

ФАКУЛТЕТ ТЕХНОЛОШКО МЕТАЛУРШКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Број захтева: _____

Датум: _____

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

(Назив већа научних области коме се захтев упућује)

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР

У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

(члан 65. Закона о високом образовању)

I – ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАСТАВНИКА

1. Име, средње име и презиме кандидата _ **Марко (Петар) Ракин** _____
2. Предложено звање _ **ванредни професор** _____
3. Ужа научна, односно уметничка област за коју се наставник бира _ **Инжењерство материјала** _____
4. Радни однос са пуним или непуним радним временом _ **пуним** _____
5. До овог избора кандидат је био у звању _ **доцента** _____
у које је први пут изабран _ **03.11.2005. год.** _____
за ужу научну област _ **Инжењерство материјала и Процесна опрема** _____

II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање _ **03.11.2010.** _
2. Датум и место објављивања конкурса _ **07.04.2010. год. „Послови“** _____
3. Звање за које је расписан конкурс _ **доцента или ванредног професора** _____

III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ РЕФЕРАТА И О РЕФЕРАТУ

1. Назив органа и датум именовања Комисије _ **Изборно веће ТМФ.а, 25.03.2010.** _
2. Састав Комисије за припрему реферата:

Име и презиме

Звање

Ужа научна односно
уметничка област

Организација у
којој је запослен

1) Др Славиша Путић	ван.проф.	Инжењерство матер.	ТМФ
2) Др Радослав Алексић	ред.проф.	Инжењерство матер.	ТМФ
3) Др Ендре Ромхањи	ред.проф.	Металургија	ТМФ
4) Др Петар Ускоковић	ван.проф.	Инжењерство матер.	ТМФ
5) Др Александар Седмак	ред. проф.	Машинство-машински материјали	ТМФ

3. Број пријављених кандидата на конкурс један

4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије није

5. Датум стављања реферата на увид јавности 07.07.2010. год.

1. Начин (место) објављивања реферата библиотека ТМФ-а и огласна табла

2. Приговори без приговора

IV – ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА
ФАКУЛТЕТА 07.10.2010. год.

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата Марка (Петар) Ракина у звање ванредног професора вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета, Статута факултета и Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивање радног односа наставника Универзитета у Београду.

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

Проф. др Иванка Поповић

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 непостојању 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 се и у електронској форми

Na osnovu mišljenja Komisije a na osnovu člana 65. Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni glasnik RS" broj 76/05, Izborna veće na sednici održanoj 07. oktobra 2010. godine utvrdilo je predlog

ODLUKE

O IZBORU NASTAVNIKA U ZVANJE I NA RADNO MESTO VANREDNOG PROFESORA

1. Utvrđuje se predlog odluke da se **Dr MARKO (PETAR) RAKIN** izabere u zvanje i na radno mesto **VANREDNOG PROFESORA**, za užu naučnu oblast: **INŽENJERSTVO MATERIJALA**.

2. Po dobijanju odluke o izboru u zvanje i na radno mesto vanrednog profesora od strane Stručnog veća Univerziteta sa Imenovanim će dekan zaključiti ugovor o radu.

3. Imenovani zasniva radni odnos na određeno vreme do 5 godina danom zaključenja ugovora o radu.

O b r a z l o ž e n j e

Tehnološko-metalurški fakultet (u daljem tekstu: Fakultet) je objavio konkurs za izbor nastavnika za užu naučnu oblast: **INŽENJERSTVO MATERIJALA**, dana 07. aprila 2010. godine u dnevnom listu „DANAS“ u dodatku Nacionalne službe za zapošljavanje „Poslovi“.

Izborna veće je na predlog katedre donelo odluku o sastavu komisije za pripremu izveštaja o prijavljenim kandidatima, u sastavu:

1. Dr Slaviša Putić, van. prof. TMF-a
2. Dr Radoslav Aleksić, red. prof. TMF-a
3. Dr Endre Romhanji, red. prof. TMF-a
4. Dr Petar Uskoković, van. prof. ETF-a,
5. Dr Aleksandar Sedmak, red. prof. MF – a, Beograd

Komisija je pregledala konkursni materijal i sačinila izveštaj i isti dostavila Izbornom veću Fakulteta (07. oktobra 2010.) radi utvrđivanja predloga odluke.

