинских транспортера – конструктивно решење основног модула и стазе*, Зборник радова Саветовања о актуелном стању у области унутрашњег транспорта и складиштења у привреди Југославије, стр. 71-82, Машински факултет, Београд, 1995.
100. Острић, Д., **Зрнић, Н.**, Бркић, А.: *Формирање модерне технике пројектовања ски лифтова у регионима погодним за развој зимског туризма – структура погонске станице ски лифта*, Зборник радова Саветовања о актуелном стању у области унутрашњег транспорта и складиштења у привреди Југославије, стр.101-104, Машински факултет, Београд 1995.
101. Тошић, С., **Зрнић, Н.**, Бркић, А., Бугарић, У.: *Мogućност примене гравитационог транспорта у циљу рационализације пројектовања транспортних система*, Зборник радова међународног научно-развојног симпозијума "Стваралаштво као услов привредног развоја", стр. 7.1-7.8, СМЕИТС, Београд 1996.
102. Острић, Д., **Зрнић, Н.**, Бркић, А.: *Динамичко моделирање рамних дизалица*, Зборник радова XXII Југословенски конгрес теоријске и примењене механике, стр. 235 – 240, Врњачка Бања, 1997.

103. Острић, Д., **Бркић, А.**, Обрадовић, А., Зрнић, Н.: *Анализа динамичког понашања грађевинске стубне дизалице*, Зборник радова XXII Југословенски конгрес теоријске и примењене механике, стр. 241 – 246, Врњачка Бања, 1997.
104. Бркић, А., **Зрнић, Н.**, Тошић, С., Острић, Д.: *Дефинисање динамичких параметара потребних за симулацију рада мосних дизалица*, Зборник радова XXIV Југословенски симпозијум о операционим истраживањима, стр. 599 – 602, Бечићи, 1997.
105. **Зрнић, Н.**, Бркић, А., Петковић, З., Острић, Д.: *Детерминистичка симулација кретања мосне дизалице*, Зборник радова XXIV Југословенски симпозијум о операционим истраживањима, стр. 631 – 634, Бечићи, 1997.
106. Тошић, С., Бркић, А., **Зрнић, Н.**: *Прорачун хватачких уређаја путничких лифтова*, Зборник радова научно-стручног скупа "ИРМЕС", стр. 581-586, Београд, 1998.
107. Петковић З., **Зрнић Н.**: *Упоредна анализа конструкција колица обалских контејнерских дизалица*, Зборник радова другог скупа о конструисању, обликовању и дизајну 'КОД 2002', пп. 61-64, Факултет Техничких Наука, Нови Сад, 2002.
108. Petković Z., **Zrnić N.**: *Development and new concepts in design of dockside container cranes*, Proceedings of the 'IRMES 2002' Conference, pp. 93-98, University of Srpsko Sarajevo, Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina, 2002.
109. **Zrnić, N.**, Petković, Z.: *Evaluation of design solutions for trolley of quayside container cranes*, Proceedings of the 'IRMES 2002' Conference, pp. 99-104, University of Srpsko Sarajevo, Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina, 2002.
110. Ракин, М., Мијуца, Д., **Зрнић Н.**, Седмак, А.: *Нумеричко праћење раста прслине у условима настанка жилавог лома челика*, Proceedings of the 'IRMES 2002' Conference, pp. 207-212, University of Srpsko Sarajevo, Republic Srpska, Bosnia and Herzegovina, 2002.
111. Petković Z., **Zrnić N.**: *The expectations in the trend of development of container cranes for the XXI century*, Зборник радова другог научно – стручног скупа: Водни саобраћај у 21. веку, стр. 121-128, Саобраћајни факултет Београд, Београд, 2002.
112. **Зрнић, Н.**, Петковић, З.: *Повећање продуктивности лучких терминала помоћу аутоматизације контејнерских дизалица*, Зборник радова међународне 6. међународног сајетовања о достигнућима електро и машинске индустрије "ДЕМИ 2003", стр. 575-580, Универзитет у Бања Луци, Бања Лука, Република Српска, БИХ, 2003.
113. **Зрнић, Н.**, Бошњак, С., Петковић, З.: *Анализа динамичког понашања претоварног моста за транспорт расутих материјала*, Зборник радова 7. међународног научно-стручног скупа о достигнућима електро и машинске индустрије "ДЕМИ 2005", стр. 651-656, Бања Лука, Република Српска, БИХ, 2005.
114. Георгијевић, М., **Зрнић, Н.**, Рокнић, С., Бојанић, В.: *Контејнерски терминали речних лука*, Зборник радова другог српског семинара са међународним учешћем "Транспорт и Логистика", стр 16.1-16.6, Машински факултет Ниш, 2006.
115. Gašić, V., **Zrnić, N.**, Вошњак, S.: *Koncepti i problemi proračuna savremenih mašina za rasute terete*, Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Conference on Accomplishments in Electrical, Mechanical and Informatic Engineering DEMI 2007, Mašinski Fakultet Banja Luka, pp. 29-34, Republika Srpska, BiH, 2007
116. **Zrnić, N.**, Вошњак, S., Petković, Z.: *Bezdimenzionalni modeli kao osnova za ocenu uticaja parametra strukture na dinamiku pretovarnih mostova*, Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Conference on Accomplishments in Electrical, Mechanical and Informatic Engineering DEMI 2007, Mašinski Fakultet Banja Luka, pp. 57-62, Republika Srpska, BiH, 2007.

**Група Г1.13 (категорија М64) – Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (укупно 1)**

117. Радмиловић, З., **Зрнић, Н.**, Мараш, В.: *Развој РО-РО транспорта у Србији: Ро/Ро транспорт на коридору Србија-Дунавске земље*, Зборник резимираних радова 5. међународног Сајма Логистике, стр. 26, Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Факултет Техничких Наука, 6-9 новембар, 2007.

**Група Г1.14 (категорија М84) Техничка и развоја решења – битно побољшан постојећи производ (укупно 6)**

118. **Зрнић, Н.**, Бошњак, С., Петковић З.: *Анализа динамичког понашања претоварног моста носивости 20 t и распона 76,2 m*, рађено за предузеће «ГОША - ФОМ» - Смедеревска Паланка, Машински факултет, Београд, 2003.
119. Бошњак, С., Петковић, З., Матејић, П., Симоновић, А., Петрић, С., **Зрнић, Н.**, Гашић, В.: *Пројекат санације и реконструкције обртне платформе роторног багера TAKRAF Srs 1200 x 24/4 + VR (интерна ознака G - VI)*, рађено за предузеће «Колубара Метал» - Вреоци, Машински факултет, Београд, 2005.

120. Петковић, З., Бошњак, С., **Зрнић, Н.**, Симоновић, А., Гашић, В., Гњатовић, Н., Петковић, Г., Ђорђевић, М.: *Главни машински пројекат витла вучне силе 282 kN за навоз за брод масе 1800 t*, рађено за предузеће «Shipyard Vortex 4M» - Зрењанин, Машински факултет, Београд, 2007.
121. Петковић, З., Бошњак, С., **Зрнић, Н.**, Симоновић, А., Гашић, В., Гњатовић, Н., Петковић, Г., Ђорђевић, М.: *Главни машински пројекат витла вучне силе 75,5 kN за навоз за брод масе 1800 t*, рађено за предузеће «Shipyard Vortex 4M» - Зрењанин, Машински факултет, Београд, 2007.
122. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**, Гашић, В., Гњатовић, Н., Петковић, Г., Ђорђевић, М.: *Главни машински пројекат тандема колица носивости 300 t за навоз за брод масе 1800 t*, рађено за предузеће «Shipyard Vortex 4M» - Зрењанин, Машински факултет, Београд, 2007.
123. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**, Гашић, В., Гњатовић, Н., Петковић, Г., Ђорђевић, М.: *Главни машински пројекат колица носивости 300 t за навоз за брод масе 1800 t*, рађено за предузеће «Shipyard Vortex 4M» - Зрењанин, Машински факултет, Београд, 2007.

**Група Г1.15 Учешће у научноистраживачким пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (укупно 7)**

124. *Формирање модерне технике пројектовања ски лифтова у регионима погодним за развој зимског туризма*, руководилац пројекта Д. Острић, Иновациони пројекат бр. П.5.0266, Машински факултет Београд, 1995.
125. *Развој система програмски управљаних шинских транспортера*, руководилац пројекта Ђ. Зрнић, Иновациони пројекат бр. И.5.0782, Машински факултет, 1995.
126. *Развој система програмски управљаних шинских транспортера*, руководилац пројекта Ђ. Зрнић, Иновациони пројекат, ев. бр. И.5.0782. (наставак истраживања), Машински факултет, 1996.
127. *Пројекат мобилне хидрауличне подизне платформе са интелигентном (активном) носећом конструкцијом*, руководилац пројекта Ђ. Зрнић, Иновациони пројекат, ев. бр. И.5.1632, Машински факултет, 01.12.1996. - 30.11.1997.
128. *Савремени приступ формирању модерне технике пројектовању лифтова на електрични погон за вертикални превоз особа и терета*, Машински факултет Београд, руководилац пројекта С. Тошић, Иновациони пројекат ев. број: И.5. 1624., Машински факултет Београд, 01.04.1997. - 30.03.1998. год.
129. *Истраживање савремених метода за анализу и пројектовање сложених система и конструкција у механизацији*, руководилац пројекта Ђ. Зрнић, Пројекат основних истраживања, ев. бр. 11M05ПТ1, Потпројекат ПП2: *Истраживање динамичког понашања носећих структура дизалица и жичара*, Машински факултет Београд, 1996 – 2000.
130. *Истраживање и развој техничко-технолошких карактеристика саобраћаја, транспортне и комуникационе инфраструктуре водног саобраћаја на Југословенском делу Дунава*, руководилац пројекта В. Чолић, Пројекат технолошког развоја Србије бр. 4.02.0210.А, Саобраћајни факултет Београд, 2002-2003 (Ненад Зрнић укључен на пројекат 30. 10. 2003.).
131. *Истраживање и развој управљачко информационог саобраћајно транспортног система у циљу повезивања свих корисника на пловним путевима*, руководилац пројекта З. Радмиловић, Пројекат технолошког развоја Србије бр. 4.02.0209.А, Саобраћајни факултет Београд, 2002-2004 (Ненад Зрнић укључен на пројекат 01. 12. 2003.).

**Група Г1.16 Учешће у међународним научноистраживачким пројектима (укупно 2)**

132. TEMPUS project JER 40069, "Design in Mechanical Engineering", координатор Милосав Огњановић, 2006-2008.
133. Integration in the intermodal goods transport of non EU states, EU Community Initiative INTERREG III В CADSES Neighbourhood Programme, 4th Call, 2006-2008, руководилац пројекта из Србије Милосав Георгијевић.

**Група Г1.17 Оригинална стручна остварења (укупно 22)**

134. Острић, Д., **Зрнић, Н.**, Бркић, А., Новаковић, Н.: *Пројекат једногредне мосне дизалице носивости 1000 кг и распона 9.3 м.*, рађено за НИС, - Београд: Машински факултет Београд, 1996.
135. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Ђупрић, Н., **Зрнић, Н.**: *Идејно решење логистичког центра предузећа БЕТРА и БЕТРАТРАНС у Земуну - Београд*, решење је освојило прву награду на јавном конкурс од 27 понуђених решења, 2001.
136. Петковић, З., Бошњак, С., **Зрнић, Н.**, Гашић, В.: *Главни машински пројекат једногредне мосне ланчане дизалице носивости 5 t и распона 7,5 t*, рађено за предузеће «Пројметал» - Београд, Машински факултет, Београд, 2003.

