

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ**

О в д е

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ НАСТАВНО - НАУЧНОГ ВЕЋА

Предмет: Извештај о испуњености услова за стицање научног звања научни сарадник кандидата др Мартине М. Балаћ, дипл. маш. инж., истраживач сарадник

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 21-1834/2 од 02.10.2014. године, именовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености услова за избор у научно звање научни сарадник др Мартине М. Балаћ, дипл. маш. инж., истраживача сарадника, о чему подносимо

ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

(А) БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	2
(Б) БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	
(Б1) Радови објављени у научним часописима међународног значаја – категорија М20	3
(Б2) Зборници међународних научних скупова - категорија М30	4
(Б3) Часописи националног значаја - категорија М50	4
(Б4) Зборници скупова националног значаја - категорија М60	4
(Б5) Магистарске и докторске тезе - категорија М70	5
(Б6) Техничка и развојна решења - категорија М80	5
(Б7) Објављене књиге	5
(Б8) Пројектантски радови	5
(В) КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ	7
(Г) АНАЛИЗА РАДОВА И ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК	8
(Г0) Научни допринос кандидата	8
(Г1) Опрема под притиском, аналитичко и нумеричко моделирање посуда под притиском за различите намене	8
(Г2) Заваривање и заварене конструкције	9
(Г3) Инвестициона изградња	9
(Г4) Докторска дисертација	10
(Д) РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА	11
(Д1) Допринос развоју науке у земљи	11
(Д2) Педагошки рад	11
(Д3) Међународна сарадња	11
(Ђ) КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА	11
(Ђ1) Утицајност кандидатових научних радова	11
(Ђ2) Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови	12
(Ђ3) Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова	12
(Е) ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ	
(В) КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ	8

(Г) АНАЛИЗА РАДОВА И ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК	9
(Д) РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА	12
(Д1) Допринос развоју науке у земљи	12
(Д2) Педагошки рад	12
(Д3) Међународна сарадња	13
(Ђ) КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА	13
(Ђ1) Утицајност кандидатових научних радова	13
(Ђ2) Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови	13
(Ђ3) Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова	13
(Е) ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ	13
Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката	2
Допринос развоју науке у земљи	3
Педагошки рад	3
Међународна сарадња	3
Утицајност кандидатових научних радова	3
Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови	3
Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова	4

(А) БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Мартина М. Балаћ је рођена 4. марта 1978. године у Београду, Република Србија. Основну школу је завршила у Београду 1992. године и исте године уписала XIV. београдску гимназију (природно-математички смер). Средњошколско образовање је завршила 1996. године са одличним успехом. Исте године је уписала Машински факултет Универзитета у Београду.

Дипломирала је 29.05.2002. на Катедри за хидроенергетику са просечном оценом током школовања 8,54 (осам и педесет четири), и одбрањеним дипломским радом са оценом 10 (десет).

Докторску дисертацију под насловом "Међусобни утицај прикључака на стање напона и деформација на цилиндричном омотачу посуде под притиском" урадила је под менторством проф. др Александра Петровића и одбранила 2014. године на Машинском факултету Универзитета у Београду. Након дипломирања запослила се у Заводу за заваривање, у Београду где је радила од 2003. године до 2006. године у Лабораторији за испитивање без разарања.

Од 2006. године до данас ради на Машинском факултету Универзитета у Београду. Научно истраживачко звање Истраживач - сарадник стакла је 16.12.2010. године на Катедри за процесну технику Машинског факултету у Београду. Од 2012. године је била ангажована у настави на Машинском факултету у Београду, на Катедри за процесну технику из предмета Цевоводи и арматура и Конструисање процесне опреме.

У мају 2004. године положила је стручни испит из области инвестиционе изградње. Члан је Инжењерске коморе Србије, а 2006. године добила је лиценцу Инжењерске коморе Србије (број лиценце 330 Е391 07). У фебруару 2005. године положила је испит за међународног инжењера за заваривање (SCG/IWE/00009).

Кандидат је активно учествовала на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије и то:

- Пројект из националног програма енергетске ефикасности Министарства за науку и заштиту животне средине, ЕЕ250003 - "Истраживање рационалног коришћења природног гаса и унапређење уређаја у домаћинству", руководилац проф. др Мирољуб Ацић, Машински факултет Универзитета у Београду, (2005-2008).
- Пројект из националног програма енергетске ефикасности Министарства за науку и заштиту животне средине, ЕЕ242007 – "Истраживање и развој гасног кондензационог зидног котла", руководилац проф. др Мирољуб Ацић, Машински факултет Универзитета у Београду, (2005-2007).
- Међународни пројект **FP6**, Flexible Premixed Burners for Low-Cost Domestic Heating Systems FlexHEAT, уговор INCO-CT- 2004-50916, од 2004, финансирала Европска Комисија у оквиру FP6 Оквирног програма www.flexheat.uni-erlangen.de.
- Пројект TP 14010 "Развој и унапређење инфраструктуре за оцењивање усаглашености производа према захтевима на директивама новог и глобалног приступа Европској Унији", руководилац др Предраг Поповић, Институт за нуклеарне науке Винча, (2008-2010).
- Иновациони пројект 451-0300605/2012/16-97, "Обилазни препумпни филтер и топлотна пумпа", руководилац Андрија Церовина, маш.инж. (2012).