Po dostavljanju izveštaja Komisije, Izborna veće je utvrdilo predlog odluke da se **dr Marko (Petar) Rakin** izabere u zvanje i na radno mesto **vanrednog profesora** za užu naučnu oblast : **Inženjerstvo materijala** kao što je u dispozitivu ovog rešenja.

Dostaviti:

- Imenovanom
- Stručnom veću univerziteta
- arhivi
- službi za opšte poslove

DEKAN

Prof.dr Ivanka Popović

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На основу одлуке Изборног већа ТМФ одржаног 25. 03. 2010. године, а по расписаном конкурс за избор једног доцента или ванредног професора за ужу научну област **Инжењерство материјала**, именовани смо у Комисију за припрему извештаја. На конкурс објављен у огласним новинама Републичког завода за тржиште рада „Послови“ од 07. 04. 2010. године пријавио се један кандидат: др Марко Ракин, дипл. инж. маш., доцент ТМФ.

О кандидату, **др Марку Ракину**, који испуњава услове конкурса, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. БИОГРАФИЈА

Др Марко Ракин је рођен 24.06. 1966. године у Београду. Основну и средњу школу завршио је у Београду, студије на Машинском факултету Универзитета у Београду уписао 1986. године, а дипломирао на истом факултету у марту 1992. године. Магистарску тезу “Примена локалног приступа у анализи лома челика” одбранио је на Машинском факултету Универзитета у Београду у новембру 1996. године. У фебруару 2003. године одбранио је докторску дисертацију под насловом “Анализа настанка жилавог лома конструкционог челика применом микромеханичких модела” на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду. У периоду 1.10. 2003. - 31.10. 2004. био је на постдокторском усавршавању у “Österreichische Akademie der Wissenschaften - Erich-Schmid Institut für Materialenwissenschaft“, Montanuniversität Leoben (Аустрија).

Био је ангажован као истраживач-сарадник-приправник на Катедри за производно машинство Машинског факултета у Београду у периоду 1992-1994. године. За асистента-приправника при Катедри за општетехничке науке Технолошко-металуршког факултета у Београду изабран је 1995. године, на предмету елементи опреме у процесној индустрији. У звање асистента изабран је 1998. године за предмете елементи опреме у процесној индустрији и процесна опрема. У звање доцента изабран је 3. новембра 2005. године за области инжењерство материјала и процесна опрема.

Члан је Европског друштва за интегритет конструкција, где учествује у раду техничких комитета за микромеханизме (ТС2) и нумеричке методе (ТС8). Такође, члан је и националног Друштва за интегритет и век конструкција, Српског друштва за механику, Друштва за унапређење заваривања Србије, а био је члан Америчког удружења машинских инжењера (ASME) у 2009. години.

Говори енглески језик, користи се немачким и руским.

Ожењен је и има две ћерке.

Б. ДИСЕРТАЦИЈЕ

М71 Одбрањена докторска дисертација (М71=6)

М. Ракин: *Анализа настанка жилавог лома конструкционог челика применом микромеханичких модела.* Докторска дисертација, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду (2003)

M72 Одбрањен магистарски рад (M72=3)

М. Ракин: *Примена локалног приступа у анализи лома челика.* Магистарски рад, Машински факултет Универзитета у Београду (1996)

Укупно M70 = M71 + M72 = 6 + 3 = 9

В. НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ

У звању асистента, Марко Ракин је држао вежбе на Катедри за општотехничке науке из предмета Елементи опреме у процесној индустрији, Процесна опрема (потом Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији) и Инжењерско цртање (шк. 1996/97. и 1997/98. године). Од избора у звање доцента до данас, по старим и текућим програмима (из 1998., 2003. и 2005. године) држао је предавања (П) и вежбе (В) из предмета: Елементи опреме у процесној индустрији (В + П - део градива), Пројектовање процеса и уређаја у фармацеутској индустрији (ФИ) (П - градиво које се односи на уређаје), Избор и конструкција опреме у ФИ (П+В), Опрема у ФИ (П), Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији (П+В), Опрема у биотехнологији (П) и Отпорност материјала на докторским студијама.

По новом програму ТМФ-а (из 2008. године), др Марко Ракин учествује у извођењу наставе из следећих предмета:

Основне академске студије: Елементи опреме у процесној индустрији (В + П- део градива), Пројектовање уређаја и апарата у ФИ (П+В), Опрема у биотехнологији (П+В), Прорачун израда и експлоатација опреме у процесној индустрији (П+В), Примена нумеричких метода у инжењерству материјала (П+В), Увод у физику и механику лома (П+В).