137. Петковић З., Бошњак, С., Лучанин В., **Зрнић Н.**, Гашић В.: *Главни машински пројекат порталне дизалице носивости 5 t и распона 15+8m*, рађено за предузеће «Бродоградилште Бегеј» - Зрењанин, Машински факултет, Београд, 2004.
138. Петковић З., Бошњак, С., **Зрнић Н.**, Гашић, В.: *Главни машински пројекат реконструкције мосне дизалице носивости 20 t и распона 22 m*, рађено за предузеће «Бродоградилште Бегеј» - Зрењанин, Машински факултет, Београд, 2004.
139. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић Н.**, Симоновић, А., Гашић, В., Гњатовић, Н., Петковић, Г., Ђорђевић, М.: *Пројекат монтаже роторног багера SchRs 1600 / 3 x 25*, рађено за предузеће «ThyssenKrupp Fördertechnik GmbH» - Essen, СР Немачка, Машински факултет, Београд, 2007.
140. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић Н.**, Симоновић, А., Гашић, В., Гњатовић, Н., Петковић, Г., Ђорђевић, М.: *Пројекат монтаже одлагача A<sub>2</sub>Rs – В 8500.60.1*, рађено за предузеће «Takraf GmbH» - Лајпциг, СР Немачка, Машински факултет, Београд, 2007.
141. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић Н.**, Гашић, В., Гњатовић, Н., Ђорђевић, М.: *Прорачун чврстоће носеће конструкције косог моста у фази монтаже*, рађено за предузеће «Феромонт инжењеринг» а.д. - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
142. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић Н.**, Гњатовић, Н.: *Пројекат корпе за рад на висини, носивости Q = 200 kg*, рађено за предузеће «Јединство - Металоградња» а.д. - Сеојно, Машински факултет, Београд, 2007.
143. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић Н.**, Гњатовић, Н.: *Пројекат корпе за рад на висини, носивости Q = 200 kg*, рађено за предузеће «Феромонт инжењеринг» а.д. - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
144. Петковић, З., Бошњак, С., Гњатовић, Н., **Зрнић Н.**, Ђорђевић, М.: *Прорачун чврстоће система ушки за подизање кровне конструкције силоса*, рађено за предузеће «Феромонт инжењеринг» а.д. - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
145. Петковић, З., Бошњак, С., **Зрнић Н.**, Гашић, В., Гњатовић, Н., Ђорђевић, М.: *Доказ носивости система за подизање реактора R-201*, рађено за предузеће «Феромонт инжењеринг» а.д. - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
146. Бошњак, С., Петковић, З., Гашић, В., **Зрнић Н.**: *Главни машински пројекат монтажано – демонтажне носеће конструкције монореја носивости Q = 5 t, L = 18,5 m*, рађено за БГА, Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
147. **Зрнић Н.**, Гашић, В.: *Главни машински пројекат зидне конзолне дизалице носивости 750 кг и дохвата 6 м*, рађено за Прокал, Панчево, Машински факултет Београд, 2007.
148. **Зрнић Н.**, Гашић, В, Ракин, М.: *Пројекат једношинске дизалице носивости 1 t и распона 6,9+2,75m*, Извориште Перкићево у Свилајнцу, зграда ППВ КЈП Морава, Свилајнац рађено за ЛАД Београд, Машински факултет Београд, 2007.
149. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић Н.**, Симоновић, А., Гашић, В., Гњатовић, Н., Петковић, Г., Ђорђевић, М.: *Пројекат монтаже одлагача Ars 2000/15/60/60x22 са претоварним транспортером на шинама тип Ў 200*, рађено за предузеће «Лола Ливница Пом» д.о.о. - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
150. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић Н.**, Гашић, В., Гњатовић, Н., Ђорђевић, М.: *Пројекат монтаже мобилне расподелне станице*, рађено за предузеће «Takraf GmbH» - Лајпциг, СР Немачка, Машински факултет, Београд, 2008.
151. **Зрнић Н.**, Бошњак, С., Гашић, В, Ракин, М.: *Пројекат монтажано-демонтажне носеће конструкције монореја носивости 5 t и дужине стазе 14 m*, Објекат Рени Бунар „ЈКП Београдски водовод и канализација“, рађено за БГА Београд, Машински факултет Београд, 2008.
152. **Зрнић Н.**, Гашић, В, Ракин, М.: *Пројекат једношинске дизалице носивости 1 t и распона 7,98 m*, Извориште Перкићево у Свилајнцу, просторија пумпне станице питке воде КЈП Морава, Свилајнац рађено за ЛАД Београд, Машински факултет Београд, 2008.
153. Бошњак, С., Петковић, З., Гњатовић, Н., **Зрнић Н.**, Ђорђевић, М.: *Аналитичко одређивање тежине и положаја тежишта надградње и силе у ужадима система вешања стреле ротора багера SRs – 1201 (G – 2)*, рађено за ПД РБ „КОЛУБАРА“ Д.О.О. – Лазаревац, Огранак – „ПОВРШИНСКИ КОПОВИ“ – Барошевац, Машински факултет, Београд, 2008.
154. Петковић, З., Бошњак, С., Гњатовић, Н., Гашић, В., **Зрнић Н.**, Ђорђевић, М.: *Главни машински пројекат порталне дизалице носивости Q = 2 x 4 t, распона L = 2,5 m*, рађено за „РТ ТРАНС“ д.о.о., Машински факултет, Београд, 2008.
155. Петковић, З., Бошњак, С., Ђорђевић, М, Гњатовић, Н., **Зрнић Н.**: *Главни машински пројекат порталне дизалице носивости Q = 10 t, распона L = 18,5+8 m*, рађено за «Shipyard Vomex 4M» - Зрењанин, Машински факултет, Београд, 2008.

#### Група Г1.18 Пројекти изведеног стања (укупно 132)

156. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић Н.**: *Пројекат изведеног стања за дизалицу «Литострој» носивости 5 t и распона 6,1 m*, локација: Производни погон «Бежанија», Рени бунар РБ21, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2005.











245. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једношину дизалицу Филип Кљајић Крагујевац,  $Q = 2 t$ ,  $L_{staze} = 44 m$* , Производни погон Бежанија, Објекат III Филтерска Инсталација, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
246. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једношину дизалицу Јелинград Прњавор – Бања Лука,  $Q = 2 t$ ,  $L_{staze} = 8 m$* , Објекат Црпна Станица Лешће, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
247. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једношину дизалицу Јелинград Прњавор – Бања Лука,  $Q = 2 t$ ,  $L_{staze} = 1,8 m$* , Објекат Канализациона Црпна Станица Котеж, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
248. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једношину дизалицу Јелинград Прњавор – Бања Лука,  $Q = 1 t$ ,  $L_{staze} = 6 m$* , Објекат Хидрофорска Станица Умка, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
249. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једношину дизалицу Арсеније Спасић – Зајечар,  $Q = 5 t$ ,  $L_{staze} = 6,6+1,6 m$* , Производни погон Бежанија, Објекат Рени Бунар РБ 78, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
250. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за дизалицу Литострој Љубљана,  $Q = 5 t$ ,  $L = 6,1 m$* , Објекат Канализациона Црпна Станица Нова, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
251. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за дизалицу Арсеније Спасић – Зајечар,  $Q = 10 t$ ,  $L = 10 m$* , Производни погон Бежанија, Објекат Црпна Станица ЦС 19 Б, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
252. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за дизалицу Литострој - Љубљана са електричним витлом VEDA 5 T-V-PPM, и колицима ЕМА-Зе – Вулкан – Ријека,  $Q = 5 t$ ,  $L = 6,1 m$* , Објекат Канализациона Црпна Станица Рева КЦС РЕВА/1, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
253. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за дизалицу Литострој – Љубљана,  $Q = 5 t$ ,  $L = 6,1 m$* , Објекат Канализациона Црпна Станица Рева КЦС РЕВА/2, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
254. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за дизалицу са електричним витлом VEDA 5 T-V, и колицима ЕМА-Зе – Вулкан – Ријека,  $Q = 5 t$ ,  $L = 6,1 m$* , Објекат Рени Бунар РБ2, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
255. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једношину дизалицу Јелинград Прњавор – Бања Лука,  $Q = 1 t$ ,  $L_{staze} = 4 m$* , Објекат Канализациона црпна станица „Тадеуш Кошћушки“, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
256. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за дизалицу МИН – Ниш са електричним витлом VEDA 5 T-V,  $Q = 5 t$ ,  $L = 10 m$* , Објекат Канализациона црпна станица Карађорђево Трг, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
257. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за дизалицу МИН – Ниш са витлом Јелинград Прњавор – Бања Лука,  $Q = 10 t$ ,  $L = 10 m$* , Објекат Канализациона црпна станица „Карађорђево Трг“, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
258. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за дизалицу МИН – Ниш са витлом Јелинград Прњавор – Бања Лука,  $Q = 5 t$ ,  $L = 10 m$* , Објекат Канализациона црпна станица „Стара“, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
259. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за мобилну дизалицу Stahl, носивост 3,2 t*, Објекат Регенерација РБ 4/1, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
260. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за мобилну дизалицу Stahl, носивост 3,2 t*, Објекат Регенерација РБ 4/2, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2006.
261. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једношину дизалицу (монореј) Арсеније Спасић – Зајечар,  $Q = 5,0 t$ ,  $L_{staze} = 6,6+1,6 m$* , Производни погон Бежанија, Објекат Рени Бунар РБ 88, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
262. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за ручну ланчану мосну дизалицу Литострој Љубљана,  $Q = 3,2 t$ ,  $L = 5,7 m$* , Објекат Црпна станица ЦС22, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.

263. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за ручну ланчану мосну дизалицу Литострој Љубљана,  $Q = 3,2 t$ ,  $L = 7,0 m$* , Објекат Црпна станица ЦС21, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
264. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за ручну ланчану мосну дизалицу Литострој Љубљана,  $Q = 3,2 t$ ,  $L = 6,6 m$* , Објекат Црпна станица ЦС10, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
265. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за ручну ланчану мосну дизалицу Литострој Љубљана,  $Q = 2,0 t$ ,  $L = 6,0 m$* , Објекат Црпна станица ЦС24, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
266. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за дизалицу Ручна ланчана мосна дизалица Литострој Љубљана,  $Q = 7,0 t$ ,  $L = 6,9 m$* , Објекат Црпна станица ЦС16а, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
267. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за ручну ланчану порталну дизалицу,  $Q = 3,2 t$ ,  $L = 3,8 m$* , Објекат Беле Воде, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
268. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за једногреду мосну дизалицу са електричним витлом VEDA 5-T-V и електричним колицима ЕМА-3Е,  $Q = 5,0 t$ ,  $L = 7,0 m$* , Објекат Црпна станица ЦС17а, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
269. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за ручну ланчану мосну дизалицу са витлом Јелинград Прњавор – Бања Лука,  $Q = 5,0 t$ ,  $L = 7,0 m$* , Објекат Канализациона црпна станица КЦС17а, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
270. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања ручну ланчану мосну дизалицу Јелинград Прњавор – Бања Лука,  $Q = 2,0 t$ ,  $L = 6,3 m$* , Објекат КБ Производни погон Беле Воде, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
271. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за једношину ручну ланчану дизалицу Јелинград– Прњавор – Бања Лука,  $Q = 2,0 t$ ,  $L_{stage} = 3,0+4,5+4,5 m$* , Производни погон Беле Воде, Објекат Хлорна станица, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
272. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за једногреду мосну дизалицу са електричним витлом МИН - Ниш,  $Q = 2,0 t$ ,  $L = 6,1 m$* , Објекат Канализациона црпна станица Борча, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
273. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за двогреду мосну дизалицу са витлом Јелинград - Прњавор,  $Q = 5,0 t$ ,  $L = 4,0 m$* , Објекат Рени Бунар РБ1, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
274. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за двогреду мосну дизалицу Литострој - Љубљана,  $Q = 10,0 t$ ,  $L = 8,3 m$* , Објекат Рени Бунар РБ18, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
275. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за двогреду мосну дизалицу Литострој - Љубљана,  $Q = 10,0 t$ ,  $L = 8,3 m$* , Објекат Црпна станица ЦС18, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
276. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за ручну ланчану двогреду мосну дизалицу,  $Q = 10,0 t$ ,  $L = 9,0 m$* , Објекат Канализациона црпна станица КЦС Дорћол, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2007.
277. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за једногреду електричну дизалицу МИН – Ниш са електричним витлом Вулкан - Ријека,  $Q = 3,2 t$ ,  $L = 4 m$* , Производни погон Беле Воде, Објекат Ремонт – електро одељење, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
278. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за двогреду електричну дизалицу МИН – Ниш,  $Q = 8,0 t$ ,  $L = 14 m$* , Производни погон Беле Воде, Објекат Ремонт – електро одељење, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
279. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за двогреду ручну ланчану мосну дизалицу са електричним витлом Вулкан – Ријека,  $Q = 2,0 t$ ,  $L = 10,3 m$* , Производни погон Беле Воде, Објекат Машинско одржавање, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
280. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.**: *Пројекат изведеног стања за једногреду мосну дизалицу са електричним витлом Вулкан – Ријека,  $Q = 2,0 t$ ,  $L = 10,3 m$* , Производни погон Беле Воде, Објекат Машинско одржавање, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.

281. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једногреду ручну ланчану дизалицу са електричним витлом Вулкан - Ријека,  $Q = 4 t, L = 6,1 m$* , Производни погон Баново Брдо, Објекат Рени бунар РБ-3, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
282. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за двогреду ручну ланчану дизалицу,  $Q = 5,0 t, L = 8 m$* , Производни погон Беле Воде, Објекат ЦС1а, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
283. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања двогреду ручну ланчану мосну дизалицу,  $Q = 10,0 t, L = 15 m$* , Производни погон Беле Воде, Објекат ЦС1б, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
284. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једногреду ручну ланчану мосну дизалицу,  $Q = 3,2 t, L = 9 m$* , Производни погон Беле Воде, Објекат ЦКС, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
285. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једногреду ручну ланчану мосну дизалицу МИН – Ниш,  $Q = 5,0 t, L = 5,5 m$* , КЦС Ауто пут, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
286. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једногреду ручну ланчану мосну дизалицу са витлом Јелинград,  $Q = 5,0 t, L = 10,1 m$* , КЦС Железничка станица, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.
287. Бошњак, С., Петковић, З., **Зрнић, Н.:** *Пројекат изведеног стања за једногреду ручну ланчану мосну дизалицу са електричним витлом и колицима Вулкан – Ријека,  $Q = 5,0 t, L = 10,1 m$* , КЦС Железничка станица, рађено за предузеће «ЈКП Београдски водовод и канализација» - Београд, Машински факултет, Београд, 2008.

