

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

**ПРЕДМЕТ: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за наставника у  
звање доцента за ужу научну област Механизација**

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета у Београду бр. 125/3 од 24.01.2013.год., именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја по конкурс за наставника у звању **доцента** за ужу научну област **Механизација**.

На конкурс за наставника у звању доцента за ужу научну област Механизација на одређено време од 5 година са пуним радним временом, који је објављен у дневном листу Послови бр.509 од 20.3.2013.год, пријавио се 1 (један) кандидат и то др Влада Гашић.

На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат др Влада Гашић испуњава услове конкурса и подносимо следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**А. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

Влада М. Гашић је рођен 8.10.1975. године у Београду. Основну и средњу школу (гимназија-математички смер) завршио је у Краљеви са одличним успехом.

Машински факултет у Београду уписао је 1994. године. Дипломирао је 1999. године на Катедри за механизацију са просечном оценом 9,26. Као студент генерације 1994/95 добитник је плакете проф. др Војислав К. Стојановић.

Магистарске студије на Машинском факултету на смеру за механизацију уписао је 1999. године, а 2004. године стекао је титулу магистра техничких наука, одбравивши магистарску тезу под називом *Анализа динамичког понашања претоварних мостова за угаљ у термоелектранама*, урађену под менторством проф. др Зорана Петковића.

Титулу доктора техничких наука стекао је 18.1.2013. године, одбравивши докторску дисертацију под називом *Динамичка интеракција носеће структуре и колица порталних дизалица високих перформанси*, урађену под менторством проф. др Ненада Зрнића и проф. др Срђана Бошњака.

У Институту за механизацију ангажован је 2000. године као истраживач-таленат. На Катедри за механизацију изабран је за асистента-приправника 2001. године. На истој катедри изабран је за асистента 2005. године и реизабран 2009. године. Од 1.1.2013. године ангажован је као виши технички сарадник у лабораторији катедре за Механизацију.

Током рада на Машинском факултету учествовао је у извођењу наставе (вежби) на предметима Катедре за механизацију и повремено на Катедри за опште машинске конструкције. Као аутор и сарадник учествовао је у реализацији више научних и стручних радова, као и пројеката за привреду. Од 2006. године поседује лиценцу одговорног пројектанта транспортних средстава, складишта и машинских конструкција и технологије.

Војни рок је одслужио 2002/03. године. Активно говори енглески језик и служи се француским језиком. Ожењен је и отац је две кћерке.

## **Б. ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Гашић В.: *Динамичка интеракција носеће структуре и колица порталних дизалица високих перформанси*, Докторска дисертација, Машински факултет, Београд, 2013.

## **В. НАСТАВНА АКТИВНОСТ**

Током рада на Машинском факултету од 2001. године, прво у звању асистента-приправника, а од 2005. године у звању асистента, кандидат др Влада Гашић учествовао је у извођењу наставе (вежби) на предметима:

по *старом* студијском програму

- Металне конструкције,
- Транспортне машине и
- Машински елементи,

и по *новом* студијском програму

- Металне конструкције у машиноградњи,
- Основе металних конструкција у машиноградњи,
- Рачунарско пројектовање машина за транспорт и механизацију,
- Транспортни уређаји и
- Пројектовање дизалица.

У свим наведеним предметима Влада Гашић изводио је аудиторне и лабораторијске вежбе и вршио прегледе рачунских задатака и пројеката. Активни је учесник формирања лабораторијских вежби са акцентом на развој рачунарских програма за пројектовање и прорачун конструкција.

Наставни и педагошки рад кандидата високо је вреднован у анкетама студената спроведеним према правилнику о вредновању педагошког рада наставника. На крају зимског семестра школске 2012/13.год. оцењен је од стране студената на три предмета са

оценама 4.99, 4.87 и 4.85, а на крају летњег семестра 2011/12.год. на два предмета са оценама 4.18 и 4.98.

## Г. БИБЛИОГРАФИЈА НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА

### 1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, М20

Рад у међународном часопису (М23)

- 1.1. **Gašić V.**, Znić N., Rakin M.: Consideration of a Moving Mass Effect on Dynamic Behaviour of a Jib Crane Structure, Tehnički Vjesnik-Technical Gazette (IF=0.347, 2011), ISSN 1330-3651, 19 (1), 115-121, 2012.

Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (М24)

- 1.2. Bošnjak S., Znić N., **Gašić V.**, Petković Z., Milovančević M.: Dynamic Responses of Mobile Elevating Work Platform and Mega Container Crane Structures, Advanced Materials Research Vols 562-564 (2012), Trans Tech Publications, pp 1539-1543, 2012.
- 1.3. Bošnjak S., Znić N., **Gašić V.**, Petković Z., Simonović A.: External Load Variability of Multibucket Machines for Mechanization, Advanced Materials Research Vol. 422 (2012), Trans Tech Publications, pp 678-683, 2012.
- 1.4. Znić N., Bošnjak S., **Gašić V.**, Arsić M., Petković Z.: Failure analysis of the tower crane counterjib, Procedia Engineering 10 (2011), Elsevier, ISSN 1877-7058, pp. 2238-2243, 2011.

### 2. Зборници међународних научних скупова, М30

Рад саопштен на скупу међународног значаја, штампан у целини (М33)

- 2.1. Znić 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, ISBN 978-94-007-2068-8, pp. 81-86, 2011.
- 2.2. **Gašić V.**, Znić N., Petković Z.: Dynamic responses of a gantry crane structure due to an accelerating moving mass, Proceedings of the XX International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics, MHCL 12, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, ISBN 978-86-7083-763-8, pp. 113-118., 2012.
- 2.3. **Gašić V.**, Znić N., Milovančević M.: In-plane vibrations of the gantry crane structure due to a load moving with constant speed, Proceedings of the 7th Triennial International Conference, Heavy Machinery HM 2011, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, ISBN 978-86-82631-58-3, pp. B67-72, 2011.
- 2.4. Znić N., Bošnjak S., **Gašić V.**, Arsić M.: Some aspects in failure analysis of cranes, Proceedings of the 10th International Conference on Accomplishments in Electrical,

Mechanical and Informatic Engineering DEMI 2011, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, ISBN 978-99938-39-36-1, pp. 185-190, 2011.

- 2.5. Zrnić N., Đorđević M., Jerman B., Dragović B., **Gašić V.**: Energy efficiency and environmentally friendly technologies in bulk material handling: State of the art, Proceedings of 11th International Conference Research and Development in Mechanical Industry, SaTCIP 2011, ISSN 978-86-6075-027-5, pp. 31-49, 2011.

### 3. Часописи националног значаја, M50

Рад у водећем часопису националног значаја (M51)

- 3.1. **Gašić V.**, Zrnić N, Obradović A., Bošnjak S.: Consideration of Moving Oscillator Problem in Dynamic Responses of Bridge Cranes, FME Transactions, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, ISSN 1451-2092, pp. 17-24, 2011.

Рад у научном часопису (M53)

- 3.2. Petković Z., Bošnjak S., **Gašić V.**: Redesign of the structure in the Belgrade Arena Hall, Machine Design 2011, Vol. 3, No 1, Novi Sad, Serbia, ISSN 1821-1259, pp. 41-46, 2011.
- 3.3. **Gašić V.**, Petković, Z., Milovančević, M.: FEA implementation in moving load problem at bridge cranes, Machine Design 2010, Novi Sad, Serbia, ISSN 1821-1259, pp. 25-30, 2010.

### 4. Магистарске и докторске тезе, M70

Одбрањена докторска дисертација (M71)

- 4.1. **Гашић В.**: *Динамичка интеракција носеће структуре и колица порталних дизалица високих перформанси*, Докторска дисертација, Машински факултет у Београду, 2013.

Одбрањен магистарски рад (M72)

- 4.2. **Гашић В.**: *Анализа динамичког понашања претоварних мостова за угаљ у термоелектранама*, Магистарски рад, Машински факултет у Београду, 2004.

### 5. Научно-истраживачки пројекти финансирани од стране Министарства Републике Србије

- 5.1. *Одрживост и унапређење машинских система у енергетици и транспорту применом форензичког инжењерства, еко и робуст дизајна*, руководиоца Срђан Бошњак, Пројекат из програма за технолошки развој Србије бр. 35006, 2011-2014.
- 5.2. *Развој машина високих перформанси и метода за идентификацију њиховог одзива на унутрашње и спољашње поремећаје*, руководиоца Срђан Бошњак, Пројекат из програма технолошког развоја Србије бр. 14052, 2008-2010.