Предвиђено је да др Ракин учествује у извођењу наставе из следећих предмета мастер студија: Примена методе коначних елемената у металургији (П+В), Избор и конструкција опреме у ФИ (П+В), Сигурност опреме у процесној индустрији (П), Одабрана поглавља физике и механике лома (П+В).

На докторским студијама осим предмета Отпорност материјала, где учествује у извођењу наставе са колегом проф. Путићем, наставник је за предмет Метода коначних елемената у инжењерству материјала.

Учествовао је у извођењу наставе у зимском семестру школске 2009/10. из предмета Метода коначних елемената 2 и Пројектовање биомедицинских апарата и уређаја на Машинском факултету Универзитета у Београду.

Учествовао је у изради и модификацији наставних планова и програма за следеће предмете основних академских и мастер студија на Технолошко-металуршком факултету у Београду: Пројектовање уређаја и апарата у ФИ (заједно са проф. Бугарским), Опрема у ФИ, Опрема у биотехнологији, Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији (заједно са проф. Путићем), Примена нумеричких метода у инжењерству материјала (заједно са проф. Ушћумлићем), Избор и конструкција опреме у ФИ (заједно са проф. Путићем), као и предмета докторских студија: Отпорност материјала (заједно са проф. Путићем).

Педагошка активност др Марка Ракина у студентским анкетама од 2006. г. до сада је оцењена као одлична (оцена: 4.89 >4). Коаутор је четири помоћна уџбеника - 2 практикума и 2 приручника (детаљан списак дат у прилогу) и једне нерецензиране скрипте. Осим коауторства на 4 помоћна уџбеника, формирао је материјал за учење (handouts) за предмете Избор и конструкција опреме у ФИ (касније Опрема у ФИ) и Опрема у биотехнологији. Учествовао је у извођењу предмета Пројекат са индустријском праксом и Стручна пракса за студенте смерова Хемијско инжењерство, Фармацеутско инжењерство и Биохемијско инжењерство и биотехнологија.

Др Марко Ракин је до сада био ментор 1 одбрањене докторске дисертације, 1 одбрањене магистарске тезе и 14 одбрањених дипломских радова. Тренутно је ментор 2 пријављене докторске дисертације и

2 пријављена завршна рада. Био је члан комисије 2 одбрањене докторске дисертације, 1 магистарске тезе и 12 дипломских радова. Тренутно је члан комисије 2 пријављене докторске дисертације.

Г. ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ

П10 Оцена наставне активности

П11 Збирна оцена наставне активности добијена у студентској анкети (П11=5)

Педагошка активност у студентским анкетама у периоду од 2006. г. до сада је оцењена као одлична (оцена: $4.89 > 4$).

П20 Припрема и реализација наставе

П21 Кандидат је у потпуности припремио наставни програм предмета (П21=2x5+3x2.5=17.5)

Основне академске студије:

1. Пројектовање уређаја и апарата у ФИ (заједно са проф. Бугарским),
2. Опрема у биотехнологији,
3. Опрема у ФИ,
4. Примена нумеричких метода у инжењерству материјала (заједно са проф. Ушћумлићем)

Мастер студије:

1. Избор и конструкција опреме у ФИ (држао на додипломским петогодишњим студијама заједно са проф. Путићем према наставном плану из 2003)

П22 Кандидат је модификовао постојећи наставни програм предмета (П22=2x1 = 2)

Основне академске студије:

1. Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији (заједно са проф. Путићем),

Докторске студије:

1. Отпорност материјала (заједно са проф. Путићем)

П30 Уџбеници

П32 Објављен практикум или помоћни уџбеник (П32=4x5=20)

1. С. Путић, Љ. Миловић, **М. Ракин**, М. Зрилић, “Прорачун посуде под притиском“, Практикум за предмет Елементи опреме у процесној индустрији, ТМФ (1999) 53 стране, ISBN: 978-86-7401-124-1
2. С. Путић, Љ. Миловић, **М. Ракин**, М. Зрилић, “Прорачун посуде под притиском са мешалицом“, Приручник за вежбе за предмет Елементи опреме у процесној индустрији, ТМФ (2006) 73 стране, ISBN: 978-86-7401-222-1
3. С. Седмак, С. Путић, Љ. Миловић, М. Зрилић, **М. Ракин**, “Практикум за конструисање опреме у процесној индустрији“, Збирка табела (за предмете Елементи опреме у процесној индустрији, Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији, Опрема у биотехнологији, Опрема у ФИ и Сигурност опреме у процесној инд.), ТМФ (2006) 149 страна, ISBN: 978-86-7401-226-4
4. **М. Ракин**, С. Путић, Н. Томовић, Б. Ђатовић, “Опрема у фармацеутском инжењерству - Прорачун дупликаторске посуде под притиском за припрему инфузионог раствора“, Приручник, ТМФ (2010) 77 страна, ISBN 978-86-7401-265-9

Нерецензирана скрипта:

1. С. Путић, **М. Ракин**, “Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији ” - Скрипта за предмет, 2008.