#### Група Г1.19 Експертизе, техничке контроле и ревизије пројеката (укупно 18)

288. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола пројекта мосне дизалице Д-1871, носивости  $Q = 10 t$ , распона  $L = 9 m$ , и погону Карбамид II*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 1999.
289. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола пројекта мосне дизалице Д-1872, носивости  $Q = 2 t$ , распона  $L = 15,2 m$ , у погону Карбамид II*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 1999.
290. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола идејног технолошко-машинског пројекта, књига 1, Комплекс: “Транспортни систем карбамид II са паковањем”*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
291. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола главног машинског пројекта тракастог транспортера Т605, књига 1, Комплекс: “Транспортни систем карбамид II са паковањем”*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
292. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола главног машинског пројекта тракастог транспортера Т23А, књига 1, “Транспортни систем карбамид II са паковањем”*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
293. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола главног машинског пројекта тракастог транспортера Т23Б, књига 1, Комплекс: “Транспортни систем карбамид II са паковањем”*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
294. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола главног машинског пројекта претоварне куле ПК-1, књига 1, Комплекс: “Транспортни систем карбамид II са паковањем”*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
295. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола главног машинског пројекта претоварне куле ПК-2, књига 1, Комплекс: “Транспортни систем карбамид II са паковањем”*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
296. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола главног машинског пројекта претоварне куле ПК-3, књига 1, Комплекс: “Транспортни систем карбамид II са паковањем”*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
297. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола главног машинског пројекта претоварне куле ПК-4, реконструисаног тракастог транспортера Т23, реконструисаног тракастог транспортера Т24, књига 1, Комплекс: “Транспортни систем карбамид II са паковањем”*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
298. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.:** *Техничка контрола главног машинског пројекта тракастог транспортера Т25, књига 1, свеска 1, Комплекс: “Транспортни систем карбамид II са паковањем”*, рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.

299. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.**: *Техничка контрола главног машинског пројекта тракастог транспортера Т25, књига 1, свеска 2, (утоварни кош УК-1 са тракастим транспортером ТД-1), Комплекс: "Транспортни систем карбамид II са паковањем",* рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
300. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.**: *Техничка контрола главног машинског пројекта тракастог транспортера Т26, књига 1, (тракасти транспортер и галерија транспортера Т26), Комплекс: "Транспортни систем карбамид II са паковањем",* рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
301. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н., **Зрнић, Н.**: *Техничка контрола главног машинског пројекта тракастог транспортера Т26М - међуфаза, књига 1, Комплекс: "Транспортни систем карбамид II са паковањем",* рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
302. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., **Зрнић, Н.**: *Техничка контрола пројекта димњака са заптивном посудом, Комплекс: "Транспортни систем карбамид II",* инвеститор ДП ХИП Азотара - Панчево, Београд, 2000.
303. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., **Зрнић, Н.**: *Техничка контрола пројекта платформе и пењалица на опреми, Комплекс: "Транспортни систем карбамид II",* рађено за предузеће «ДП ХИП Азотара» - Панчево, Београд, 2000.
304. Зрнић, Ђ., **Зрнић, Н.**: *Техничка контрола пројекта подизања реактора Р-201-прва верзија пројекта, Комплекс: "Транспортни систем карбамид II",* Инвеститор ДП "ХИП-Азотара-Панчево, пројектовао Термоелектро Београд, Београд, 2000, носилац посла техничке контроле и наручилац је био ИМК Грађевинског факултета у Београду.
305. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., **Зрнић, Н.**: *Техничка контрола главног машинског пројекта реконструкције двоگرее мосне дизалице носивости 32 т и распона 29 т, Комплекс: "Металуршки комбинат US Steel Smederevo",* Инвеститор Центар за Контролу и Испитивање Београд, пројекат «ГОША Монтажа» - Велика Плана, Машински факултет Београд, 2005.

## **Г.2 Радови кандидата у меродавном изборном периоду од избора у звање ванредног професора**

### **Група Г2.1 (категирија М13) Рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (укупно 3)**

1. Hoffmann, K. **Zrnić, N.**: *A Contribution on the History of Ropeways*, In: *Explorations in the History of Machines and Mechanisms: Proceedings of HMM2012 (History of Mechanism and Machine Science)*, edited by T. Koetsier and M. Ceccarelli, 2012, pp. 381-394, ISBN: 978-94-007-4131-7, Springer.
2. Marinković, A., **Zrnić, N.**, Stojiljković, B., Vulicević, M.: *Tesla's Research in the Field of Mechanical Engineering Focused on Fountains Design*, In: *Explorations in the History of Machines and Mechanisms: Proceedings of HMM2012 (History of Mechanism and Machine Science)*, edited by T. Koetsier and M. Ceccarelli, 2012, pp. 407-420, ISBN: 978-94-007-4131-7, Springer.
3. **Zrnić, N.**, Vujičić, A.: *A Life-Cycle Approach to Characterizing Environmental Impact of Logistics Equipment in Container Ports: An Example of Yard Trucks*, In: *Efficiency and Innovation in Logistics, Series: Lecture Notes in Logistics*, edited by U. Clausen, M. ten Hompel and F. Meier, 2014, pp. 135-145, ISBN: 978-3-319-01377-0, Springer.

### **Група Г2.2 (категирија М21) Рад у врхунском међународном часопису (укупно 4)**

4. Bošnjak, S., Arsić, M., **Zrnić, N.**, Rakin, M., Pantelić, M.: *Bucket wheel excavator: Integrity assessment of the bucket wheel boom tie-rod welded joint*, *Engineering Failure Analysis*, Vol. 18, issue 1, pp. 212-222, 2011. (IF=1,086 за 2011. годину)
5. Bošnjak, S., Pantelić, M., **Zrnić, N.**, Gnjatović, N., Đorđević, M.: *Failure analysis and reconstruction design of the slewing platform mantle of the bucket wheel excavator O&K SchRs 630*, *Engineering Failure Analysis*, Vol. 18, issue 2, pp. 658-669, 2011. (IF=1,086 за 2011. годину)
6. Arsić, M., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Sedmak, A., Gnjatović, N.: *Bucket wheel failure caused by residual stresses in welded joints*, *Engineering Failure Analysis*, Vol. 18, issue 2, pp. 700-712, 2011. (IF=1,086 за 2011. годину)
7. Dragović, B., Park N-K., **Zrnić, N.**, Meštrović, R.: *Mathematical Models of Multiserver Queuing System for Dynamic Performance Evaluation in Port*, *Mathematical Problems in Engineering*, Volume 2012, Article ID 710834, doi:10.1155/2012/710834, 19 pages, 2012. (IF=1,383 за 2012. годину)

### Група Г2.3 (категирија М22) Рад у истакнутом међународном часопису (укупно 5)

8. Bošnjak, S., Petković, Z., **Zrnić, N.**, Simić, G., Simonović, A.: *Cracks, repair and reconstruction of bucket wheel excavator slewing platform*, Engineering Failure Analysis, ISSN 1350-6307, Vol. 16, Issue 5, pp. 1631-1642, 2009. (IF=0,945 за 2009. годину).
9. Bošnjak, S., Petković, Z., **Zrnić, N.**, Pantelić, M., Obradović, A.: *Failure analysis and redesign of the bucket wheel excavator two-wheel bogie*, Engineering Failure Analysis, ISSN 1350-6307, Volume 17, Issue 2, 473-485, 2010. (IF=0,770 за 2010. годину)
10. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: *Dynamics, failures, redesigning and environmentally friendly technologies in surface mining systems*, Archives of Civil and Mechanical Engineering, Vol. 12, issue 3, pp. 348-359, 2012. (IF=0,963 за 2012. годину)
11. Bošnjak, S., Petković, Z., Simonović, A., **Zrnić, N.**, Gnjatović, N.: *'Designing – in' Failures and Redesign of Bucket Wheel Excavator Undercarriage*, Engineering Failure Analysis, article in press, doi:10.1016/j.engfailanal.2012.12.007. (IF=0,855 за 2012. годину)
12. Vujčić, A., **Zrnić, N.**: *Ports sustainability: LCA of zero emission CHE*, Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering, 59(9), pp. 547-555, 2013. (IF=0,883 за 2012. годину)

### Група Г2.4 (категирија М23) Рад у истакнутом међународном часопису (укупно 4)

13. **Zrnić, N.**, Hoffmann, K., Bošnjak, S.: *Modelling Of Dynamic Interaction between Structure and Trolley for Mega Container Cranes*, Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems, ISSN 1387-3954, Vol. 15, No. 3, 295-311, 2009. (IF=0,594 за 2009. годину)
14. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Dragović, B.: *Dynamic Response of Mobile Elevating Work Platform under Wind Excitation*, Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering, Vol. 55, issue 2, pp. 104-113, 2009. (IF=0,533 за 2009. годину)
15. **Zrnić, N.**, Bošnjak, S., Hoffmann, K.: *Parameter sensitivity analysis of non-dimensional model of quayside container cranes*, Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems, ISSN 1387-3954, Vol. 16, No. 2, 1455-160, 2010. (IF=0,452 за 2010. годину)
16. Gašić V, **Zrnić N.**, Rakin M: *Consideration of a Moving Mass Effect on Dynamic Behaviour of a Jib Crane Structure*, Tehnički Vjesnik-Technical Gazette, 19 (1), 115-121, 2012. (IF=0,601 за 2012. годину)

### Група Г2.5 (категирија М24) Рад у часопису међународног значаја (укупно 6)

17. **Zrnić, Đ. N.**, Bošnjak, M. S., Gašić, M. V., Arsić, A. M., Petković, D. Z.: *Failure Analysis of the Tower Crane Counterjib*, Procedia Engineering, ISSN 1877-7058, Vol. 10, pp. 2238–2243, 2011.
18. Bošnjak, M. S., Arsić, A. M., **Zrnić, Đ. N.**, Odanović, D. Z., Đorđević, D. M.: *Failure Analysis of the Stacker Crawler Chain Link*, Procedia Engineering, ISSN 1877-7058, Vol. 10, pp. 2244–2249, 2011.
19. Bošnjak, S., Petković, Z., **Zrnić, N.**, Dunjić, M., Dragović, B.: *Redesign of the Bucket Wheel Excavators Substructures Based on the Comparative Stress – Strain Analysis*, Advanced Materials Research, Vol. 402, pp. 660-665, 2012.
20. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Gašić, V., Petković, Z., Milovančević, M.: *Dynamic responses of mobile elevating work platform and mega container crane structures*, Advanced Materials Research, Vol. 562-564, pp. 1539-1543, 2012.
21. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Gašić, V., Petković, Z., Simonović, A: *External Load Variability of Multibucket Machines for Mechanization*, Advanced Materials Research, Vol. 422, pp. 678-683, 2012.
22. Kartnig G., Grösel B., **Zrnić N.**: *Past, State-of-the-Art and Future of Intralogistics in Relation to Megatrends*, FME Transactions, Volume 40, No. 4, pp. 193-200, 2012.

### Група Г2.6 (категирија М31) Саопштење по позиву са међународног скупа, штампано у целини (укупно 1, рад изложио Ненад Зрнић заједно са проф. Картнигом са ТУ Беч)

23. Kartnig G., Grösel B., **Zrnić N.**: *Past, State of the Art and Future of Intralogistics*, invited paper in Closing Session, Proceedings of 20<sup>th</sup> International Conference of Material Handling, Constructions and Logistics „MHCL '12“, Belgrade, Serbia, 3-5. October 2012, ISBN 978-86-7083-763-8, pp. 401–408, 2012.