Сада је активни учесник пројекта под називом

- Пројект ТР 35031 "Развој и примена метода и лабораторијске опреме за оцењивање усаглашености техничких производа", руководиоца др Предраг Поповић, Институт за нуклеарне науке Винча, (2011-2014).

Успешно је завршила и курсеве:

- Сертификат за интерног проверача система менаџмента (са стандардом SRPS ISO/IEC 17025:2006), бр. IP-LQ2-14-08/12.
- Сертификат за испитивање без разарања, визуелна контрола, ниво 2 (у складу са стандардом SIST EN ISO 9712:2012, директива 97/23/EC), бр. сертификата 302-517-1/13.

У периоду од запослења до данас у погледу стручних активности учествовала је на више од око 20 пројеката на пословима израде техничке документације, израде главних машинских пројеката, студија оправданости и идејних пројеката, нострификације главних машинских пројеката као и техничкој контроли документације. Такође, учествовала је у изради више потврда о квалитету за процесну опрему, термотехничку и хидротехничку опрему, које су намењене потребама привреде.

Кандидат се служи енглеским, руским и италијанским језиком.

Мартина М. Балаћ је удата и мајка је двоје деце.

(Б) БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата и истраживача (у даљем тексту: Правилник)

(Б1) Радови објављени у научним часописима међународног значаја – категорија М20

(Б1.1) Рад у међународном часопису - категорија М23 (1 x 3 = 3)

1. Petrović, A., M. Balać, A. Jovović, A. Dedić, *Oblique nozzle loaded by the torque moment–stress state in the cylindrical shells on the pressure vessel*, Proceedings of the Institution of, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science 0954406211415907, first published on September 23, 2011 as doi:10.1177/0954406211415907, volume 226, issue 3, pp. 567-575. (IF= 0,560 (2011.))

(Б1.2) Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком - категорија М24 (3 x 3 = 9)

2. Đerić, A., J. Nikolić, N. Mitrović, M. Balać, A. Petrović, *Comparative display of calculation and result analysis for pressure vessels according to Serbian and European standards – cylindrical shells*, Structural Integrity and Life, Vol. 12, no. 3, pp.197-200, 2012. (ISSN:1451-3749).

3. Petronić, S., B. Grujić, M. Balać, *Test pressures and stresses for pressure vessels according to new regulation 87/11*, Structural Integrity and Life, Vol. 12, no. 3, pp.209-213, 2012. (ISSN:1451-3749).

4. Balać, M., Grbović, A., Petrović, A., *Numerical predictions of crack growth on pressure vessel with welded nozzles*, Structural Integrity and Life, (potvrda u prilogu), (ISSN:1451-3749).

(Б2) Зборници међународних научних скупова - категорија М30

(Б2.1) Саопштење са међународног скупа штампано у целини - категорија М33

(2 x 1 = 2)

5. Bogner, M., M. Balać, M. Petković, *Ecology licence*, 9th International Symposium POWER AND PROCESS PLANTS, 4th International forum on renewable energy sources, Dubrovnik, September 29 – October 1, 2010, pp. 1-6, (ISSN 1847-7208).

6. Balać, M., J. Nikolić, A. Đerić, A. Petrović, *Welding works from the standpoint of execution and fire protection*, II International Conference – Industrial Engineering And Environmental Protection (IIZS 2012), Zrenjanin, pp. 225-230, Oktobar 2012. (ISBN 978-86-7672-184-9).

(Б2.2) Саопштење са међународног скупа штампано у изводу - категорија М34

(1 x 0,5 = 0,5)

7. Lozanović Šajic, J., V. Lozanović, Balać, M., *Automotivediagnostic based on connecting ECU and PC*, 28th – Danubia – Adria – Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Siofok, Hungary, pp. 193-195, 2011. www.gteportal.eu/das2011. (ISBN 978-963-9058-32-3).

(Б3) Часописи националног значаја - категорија М50

(Б3.1) Рад у часопису националног значаја - категорија М52 (1 x 1,5 = 1,5)

8. Adžić M., Fotev V., Jovičić V., Milivojević A., Milekić G., Adžić V., Bogner M. (devojačko): *Potentials for Usage of Significantly Reduced Chemical Mechanisms in Numerical Modeling of Combustion Processes*, - FME Transactions, Vol. 36, No. 1, 2008., pp. 1 – 7, (ISSN: 1451-2092).

(Б3.2) Рад у научном часопису - категорија М53 (2 x 1 = 2)

9. Balać, M., A. Petrović, *Ispitivanje ličnih sposobnosti zavarivačakao faktor kvaliteta zavarenog spoja*, Menadžment totalnim kvalitetom & izvršnost, Beograd jun 2009, Vol.37, br.1-2, str.399-402, (ISNN 1452-0680).