П40 Менторство

П41 Ментор одбрањене докторске дисертације (П41=1x6=6)

1. Живче Шаркојевић, “Отпорност према оштећењу и лому заштитних заварених цеви у нафтним бушотинама”, Универзитет у Београду*, Београд (2010)

Ментор пријављене докторске дисертације

1. Ивана Цвијовић, “Отпорност према оштећењу и лому легура титана за примену у медицини”, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, Београд (2007)
2. Бојан Међо, “Локални приступ жилавом лому заварених спојева нисколегираног челика” Универзитет у Београду, Београд (2009)

П42 Члан комисије за одбрану докторске дисертације (П42=2x2=4)

1. Милош Добројевић, “Симулација раста прслине у завареним спојевима”, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд (2006)
2. Јасмина Лозановић, “Аутоматизација стереометријског мерења приликом одређивања напонског стања око врха прслине и процена интегритета конструкције“, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд (2009)

Члан комисије за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације

1. Биљана Бобић, “Испитивање утицаја процеса корозије на структурне и механичке карактеристике одливака $Zn_{27}Al_{1,5}Cu_{0,02}Mg$ легуре ојачане честицама силицијум-карбида”, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, Београд (2008)
2. Катарина Бојић, “Анализа отпорности на лом биоматеријала за вештачки кук”, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд (2010)

П43 Ментор одбрањеног магистарског рада (П43=1x3=3)

1. Милан Гордић, “Примена механике лома у конструкционим композитима карбонска влакна / епоксидна смола”, Универзитет у Београду*, Београд (2008)

П44 Члан комисије за одбрану магистарског рада (П44=1x1=1)

1. Данило Ђурђевац, “Анализа напонског стања кошуљице артиљеријског пројектила”, Машински факултет Универзитета у Београду, Београд (2008)

П47 Ментор одбрањеног дипломског/мастер рада (П47=14x1=14)

1. Божидар Филиповић, “Развој и експериментална потврда математичког модела за прорачун напона и деформације ламинантних композитних материјала”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2005)
2. Урош Милашиновић, “Прорачун напона и мерење деформација мерним тракма на посуди под притиском”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2005)
3. Владимир Пауновић, “Проблеми грешака насталих при изради посуда под притиском”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2006)
4. Јелена Радоњић, “Избор опреме у процесу добијања и обраде гранулата у фармацеутској индустрији”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2006)
5. Дарко Ралић, “Анализа утицаја силе у вијцима на избор стандардне прирубнице са коничним прелазом”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2007)
6. Тања Вујновић, “Избор машина великог капацитета за производњу таблета различитих облика”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2007)
7. Светлана Лечић, “Избор вентила сигурности при пројектовању опреме под притиском”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2008)
8. Милан Јуранић, “Анализа настанка жилавог лома у завареном споју нисколегираног челика повишене чврстоће”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2008)

9. Наташа Томовић, “Прорачун и димензионисање дупликаторске посуде за припрему инфузионог раствора”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2008)
10. Мира Савић, “Обезбеђење сигурности посуде за компримовани ваздух у експлоатацији према Европској Директиви за опрему под притиском ”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2009)
11. Данијела Радовић, “Валидација чистих соба у фармацеутској индустрији”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2009)
12. Сања Пековић, “Прорачун и димензионисање отвора за контролу дупликаторске посуде под притиском ”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2009)
13. Ивана Николић, “Прорачун и димензионисање посуде за рекулацију толуола”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2009)
14. Милош Мандић, “Процена носивости цеви са површинским оштећењем изложених дејству унутрашњег притиска”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2010)

П48 Члан комисије одбрањеног дипломског/мастер рада (П48=12x0.5=6)