### Група Г2.7 (категирија М33) Саопштење са међународног скупа, штампано у целини (укупно 37)

24. **Zrnić, N.**, Bošnjak, S., Hoffmann, K.: *Application of non-dimensional models in dynamic structural analysis of cranes under moving concentrated load*, Proceedings 6th MATHMOD, ARGESIM REPORT No. 35, edited by I. Troch and F. Breitenecker, ISBN 978-3-901608-35-3, pp. 327-336, ARGESIM Verlag/ASIM, Vienna, 2009

25. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Petković, Z.: *Numerical-experimental analysis of structural strength of bucket wheel excavator revolving platform*, Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Material and Component Performance under Variable Amplitude Loading, Vol II, edited by C.M. Sonsino and P.C McKeighan, DVM, pp. 1185-1193 Darmstadt, ISBN 978-3-00-027049-9, 2009.
26. **Zrnić, N.**, Gašić, V.: *Comparative overview of stress field of HEA section runway beams according to bottom flange bending*, Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI, University of Banjaluka, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 39-44, Banjaluka, RS, B&H, 2009.
27. **Zrnić, N.**, Bošnjak, S., Gašić, V.: *Parameter sensitivity analysis as the way of qualitative estimation of high-performance cranes*, Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI, University of Banjaluka, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 79-84, Banjaluka, RS, B&H, 2009.
28. Obradović, A., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Gašić V.: *Analysis os Dynamic Behavior of the Bucket Wheel Excavator Boom Modeled as an Elastic Body*, 2<sup>nd</sup> International Congress of Serbian Society of Mechanics (IconSSM 2009), pp. C-21:1-9, Palić, Serbia, 2009.
29. **Zrnić, N.**, Hoffmann, K., Bošnjak, S.: *50 Years of STS container cranes in sea ports: 1959-2009*, Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Conference "Research and Development in Mechanical Industry" RaDMI 2009, ISBN 978-86-6075-007-7, SaTCIP, pp. 515-524, Vrnjačka Banja, 2009.
30. Bošnjak, S., Petković, Z., **Zrnić, N.**, Dragović B., Gnjatović, N.: *Comparative stress analysis – The basis of efficient redesign of the bucket wheel excavators substructures*, Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Conference "Research and Development in Mechanical Industry" RaDMI 2009, SaTCIP, ISBN 978-86-6075-007-7, pp. 15-25, Vrnjačka Banja, 2009.
31. Dragović, B., **Zrnić, N.**, Ryoo, D-K.: *An Overview of Relationship between Container Ships and QC in Port*, Proceedings of IAME 2010 (Annual Conference of the International Association of Maritime Economists), Lisbon, Portugal, July 7-9, pp. 1-20, 2009.
32. **Zrnić, N.**, Đorđević, M., *Recent development of environmental friendly technologies in container terminals*, Proceedings of the 19<sup>th</sup> International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL'09, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, ISBN: 978-86-7083-672-3, pp. 347-350, Belgrade, 2009.
33. Gašić, V., **Zrnić, N.**, Obradović, A., Milovančević, M.: *Revisiting the use of finite element packages for moving load at bridge cranes*, Proceedings of the 19<sup>th</sup> International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL'09, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, ISBN: 978-86-7083-672-3, pp. 71-74, Belgrade, 2009.
34. Bošnjak S., **Zrnić N.**, Gašić V., Petković Z.: *Changeability as a basic working load characteristic of machines for mechanization*, Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference "Research and Development in Mechanical Industry" RaDMI 2010, Plenary session (invitation papers), 16-19 September 2010, Vol.1, pp. 58-67, Donji Milanovac, 2010, ISBN 978-86-6075-016-9, <http://www.radmi.org/>.
35. **Zrnić, N.**, Dragović, B., Škurić, M., Mikićević, M., *Quayside container cranes: Development and automation*, Proceedings of Third International Forum of Shipping, Port and Airport, IFSPA 2010, China, Chengdu, Sichuan, pp. 388-398. ISBN: 978-962-367-716-5, 2010.
36. Dragović, B., Park, N.K, **Zrnić Dj.N.**, Meštrović, R., Mihaljević, N., *Analysis of a finite waiting space with batch arrival planning of anchorage-ship-berth link in port*, Proceedings of XVI Pan-American Conference of Traffic and Transportation Engineering and Logistics, PANAM 2010, Lisbon, Portugal, pp. 1-14. ISBN 978-989-96986-2-8, 2010.
37. Bošnjak, S., Petković, Z., Đorđević, M., Gnjatović, N., **Zrnić, N.**: *Design improvements of the bucket wheel with drive*, Proceedings of the 10<sup>th</sup> Anniversary International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2011, ISBN 978-99938-39-36-1, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, Banja Luka, 26 - 28 May, pp. 111-116, 2011.
38. **Zrnić, N.**, Bošnjak, S., Gašić, V. Arsić, M.: *Some aspects in failure analysis of cranes*, Proceedings of the 10<sup>th</sup> Anniversary International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2011, ISBN 978-99938-39-36-1, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, Banja Luka, 26 - 28 May, pp. 185-190, 2011.
39. Vujčić, A., **Zrnić, N.**: *State-of-the-art in life cycle assessment as a core of life cycle design*, Proceedings of the 10<sup>th</sup> Anniversary International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2011, ISBN 978-99938-39-36-1, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, Banja Luka, 26 - 28 May, pp. 203-208, 2011.
40. **Zrnić, Đ. N.**, Đorđević, D. M., Petković, D. Z., Bošnjak, M. S.: *Eco Issues in Belt conveying Technologies*, Proceedings of the VII Triennial International Conference Heavy Machinery 2011 - HM 2011, ISBN 978-86-82631-58-3, University of Kragujevac, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Vrnjačka Banja, 29 June - 02 July 2011, pp. 61-66 (B SESSION: EARTH-MOVING AND TRANSPORTATION MACHINERY), 2011.
41. Gašić, V., **Zrnić, N.**, Milovančević, M.: *In-plane vibrations of the gantry crane structure due to a load moving with constant speed*, Proceedings of the VII Triennial International Conference Heavy Machinery 2011 - HM

- 2011, ISBN 978-86-82631-58-3, University of Kragujevac, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Vrnjačka Banja, 29 June - 02 July 2011, pp. 67-72 (B SESSION: EARTH-MOVING AND TRANSPORTATION MACHINERY), 2011.
42. **Zrnić, N.**, Rajković, M.: *Energy efficiency in intralogistics: A new trend in research*, Proceedings of the VII Triennial International Conference Heavy Machinery 2011 - HM 2011, ISBN 978-86-82631-58-3, University of Kragujevac, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Vrnjačka Banja, 29 June - 02 July 2011, pp. 127-132 (B SESSION: EARTH-MOVING AND TRANSPORTATION MACHINERY), 2011.
  43. Dragović, B., **Zrnić, N.**, Škurić, M.: *Advanced systems for container terminals handling equipment*, Proceedings of the VII Triennial International Conference Heavy Machinery 2011 - HM 2011, ISBN 978-86-82631-58-3, University of Kragujevac, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Vrnjačka Banja, 29 June - 02 July 2011, pp. 51-56 (F SESSION: PRODUCTION TECHNOLOGIES), 2011.
  44. **Zrnić, N.**, Đorđević, M., Jerman, B., Dragović, B., Gašić, V.: *Energy efficiency and environmental friendly technologies in bulk materials handling: State of the art*, Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference Research and Development in Mechanical Industry RaDMI 2011, ISBN 978-86-6075-027-5, SaTCIP, Sokobanja, 15<sup>th</sup> – 18<sup>th</sup> September, pp. 31-49, 2011.
  45. Škurić, M., Dragović, B., Meštrović, R., **Zrnić, N.**: *An estimation of container yard performance*, Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference Research and Development in Mechanical Industry RaDMI 2011, ISBN 978-86-6075-027-5, SaTCIP, Sokobanja, 15<sup>th</sup> – 18<sup>th</sup> September, pp. 401-407, 2011.
  46. **Zrnić, N.**, Gašić, V., Obradović, A., Bošnjak, S.: *Appropriate modeling of dynamic behavior of quayside container cranes boom under a moving trolley*, Springer Proceedings in Physics 139, Vibration problems ICOVP 2011, pp. 81-86, 2011.
  47. Arsić, M., Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Petković, Z., Savić, Z.: *Analysis of Dynamic Loads of the bucket – Wheel Excavator in Exploitation*, The 4<sup>th</sup> Balkan Mining Congress, ISBN 978-961-269-534-7, pp. 123-120, 2011.
  48. **Zrnić, N.**, Vujičić, A.: *Reduction of RTG cranes emission by using hybrid technology*, Proceedings of the Conference “Shaping Climate Friendly Transport in Europe: Key findings & Future Directions”, REACT 2011, University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Engineering, ISBN 978-86-7395-282-6, pp. 180-187, 2011.
  49. Lučić, J., **Zrnić, N.**: *Implications of EU directives for exhaust emission in the Serbian market*, Proceedings of the Conference “Shaping Climate Friendly Transport in Europe: Key findings & Future Directions”, REACT 2011, University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Engineering, ISBN 978-86-7395-282-6, pp. 232-237, 2011.
  50. Dragović, B., **Zrnić, N.**, Škurić, M.: *New and old results of queuing models for port modeling*, Proceedings of “European Conference on Shipping Intermodalism & Ports”, ECONSHIP 2011, University of AEGEAN, ISBN 978-960-93-3295-8, pp. 1-22 (SESSION 24), 2011.
  51. **Zrnić, N.**, Vujičić, A.: Evaluation of environmental benefits of CHE emerging technologies by using LCA, Online Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Material Handling Research Colloquium 2012, Material Handling Industries of America, Gardanne, France, p.16, 2012, <https://mhia.box.com/s/9bb691d7c429a9e20e871/283543283/2246092281/1>
  52. Gašić V., **Zrnić N.**, Petković Z.: *Dynamic responses of a gantry crane structure due to an accelerating moving mass*, Proceedings of 20<sup>th</sup> International Conference of Material Handling, Constructions and Logistics „MHCL ’12“, Belgrade, Serbia, 3-5. October 2012, ISBN 978-86-7083-763-8, 113-118, 2012.
  53. **Zrnić N.**, Langerholc M., Jerman B., Đorđević M.: *Conveyor Design Optimization as the Provision of Sustainability*, Proceedings of 20<sup>th</sup> International Conference of Material Handling, Constructions and Logistics „MHCL ’12“, Belgrade, Serbia, 3-5. October 2012, ISBN 978-86-7083-763-8, pp. 107–112, 2012.
  54. Đorđević M., **Zrnić N.**, Milićević M., Mišković V.: *The Optimization of Information Flows and Material Flows in the Process of Regeneration Parts in Multi-Level Supply System*, Proceedings of 20<sup>th</sup> International Conference of Material Handling, Constructions and Logistics „MHCL ’12“, Belgrade, Serbia, 3-5. October 2012, ISBN 978-86-7083-763-8, pp. 221–226, 2012.
  55. Kosanić N., Rajković M., **Zrnić N.**: *Alternative Energy Sources for Forklifts – A Way to Make Intralogistics Green*, Proceedings of 20<sup>th</sup> International Conference of Material Handling, Constructions and Logistics „MHCL ’12“, Belgrade, Serbia, 3-5. October 2012, ISBN 978-86-7083-763-8, pp. 251–256, 2012.
  56. Đorđević M., Batina D., **Zrnić N.**, Jerman B., Hladnik J.: *Modeling Energy Usage Patterns of a PC and Ways of Improving its Energy Efficiency*, Proceedings of 20<sup>th</sup> International Conference of Material Handling, Constructions and Logistic „MHCL ’12“, Belgrade, Serbia, 3-5. October 2012, ISBN 978-86-7083-763-8, pp. 319–324, 2012.
  57. Vujičić A., **Zrnić, N.**, Jerman B.: *Ports Sustainability: Trends in CHE Industry*, Proceedings of 20<sup>th</sup> International Conference of Material Handling, Constructions and Logistics „MHCL ’12“, Belgrade, Serbia, 3-5. October 2012, ISBN 978-86-7083-763-8, pp. 395–400, 2012.
  58. Dragović, B., Meštrović, R., **Zrnić, N.** and Škurić, M.: *An Analysis of Specific Cost Ratio for M/M/1/k queue in a Port*, Proceedings of 12<sup>th</sup> International Conference Research and Development in Mechanical Industry, RaDMI 2012, Vrnjacka Banja, Serbia, Vol. 2, pp. 31-48, 2012.

59. Dragović, B., Meštrović, R., **Zrnić, N.**: *Specific Cost Ratio in a Port: Analytical and Computational Approaches*, 7<sup>th</sup> International Conference on Ports and Waterways – POWA 2012, Zagreb, Croatia, pp. 960-965, 2012.
60. Đorđević, M., **Zrnić, N.**, Pantelić, M.: *Simplified life cycle assessment of a return belt conveyor idler*, Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI, University of Banjaluka, Faculty of Mechanical Engineering, pp. 201-206, Banjaluka, RS, B&H, 2013.

**Група Г2.8 (категорија М36) Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа (укупно 2)**

61. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**: Uređivanje zbornika radova međunarodnog naučnog skupa „19<sup>th</sup> International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL'09”, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, ISBN: 978-86-7083-672-3, Beograd, 2009.
62. Bošnjak, S., Kartnig, G., **Zrnić, N.**: Uređivanje zbornika radova međunarodnog naučnog skupa „20<sup>th</sup> International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL'12”, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, ISBN: 978-86-7083-763-8, Beograd, 2012.

**Група Г2.9 (категорија М42) Монографије националног значаја (укупно 1)**

63. Dragović, B., **Zrnić, N.**, Park, N. K.: *Container Terminal Performance Evaluation*, Research Monograph, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, ISBN 978-86-7083-722-5, pp. 180, 2011.

**Група Г2.10 (категорија М51) Рад у водећем часопису националног значаја (укупно 7)**

64. **Zrnić, N.**, Hoffmann, K.: *Ship-to-Shore container cranes: from the beginning up to now (1959 – 2009)*, Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift (ÖIAZ), ISSN 0721-9415, 154. Jg., pp. 267-276, Heft 7-12/2009.
65. Gašić, V., **Zrnić, N.**, Obradović, A., Bošnjak, S.: *Consideration of Moving Oscillator Problem in Dynamic Responses of Bridge Cranes*, FME Transactions, Vol. 39, No 1, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, pp. 17-24, 2011.
66. Lučić J., **Zrnić N.**: *Alternative Drive Systems as a Part of a GHG Emission Reduction*, Annals of University “Eftimie Murgu” Resita, Vol. XVIII, No. 1, Romania, pp. 31-40, 2011.
67. **Zrnić N.**, Đorđević M., Dragović B., Bošnjak S.: *Eco Issues in Bulk Materials Handling Technologies in Ports*, Annals of University “Eftimie Murgu” Resita, Vol. XVIII, No. 1, Romania, pp. 83-92, 2011.
68. Dragović, B., **Zrnić, N.**: *A Queuing Model Study of Port Performance Evolution*, Annals of University “Eftimie Murgu” Resita, Vol. XVIII, No. 1, Romania, pp. 65-77, 2011.
69. Kartnig G., Grösel B., **Zrnić N.**: *Past, State of the Art and Future of Intralogistics in Relation to Megatrends*, FME Transactions, Vol. 40, No 4, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, pp. 193-200, 2012.
70. **Zrnić, N.**, Hoffmann, K.: *History of moving people: Lifting and conveying equipment*, International Journal of Terraspace Science and Engineering, 5(1), 55-71, 2012.

