

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
САОБРАЋАЈНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Одлуком Изборног већа 491/3 од 03.07.2013. године, именовани смо за чланове Комисије за припрему Извештаја по конкурс за избор једног доцента или ванредног професора за ужу научну област "Механика и механика флуида" на одређено време у трајању од пет година са пуним радним временом. Након прегледа приложеног конкурсног материјала, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс објављен у листу „Послови” од 10.07.2013. године, пријавила се кандидат др Гордана Кастратовић, дипломирани инжењер машинства, доцент Саобраћајног факултета у Београду. Кандидат је уз пријаву доставио и

1. Биографске податке;
2. Списак публикованих радова;
3. Копију дипломе о стеченом степену доктора наука на Машинском факултету у Београду;
4. Копију дипломе о завршеном Машинском факултету у Београду;
5. Фотокопије радова који су објављени у последњем изборном периоду.

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Гордана Кастратовић је рођена 12.01.1973. године у Београду, где је завршила основну школу и XIV Београдску гимназију. Машински факултет у Београду, смер ваздухопловство, уписала је 1991. године и завршила у року 1997. године, са просечном оценом у току студија 8,26 (осам и 26/100) и оценом 10 (десет) на дипломском раду.

У периоду од марта 1998. до марта 1999. године била је запослена у ЕИ "Никола Тесла" у Београду.

Магистарски рад под називом **"Утицај облика и положаја прскотине носеће ваздухопловне структуре на вредност фактора интензитета напона"** одбранила је 18.07.2003. године на Машинском факултету Универзитета у Београду.

Докторску дисертацију, под насловом **"Одређивање фактора интензитета напона носеће ваздухопловне структуре са вишеструким прскотинама"** одбранила је 08.09.2006. године на Машинском факултету Универзитета у Београду.

Од фебруара 2001. године запослена је на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, најпре као хонорарни сарадник, а од априла исте године изабрана је за асистента за ужу научну област Механика и механика флуида на Катедри опште-техничких наука. У периоду од 2001. до 2006. била је ангажована на држању вежби из предмета Техничка Механика I, односно, Механика I и Механика Флуида. У јануару 2007. изабрана је у звање доцента. Од 2007. ангажована је на држању предавања из поменутих предмета.

Школске 2006/2007 и 2007/2008. године била је ангажована на држању наставе из предмете Механика Флуида на Војној Академији у Београду.

Др Гордана Кастратовић је публиковала, односно саопштила, осим магистарског и докторског рада, више научно-стручних радова. Такође је коаутор три уџбеника и једног помоћног уџбеника за студенте Саобраћајног факултета.

Гордана Кастратовић говори, чита и пише енглески језик, а служи се француским језиком. Члан је Српског друштва за механику од 2005. године.

II РАДНО ИСКУСТВО И ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНА ЗНАЊА

У периоду од марта 1998. до марта 1999. године била је запослена у ЕИ “Никола Тесла” у Београду.

Од фебруара 2001. године запослена је на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, најпре као хонорарни сарадник, а од априла исте године изабрана је за асистента приправника за ужу научну област Механика и механика флуида на Катедри опште-техничких наука. За асистента, за исту научну област бира се децембра 2003. године. У јануару 2007. изабрана је у звање доцента за исту научну област.

III НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ

У звању асистент приправник и асистент, др Гордана Кастратовић држала је вежбе из предмета Техничка Механика I, односно, Механика I и Механика Флуида.

У звању доцента држала је предавања из поменутих предмета.

Школске 2006/2007 и 2007/2008. године била је ангажована на држању наставе из предмета Механика флуида на Војној Академији у Београду.

IV НАУЧНО – СТРУЧНА ДЕЛАТНОСТ

Др Гордана Кастратовић публиковала је, односно саопштила, осим магистарског и докторског рада, укупно 17 научно-стручна рада, од којих је у звању доцента објављено 13. Од радова, три су објављена у часопису међународног значаја (два у звању доцента), а девет (осам у у звању доцента) је саопштено на научно-стручним скуповима међународног значаја. Коаутор је уџбеника “Статика”, “ Механика I” и “Механика II” као и помоћног уџбеника “Збирка задатака из Механике I” за студенте Саобраћајног факултета.

Била је учесник пројекта **Принципи механике, оптимално управљање и стабилност кретања система крутих и еластичних тела са применама на техничке објекте**, који је финансирало Министарство за науку, технологију и развој владе републике Србије.

Др Гордана Кастратовић члан је Српског друштва за механику.