1. Наташа Дабетић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2005)
2. Срђан Давидовић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2006)
3. Радомир Пејчиновић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2006)
4. Снежана Раковић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2006)
5. Велимир Стаменић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2006)
6. Денијел Бурзић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2006)
7. Ненад Радивојевић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2007)
8. Нада Недељковић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2008)
9. Слађана Тодоровић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2008)
10. Бојан Ранковић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2009)
11. Ивана Вукоје, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2009)
12. Александар Стајчић, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2009)

П49 Ментор одбрањеног завршног рада

Ментор пријављеног завршног рада

1. Тамара Биочанин, “Избор филтера за пречишћавање ваздуха у чистим собама”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2010)
2. Ана Стефановић, “Контролни прорачун конструкције вертикалног аутоклава”, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд (2010)

*Напомена: менторство докторске дисертације или магистарског рада на мултидисциплинарним студијама Универзитета у Београду подразумева два ментора.

Д. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКА ДЕЛАТНОСТ

Научна и стручна проблематика којом се бави др Марко Ракин обухвата механику лома конструкционих материјала, спречавање отказа и интегритет конструкција, микромеханичку анализу оштећења материјала, механику нехомогених материјала (пре свега заварених спојева), испитивање компонената процесне опреме (укључујући прорачуне применом методе коначних елемената) и анализу утицаја заосталих напона применом принципа конфигурационих сила. У оквиру досадашњег научно-истраживачког рада објавио је једну монографију националног значаја, аутор је или коаутор 87 научних и стручних радова - од тога 45 штампаних у часописима (22 у међународним и 23 у националним), и 2 поглавља у монографијама националног значаја. Укупно 12 његових радова је цитирано 25 пута без аутоцитата. Коаутор је 5 техничких решења.

Руководилац је пројекта основних истраживања “Специјалне теме механике лома материјала” Министарства за науку Републике Србије од 2006. године (текући циклус, област математика и механика). За билатерални пројекат сарадње између Србије и Словеније у периоду 2008-2009. године

био је руководио пројекта у Србији. Учествовао је или учествује у реализацији 26 научних, иновационих, пројеката технолошког развоја и сарадње са привредом: 17 националних и 9 међународних. За 3 међународна пројекта из програма Eureka је координатор на Технолошко-металуршком факултету. У периоду 1998-2000. био је учесник ESIS (Европско друштво за интегритет конструкција) Round Robin пројекта; резултати истраживања су објављени у ESIS, TC8 (технички комитет за нумеричке методе) извештају за 2000. Добитник је награде Министарства науке и заштите животне средине за године 2002-2003. у области основних истраживања и бронзане медаље са ликом Николе Тесле (више аутора) на међународној изложби проналазака, нових технологија и индустријског дизајна “Проналазаштво” у Београду, 2009. године.

СПИСАК ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

1. M21 Рад у врхунском међународном часопису (M21=6x8=48)

- 1.1. **M. Rakin**, Z. Cvijović, V. Grabulov, S. Putić, A. Sedmak: *Prediction of ductile fracture initiation using micromechanical analysis*. Engineering Fracture Mechanics, Vol. 71, pp. 813-827 (**2004**) ISSN 0013-7944, IF 2004 = 1.299, Mechanics (2004: 19/107)
После избора у звање доцента
- 1.2. Z. Cvijović, **M. Rakin**, M. Vratnica, I. Cvijović: *Microstructural dependence of fracture toughness in high-strength 7000 forging alloys*. Engineering Fracture Mechanics, Vol. 75, pp. 2115-2129 (**2008**) ISSN 0013-7944, IF 2008 = 1.713, Mechanics (2008: 24/112)
- 1.3. **M. Rakin**, N. Gubeljak, M. Dobrojević, A. Sedmak: *Modelling of ductile fracture initiation in strength mismatched welded joint*. Engineering Fracture Mechanics, Vol. 75, pp. 3499-3510 (**2008**) ISSN 0013-7944, IF 2008 = 1.713, Mechanics (2008: 24/112)
- 1.4. Z. Cvijović, M. Vratnica, **M. Rakin**, I. Cvijović-Alagić: *Micromechanical model for fracture toughness prediction in Al-Zn-Mg-Cu alloy forgings*. Philosophical Magazine, Vol. 88, pp. 3153-3179 (**2008**) ISSN 1478-6435, IF 2008 = 1.384, Metallurgy and Metallurgical engineering (2008: 12/63), Materials Science, Multidisciplinary (2008: 80/192, 2007: 56/189)
- 1.5. **M. Rakin**, O. Kolednik, B. Međo, N.K. Simha, F.D. Fischer: *A case study on the effect of thermal residual stresses on the crack driving force in linear-elastic bimaterials*. International Journal of Mechanical Sciences, Vol. 51, pp. 531-540 (**2009**) ISSN 0020-7403, IF 2009 = 1.288, Engineering, Mechanical (2009: 26/115)
- 1.6. M. Manjgo, B. Međo, Lj. Milović, Z. Burzić, **M. Rakin**, A. Sedmak: *Analysis of welded tensile plates with a surface notch in the weld metal and heat affected zone*. Engineering Fracture Mechanics, *in press*, doi:10.1016/j.engfracmech.2010.03.042 (**2010**) ISSN 0013-7944, IF 2009 = 1.447, Mechanics (2009: 36/123)