**Група Г2.11 (категорија М53) Рад у научном часопису (укупно 3)**

71. **Zrnić, N.**, Bošnjak, S., Gašić, V.: *Estimation of structural design parameters of high performance cranes by using sensitivity functions*, Machine Design, ISSN: 1821-1259, pp. 105-110, University of Novi Sad, 2009.
72. Bošnjak, S., **Zrnić, N.**, Gnjatović, N.: *Geometry of the substructure as a cause of bucket wheel excavator failure*, Machine Design, ISSN: 1821-1259, pp. 135-140, University of Novi Sad, 2009.
73. Bošnjak, S., **Petković, Z.**, **Zrnić, N.**: *Improvements of the conveying machinery in thermal power plants – case studies*, Machine Design, Vol. 3, No. 1, edited by S. Kuzmanović, pp. 55-60, University of Novi Sad, 2011, ISSN 1821-1259, [http://www.ftn.uns.ac.rs/m\\_design/](http://www.ftn.uns.ac.rs/m_design/)

**Група Г2.12 (категорија М63) Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (укупно 2)**

74. Vujičić, A., **Zrnić, N.**: *Smanjenje uticaja lučke mehanizacije na životnu sredinu*, Zbornik Radova 4. Simpozijuma sa Međunarodnim Učešćem “Transport i Logistika”, TIL 2011, Mašinski fakultet Niš, pp. 19-24, 2011, ISBN 978-86-6055-014-1.
75. Lučić, J., **Zrnić, N.**: *Životni vek viljuškara u Srbiji, problemi sa kojima se suočavamo*, Zbornik Radova 4. Simpozijuma sa Međunarodnim Učešćem “Transport i Logistika”, TIL 2011, Mašinski fakultet Niš, pp. 51-54, 2011, ISBN 978-86-6055-014-1.

#### Група Г2.13 (категорија М81) Техничка и развојна решења (укупно 1)

76. Петковић, З., Бошњак, С., Ђатовић, Н., Ђорђевић, М., **Зрнић, Н.**, Милованчевић, М., Обрадовић, А., Гашић, В.: *Главни машински пројекат механизације навоза за брод масе 1800 т*, рађено за предузеће „Shipyards Vortex 4M“ - Зрењанин, Машински факултет, Београд, 2008. (Годишња награда Инжењерске коморе Србије за изузетно остварење у струци 2009. године; Годишња награда Привредне коморе Београда за најбоље техничко унапређење 2009. године; Златне медаље са ликом Николе Тесле у категорији нових технологија 2009. године)

#### Група Г2.14 Учешће у научноистраживачким пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (укупно 2)

77. *Развој машина високих перформанси и метода за идентификацију њиховог одзива на унутрашње и спољашње поремећаје*, руководилац С. Бошњак, Пројекат из програма технолошког развоја Србије, ев. бр. ТР 14052, Машински факултет Београд, ИМС – Институт за испитивање материјала Србије, Машински факултет Краљево, Технолошко-металуршки факултет у Београду, 2008-2010.
78. *Одрживост и унапређење машинских система у енергетици и транспорту применом форензичког инжењерства, еко и робуст дизајна*, Пројекат из програма технолошког развоја Србије, ев.бр. ТР 35006 руководилац С. Бошњак, Машински факултет Београд, Иновациони центар Машинског факултета у Београду, ИМС – Институт за испитивање материјала Србије, Машински факултет Краљево, Саобраћајни факултет у Београду, Технолошко-металуршки факултет у Београду, Технички факултет у Чачку, Факултет техничких наука у Косовској Митровици, 2010 – 2014.

#### Група Г2.15 Учешће на међународним пројектима (укупно 4)

79. СЕЕРУС СII-RS-0304-01-0809 - Technical Characteristics Researching of Modern Products in Machine Industry (Machine Design, Fluid Technics and Calculations) with the Purpose of Improvement Their Market Characteristics and Better Placement on the Market, 2009-
80. Project WATERMODE - Transnational Network for the Promotion of the Water-Ground Multimodal Transport, SEE/A/308/3.3/X, **Ненад Зрнић** извршилац радног пакета за Србију WP3 Census of the logistic and multimodal platforms in Serbia, 2009-2011.
81. Билатерални пројекат Србија-Словенија, Одрживост и енергетска ефикасност машинских система у интралогици и енергетици (Sustainability and energy efficiency of mechanical systems in intralogistics and energetic), **Ненад Зрнић** руководилац српског истраживачког тима, 2011-2013.
82. FP7 Project NEWS, Development of a Next generation European Inland Waterway Ship and logistics system, Collaborative Project FP7 – SST-2012-RTD-1 Sustainable Surface Transport, SST.2012.2.2-1. Innovative fleet for efficient logistics chain, 01.01.2013.

#### Група Г2.16 Оригинална стручна остварења (укупно 6, **Ненад Зрнић** је био руководилац пројеката)

83. **Зрнић Н.**, Гашић В.: Пројекат једношинске дизалице носивости 250 кг и распона 6+4,96+4,74 м, *LK Artatur*, Зрењанин, 2009.
84. **Зрнић Н.**, Гашић В.: Главни машински пројекат стубне конзолне дизалице носивости 500 кг и дохвата 1,6 м, *Fresenius Medical Care*, Вршац, 2010.
85. **Зрнић Н.**, Гашић В., Петковић З., Бошњак С.: Главни машински пројекат стубне конзолне дизалице носивости 2 т и дохвата 4,577 м, *Термовент*, Темерин, 2011.
86. **Зрнић Н.**, Гашић В.: Главни машински пројекат једногреде мосне дизалице на електрични погон носивости 2 т и распона 5,15 м, *Пројектомонтажа*, Сурчин, 2011.
87. **Зрнић Н.**, Гашић В.: Главни машински пројекат једногреде мосне дизалице на електрични погон носивости 5 т и распона 7,53 м, *Пројектомонтажа*, Сурчин, 2011.
88. **Зрнић Н.**, Гашић В.: Пројекат монтажано-демонтажне носеће конструкције монореја за максимално вертикално оптерећење од 5 т и дужине стазе 10,7 м, *Веогоаџа*, Нови Сад, 2012.

#### Група Г2.17 Менторства за докторске дисертације (укупно 1)

89. Влада Гашић: *Утицај кретања колица на динамичко понашање обалских контејнерских дизалица*, докторска дисертација одбрањена 2013. године на Машинском факултету Универзитета у Београду.

#### Група Г2.18 Менторства за магистарске тезе (укупно 1)

90. Андрија Вујичић: *Процена животног циклуса машина и уређаја прекидног транспорта*, магистарска теза одбрањена 2010. године на Машинском факултету Универзитета у Београду.

#### Група Г2.19 Чланства у комисијама за одбрану докторских дисертација (укупно 3)

91. Владисав Мараш, докторска дисертација одбрањена 2012. године на Саобраћајном факултету у Београду
92. Владимир Бојанић, докторска дисертација одбрањена 2012. године на ФТН Нови Сад
93. Горан Бојанић, докторска дисертација одбрањена 2012. године на ФТН Нови Сад

#### Група Г2.20 Чланства у комисијама за одбрану магистарских теза (укупно 2)

94. Милорад Пантелић, магистарска теза одбрањена 2006. године на Машинском факултету Универзитета у Београду
95. Маја Вуксановић, магистарска теза одбрањена 2010. године на Машинском факултету Универзитета у Београду

#### Група Г2.21 Универзитетски уџбеник (укупно 1)

96. **Зрнић, Н.**, Ђорђевић, М.: *Дизајн и екологија - Одрживи развој производа*, Машински факултет Универзитета у Београду, 2012.

#### Група Г2.22 Предања по позиву на универзитетима у иностранству (укупно 2)

95. **Ненад Зрнић**, *Development and State-of-the-Art of Container Handling Equipment: Design Aspects, Environmental Issues and Current Researches*, Универзитет у Бреши, Италија, 2011.
96. **Ненад Зрнић**, *Development and State-of-the-Art of Container Handling Equipment: Design Aspects, Environmental Issues and Current Researches* (унапређено предавање са актуелним истраживањима), Универзитет у Патрасу, Грчка, 2013.

#### Група Г2.22 Предања по позиву у струковним организацијама и на семинарима (укупно 3)

97. **Nenad Zrnić**, *Cooperation between Belgrade and Vienna in the field of Logistics (Intralogistics, Transport) - A Personal Viewpoint concerning different possibilities, IT, Transport and R&D, Workshop and experts meeting*, Saobraćajni fakultet Beograd, 21. 12. 2010..
98. **Ненад Зрнић**, Владан Миловановић, *Европске норме из области лифтова: Новине и разлике у односу на постојећу националну регулативу*, Инжењерска Комора Србије (у оквиру програма перманентног образовања чланова Коморе), 2011.
99. **Ненад Зрнић**, Владан Миловановић, *Европске норме из области лифтова: Новине и разлике у односу на постојећу националну регулативу* (актуелизовано предавање), Инжењерска Комора Србије (у оквиру програма перманентног образовања чланова Коморе), 2013.

#### Група Г2.22 Рецензије домаћих, иностраних и међународних пројеката (укупно 5)

100. Рецензент 3 (три) пројеката технолошког развоја Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије.
101. Пројекат регионалног Министарства за науку Штајерске, Аустрија, Einsatz der „Diskrete – Elemente – Simulation“ in der Schüttgutumschlagtechnik, руководилац Dr Michael Prenner, Montanuniversität Leoben, 2009.
102. Eureka Eurostars Proposal E!8550 LightXTEN “Development of lightweight extendable cantilevered structures with improved performance by means of the implementation of AHS”, 2013.

## **Д. Приказ и оцена научног рада кандидата**

### **Д.1 Приказ и оцена научног рада кандидата до избора у звање ванредног професора (до децембра 2008. године)**

Научни, педагошки и стручни рад кандидата до избора у звање редовног професора приказан је оцењен у рефератима приликом избора у одговарајућа звања и то:

- радове кандидата до избора у звање доцента класификовала је, приказала и оценила комисија у саставу проф. др Зоран Петковић, проф. др Слободан Тошић, проф. др Срђан Бошњак и проф. др Милосав Георгијевић (ФТН Универзитета у Новом Саду) у свом извештају из 2005. године;
- радове кандидата од избора у звање доцента до избора у звање ванредног професора класификовала је, приказала и оценила комисија у саставу проф. др Зоран Петковић, проф. др Милосав Огњановић, проф. др Милосав Георгијевић (ФТН Универзитета у Новом Саду), проф. др Александар Обрадовић и проф. др Срђан Бошњак, у свом извештају из 2008. године.

### **Д.2. Приказ и оцена научног рада кандидата од избора у меродавном изборном периоду од избора у звање ванредног професора**

Научно-истраживачку активност кандидата ванредног професора др Ненада Зрнића, у овом меродавном изборном периоду, генерално чине истраживања у области динамике и редирајна машина за транспорт и механизацију, еко дизајна и одрживе интралогистике и логистике, као и моделирања логистичких система у контејнерским лукама. Најважнија достигнућа кандидата у поменутих областима биће суцесивно описана.