10. Balać, M., *Obezbeđenje kvaliteta u zavarivanju*, Menadžment totalnim kvalitetom & izvršnost, Beograd novembar 2009, Vol.37, br.3-4, str.133-138, (ISNN 1452-0680).

(Б4) Зборници скупова националног значаја - категорија М60

(Б4.1) Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини - категорија М63 (3 x 0,5 = 1,5)

11. Bogner, M., Balać, M., *Procena usluga u izgradnji*, DGKS 13. Kongres, Zbornik radova, Zlatibor 22 – 24 septembar 2010, str. 403-410. (ISBN 978-86-85073-09-0)

12. Bogner, M., Balać, M., *Procena usluga pri projektovanju energetskih postrojenja*, ENERGETIKA 2014, Zbornik radova, Zlatibor 25.03. – 28. 03.2014., str.165-169, (ISNN 0354-8651).

13. Balać, M., Petrović, A., Grbović, A., Mitrović, N., Milošević, M., *Nelinearna analiza 3D modela posude pod pritiskom opterećene unutrašnjim pritiskom*, 27. Međunarodni kongres o procesnoj industriji PROCESING 2014, Zbornik radova, Beograd, 22-24. septembar 2014. (ISBN 978-86-81505-75-5).

(Б5) Магистарске и докторске тезе - категорија М70

(Б5.1) Одбрањена докторска дисертација - категорија М71 (1 x 6 = 6)

14. Балаћ, М., *Међусобни утицај прикључака на стање напона и деформација на цилиндричном омотачу посуде под притиском*, Универзитет у Београду – Машински факултет, 2014.

(Б6) Техничка и развојна решења - категорија М80.

(Б6.1) Ново лабораторијско решење- категорија М83 (2 x 4 = 8)

15. Balać, M., Petrović, A., Maneski, T., Mitrović, N., Milošević, M., *"Metodologija i laboratorijsko postrojenje za ispitivanje međusobnog uticaja dva priključka na cilindričnom omotaču posude pod pritiskom primenom metode digitalne korelacije slike"*, Mašinski fakultet, Beograd (odluka br. 2548/3 od 26.12.2013. godine).

16. Mitrović, N., Petrović, A., Maneski, T., Milošević, M., Balać, M., *"Laboratorijsko postrojenje i metodologija za 3D optičko merenje pomeranja i deformacija kućišta industrijskog ventila opterećenog unutrašnjim pritiskom"*, Mašinski fakultet, Beograd (odluka br. 2547/4 od 26.12.2013. godine).

(Б7) Објављене књиге

Кандидаткиња је у склопу свог стручног рада била коаутор на следећим књигама:

17. Bogner M., Borisavljević, M., Matović, V., Bogner, M.M. (devojačko), *ZAVARIVANJE*, II izdanje, ETA, Beograd, 2007. (ISBN 978-86-85361-14-2).

18. Stambolić, M., Balać, M., *UPRAVLJANJE U PROCESNOJ INDUSTRIJI I ENERGETICI*, ETA, Beograd, 2010. (ISBN 978-86-85361-25-8).

19. Balać, M., i grupa autora, *PRIRUČNIK ZA IZRADU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE*, II dopunjeno izdanje, ETA, Beograd, 2010. (ISBN 978-86-85361-27-2)

20. Bogner, M., Isailović, M., Balać, M., *PROPISI O OPREMI POD PRITISKOM, Tom 1: Tehničko zakonodavstvo*, ETA, Beograd, 2013. (ISBN 978-86-85361-40-1).

(Б8) Пројектантски радови

-

огнер, М., (сарадник Богнер М. Мартина): Анализа количине размењене топлоте преко штедиша са три и четири цеви, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 10/1 – 2002. Наручилац: МОРАР – Кикинда.

Б

-

огнер, М., (сарадник Богнер М. Мартина): Елаборат о машинско – технолошкој демонтажи и монтажи постројења за производњу асфалтних маса, свеска 1/5, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 156/7.04 – 2003. Наручилац: Аеродром Ниш - Постојење за производњу асфалтних маса.

Б

-

огнер, М., (сарадник Богнер М. Мартина): Елаборат о експлоатацији и одржавању постројења за производњу асфалтних маса, свеска 2/5, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 157/7.04 – 2003. Наручилац: Аеродром Ниш - Постојење за производњу асфалтних маса.