V СПИСАК РАДОВА

A. До избора у звање асистента

У периоду до избора у звање асистента Гордана Кастратовић објавила је следеће радове:

Радови саопштени на скуповима међународног значаја, штампани у целини

1. *Kastratović G., I. Krivošić, Stress Intensity Factor for a Thin Plate With Array of Circular Holes With Two Radial Cracks on a Centaral Hole*, Bulletins for applied mathematics (BAM), Hungary, 2003.

Одбрањена магистарска теза

2. ***Кастратовић Г., Утицај облика и положаја прскотине носеће ваздухопловне структуре на вредност фактора интензитета напона***, магистарски рад, Машински факултет, Београд, 2003.

Б. У звању асистена, објавила је следеће радове:

Радови штампани у часописима међународног значаја

1. ***R. Šelmić, P. Cvetkovic, R. Mijailovic, G. Kastratovic, Optimum dimensions of Triangular Cross-Section in Lattice Structures***, Meccanica, 2006, Volume 41, Number 4, pp. 391–406 (DOI 10.1007/s11012-005-5337-2), (ISSN – 0025-6455 (Print) 1572-9648 (Online)), (SCI – IF=0.4)

Радови штампани у часописима националног значаја

2. ***Кастратовић Г., Кривошић И., Одређивање фактора интензитета напона техником комбиновања***, Техника – Машинство, 4/2004. стр. М1-М6
3. ***Кастратовић Г., Кривошић И., Утицај интеракције између граница на вредност фактора интензитета напона***, Техника – Машинство, 3/2005, стр. М1-М6

Докторска теза

1. ***Кастратовић Г., Одређивање фактора интензитета напона носеће ваздухопловне структуре са вишеструким прскотинама***, докторска дисертација, Машински факултет, Београд, 2006.

Ц. После избора у звање доцента, објавила је следеће радове:

Радови штампани у часописима међународног значаја

1. ***Kastratović G., Vidanović N., 3D finite element modeling of sling wire rope in lifting and transport processes***, Transport, u štampi (ID: 816364, DOI: 10.3846 /16484142.2013.816364), (ISSN 1648-4142) (SCI – IF= 1.081).
2. ***Mijailović R., Kastratović G., Cross-section optimization of tower crane lattice boom***, Meccanica, 2009, Volume 44, Number 5, pp. 599–611, (DOI – 10.1007/s11012-009-9204-4), (ISSN – 0025-6455 (Print) 1572-9648 (Online)) (SCI – IF 0.604)

Радови саопштени на скуповима међународног значаја, штампани у целини

1. ***G. Kastratović, The Effect of Crack Tips Interaction on Stress Intensity Factor*** Proceedings of The 1st International Congress of Serbian Society of Mechanics, Kopaonik, Srbija, 2007, str. 1059-1064.
2. ***Kastratović G., Mijailović R., Optimum dimensions of trapezoid cross-section in lattice structures***, Proceedings of The 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, 2009., pp. C-01:1-10
3. ***Vidanović N., Kastratović G. and Grbović A., The analysis of contact effects in wire rope strand using the finite element method***, Proceedings of The 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2011), Vlasina lake, Serbia, 2011, pp 836-845,

4. *Grbović A., Vidanović N. and Kastratović G., The use of finite element method (FEM) for simulating crack growth in mini dental implants (MDI)*, Proceedings of The 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2011), Vlasina lake, Serbia, 2011, 490-501,
5. *Kastratović G., Grbović A., Vidanović N., Rašuo B.: A finite element calculation of stress intensity factors in structures with multi-site damage (MSD)*, - Proceedings of The First International Conference on Damage Mechanics, Belgrade 2012., pp. 161-164,
6. *Kastratović G., Vidanović N., Bakić V., Pezo M., Marković Z.: Cross section optimization of a guyed mast under wind loading*, - Online Proceedings of the International Conference Power Plants 2012, Zlatibor 2012., pp. 1039 - 1048,
7. *Pezo M., Bakić V., Marković Z., Kastratović G., Vidanović N.: Stability analysis of a guyed mast subjected to wind action by using finite element method*, - Online Proceedings of the International Conference Power Plants 2012, Zlatibor 2012., pp. 1128 - 1137,
8. *Grbović A., Kastratović G., Vidanović N., Rašuo B.: Review of modern numerical methods for stress intensity factor determination*, - Proceedings of The 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja 2013., pp. 467 – 472.