Најзначајна достигнућа кандидата у области динамике транспортних машина везана су за истраживања динамичког понашања дизалица услед дејства покретног оптерећења [Г2.4-13, Г2.4-15, Г2.4-16, Г2.5-20, Г2.7-24, Г2.7-27, Г2.7-33, Г2.7-46, Г2.7-52, Г2.10-65]. Формирани су математички модели за проучавање динамичког понашања великих обалских контејнерских дизалица високих перформанси. Посебна пажња поклоњена је најбитнијем перманентном динамичком утицају на носеће конструкције препуста дизалица, а то је кретање колица са контејнером као покретног оптерећења. Постављен је динамички модел препуста контејнерске дизалице на страни воде [Г2.4-13], који је претходно идентификован као најбитнији део носеће конструкције. Посебна вредност динамичког модела препуста огледа се у разматрању препуста као динамичког система са расподељеним параметрима који обухвата и редуковане вредности затега препуста и концентрисане масе од осталих делова конструкције горњег строја. Најважнији допринос је дефинисање функција преко Методе претпостављених модова којима се описује динамичко понашање препуста дизалице у вертикалној равни под дејством покретног оптерећења. Колица су моделирана као "покретна маса", и тиме је обухваћен утицај инерције. Нумеричком симулацијом добијене су вредности динамичких угиба и моментата савијања, динамичке контактне силе између покретне масе и структуре, убрзања покретне масе, као и вредности одговарајућих динамичких коефицијената, а упоређењем добијених вредности динамичких коефицијената са постојећим који се налазе у стандардима из ове области показано је да постоји потреба за њиховом корекцијом и усвајањем реалнијих вредности динамичких коефицијената. Екстерном валидацијом добијених података показана је веродостојност усвојеног оригиналног приступа моделирања. У раду [Г2.4-15] постављени су оригинални бездимензионални модели за динамичко проучавање обалских контејнерских дизалица произвољних карактеристика (дужине препуста, крутости препуста и затега, масе колица, брзине и убрзања колица). На основу постављених модела могу се добити бездимензионални одговори конструкције (угиби, моменти савијања, контактне силе, убрзања) изложених побуди од покретног оптерећења. Ови модели се могу примењивати код пројектовања поменутих дизалица јер се на основу урађене анализе осетљивости динамичких параметара долази до најподеснијих вредности односа динамичких параметара. У раду [Г2.7-46] истраживања су упоредно вршена како на моделу "покретне силе" тако и на моделу "покретне масе", а у циљу дефинисања примене најпогоднијег модела у инжењерским анализама у фази пројектовања контејнерских дизалица. Упоређењем добијених резултата за оба модела усвојене су препоруке за формирање најподеснијег модела који би требало да користе инжењери у пракси код пројектовања овог типа дизалица. Такође, примењени модели дају основу за формирање савремених управљачких система за осциловање овешеног терета, где би уместо конвенционалног приступа који подразумева кретање колица по апсолутно крутој подлози, било могуће одредити реални угиб препуста у сваком тренутку кретања колица.

Извршена истраживања утицаја покреног оптерећења на динамичко понашање носећих конструкција дизалица на моделима "покретне силе" и "покретне масе" допуњена су анализирањем најсложенијег динамичког

модела "покретног осцилатора", као и модела за проучавање осцилаторног понашања лучких порталних дизалица, и то је приказано у радовима [Г.2.10-65].

У претходно поменутих радовима примењени су математички модели са расподељеним параметрима за анализу утицаја дејства покретне масе – колица на динамичко понашање дизалица. У радовима [Г2.4-16 и Г2.7-52] математички модел конзолне, односно порталне дизалице формиран је применом комбинованог приступа, тј. коришћењем МКЕ и једначина аналитичке механике, а решења су добијена Методом директне интеграције. Дводимензионални инерцијални ефекти покретне масе укључени су анализу при чему се постављају временски променљиве матрице у прорачун принудних осцилација структуре услед дејства еквивалентног оптерећења. Разматрани су утицаји брзине и убрзања колица, као и поређење одзива за различите моделе покретног оптерећења.

У радовима [Г 2.4-14, Г2.5-20] истраживан је динамички одговор флексибилне носеће конструкције покретне подизне платформе на дејство ветра, односно могућност појаве аеродинамичке нестабилности носеће конструкције. Анализиране су галопирајуће осцилације и осцилације настале услед Карманових вртлога. Указано је на могућност отклањања штетних динамичких ефеката увођењем концепта активних, односно интелигентних конструкција. Добијене су зависности резонантних амплитуда од висине и ширине корпе платформе и логаритамског декремента пригушења конструкције у два карактеристична положаја конструкције платформе. Резултати истраживања могу се применити за анализу утицаја ветра на динамичко понашање сродних машина, на пример, дизалица и грађевинских машина, посебно имајући у виду перманентни тренд у њих аутоматизације.

Методологије код формирања модела и нумеричког решавања, као и експериментални приступ су коришћени код анализе хаварије торањске дизалице [Г2.5-17], док је системски приступ анализи отказа код дизалица приказан у раду [Г2.7-38].

Кандидат је дао значајан допринос у сагледавању историјског развоја транспортних машина. У раду [Г2.1-1] приказан је развој жичара од првобитних конструкција до почетка 20. века. Историјат коришћења транспортних машина за превоз људи дат је у раду [Г2.10-70], у коме су описана и анализирана конструкциона решења лифтова и ескалатора од настанка па до данас, а првих пола века развоја контејнерских дизалица приказано је у раду [Г2.10-64].

У области истраживачког рада кандидата који је везан за редизајн након хаварије односно појаве и пропагације прелина, чврстоћу, динамику и интегритет машина за континуални ископ, чији су карактеристични представници роторни багери, наводе се радови [Г2.2-4, Г2.2-5, Г2.2-6, Г2.3-8, Г2.3-9, Г2.3-10, Г2.3-11, Г2.5-18, Г2.5-19 и Г2.5-21]. У циљу решавања проблема постављени су оригинални динамички и математички модели подструктура и целокупне надградње роторних багера, оригинални поступци анализе одзива структуре, као и дефинисање оптималних облика и развој конструкционих решења подструктура повећане чврстоће и поузданости. Рад [Г2.3-8] посвећен је нумеричко – експерименталним истраживањима обртне платформе роторног багера, виталног дела структуре који целокупно оптерећење надградње преноси на радијаксијални лежај. На основу резултата истраживања развијена су конструкциона решења и технологија реконструкције, чиме је омогућен поуздан и безбедан рад четири роторна багера на нашим површинским коповима. Рад [Г2.3-9] посвећени је проблему чврстоће двочковних колица роторних багера. На основу нумеричко-експерименталних истраживања развијено је конструкционо решење двоструко веће носивости од оригиналног решења водећег светског произвођача роторних багера – Круп. Да би се испитао утицај положаја тежишта роторног багера било је неопходно да се развије поступак идентификације одзива багера на побуду изазвану отпором копања, што је дато у раду [Г2.3-10]. Тако формиран модел пружа основу за детаљну анализу динамичког понашања надградње, и прорачуне чврстоће и века њених елемената. У раду [Г2.5-19], презентирани су реализације оригиналних техничких решења заснованих на нумеричко-експерименталним истраживањима машина за површинску експлоатацију угља. У раду [Г2.5-21] приказани су оригинални поступци идентификације спољашњег оптерећења машина за континуални ископ, које је изразито динамичког и стохастичког карактера. Примена поментих поступака омогућила је успешну реализацију низа конструкционих решења подструктура роторних багера.

На основу техничког решења [Г2.13-76] изграђен је механизовани навоз на реци Бегеј, 500 m низводно од устава „Стајићево“. Намењен је за извлачење/спуштање речно – морских бродова укупне масе до 1800 t, максималне дужине до 140 m. Пројектовани систем механизације навоза произведен је у нашој земљи. Витла, вучне котурове, ролне за вођење ужади и склопове балансира колица израдила је „ГОША ФОМ“, по пројектној документацији Машинског факултета. Челичну конструкцију свих колица произвело је бродоградилште „Shipyard Vortex 4 M“, такође по пројектној документацији Машинског факултета.

У последњих пет година кандидат је реализовао 6 пројекта изведених конструкција дизалица [Г2.16-83, 84, 85, 86, 87, 88].

У следећој области свог деловања кандидат се бавио истраживањима везаним за еко дизајн, одрживост и енергетску ефикасност у области интралогистике и логистике. Анализирани су проблеми везани за одрживост и енергетску ефикасност у интралогистичким системима и опреми, односно еколошки утицаја машина на околину, те могућности унапређења конструкција и система са аспекта екодизајна.

Објављена књига из области еко дизајна (одрживог развоја производа) [Г2.21-96] представља прву и за сада једину објављену књигу из те области, како у нашој земљи тако и у региону бивше Југославије. Књига обилује и примерима који су везани за машинство, са посебним нагласком на транспорт и логистику. Детаљно је приказана метода за процену животног циклуса према стандарду ISO 14040.

Најзначајнија истраживања која су спроведена везана за процену животног циклуса (LCA) код транспортних средстава на лучким контејнерским терминалима, као што су дизалице на пнеуматичима РТГ и терминалски трактори. Ти резултати приказани су у радовима [Г2.1-3, Г2.3-12, Г2.7-48, Г2.7-51].

У раду [Г2.27-48] анализирана су хибридна решења код РТГ дизалица на пнеуматичима, која су и примењена да би се смањиле емисије код конвенционалних решења која користе дизел моторе за погон. Савремена решења за смањење емисија која су анализирана су класично хибридно решење и хибридно решење са селективном каталитичком редукијом (SCR). Процењом животног циклуса „од врата до гроба“, извршено је утврђивање утицаја на животну средину РТГ дизалице, чији претпостављени радни век износи 30 година и 150.000 радних сати. У овој фази установљен је значајан утицај експлоатације РТГ дизалице, кроз емисију издувних гасова. Код хибридне РТГ дизалице, доказано је смањење емисије гасова стаклене баште, додатно изражено у случају дизалице са агрегатом смањене запремине и селективним системом катализације. LCA студија је показала несумњиву предност хибридних решења РТГ дизалица у односу на конвенционалне машине. Технолошка решења које се са великим очекивањима примењују на лучке машине, са циљем смањења емисије CO<sub>2</sub> су апсолутно оправдана и пожељна. Поред истраживања примене алтернативних горива, електрификације, хибридни системи су на основу спроведене процене показали као исправно решење. Примена LCA методе у функцији концепта одрживог развоја и као алата за испитивање утицаја на животну средину показана је значајна примењивост овог приступа и на истраживања у оквиру логистике.

Добијени резултати послужили су да се у раду [Г2.21-51] изврши процена животног циклуса код РТГ дизалица и да се упореде конвенционална решења са дизел моторима и односу на савремена хибридна решења и дизалице са електричним погоном. Основни циљ истраживања у био је да се анализирају последњи трендови у лучкој контејнерској механизацији који треба да смање утицаје операција на контејнерским терминалима на животну средину и да се допринесе одрживом развоју лучких терминала. Свака од најраспрострањенијих машина за манипулацију контејнерима је детаљно описана и засебно обрађена са нагласком на "зелене" технологије, побољшану експлоатациону ефикасност и редукију емисија. Дате су одговарајуће препоруке за методологије погодне за испитивање еколошког отиска лучке контејнерске механизације, без мерења на лицу места. Додатно, анализирани су на конкретном примеру методологије процене утицаја животног циклуса, као начина за поређење конвенционалних и напредних технологија у лукама. Приказана истраживања ће бити објављена до краја године у књизи Progress in material handling research (издавач Material Handling Industry of America). Утицај на околину по фазама животног циклуса као и упоређење савремених и конвенционалних технологија код РТГ дизалица са аспекта утицаја на феномен глобалног загревања урађено је коришћењем напредног софтвера ГАБИ (кандидат је обезбедио академску лиценцу за овај софтвер који се користи на Машинском факултету).

У радовима [Г2.1-3, Г2.3-12] извршена је процена животног циклуса терминалских трактора. Такође су упоређена конвенционална решења са СУС моторима са савременим хибридним и електричним решењима. Иако добијени резултати процене животног циклуса фаворизују електрична решења за терминалске тракторе, указано је да та савремена решења имају и одговарајућа ограничења, имајући у виду да се у земљама чија је производња електричне енергије базирана на угљу предности електричног терминалског трактора губе, те да ће у случају застоја развоја технологије везане за литијум-јонске батерије могуће еколошки најприхватљивије решење бити хидраулични-дизел хибридни терминалски трактор. Рад [Г2.1-3] је изабран као један од 12 најзначајнијих доприноса представљених на International Logistics Science Conference 2013, и као такав је од стране едитора (професора У. Клаузена и М. тен Хомпела – ко-директора Фраунхофер Института за токове материјала и логистику из Дортмунда) штампан у тематском зборнику Efficiency and Innovation in Logistics, у оквиру едиције Lecture Notes in Logistics коју издаје Springer.

Еколошки проблеми код транспорта и манипулисања расутим материјалима код тракастих транспортера и роторних багера, за мере и за њихово превазилажење дате су у раду [Г2.3-10].

У интралогици у неколико последњих година преовлађује тренд да се више улаже у тзв. зелене технологије. Ово се односи на такозване "мегатрендове", као што су глобализација, урбанизација, демографска померања и климатске промене, за које се очекује да ће донети главне глобалне трансформације у наредних неколико декада и који ће вероватно одредити будуће функције интралогистике и тежишта истраживања на том пољу, што је приказано у раду [Г2.5-22].

У области моделирања логистичких терминала у контејнерским лукама кандидат је објавио више публикација [Г2.2-7, Г2.7-31,36,45,5058]. Анализиран је велики број модела лука базираних на теорији редова чекања, и извршено је упоређење резултата старијих и новијих модела. Ова анализа приказана је у раду [Г2.7-50] и они треба да помогну планерима и операторима контејнерских терминала, као и за процену перформанси терминала.

Развијен је оригинални математички вишеканални модел реда чекања за процену динамичких перформанси луке [Г2.2-7]. Нумеричким експериментом и симулацијом у програму MATLAB је извршена евалуација постављеног модела за реални систем луке Бусан у Кореји.

## **Ђ. Оцена испуњености услова**

На основу увида у конкурсни материјал Комисија може да издвоји неке чињенице које су од значаја за дати конкурс, а односе се на законске услове које прописују Закон о високом образовању, Статут Универзитета у Београду, Статут Машинског факултета и Правилник о стицању звања наставника, сарадника и истраживача Машинског факултета.