Б

-

огнер, М., (сарадник Богнер М. Мартина): Главни машински пројект развода гаса

Б

- од ГМРС „Бечеј“ до сушаре – Изведено стање челичног гасовода, свеска 1/4, Машински факултет – Београд, бр. извештаја М 101.1 /4-2003.
Гасификација фабрике „СОЈАПРОТЕИН“ А.Д. – Бечеј.
Наручилац: „СОЈАПРОТЕИН“ А.Д. – Бечеј.
- Богнер, М., (сарадник Богнер М. Мартина): Студија оправданости уградње генераторских постројења „JENBACHER“, Машински факултет – Београд, бр. извештаја М 101.2 /4-2003. Генераторско постројење „JENBACHER“ у фабрици „СОЈАПРОТЕИН“ А.Д. – Бечеј. Наручилац: „СОЈАПРОТЕИН“ А.Д. – Бечеј. Б
 - алаћ Мартина (одговорни пројектант): Контролни прорачун 9 посуда под притиском и 4 експанзионе посуде, Машински факултет - Београд, бр. извештаја 186 до 198/7.04-2008. Наручилац: ТЕНТ „А“ Обреновац. Б
 - алаћ Мартина (одговорни пројектант): Коначни извештај о извршеној техничкој контроли: а) Главни машински пројект изведеног стања машине за паковање „Claudius –Peters“, б) Главни машински пројект одпрашивања линије паковања. Машински факултет – Београд, бр. извештаја 200 /7.04 – 2009. Наручилац: Цементара „Холцим“ – Н. Поповац. Б
 - алаћ Мартина (одговорни пројектант): Нострификација главног машинског пројекта уградње електрофилтра ЕФ А6, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 203/7.04 – 2010. Наручилац: ТЕНТ „А“ Обреновац, блок А6, снаге 350 MW. Б
 - алаћ Мартина (одговорни пројектант): Нострификација главног машинског извођачког пројекта електрофилтра ЕФ А6 мапа 1/6 до мапа 6/6, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 204/7.04 – 2010. Наручилац: ТЕНТ „А“ Обреновац, блок А6, снаге 350 MW. Б
 - алаћ Мартина (одговорни пројектант): Нострификација главног пројекта – адаптације и санације електрофилтра ЕФВ2, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 207/7.04 – 2011. Наручилац: ТЕНТ „Б“ Ушће, Обреновац. Б
 - алаћ Мартина (одговорни пројектант): Нострификација главног машинског извођачког пројекта санације и адаптације електрофилтра ЕФВ2, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 208/7.04 – 2011. Наручилац: ТЕНТ „Б“ Ушће, Обреновац. Б
 - алаћ Мартина (одговорни пројектант): Нострификација главног машинског пројекта санације котла А5, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 209/7.04 – 2011. Наручилац: ТЕНТ „А“ Обреновац. Б
 - алаћ Мартина (одговорни пројектант): Техничка контрола SES Тмаће, прорачун за повећање капацитета котла А5, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 210/7.04 – 2011. Наручилац: ТЕНТ „А“ Обреновац. Б
 - алаћ Мартина (одговорни пројектант): Коначни извештај о извршеној техничкој контроли главних пројекта адаптације електрофилтра ЕФВ1, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 211/7.04 – 2012. Наручилац: ТЕНТ „Б“ Ушће, Обреновац. Б

- алаћ Мартина (одговорни пројектант): Коначни извештај о извршеној техничкој контроли пројектне документације санације и адаптације канала димних гасова на улазу у ЕFB1, Машински факултет – Београд, бр. извештаја 212/7.04 – 2012. Наручилац: ТЕНТ „Б“ Ушће, Обреновац. Б
- алаћ Мартина (одговорни пројектант): Техничка контрола главног машинског пројекта реконструкције система сагоревања А3 (LoNOx), Машински факултете - Београд, бр. извештаја 213/7.04 – 2014. Наручилац: ТЕНТ „А“ Обреновац. Б
- алаћ Мартина (одговорни пројектант): Техничка контрола главног машинског пројекта реконструкције електрофилтра блока А3, Машински факултете –Београд, бр. извештаја 214/7.04 – 2014. Наручилац: ТЕНТ „А“ Обреновац. Б

(В) КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

Резултати вредновања истраживачке компетентности кандидата др Мартине М. Балаћ, индикаторима дефинисаним према критеријуму „Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата“, приказани су у табелама 1 и 2.

Табела 1. Квантитативни показатељи досадашњег научноистраживачког рада

М20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА			
М23	Рад у међународном часопису	1 x 3	3
М24	Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком	3 x 3	9
Укупно М20			12
М30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА			
М33	Саопштење са међународног скупа штампано у целини	2 x 1	2
М34	Саопштење са међународног скупа штампано у изводу	1 x 0,5	0,5
Укупно М30			2,5
М50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА			
М52	Рад у часопису националног значаја	1 x 1,5	1,5
М53	Рад у научном часопису	2 x 1	2
Укупно М50			3,5

			3,5
M60 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА			
M63	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	3 x 0,5	1,5
		Укупно M60	1,5
M70 МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ			
M71	Одбрањена докторска дисертација		6
		Укупно M70	6
M80 ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА			
M83	Ново лабораторијско постројење	2 x 4	8
		Укупно M80	8
		УКУПНО	33,5

(Г) АНАЛИЗА РАДОВА И ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА НАУЧНО ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

(Г0) Научни допринос кандидата

На основу анализе истраживачких резултата публикованих у радовима и докторској дисертацији, чији су потпуни библиографски подаци наведени у одељку Б, закључује се да је кандидат дао научни допринос у следећим областима:

- Опрема под притиском, аналитичко и нумеричко моделирање посуда под притиском за различите намене;
- Заваривање и заварене конструкције;
- Инвестициона изградња.