Радови штампани у часописима националног значаја

1. *Kastratović G., Mijailović R., Trapezoid cross-section optimization of the hoisting device lattice structures*, Transport&Logistics, Vol. 15 pp. 39-54, 2008.
2. *Kastratović, G., Vidanović, N., The analysis of frictionless contact effects in wire rope strand using the finite element method*, Transport&Logistics, Vol. 19, pp. 33-40, 2010.
3. *Kastratović G. and Vidanović N., Some aspects of 3D finite element modeling of independent wire rope core*, FME-Transaction, Beograd, Vol. 39, No 1, pp. 37-40, 2011.

VI АНАЛИЗА НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА (последњи изборни период)

Gordana Kastratović, Nenad Vidanović, 3D finite element modeling of sling wire rope in lifting and transport processes, Transport, u štampi (ID: 816364, DOI: 10.3846/16484142.2013.816364), (ISSN 1648-4142), (SCI – IF= 1.081).

Овај рад истражује неке аспекте 3Д моделовања челичних ужади, која се најчешће користе за потребе вертикалног транспорта, тј при манипулацији и подизању терета. Најпре је разматрано 1х19 челично језгро таквог ужета. Анализа је спроведена уз помоћ софтвера који је заснован на методи коначних елемената. Софтвер који је коришћен омогућава две различите врсте контаката, укључујући и трење. Језгро ужета је подвргнуто различитим врстама аксијалног напрезања. Добијени резултати су упоређени са израчунатим решењима из доступне литературе. Коначно, користећи напредне технике моделирања, параметарски 3Д модел 7х19 носећег ужета је анализиран коришћењем методе коначних елемената, како би се обезбедило боље разумевање и, самим тим, предвиђање механичког понашања оваквог типа ужади при подизању терета.

Mijailović R., Kastratović G., Cross-section optimization of tower crane lattice boom, Meccanica, 2009, Volume 44, Number 5, pp. 599–611, (DOI – 10.1007/s11012-009-9204-4), (ISSN – 0025-6455 (Print) 1572-9648 (Online)) (SCI – IF 0.604)

У овом раду се дискутује проблем оптимизације попречних пресека решеткистих конструкција. Анализиран је трапезни попречни пресек, при чему су разматрани и

троугаони и правоугаони попречни пресеци, као специјални случајеви трапезног попречног пресека. Укупна маса конструкције је изабрана за функцију циља, док су параметри оптимизације одређени методом Лагранжевих множитеља. Оптимизација је извршена на основу критеријума напона. Нумерички пример је изведен помоћу добијених теоријских решења, и добијени резултати су поређени с резултатима који су израчунати методом коначних елемената. Коначно, на основу изведене анализе дате су препоруке за примену трапезоидних, троугаоних и правоугаоних попречних пресека решеткастих конструкција.

G. Kastratović, The Effect of Crack Tips Interaction on Stress Intensity Factor, Proceedings of The 1st International Congress of Serbian Society of Mechanics, Kopaonik, Srbija, 2007, str. 1059-1064.

Рад се бави одређивањем утицаја интеракције између врхова прскотина носеће ваздухопловне структуре са вишеструким прскотинама на вредност фактора интензитета напона, у оквиру апроксимативне методе за одређивање фактора интензитета напона у случају вишеструких прскотина, која је базирана на суперпозицији. Утицај интеракције је одређен апроксимативно, а представљен је утицајним коефицијентима којима се узима у обзир увећање фактора интензитета напона врха анализиране прскотине услед постојања суседне, утицајне прскотине. Извршена је провера добијених решења на нумеричком примеру за конфигурацију која је типични представник структурних компоненти код авиона. Анализа резултата је показала да се решења добијена на овај начин могу користити за процену утицаја интеракције између врхова прскотина, при чему би се добијао фактор интензитета напона анализиране конфигурације који би имао задовољавајућу тачност.

Kastratović G., Mijailović R., Optimum dimensions of trapezoid cross-section in lattice structures, Proceedings of The 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, 2009., pp. C-01:1-10

Рад се бави проблемом оптимизације решеткастих конструкција са трапезоидним попречним пресеком, при чему су параметри оптимизације одређени да два различита начина: методом Лагранжевих множитеља (сви параметри оптимизације) и методом коначних елемената (поједини параметри оптимизације). Оптимизација је вршена на основу критеријума напона, а укупна маса конструкције је изабрана за функцију циља. Верификација и поређење добијених резултата спроведено је на нумеричком примеру решеткасте конструкције стреле трапезног попречног пресека стубног крана.