Комисија констатује да кандидат др Ненад Зрнић, ванредни професор Машинског факултета у Београду, има:

- научни степен доктора наука из уже научне области за коју се бира,
- изражен смисао за наставно-педагошки рад који је одлично оцењен од стране студената (просечна оцена свих спроведених анонимних анкета на предметима чији је носилац је у дијапазону 4.60 – 4.73),
- остварене резултате у развоју наставно-научног подмлатка као: ментор једне одбрањене докторске дисертације и једне магистарске тезе, члан три комисије за оцену и одбрану докторских дисертација и члан две комисије за оцену и одбрану магистарских теза. Такође био је члан 2 комисије за избор у звање доцента на Катедри за механизацију Машинског факултета у Београду, члан комисије за избор у звање доцента на Одсеку за водни саобраћај Саобраћајног факултета у Београду, члан комисије за избор у звање асистента на Катедри за механизацију Машинског факултета у Београду и члан комисије за избор у звање асистента на Факултету техничких наука у Новом Саду. Био је ментор 63 дипломских и мастер радова из предмета које је држао.
- значајан допринос у развоју лабораторијског рада осавремењавањем наставних и других активности применом рачунарске технике и обезбеђивањем академске лиценце софтвера GaVI који се користи у настави на МАС и ДС,

После избора у звање ванредног професора кандидат има:

- објављен уџбеник са актуелним и модерно конципираним садржајем који представља у оквиру Србије и региона јединствену књигу из области еко дизајна, односно одрживог развоја производа, и који користе студенти мастер и докторских студија,
- објављену научну монографију на енглеском језику националног значаја,
- деветнаест оригиналних научних радова објављених у међународним часописима (након избора у звање ванредног професора), од чега четири из категорије M21, пет из категорије M22, четири из категорије M23 и шест из категорије M24,

- радови кандидата и меродавном изборном периоду су позитивно цитирани и то према подацима Web of Knowledge, Web of Science (Thomson Reuters) [http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=Z14duF4Ee3FHgK3SKAs&preferencesSaved=&highlighted\\_tab=WOS](http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=Z14duF4Ee3FHgK3SKAs&preferencesSaved=&highlighted_tab=WOS):
  - цитирано је укупно 18 радова кандидата
  - радови су укупно цитирани 95 пута,
  - радови су цитирани без самоцитата 50 пута
  - h index кандидата износи 6.
- седам оригиналних научних радова објављених у водећим часописима националног значаја из категорије M51 и три оригинална научна рада објављена у научним часописима категорије M53 од чега је два рада објављено у водећем часопису националног значаја FME Transactions,
- три рада објављена у тематским зборницима водећег међународног значаја, издавач Springer,
- једно предавање по позиву са међународног скупа изложено и штампано у целини,
- тридесет седам радова саопштених на скуповима међународног значаја који су штампани у целини,
- два рада саопштена на скуповима националног значаја који су штампани у целини,
- два учешћа у научно-истраживачким пројектима МПНТР (МНТР) Владе Републике Србије, четири учешћа у међународним пројектима (од тога је на једном кандидат био извршилац радног пакета, а на другом руководио српског дела пројектног тима билатералног пројекта Србија-Словенија), једно техничко и развојно решење категорије M81, као и шест оригиналних стручних остварења (пројеката за потребе привреде) где је кандидат био руководио пројекта,
- два учешћа у научним одборима водећих националних часописа у Румунији (где је и помоћник Едитора) и Бугарској, два пута гост уредник специјалних бројева часописа FME Transactions, два пута коедитор зборника међународне научне конференције МНСЛ где је копредседник научног одбора и председник организационог одбора, шест учешћа у научним одборима међународних конференцијама,
- два предавања по позиву одржаним на универзитетима у иностранству (Италија и Грчка),
- више новоуспостављених предмета на свим нивоима академских студија на Машинском факултету у Београду, од којих један – Дизајн и екологија – представља јединствени предмет по први пут уведен на универзитетски ниво наставе у Србији, у складу са спроведеним реформама заснованим на принципима Болоњске декларације.

Такође, кандидат је

- рецензент у једанаест часописа са SCI листе и још два међународна часописа,
- технички експерт у програму ЕУ Eureka Eurostars, где је и евалуатор пројеката,
- члан више међународних и националних научних и струковних удружења, укључујући и европско удружење професора из области интралогистике који говоре немачки језик где се члан постаје по позиву и чланство у техничком комитету IFToMM из области транспортних машина, и има остварену интензивну међународну научну сарадњу,
- члан, односно председник, већег броја комисија при Институту за стандардизацију Србије, за усвајање нових SRPS EN стандарда: Возила за унутрашњи транспорт, Дизалице, Подизне радне платформе, Челична жичана ужад, Лифтови, покретне степенице и покретна газишта, Опрема за континуирани транспорт, Контејнери за превоз терета, Ланци, куке за дизање терета и прибор.

## Е. Закључак и предлог

Комисија за писање овог извештаја, а имајући у виду све претходно наведено и ценећи наставно-педагошке и научно-стручне квалитете кандидата, констатује да кандидат др Ненад Зрнић испуњава све услове за избор у звање редовног професора, који су прописани Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Статутом Машинског факултета у Београду и Правилником о стицању звања наставника, сарадника и страживача Машинског факултета у Београду.

Такође, наведени резултати у досадашњем периоду омогућавају сигурну претпоставку да ће кандидат бити један од активних носилаца у реализацији наставних, научних и стручних делатности на Машинском факултету Универзитета у Београду, и да ће својим радом доприносити подизању угледа Универзитета и Факултета у земљи и иностранству.

На основу изложеног, чланови Комисије са задовољством предлажу Изборном већу Машинског факултета у Београду, Већу научних области техничких наука и Сенату Универзитета у Београду да се др Ненад Зрнић, ванредни професор Машинског факултета Универзитета у Београду, изабере у звање **редовног професора** за ужу научну област **механизација** на Машинском факултету Универзитета у Београду.

У Београду, 19.08.2013.

### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....  
Др Зоран Петковић, ред. проф.  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
Др Срђан Бошњак, ред. проф.  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
Др Милосав Огњановић, ред. проф.  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
Др Александар Обрадовић, ред. проф.  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
Др Милосав Георгијевић, ред. проф.  
Факултет техничких наука Нови Сад

**С А Ж Е Т А К**  
**ИЗВЕШТАЈА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА ЗА**  
**ИЗБОР У ЗВАЊЕ**

**I - О КОНКУРСУ**

Назив факултета: Машински факултет Београд  
Ужа научна, односно уметничка област: Машинство, механизација  
Број кандидата који се бирају: 1  
Број пријављених кандидата: 1  
Имена пријављених кандидата:  
1. др Ненад Зрнић

**II - О КАНДИДАТИМА**

**Под 1.**

**1) - Основни биографски подаци**

- Име, средње име и презиме: Ненад Ђорђе Зрнић  
- Датум и место рођења: 19.07. 1966. године, Београд  
- Установа где је запослен: Машински факултет Универзитета у Београду  
- Звање/радно место: ванредни професор  
- Научна, односно уметничка област: машинство, механизација

**2) - Стручна биографија, дипломе и звања**

**Основне студије:**

- Назив установе: Машински факултет Универзитета у Београду  
- Место и година завршетка: Београд, 1992.

**Магистеријум:**

- Назив установе: Машински факултет Универзитета у Београду  
- Место и година завршетка: Београд, 1996.  
- Ужа научна, односно уметничка област: Машинство, механизација

**Докторат:**

- Назив установе: Машински факултет Универзитета у Београду  
- Место и година одбране: Београд, 2005.  
- Наслов дисертације: Утицај кретања колица на динамичко понашање обалских контејнерских дизалица  
- Ужа научна, односно уметничка област: Машинство, механизација

**Досадашњи избори у наставна и научна звања:**

1993 – асистент приправник МФ Београд  
1997 – асистент МФ Београд  
2005 – доцент МФ Београд  
2009 – ванредни професор МФ Београд

## 3) Објављени радови

| Име и презиме:   | Звање у које се бира:                              |                                 | Ужа научна, односно уметничка област за коју се бира:      |                                 |
|--|--|---------------------------------|--|---------------------------------|
|  | Број публикација у којима је једини или први аутор |                                 | Број публикација у којима је аутор, а није једини или први |                                 |
| Научне публикације   | пре последњег избора/реизбора                      | после последњег избора/реизбора | пре последњег избора/реизбора                              | после последњег избора/реизбора |
| Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини                                  | 1 (M22)  | -                               | 1 (M22)  | 4 (M21)+5 (M22)                 |
| Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини  | -  | 2 (M23)+1 (M24)                 | -  | 2 (M23)+5 (M24)                 |
| Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини   | 1 (M51)+2 (M52)                                    | 3 (M51)                         | 8 (M51)+5 (M52)  | 4 (M51)                         |
| Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини                                  | 13 (M33)   | 14 (M33)                        | 27 (M33)   | 1 (M31)+23 (M33)                |
| Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини                                   | 5 (M63)  | -                               | 22 (M63)   | 2 (M63)                         |
| Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини | -  | -                               | -  | -                               |
| Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини  | 2 (M62)  | -                               | 1 (M64)  | -                               |
| Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора  | 1 (M13)+<br>1 (M14)+1 (M42)                        | 1 (M13)                         | -  | 2 (M13)+1 (M42)                 |
| Стручне публикације  | Број публикација у којима је једини или први аутор |                                 | Број публикација у којима је аутор, а није једини или први |                                 |
|  | пре последњег избора/реизбора                      | после последњег избора/реизбора | пре последњег избора/реизбора                              | после последњег избора/реизбора |
| Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера               | -  | -                               | -  | -                               |
| Уџбеник, практикум, збирка задатака, или поглавље у публикацији те врсте са више аутора                | -  | 1                               | -  | -                               |
| Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)  | 1 (M84)  | -                               | 5 (M84)  | 1 (M81)                         |

**Напомена:** Навести радове са SCI листе са ISSN бројем часописа и импакт фактором у години у којој је рад објављен.

## Напомена: Радови са SCI листе

1. Zrnić, N., Bošnjak, S.: *Comments on "Modeling of system dynamics of a slewing flexible beam with moving payload pendulum"*, Mechanics Research Communications, Vol. 35, issue 8, pp. 622-624, 2008, IF 1,077 за 2008. годину, **(M22)**.
2. Bošnjak, S., Zrnić, N., Simonović, A., Momčilović, D.: *Failure analysis of the end eye connection of the bucket wheel excavator portal tie-rod support*, Engineering Failure Analysis Vol. 16, issue 3, pp. 740-750, 2009, IF 0,945 за 2009. годину, **(M22)**.

## Од избора у звање ванредног професора:

3. Bošnjak, S., Arsić, M., Zrnić, N., Rakin, M., Pantelić, M.: *Bucket wheel excavator: Integrity assessment of the bucket wheel boom tie-rod welded joint*, Engineering Failure Analysis, Vol. 18, issue 1, pp. 212-222, 2011, IF=1,086 за 2011. годину, **(M21)**.
4. Bošnjak, S., Pantelić, M., Zrnić, N., Gnjatović, N., Đorđević, M.: *Failure analysis and reconstruction design of the slewing platform mantle of the bucket wheel excavator O&K SchRs 630*, Engineering Failure Analysis, Vol. 18, issue 2, pp. 658-669, 2011, IF=1,086 за 2011. годину, **(M21)**.
5. Arsić, M., Bošnjak, S., Zrnić, N., Sedmak, A., Gnjatović, N.: *Bucket wheel failure caused by residual stresses in welded joints*, Engineering Failure Analysis, Vol. 18, issue 2, pp. 700-712, 2011, IF=1,086 за 2011. годину, **(M21)**.
6. Dragović, B., Park N-K., Zrnić, N., Meštrović, R.: *Mathematical Models of Multiserver Queuing System for Dynamic Performance Evaluation in Port*, Mathematical Problems in Engineering, Volume 2012, Article ID 710834, doi:10.1155/2012/710834, 19 pages, 2012, IF=1,383 за 2012. годину, **(M21)**.
7. Bošnjak, S., Petković, Z., Zrnić, N., Simić, G., Simonović, A.: *Cracks, repair and reconstruction of bucket wheel excavator slewing platform*, Engineering Failure Analysis, ISSN 1350-6307, Vol. 16, Issue 5, pp. 1631-1642, 2009, IF=0,945 за 2009. годину, **(M22)**.
8. Bošnjak, S., Petković, Z., Zrnić, N., Pantelić, M., Obradović, A.: *Failure analysis and redesign of the bucket wheel excavator two-wheel bogie*, Engineering Failure Analysis, ISSN 1350-6307, Volume 17, Issue 2, 473-485, 2010, IF=0,770 за 2010. годину, **(M22)**.
9. Bošnjak, S., Zrnić, N.: *Dynamics, failures, redesigning and environmentally friendly technologies in surface mining systems*, Archives of Civil and Mechanical Engineering, Vol. 12, issue 3, pp. 348-359, 2012, IF=0,963 за 2012. годину, **(M22)**.
10. Bošnjak, S., Petković, Z., Simonović, A., Zrnić, N., Gnjatović, N.: *'Designing – in' Failures and Redesign of Bucket Wheel Excavator Undercarriage*, Engineering Failure Analysis, article in press, doi:10.1016/j.engfailanal.2012.12.007, IF=0,855 за 2012. годину, **(M22)**.
11. Vujičić, A., Zrnić, N.: *Ports sustainability: LCA of zero emission CHE*, Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering, 59(9), pp. 547-555, 2013, IF=0,883 за 2012. годину, **(M22)**.
12. Zrnić, N., Hoffmann, K., Bošnjak, S.: *Modelling Of Dynamic Interaction between Structure and Trolley for Mega Container Cranes*, Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems, ISSN 1387-3954, Vol. 15, No. 3, 295-311, 2009, IF=0,594 за 2009. годину, **(M23)**.
13. Bošnjak, S., Zrnić, N., Dragović, B.: *Dynamic Response of Mobile Elevating Work Platform under Wind Excitation*, Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering, Vol. 55, issue 2, pp. 104-113, 2009, IF=0,533 за 2009. годину, **(M23)**.
14. Zrnić, N., Bošnjak, S., Hoffmann, K.: *Parameter sensitivity analysis of non-dimensional model of quayside container cranes*, Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems, ISSN 1387-3954, Vol. 16, No. 2, 1455-160, 2010, IF=0,452 за 2010. годину, **(M23)**.
15. Gašić V, Zrnić N., Rakin M: *Consideration of a Moving Mass Effect on Dynamic Behaviour of a Jib Crane Structure*, Tehnički Vjesnik-Technical Gazette, 19 (1), 115-121, 2012, IF=0,601 за 2012. годину, **(M23)**.