(Г1) Опрема под притиском, аналитичко и нумеричко моделирање посуда под притиском за различите намене

Научни и стручни рад др Мартине М. Балаћ обухватио је анализу напонских стања и деформација посуда под притиском за различите намене, изложене различитим врстама оптерећења. Резултати аналитичких прорачуна и експерименталних мерења настали током рада на пројекту "Развој и примена метода и лабораторијске опреме за оцењивање усаглашености техничких производа" (ТР 35031), су публиковани у радовима [1,4,13] као и у самој докторској дисертацији [14].

У оквиру рада [1] је извршена анализа напонског стања на цилиндричном омотачу посуде под притиском на који је постављен један цевни прикључак постављен тако да оса прикључка заклапа различите углове са тангентом на цилиндрични омотач која пролази кроз тачку продора осе прикључка кроз цилиндрични омотач. Анализом је обухваћено оптерећење моментом увијања. Променом односа димензија геометрије посуде и прикључка, као и угла прикључка према цилиндричном омотачу израчунати

су напони за сваки појединачни случај геометрије применом методе коначних елемената. Експериментална испитивања су обављена методом мерних трака. Одређене су анvelope максималних еквивалентних напона, максимални напони и њихов положај у односу на спољну ивицу прикључка. На бази извршене анализе добијене су формуле за израчунавање напона на цилиндричним омотачима.

Да би се проценила сигурност заварених конструкција, као што су посуде под притиском неопходно је познавати особине материјала од којих су оне направљене као и њихово понашање у експлоатацији. Експерименталном безконтактном методом дигиталне корелације слике су одређена критична места, односно места концентрације напона, а затим су нумеричким прорачунима на еквивалентном 3D моделу добијени резултати блиски експериментално добијеним вредностима [4]. С обзиром да је вероватноћа појаве прслине услед замора највећа управо у областима највеће концентрације напона у једној таквој области иницирана је прслина на нумеричком моделу посуде која је затим ширена применом проширене методе коначних елемената (XFEM). Показано је како је на основу овакве једне симулације, односно добијених вредности фактора интензитета напона могуће предвидети смер раста и критичну дужину прслине настале на посуди под притиском.

У оквиру рада [13] је анализиран утицај два прикључка различите геометрије на цилиндрични омотач посуде под притиском. Приказан је експериментални приступ одређивања критичних места односно места највеће концентрације напона као и нелинеарна нумеричка анализа. Развијен је сопствени нумерички тродимензионални модел посуде под притиском са два прикључка различитих димензија заварених за омотач посуде која је оптерећена унутрашњим притиском. Валидација резултата симулација спроведена је поређењем са експерименталним подацима добијеним мерењима деформација и напона у реалним условима.

Прорачуни чврстоће посуда под притиском према новим хармонизованим стандардима и према новом Правилнику о техничким захтевима за пројектовање, израду и оцењивање усаглашености опреме под притиском су приказани у радовима [2,3]. У раду [2] приказани су упоредни прорачуни цилиндричних омотача посуда под притиском према до скоро српским важећим стандардима и према одговарајућем хармонизованом стандарду. Прорачуни су приказани за два типа различитих посуда: за једну вертикалну посуду и једну хоризонталну посуду са једним отвором.

Ступањем на снагу новог Правилника о техничким захтевима за пројектовање, израду и оцењивање усаглашености опреме под притиском и Правилника о прегледима опреме под притиском током века употребе престаје да важи Правилник о техничким нормативима стабилних посуда под притиском. У оквиру рада [3] су прорачунате вредности испитних притисака и напона који настају услед оптерећења унутрашњим притиском, на различитим температурама, за посуде од челика. Дата је анализа резултата односно дискусија разлика у вредностима притисака и напона која настаје применом новог и старог Правилника.

Анализирана су одступања и изведени закључци који стручњацима из ове области омогућавају даље разумевање прорачунских поступака и могућности њихове примене сагласно новој донетој регулативи.

Резултати нумеричког моделирања процеса сагоревања приказани у оквиру рада [8] део су истраживања спроведеног у оквиру међународног пројекта **FP6**, Flexible Premixed Burners for Low-Cost Domestic Heating Systems FlexHEAT. У раду су презентовани упоредни резултати нумеричких прорачуна којима се симулира сагоревање горива, а који су добијени коришћењем експерименталног механизма.

(Г2) Заваривање и заварене конструкције

У току рада и истраживања на пројекту TP 14010 "Развој и унапређење инфраструктуре за оцењивање усаглашености производа према захтевима на директивама новог и глобалног приступа Европској Унији" значај и улога директива и хармонизованих стандарда, као и практичне последице њихове примене приказани су у оквиру радова [9,10]. Дат је приказ стандарда који се односе на заваривање, испитивање стручне оспособљености заваривача као и обезбеђење квалитета заварених спојева.