Vidanović N., Kastratović G. and Grbović A., The analysis of contact effects in wire rope strand using the finite element method, , Proceedings of The 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2011), Vlasina lake, Serbia, 2011, pp 836-845.

У овом раду се разматра проблем утицаја контаката у челичним ужадима која су подвргнута аксијалним напрезањима. Анализа је извршена помоћу компјутерског програма који је базиран на методи коначних елемената. У оквиру анализе разматрана су три типа конатката, које је коришћени софтвер омогућавао, укључујући и трење, и два различита типа аксијалног оптерећења. Поређење добијених резултата остварено је на параметарском 3Д моделу 6x7 челичном ужету са независним челичним језгром.

Grbović A., Vidanović N. and Kastratović G., The use of finite element method (FEM) for simulating crack growth in mini dental implants (MDI), Proceedings of The 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2011), Vlasina lake, Serbia, 2011, 490-501.

У овом раду се анализира раст и ширење прскотина које могу настати у процесу производње у малим денталним-зубним имплантима (mini dental implants или MDI), а које могу довести до лома услед замора. У циљу што бољег разумевања и процене раста прскотине у поменутих имплантима, њихов 3Д модел је анализиран у оквиру комерцијалних софтвера. Уз помоћ програма Franc3D v5, у модел су унете прскотине различитих облика и величина, и извршена је симулација раста прскотине. На основу добијених резултата предложен је критеријум оштећења као и препоруке за побољшање процеса моделовања малих зубних импланата.

Kastratović G., Grbović A., Vidanović N., Rašuo B.: A finite element calculation of stress intensity factors in structures with multi-site damage (MSD), - Proceedings of The First International Conference on Damage Mechanics, Belgrade 2012., pp. 161-164.

Овај рад описује процену фактора интензитета напона за типичну носећу ваздухопловну структуру, коришћењем једноставане приближне методе, која је заснована на принципу суперпозиције. Резултати добијени предложеним поступком су упоређени са вредностима које су добијене софтвером базираним на методи коначних елемената. Однос дужине прслине и фактора интензитета напона током раста прслине је израчунат уз помоћ FRANC 2D софтвера, који је познат по високом степену тачности. Поређење резултата је показало да решења добијена предложеном методом могу да се користе за процену фактора интензитета напона са прихватљивом тачношћу.

Kastratović G., Vidanović N., Bakić V., Pezo M., Marković Z.: Cross section optimization of a guyed mast under wind loading, - Online Proceedings of the International Conference Power Plants 2012, Zlatibor 2012., pp. 1039 – 1048.

У раду су приказани резултати нелинеарне структуралне анализе и поступка оптимизације троугаоног попречног пресека метео-стуба. Висина анализираног стуба износи 80 метара, чине га тринаест једнаких сегмената, са четири нивоа везивања сигурносних ужади. Сам стуб је подвргнут екстремним условима оптерећења услед дејства ветра. За формирање модела коначних елемената решеткасте конструкције стуба и ужади, спровођење нелинеарне структуралне анализе нумеричком методом коначних елемената базиране на методи померања, као и итеративне нумеричке прорачуне оптимизације засноване на методи најмањих квадрата, коришћен је софтверски пакет ANSYS. За функцију циља поступка оптимизације изабрана је минимална маса конструкције, док је за функцију ограничења усвојен критеријум максималног напонског стања. Овакав вид анализе је спроведен у циљу бољег разумевања понашања оваквих структуралних извођења, као и предвиђања понашања истих.

Pezo M., Bakić V., Marković Z., Kastratović G., Vidanović N.: Stability analysis of a guyed mast subjected to wind action by using finite element method, - Online Proceedings of the International Conference Power Plants 2012, Zlatibor 2012., pp. 1128 – 1137.

У овом раду анализирана је статичка стабилности решеткастог метеоролошког стуба. Најважнији фактор који утиче на стабилност стуба у овом случају је оптерећење које потиче од ветра. Зато је правилан прорачун понашања стуба под дејством ветра један од најзначајнијих фактора када се анализира стабилност танкозидне структуре. Анализирани стуб (97 m) се састоји од 16 сегмената (6 m дужине) и још једног сегмента дужине 1 m помоћу кога је стуб прикачен за земљу, са пет нивоа качења. Стуб је изложен дејству различитих оптерећења у зависности од брзине ветра. Статичка

анализа стабилности је рађена применом комерцијалног програма ANSYS и заснована је на методи коначних елемената.

Grbović A., Kastratović G., Vidanović N., Rašuo B.: Review of modern numerical methods for stress intensity factor determination, - Proceedings of The 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Vrnjačka Banja 2013., pp. 467 – 472.