## 6. Стручни радови (пројекти за привреду)

- 6.1. Зрнић Н., Гашић В.: Пројекат монтажно-демонтажне носеће конструкције монореја за максимално вертикално оптерећење од 5 т и дужине стазе 10,7 м, *Веогоаџа*, Нови Сад, 2012.
- 6.2. Петковић З., Гашић В., Шкатарић Д., Милојевић Г.: Пројекат изведеног стања двогреде мосне дизалице на електрични погон носивости 5 т и распона 16,5 м, *ЈП Железнице Србије*, Земун, 2011.
- 6.3. Петковић З., Гашић В., Шкатарић Д.: Пројекат изведеног стања једногреде мосне дизалице на електрични погон носивости 5 т и распона 13,35 м, *ЈП Железнице Србије*, Макиш, 2011.
- 6.4. Зрнић Н., Гашић В.: Главни машински пројекат једногреде мосне дизалице на електрични погон носивости 5 т и распона 7,53 м, *Пројектомонтажа*, Сурчин, 2011.
- 6.5. Зрнић Н., Гашић В.: Главни машински пројекат једногреде мосне дизалице на електрични погон носивости 2 т и распона 5,15 м, *Пројектомонтажа*, Сурчин, 2011.
- 6.6. 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.
- 6.7. Зрнић Н., Гашић В.: Главни машински пројекат стубне конзолне дизалице носивости 500 кг и дохвата 1,6 м, *Fresenius Medical Care*, Вршац, 2010.
- 6.8. Зрнић Н., Гашић В.: Пројекат једношинске дизалице носивости 250 кг и распона 6+4,96+4,74 м, *LK Armatur*, Зрењанин, 2009.

## **Д. ПРИКАЗ И ОЦЕНА НАУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА**

Сви приказани радови кандидата су из области машинства, тј. уже научне области механизација. Резултати у већини радова су у вези са анализом динамичког понашања машина за механизацију, укључујући и проблематику постављања одговарајућих математичких модела. У раду **1.1** је извршена анализа одзива структуре стубне конзолне дизалице са аспекта проблематике покретног оптерећења при чему су колица размотрена кроз модел покретне масе. Постављен је математички модел система, уз поставку покретне матрице маса, са могућношћу одређивања одзива који укључују динамичку интеракцију колица и структуре дизалице. Рад **1.2.** у свом првом делу даје кратку презентацију одзива мобилне подизне платформе услед дејства ветра са могућношћу појаве резонантног стања, а други део рада је посвећен анализи динамичког понашања обалске контејнерске дизалице услед дејства покретног оптерећења. Овде се сагледава могућност аеродинамичке нестабилности мобилне подизне платформе услед појаве Карманових вртлога од ветра што доводи до повећања амплитуде осциловања јер систем

ради у резонантној области. Рад **1.3.** се бави проблемом идентификације спољашњег оптерећења код роторних багера и претоварних мостова са елеваторима, које овде има динамички карактер са изразитом стохастичким карактером у одређеним случајевима. Отпор копању угља (код рото багера) и отпор захватања угља (код претоварних мостова) су *преведени* у процедуру за одређивање спољашњег оптерећења уз кратак опис модела који су постављени за анализу одзива поменутих машина. У раду **1.4.** је приказана идентификација отказа стреле контратега торањске дизалице до које је дошло услед лома на чворном лиму. Прво је извршена анализа напонског стања у чворном лиму помоћу методе коначних елемената, а онда су приказана и лабораторијска испитивања хемијских и механичких карактеристика материјала. Показано је да основни разлог лома чворног лима лежи у неадекватном пројектовању заварених спојева, као и грешкама у процесу израде заварене структуре.

Рад **2.1.** анализира динамичко понашање структуре обалске контејнерске дизалице високих перформанси услед утицаја који се јављају при кретању колица. Размотрени су модели колица кроз моделе *покретне силе* и *покретне масе* и извршено је поређење резултата померања карактеристичних тачака на структури. Показано је да је модел покретне силе довољно тачан за практичну употребу при пројектовању и моделирању машина за механизацију. У раду **2.2.** су приказани динамички одзиви раванске структуре порталне дизалице услед кретања колица профилном који укључује и убрзање колица у математичком моделу система, као и инерцијалне ефекте покретне масе. Овим приступом се тачност добијених резултата повећава у односу на простије моделе типа греде изложене дејству покретне силе. Рад **2.3.** приказује утицај повећања брзине колица на одзиве структуре порталне дизалице са препустом. У случају кретања колица константном брзином, при великим вредностима, долази до повећања амплитуда померања карактеристичних чворова модела структуре. Рад **2.4.** приказује типичне примере отказа код дизалица које могу имати веома тешке последице. Овим се показује да анализа отказа, поред испитавања материјала конструкција машина за механизацију, треба да садржи и анализу оптерећења које могу довести до појаве критичних напонских стања. Додатно се даје осврт на проблем замора материјала услед динамичког оптерећења. Рад **2.5.** даје кратак осврт на класификацију машина и опреме за транспорт расутог материјала са нагласком на примени тракастих транспортера и на транспорт материјала у лукама. Разматрани су проблеми у вези са утицајима на животну средину, енергетском ефикасношћу и економским параметрима. Презентована су и нека од могућих решења поменутих проблема.