У оквиру рада [6] дате су мере заштите од пожара челичних конструкција и заварених места. Заварену конструкцију је најважније обезбедити од пожара у свим фазама, почев од фазе пројектовања, преко избора материјала, производње и пратећих елемената. Дат је приказ стандарда SRPS EN ISO 3834, који се односи на захтеве квалитета при заваривању. Такође, приказан је и стандард NFPA 51B који припада групи америчких стандарда заштите од пожара и користи се као упутство за особље које изводи заваривање, сечење, противпожарце, њихове надзорне органе и органе управљања у чијим се објектима заваривање изводи. У оквиру рада је описан и начин руковања и складиштења уређаја за заваривање, и дате су превентивне мере заштите од пожара и експлозије.

(Г3) Инвестициона изградња

Радови из области инвестиционе изградње су презентовани у [11,12]. У радовима је објашњено која је техничка документација, у зависности од врсте и намене објекта, потребна за прилагођавање објекта условима за уређење простора као и да технички задовољава захтеве датог пројектног задатка.

У последњих тридесетак година за заштиту животне средине се све више уводе законски регулативни акти. Неки од њих прописују превентивне мере, неки контролне мере а неки диктирају експлоатационе поступке. Управо из тог разлога прописује се издавање интегрисане дозволе за рад постројења и активности које могу имати негативне утицаје на здравље људи и животну средину. Овакве дозволе представљају неку врсту "еколошке дозволе" јер се у њима посебно наглашава надзор и контрола загађивања животне средине. У раду [5] је приказан скраћени приказ процедуре о подношењу захтева за добијање еколошке лиценце. У еколошкој лиценци се одређују услови рада постројења и ограничења у вези са емисијама, отпадним водама и отпадом, што представља користан материјал стручњацима који се баве овом облашћу.

(Г4) Докторска дисертација

У докторској дисертацији [14] у циљу истраживања утицаја два прикључка на понашање цилиндричног омотача изложеног унутрашњем притиску су примењене савремене научноистраживачке методе приликом теоријског и експерименталног истраживања. Савременост истраживања потврђују примењене методе, технике и лабораторијска мерења уз коришћење најновијих софтверских решења за нумеричке симулације. У складу са модерним истраживачким трендовима, кандидат у дисертацији примењује најсавременије бесконтактне методе експерименталне анализе понашања материјала базиране на тродимензионалној оптичкој методологији мерења. Применом ове методе омогућена је тродимензионална анализа површинских деформација, при чему мерни системи проучавају реалну геометрију компоненте, што није могуће користећи традиционалне мерне уређаје. Применом савремених експерименталних методологија мерења омогућена је верификација резултата добијених нумеричким прорачуном. При изради нумеричког модела примењени су савремени софтверски пакети.

Принципи поставке експерименталних мерења и добијени резултати, које је кандидат приказао су практично применљиви и на основу њих је могућ развој нове методологије за испитивање механичких карактеристика комплексних геометријских структура, укључујући реално праћење понашања материјала, при чему је могућа примена методологије и у другим инжењерским апликацијама.

У докторској дисертацији су остварени следећи научни доприноси:

- Утврђена је и дефинисана методологија испитивања, односно систем процедура, која укључује примену тродимензионалне оптичке анализе за добијање вредности целих поља деформација на посуди под притиском, у току оптерећивања;
- Експерименталном и регресионом анализом су одређене функционалне зависности деформација и дужине карактеристичних пресека за дефинисана мерна места на посуди; добијене су полиномне функције помоћу којих је могуће одредити вредност Мизесових деформација за било коју тачку на пресеку;
- Развијен је оригинални тродимензионални нумерички модел посуде са прикључцима и употребом одговарајућег МКЕ софтвера добијени су и објашњени резултати понашања цилиндричног омотача под дејством оптерећења;
- Нумерички модел је верификован на основу резултата експеримената који су спроведени у реалним радним условима;
- Утврђена су критична места са аспекта напона и деформација на цилиндричном омотачу посуде под притиском. Такође су за критична места одређене вредности фактора концентрације напона;
- На основу експерименталних и нумеричких истраживања, показано је да положај максималних деформација и напона зависи од геометрије омотача посуде, геометрије прикључака као и њиховог међусобног растојања;
- Развијање нових процедура испитивања и њихова примена на анализу деформација и напона посуде под притиском доприносе повећању поузданости, уштеди материјала као и енергије утрошене на производњу посуда што непосредно утиче на нижу цену, а самим тим и на повећање конкурентности на тржишту.

(Д) РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА

(Д1) Допринос развоју науке у земљи

Значај публикованих резултата и докторске дисертације кандидата огледа се у развоју и примени аналитичких и нумеричких модела за анализу напонских стања и деформација на завареним посудама под притиском са прикључцима за различите намене. Модели су успешно примењени на примеру посуда под притиском са различитим цевним прикључцима за потребе будућег производног програма једног домаћег предузећа. Развијени модели имају генералан карактер тако да ће мотивисати и друге истраживаче да дају свој допринос и унапреде научна достигнућа у овој области.