Циљ овог рада је био да истражи израчунавање фактора интензитета напона применом нумеричких приближних метода, које и даље представља изазован проблем. У овом раду су се фактори интензитета напона процењивали применом три различите рачунарске методе: методе граничних елемената (BEM), проширене методе коначних елемената (X-FEM) и методе коначних елемената (FEM) која користи елементе за симулирање сингуларитета. Одређени су фактори интензитета напона за типичан равански модел за који постоји аналитичко решење. Исто тако, изведена је симулација раста заморне прслине. Анализа резултата је показала добаро поклапање између нумеричких и аналитичког решења.

Kastratović G., Mijailović R., Trapezoid cross-section optimization of the hoisting device lattice structures, Transport&Logistics, Vol. 15, pp. 39-54, 2008.

Рад обрађује проблем оптимизације трапезног попречног пресека решеткастих конструкција. За функцију циља је усвојена минимална маса конструкције, док је као функција ограничења усвојен критеријум чврстоће. Оптимизација је остварена на два начина: применом методе Лагранжових множитеља и применом методе коначних елемената. Поређење добијених резултата је остварено на примеру реалне решеткасте конструкције.

Kastratović, G., Vidanović, N., The analysis of frictionless contact effects in wire rope strand using the finite element method, Transport&Logistics, Vol. 19, pp. 33-40, 2010.

У овом раду се анализира проблем утицаја контаката без трења у плетеним ужадима, која су подвргнута аксијалном оптерећењу. Анализа је спроведена применом компјутерског програма који је базиран на методи коначних елемената. Коришћени програм допуштао је два типа линеарних контаката и оба су примењена у овој анализи. Анализа и поређење добијених резултата изведено је за параметарски 3Д модел 6х7 плетеног ужета са независним жичаним језгром (IWRC).

Kastratović G. and Vidanović N., Some aspects of 3D finite element modeling of independent wire rope core, FME-Transaction, Beograd, Vol. 39, No 1, pp. 37-40, 2011.

У овом раду су разматрани поједини аспекти 3Д моделовања челичних ужади са независним челичним језгром (IWRC). Користећи се напредним техникама 3Д моделирања, а методом коначних елемената, анализирано је независно челично језгро, са посебним освртом на различите типове контаката између влакана. Креирано је неколико 3Д модела са различитим мрежама коначних елемената и спроведена је нумеричка анализа комерцијалним софтвером за два различита типа оптерећења, а у циљу бољег разумевања, а тиме и предвиђања, механичког понашања челичних ужади.

VII ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ И СТУДИЈЕ

Др Гордана Кастратовић је учествовала на пројекту **Принципи механике, оптимално управљање и стабилност кретања система крутих и еластичних тела са применама на техничке објекте**, који је финансирао Министарство за науку, технологију и развој владе републике Србије.

VIII ОЦЕНА ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

На основу претходно изложеног, чланови Комисије констатују да др Гордана Кастратовић, дипломирани инжењер машинства има:

- научни степен доктора техничких наука из научне области за коју се бира,
- три уџбеника,
- учешће на пројекту који је финансирало Министарство за науку, технологију и развој владе републике Србије,
- три рада у часописима међународног значаја, од којих је два објавила у звању доцента,
- пет радова штампаних у часописима националног значаја, од којих је три објавила у звању доцента,
- девет радова саопштених на скуповима међународног значаја, штампаних у целини, од којих је осам објавила у звању доцента.

Показала је способност за наставно педагошки рад, квалитетно држећи предавања, са смислом за презентацију градива и комуникацију са студентима, што показују и оцене студенских анонимних анкета (погледати сажетак).

IX ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу изнетог, чланови Комисије сматрају да кандидат др Гордана Кастратовић, дипломирани инжењер машинства, **испуњава све услове**, предвиђене Законом о Универзитету Рпублике Србије, Статутом Универзитета и Статутом Саобраћајног факултета Универзитета у Београду, **за избор у звање ванредног професора**.

Стога са задовољством предлагемо Изборном већу Саобраћајног факултета Универзитета у Београду да др Гордану Кастратовић, дипломираног инжењера машинства, изабере у звање и на радно место ванредног професора, са пуним радним временом, за рад на одређено време од пет година, за ужу научну област "Механика и Механика флуида".

У Београду, 26.07.2013.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Драгослав Кузмановић, ред. проф.

др Радомир Мијаиловић, ван. проф.

др Бошко Рашуо, ред. проф.
Машинског факултета у Београду