#### 4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада

Ова оцена даје се на основу ближих услова за избор у звање наставника у складу са препорукама Националног савета.

На основу увида у конкурсни материјал и свега претходног што је наведено у извештају Комисија констатује да др Ненад Зрнић, ванредни професор на Катедри за механизацију Машинског факултета Универзитета у Београду има:

- научни степен доктора наука из уже научне области за коју се бира,
- изражен смисао за наставно-педагошки рад који је високо оцењен од стране студената, После избора у звање ванредног професора кандидат има:
- објављен уџбеник са актуелним и модерно конципираним садржајем који представља у оквиру Србије и региона јединствену књигу из области еко дизајна, односно одрживог развоја производа, и који користе студенти мастер и докторских студија,
- објављену научну монографију на енглеском језику националног значаја,
- 19 оригиналних научних радова објављених у међународним часописима, од чега 4 из категорије M21, 5 из категорије M22, 4 из категорије M23 и 6 из категорије M24,
- радови кандидата у меродавном изборном периоду су позитивно цитирани и то према подацима Web of Knowledge, Web of Science (Thomson Reuters) цитирано је 18 радова кандидата, радови су цитирани без самоцитата 50 пута, а h index кандидата износи 6,
- 7 оригиналних научних радова објављених у водећим часописима националног значаја из категорије M51 и 3 оригинална научна радова објављена у научним часописима категорије M53 од чега је два радова објављено у водећем часопису националног значаја FME Transactions,
- 3 радова објављена у тематским зборницима водећег међународног значаја, издавач Springer,
- 1 предавање по позиву са међународног скупа изложено и штампано у целини,
- 37 радова саопштених на скуповима међународног значаја који су штампани у целини,
- 2 радова саопштена на скуповима националног значаја који су штампани у целини,
- 2 учешћа у научно-истраживачким пројектима МПНТР (МНТР) Владе Републике Србије, четири учешћа у међународним пројектима (од тога је на једном кандидат био извршилац радног пакета, а на другом руководилац српског дела пројектног тима билатералног пројекта Србија-Словенија), 1 техничко и развојно решење категорије M81, као и шест оригиналних стручних остварења (пројекта за потребе привреде) где је кандидат био руководилац пројекта,
- 2 учешћа у научним одборима водећих националних часописа у Румунији (где је и помоћник Едитора) и Бугарској, два пута гост уредник специјалних бројева часописа FME Transactions, два пута коедитор зборника међународне научне конференције MHCL где је копредседник научног одбора и председник организационог одбора, шест учешћа у научним одборима међународних конференција,
- 2 предавања по позиву одржаним на универзитетима у иностранству (Италија и Грчка). Такође кандидат је:
- рецензент у једанаест часописа са SCI листе и још два међународна часописа,
- технички експерт у програму EY Eureka Eurostars, где је и евалуатор пројекта,
- члан више међународних и националних научних и струковних удружења, укључујући и европско удружење професора из области интралогистике који говоре немачки језик где се члан постаје по позиву и чланство у техничком комитету IFToMM из области транспортних машина, и има остварену интензивну међународну научну сарадњу,
- члан, односно председник, већег броја комисија при Институту за стандардизацију Србије, за усвајање нових SRPS EN стандарда.

## 5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка

Кандидат има остварене резултате у развоју научно-наставног подмлатка и то:

- ментор 1 одбрањене докторске дисертације
- ментор 1 одбрањене магистарске тезе,
- члан 3 комисије за оцену и одбрану докторске дисертације
- члан 2 комисије за оцену и одбрану магистарске тезе.

Био је члан 2 комисије за избор у звање доцента на Катедри за механизацију Машинског факултета у Београду, члан комисије за избор у звање доцента на Одсеку за водни саобраћај Саобраћајног факултета у Београду, члан комисије за избор у звање асистента на Катедри за механизацију Машинског факултета у Београду и члан комисије за избор у звање асистента на Факултету техничких наука у Новом Саду.

## 6) - Оцена о резултатима педагошког рада

На Машинском факултету Универзитета у Београду кандидат је од избора у звање асистента 1993. године до избора у звање доцента 2005. године одржавао наставу – вежбе из предмета Транспортне машине, Транспортни уређаји, Металне конструкције, Основе металних конструкција, као и Транспортни уређаји и Фабричка постројења. Активно се ангажовао у осавремењивању наставе - вежби из предмета које је држао. На Технолошко – металуршком факултету Универзитета у Београду држао је вежбе из предмета Елементи опреме у процесној индустрији.

Од избора у звање доцента 2005. године, кандидат је на додипломским студијама на Машинском факултету Универзитета у Београду држао наставу из предмета Транспортне машине (предавања и вежбе) по старом програму, а након усвајања нових наставних планова и програма као доцент а касније и као ванредни професор од 2009. године, држао је наставу на основним академским студијама из предмета Транспортни уређаји (предавања), као и Завршни предмет, BSc рад из Транспортних уређаја. На мастер академским студијама кандидат је држао наставу (предавања) из Транспортних машина, Пројектовања дизалица и Дизајна и екологије. Био је ментор 63 дипломска и мастер рада. Наставни и педагошки рад кандидата у свим звањима високо је вреднован у анкетама спроведеним међу студентима смера за Машинске конструкције и механизацију, као и модула Транспортно инжењерство, конструкције и логистика. Просечне оцене по предметима на основу обављених анонимних анкета (оцене од 1-5), од избора у звање ванредног професора, показале су да је наставно-педагошки рад Ненада Зрнића високо оцењен од стране студената:

- Предмет: Транспортни уређаји (ОАС), просечна оцена 4,61
- Предмет: Транспортне машине (МАС), просечна оцена 4,65
- Предмет: Дизајн и екологија (МАС), просечна оцена 4,60
- Предмет: Пројектовање дизалица (МАС), просечна оцена 4,73

Кандидат је учествовао у извођењу последипломске наставе (на енглеском језику) за стране студенте (део предмета Experimental work III на смеру Mechanization and machine design).

На докторским студијама је држао наставу из предмета Динамика транспортних машина, а од школске 2013/14 године уводи нов предмет Еко дизајн и одржива логистика на докторским студијама.

## 7) - Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе

Од почетка ангажовања у настави, кандидат је стално унапређивао и наставни процес и садржаје. Учествовао у формирању рачунарске лабораторије Катедре за механизацију и пројектовању и изради испитних столова за:

- испитивање чврстоће конструкције двоточковних колица погона кретања транспортних машина и
- испитивање локалног утицаја точкова дизаличних колица.

Кандидат је активно учествовао у спровођењу реформе наставног процеса на Машинском факултету и његовог усклађивања са Болоњском декларацијом. Аутор је плана и програма извођења наставе из предмета Транспортни уређаји на основним академским студијама, предмета Транспортне машине, Пројектовање дизалица и Дизајн и екологија на дипломским академским студијама (предмет Дизајн и екологија развијен је кроз ТЕМПУС пројекат и кандидатову перманентну сарадњу са Техничким Универзитетом у Бечу (у својству гостујућег истраживача кандидат је више пута боравио на Техничком Универзитету у Бечу у укупном трајању од 7 месеци), и представља потпуни новитет у односу на досадашње предмете на Универзитету у Београду), као и предмета Динамика транспортних машина и Еко дизајн и одржива логистика на докторским студијама. Предмет Дизајн и екологија је јединствен и потпуно нов предмет на универзитетском нивоу у Србији и региону. За потребе мастер студената и студената докторских студија формирао је наставну лабораторију за Еко Дизајн и сопственим ангажовањем обезбедио академске лиценце за софтвер GaBI за потребе студената MAC и DC (софтвер за процену животног циклуса и одрживост производа), који представља водећи софтвер у овој области.

Кандидат је објавио универзитетски уџбеник:

**Зрнић, Н., Ђорђевић, М.: *Дизајн и екологија - Одрживи развој производа*, Машински факултет Универзитета у Београду, 2012.**

Објављени уџбеник представља јединствену литературу на српском језику из области еко дизајна, а слична литература не постоји ни у другим земљама региона.

Од избора у звање ванредног професора кандидат је био укључен у 2 пројекта подржаних од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој, 4 међународна пројекта, од којих је руководилац 1 пројекта билатералне сарадње Србија-Словенија Одрживост и енергетска ефикасност машинских система у интралогистици и енергетици (2011-2013).

Кандидат је од избора у звање ванредног професора је у име Машинског факултета био руководилац 6 пројеката који су урађени за потребе привреде.

Кандидат има изузетно развијену међународну сарадњу, био је гостујући истраживач на Институту за инжењерски дизајн и техничку логистику Техничког Универзитета у Бечу и гостујући професор на Факултету за поморство у Котору Универзитета Црне Горе.

Активно је био укључен у међународну сарадњу са Техничким Универзитетом у Вроцлаву (Пољска) и Универзитетом у Бреши (Италија), са којима су и по основу његовог ангажмана потписани уговори о сарадњи. Такође је био у званичној делегацији Машинског факултета у Београду која је у Техерану потписала уговор о научној сарадњи са тамошњим државним центром за међународну научну сарадњу, који ради у оквиру Министарства за науку, истраживање и технологију Исламске Републике Иран.

По позиву је одржао предавања на универзитетима у Бреши и Патрасу (Грчка).

Рецензент је радова у 11 часописа са SCI листе и два међународна часописа. Рецензент је националних пројеката технолошког развоја и међународних пројеката ка технички експерт у оквиру програма Eureka Eurostars.

Едитор је Зборника радова са међународних конференција MHCL 2006., 2009. и 2012. године, чији је организатор Машински факултет Универзитета у Београду, био је едитор специјалних бројева часописа FME Transactions 2006. 2009. и 2012. године. Представник МФ као члан односно председник у комисијама за усвајање СРПС ЕН стандарда из следећих области: Возила за унутрашњи транспорт, Дизалице, Подизне радне платформе, Челична жичана ужад, Лифтови, покретне степенице и покретна газишта, Опрема за континуирани транспорт, Контејнери за превоз терета, Ланци, куке за дизање терета и прибор. Од 01.10. 2012. године кандидат је продекан за наставу Машинског факултета Универзитета у Београду.

### III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Комисија за писање овог извештаја, а имајући у виду све претходно наведено и ценећи наставно-педагошке и научно-стручне квалитете кандидата, констатује да кандидат др Ненад Зрнић испуњава све услове за избор у звање редовног професора, који су прописани Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду, Статутом Машинског факултета у Београду и Правилником о стицању звања наставника, сарадника и страживача Машинског факултета у Београду.

Такође, наведени резултати у досадашњем периоду омогућавају сигурну претпоставку да ће кандидат бити један од активних носилаца у реализацији наставних, научних и стручних делатности на Машинском факултету Универзитета у Београду, и да ће својим радом доприносити подизању угледа Универзитета и Факултета у земљи и иностранству.

На основу изложеног, чланови Комисије са задовољством предлажу Изборном већу Машинског факултета у Београду, Већу научних области техничких наука и Сенату Универзитета у Београду да се др Ненад Зрнић, ванредни професор Машинског факултета Универзитета у Београду, изабере у звање **редовног професора** за ужу научну област **механизација** на Машинском факултету Универзитета у Београду.

У Београду, 19.08.2013.

#### ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

.....  
Др Зоран Петковић, редовни професор  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
Др Срђан Бошњак, редовни професор  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
Др Милосав Огњановић, редовни професор  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
Др Александар Обрадовић, редовни професор  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
Др Милосав Георгијевић, редовни професор  
Факултет техничких наука Нови Сад  
Универзитет у Новом Саду