(Д2) Педагошки рад

У оквиру образовног и педагошког рада кандидат је учествовао у извођењу аудиторних и лабораторијских вежби на основним академским студијама на Катедри за процесну технику Машинског факултета Универзитета у Београду из предмета

Цевоводи и арматура школске 2012/2013. и 2013/2014. године и Конструисање процесне опреме школске 2013/2014. године. Према студентским анкетама кандидат је оцењена високом просечном оценом.

(Д3) Међународна сарадња

У оквиру међународног пројект **FP6**, Flexible Premixed Burners for Low-Cost Domestic Heating Systems FlexHEAT, уговор INCO-CT- 2004-50916, од 2004, који је финансирала Европска Комисија кандидат је учествовала као сарадник од 2006. године до 2008. године.

(Б) КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

(Б1) Утицајност кандидатових научних радова

Кандидат др Мартина М. Балаћ је током досадашњег научноистраживачког рада остварила запажене резултате у три научне области: (а) опрема под притиском и аналитичко и нумеричко моделирање посуда под притиском; (б) заваривање и заварене конструкције; в) инвестициона изградње. Истраживања у којима је кандидат учествовала су актуелна и оригинална а постигнути резултати су примењиви у пракси.

(Б2) Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови

Др Мартина М. Балаћ је од 2009. године као аутор или коаутор објавила 15 научних и стручних радова (одељак Б) и то: 1 рад [1] у међународном часопису, 3 рада [2-4] у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком, 2 рада [5,6] на међународним скуповима штампана у целини, 1 рад [7] на међународном скупу штампан у изводу, 3 рада у часописима националног значаја [8-10], 3 рада [11-13] на скуповима националног значаја штампаним у целини, као и 4 стручне књиге.

(Б3) Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова

Анализа публикованих радова указује да је број коаутора на радовима у складу са захтевима Правилника. При томе се кандидат појавио као први аутор у 25% радова категорије М20, а као други аутор је на 25% радова из ове категорије. У категорији М30 кандидат је први аутор у 33% радова, други аутор у 33% радова, док је у преосталих 33% радова трећи аутор. У категорији М50 кандидат је у 66% први аутор, а у преосталих 33% други аутор. У категорији М63 кандидат је први аутор на 33% радова и други аутор на 66% радова.

(Е) ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

Кандидат др Мартина М. Балаћ дала је значајан научни допринос у следећим областима: (а) опрема под притиском и аналитичко и нумеричко моделирање посуда под притиском; (б) заваривање и заварене конструкције; в) инвестиционе изградње.

На основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за стицање научног звањанаучни сарадник, дефинисаних Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата и истраживача (Прилог 3, Техничко-технолошке и биотехничке науке), квантитативних показатеља досадашњег научноистраживачког рада др Мартине М. Балаћ, истраживача сарадника, табела 2, као и анализе квалитативних показатеља, приказаних одељцима од Г до Е овог Извештаја, Комисија закључује да кандидат испуњава све услове прописане Правилником, за избор у научно звање научни сарадник.

Табела 2. Минималне и остварене вредности квантитативних показатеља

Диференцијални услов – до избора у звање научни сарадник	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Потребно XX =	Остварено
	Укупно	16	33,5
	M10+M20+M31+M32+M33+ M41+M42+M51≥	9	14
M21+M22+M23+M24≥	4	12	

На основу изложеног, ценећи при томе и укупан научноистраживачки и педагошки рад кандидата, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета да Министарству за просвету, науку и технолошки развој упути предлог да се др **Мартина М. Балаћ**, дипломирани машински инжењер, истраживач сарадник, изабере у научно звање научни сарадник.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Београд, 23.10.2014.

проф. др Александар Петровић, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет
(ужа научна област: Процесна техника)

проф. др Ташко Манески, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет
(ужа научна област: Отпорност конструкција)

др Милорад Зрилић, ванредни професор у пензији,
Универзитет у Београду - Технолошко - Металуршки
факултет
(ужа научна област: Инжењерство материјала)

Назив института – факултета који подноси захтев:
Универзитет у Београду – Машински факултет

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Мартина М. Балаћ**

Година рођења: **04.03.1978.**

ЈМБГ: **0403978715165**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Универзитет у Београду –
Машински факултет, Краљице Марије 16**

Дипломирала: година: 2002. факултет: **Универзитет у Београду – Машински факултет**

Докторирала: година: 2014. факултет: **Универзитет у Београду – Машински факултет**

Постојеће научно звање:

Научно звање које се тражи: **научни сарадник**

Област науке у којој се тражи звање: **Техничко-технолошке**

Грана науке у којој се тражи звање: **Машинство**

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: **МНО за машинство**

II Датум избора-реизбора у научно звање

III Научно-истраживачки резултати (прилог 1 и 2 Правилника)

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (M10):

број	вредност	укупно
-	-	-

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

	број	вредност	укупно
M23=	1	3	3
M24=	3	3	9

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M33=	2	1	2
M34=	1	0,5	0,5

4. Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја; научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације (M40):

број	вредност	укупно
-	-	-

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M52=	1	1,5	1,5
M53=	2	1	2

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

	број	вредност	вредност
M63=	3	0,5	1,5

7. Магистарске и докторске тезе (M70):