У раду **3.1.** је разматрано динамичко понашање носеће конструкције мосне дизалице услед кретања колица са овешеним теретом, кроз динамички модел покретног осцилатора. Верификација постављеног алгорита је дата кроз поређење решења за динамички угиб прости греде под дејством покретне силе која се креће константном брзином. У раду **3.2.** је презентирана реконструкција структуре трибина у хали *Београдска Арена* чијом реализацијом је отклоњена грешка у просторном распореду решеткасте потпоре трибина и омогућена функционалност хале, уз одржање свих параметара безбедности. Рад **3.3.** приказује коначноелементни приступ за моделирање покретне силе у комерцијалним програмима за МКЕ, моделирањем и имплементацијом еквивалентног спољашњег оптерећења.

У докторској дисертацији кандидата, рад **4.1.**, анализира се динамичко понашање носеће структуре услед дејства колица као покретног оптерећења. Издвојене су порталне дизалице за контејнерске терминале због својих високих перформанси. У раду је усвојен савремени тзв. комбиновани приступ за истраживање насловног проблема, тј. коначноелементни приступ је искоришћен за моделирање носеће конструкције а једначине аналитичке механике за моделирање колица. Колица су обухваћена кроз модел покретне масе, модел покретног осцилатора и кроз модел покретног осцилатора са клатном који представља оригиналан модел покретног оптерећења. За сваки од модела је утврђена динамичка интеракција између ових система и постављени су математички модели који представљају систем диференцијалних једначина другог реда са променљивим коефицијентима. Решења су добијена помоћу оригиналних програма, на бази методе директне интеграције. Идентификација и анализе одзива су извршене за два реална примера порталних дизалица. Истражен је утицај брзине, убрзања/успорјења и тежине колица, као и утицај клаћења терета и еластичне опруге у систему колица. Добијени резултати показују да са претпоставком кретања колица константном брзином, са вредностима до 5 м/с, није потребно уводити проблем покретног оптерећења у анализу динамичког понашања дизалица. Са повећањем убрзања/успорјења колица до вредности од 1,25 м/с<sup>2</sup> добијени резултати показују велики и неповољан утицај на хоризонтална померања структуре, као и на клаћење терета у чему се огледа значај постављеног модела покретног осцилатора са клатном. Добијени резултати се могу практично искористити у почетним фазама конструисања порталних дизалица које имају тенденцију да остваре веома високе перформансе.

Предмет истраживања у дисертацији и већини радова кандидата припада области проблема покретног оптерећења код дизалица којој се поклања велики значај у радовима публикованим у међународним часописима у последњих десет година, на основу чега се закључује да је научна активност кандидата у вези са актуелним и савременим истраживањима.

## **Ђ. ОЦЕНА ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА**

На основу наведеног, Комисија констатује да кандидат др Влада Гашић има:

1. научни степен доктора техничких наука - област Машинство, ужа научна област Механизација,
2. смисао и способност за рад у настави,
3. научне и стручне радове објављене у часописима и зборницима међународних скупова, укључујући један рад у часопису са *SCI* листе и један рад у часопису *FME Transactions*,
4. знање енглеског језика на конверзацијском нивоу,
5. учешће у развоју лабораторијског рада на предметима Катедре за механизацију,

чиме су испуњени услови предвиђени конкурсом за наставника у звању доцента.

## **Е. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ**

Комисија закључује да кандидат испуњава све услове прописане Законом о универзитету, Статутом Машинског факултета и Правилником о стицању звања наставника и сарадника Машинског факултета у Београду и предлаже да **др Влада Гашић**, дипл.маш.инж., буде изабран за наставника са пуним радним временом и на одређено време од 5 година у звању **доцента** за ужу научну област **Механизација**.

Београд, 15.4.2013. године

### **Чланови Комисије**

---

проф. др Зоран Петковић  
редовни професор Машинског факултета у Београду

---

проф. др Ненад Зрнић  
ванредни професор Машинског факултета у Београду

---

проф. др Милосав Георгијевић  
редовни професор,  
Факултет техничких наука у Новом Саду