	број	вредност	вредност
M71=	1	6	6

8. Техничка и развојна решења (M80)

	број	вредност	вредност
M83=	2	4	8

9. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90):

број	вредност	вредност
-	-	-

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1. Правилника)

Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката

РАЗВОЈ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊЕ И ФОРМИРАЊЕ НАУЧНИХ КАДРОВА

Допринос развоју науке у земљи

Значај публикованих резултата и докторске дисертације кандидата огледа се у развоју и примени аналитичких и нумеричких модела за анализу напонских стања и деформација на завареним посудама под притиском са прикључцима за различите намене. Модели су успешно примењени на примеру посуда под притиском са различитим цевним прикључцима за потребе будућег производног програма једног домаћег предузећа. Развијени модели имају генералан карактер тако да ће мотивисати и друге истраживаче да дају свој допринос и унапреде научна достигнућа у овој области.

Педагошки рад

У оквиру образовног и педагошког рада кандидат је учествовао у извођењу аудиторних и лабораторијских вежби на основним академским студијама на Катедри за процесну технику Машинског факултета Универзитета у Београду из предмета Цевоводи и арматура школске 2012/2013. и 2013/2014. године и Конструисање процесне опреме школске 2013/2014. године. Према студентским анкетама кандидат је оцењена високом просечном оценом.

Међународна сарадња

У оквиру међународног пројект **FP6**, Flexible Premixed Burners for Low Cost Domestic Heating Systems FlexHEAT, уговор INCO-CT- 2004-50916, од 2004, који је финансирала Европска Комисија кандидат је учествовала као сарадник од 2006. године до 2008. године.

КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Утицајност кандидатових научних радова

Кандидат др Мартина М. Балаћ је током досадашњег научноистраживачког рада остварила запажене резултате у три научне области: (а) опрема под притиском и аналитичко и нумеричко моделирање посуда под притиском; (б) заваривање и заварене конструкције; в) инвестициона изградње. Истраживања у којима је кандидат учествовала су актуелна и оригинална а постигнути резултати су примењиви у пракси.

Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови

Мартина М. Балаћ је од 2008. године као аутор или коаутор објавила 15 научних и стручних радова (одељак Б) и то: 1 рад [1] у међународном часопису, 3 рада [2-4] у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком, 2 рада [5,6] на међународним скуповима штампана у целини, 1 рад [7] на међународном скупу штампан у изводу, 3 рада у часописима националног значаја [8-10], 3 рада [11-13] на скуповима националног значаја штампаним у целини, као и 4 стручне књиге.

Степен самосталности у научноистраживачком раду и ефективни број радова

Анализа публикованих радова указује да је број коаутора на радовима у складу са захтевима Правилника за техничко – технолошке науке. При томе се кандидат појавио као први аутор у 25% радова категорије М20, а као други аутор је на 25% радова из ове категорије. У категорији М30 кандидат је први аутор у 33% радова, други аутор у 33% радова, док је у преосталих 33% радова трећи аутор. У категорији М50 кандидат је у 66% први аутор, а у преосталих 33% други аутор. У категорији М63 кандидат је први аутор на 33% радова и други аутор на 66% радова.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем

Кандидат др Мартина М. Балаћ дала је значајан научни допринос у следећим областима: а) опрема под притиском и аналитичко и нумеричко моделирање посуда под притиском; (б) заваривање и заварене конструкције; в) инвестициона изградње. Мартина М. Балаћ је од 2008. године као аутор или коаутор објавила 15 научних и стручних радова (одељак Б) и то: 1 рад [1] у међународном часопису, 3 рада [2-4] у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком, 2 рада [5,6] на међународним скуповима штампана у целини, 1 рад [7] на међународном скупу штампан у изводу, 3 рада у часописима националног значаја [8-10], 3 рада [11-13] на скуповима националног значаја штампаним у целини, као и 4 стручне књиге.

Укупан број бодова које је кандидат остварио износи 33,5, што за око 40% премашује минимални број бодова (16) неопходан за избор у научно звање научни сарадник. У категорији М20 минимални број бодова премашен је 3 пута. Структура бодова у потпуности задовољава критеријуме прописане Правилником.

Ниво квалитативних показатеља одговара захтевима Правилника. Комисија указује на актуелност, оригиналност и применљивост резултата истраживања.

На основу изложеног, ценећи при томе укупан научноистраживачки и педагошки рад кандидата, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета да Министарству просвете, науке и технолошког развоја упути предлог да се др Мартина М. Балаћ, дипломирани машински инжењер, истраживач сарадник, изабере у научно звање научни сарадник.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ:

проф. др Александар Петровић, редовни професор,
Универзитет у Београду - Машински факултет
(ужа научна област: Процесна техника)

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА
НАУЧНИ САРАДНИК**

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:	
Научни сарадник	Укупно	16
	$M_{10} + M_{20} + M_{31} + M_{32} + M_{33} + M_{41} + M_{42} + M_{51} \geq$	9
	$M_{21} + M_{22} + M_{23} + M_{24} \geq$	4