2. M22 Рад у истакнутом међународном часопису (M22=2x5=10)

- 2.1. P. Uskoković, I. Balać, **M. Rakin**, S. Putić, M. Srećković, R. Aleksić: *Stress field analysis in composite laminates with embedded optical fiber*. Materials Science Forum, Vol. 177, pp. 352-357 (**2000**) ISSN 0255-5476, IF 2000 = 0.597, IF 1999 = 0.981, Materials Science, Multidisciplinary (2000: 78/168, 1999: 33/139) (kategorija M21 za 1999. godinu)
После избора у звање доцента
- 2.2. M. Vratnica, G. Pluvina, P. Jodin, Z. Cvijović, **M. Rakin**, Z. Burzić: *Influence of notch radius and microstructure on the fracture behavior of Al-Zn-Mg-Cu alloys of different purity*. Materials and Design, Vol. 31, pp. 1790-1798 (**2010**) ISSN 0261-3069, IF 2009 = 1.518, Materials Science, Multidisciplinary (2009: 79/211)

3. M23 Рад у међународном часопису (M23=11x3=33)

- 3.1. **M. Rakin**, Z. Cvijović, A. Sedmak, S. Sedmak: Analysis of the transferability of micromechanical parameters of damage of steel under the conditions of ductile-fracture initiation. *Materials Science*, Vol. 38, pp. 104-113 (**2002**) ISSN 1068-820X, IF 2002 = 0.099, *Materials Science, Multidisciplinary* (2002: 167/173)
- 3.2. M. Vratnica, Z. Cvijović, **M. Rakin**: *Fracture toughness modelling in high-strength Al-based alloys*. *Materials Science Forum*, Vol. 453-454, pp. 181-186 (**2004**) ISSN 0255-5476, IF 2004 = 0.498, *Materials Science, Multidisciplinary* (2004: 119/177)
- 3.3. **M. Rakin**, Z. Cvijovic, V. Grabulov, N. Gubelj, A. Sedmak: *The influence of microstructure on ductile fracture initiation in low-alloyed steel*. *Materials Science Forum*, Vol. 453-454, pp. 175-180 (**2004**) ISSN 0255-5476, IF 2004 = 0.498, *Materials Science, Multidisciplinary* (2004: 119/177)
- 3.4. M. Vratnica, Z. Cvijovic, H.P. Degischer, G.C. Requena, G. Rumplmair, **M. Rakin**: *Crack growth resistance of overaged Al-Zn-Mg-Cu Alloys*. *Materials Science Forum*, Vol. 494, pp. 217-222 (**2005**) ISSN 0255-5476, IF 2005 = 0.399, *Materials Science, Multidisciplinary* (2005: 137/178)

После избора у звање доцента

- 3.5. M. Zrilić, **M. Rakin**, A. Sedmak, R. Aleksić, Z. Cvijović, M. Arsić: *Ductile fracture prediction of steam pipeline steel*. *Materials Science Forum*, Vol. 518, pp. 537-542 (**2006**) ISSN 0255-5476, IF 2005 = 0.399, *Materials Science, Multidisciplinary* (2005: 137/178)
- 3.6. M. Dobrojević, **M. Rakin**, N. Gubelj, I. Cvijović, M. Zrilić, A. Sedmak: *Micromechanical analysis of constraint effect on fracture initiation in strength mismatched welded joints*. *Materials Science Forum*, Vol. 555, pp. 571-576 (**2007**) ISSN 0255-5476, IF 2005 = 0.399, *Materials Science, Multidisciplinary* (2005: 137/178)
- 3.7. M. Zrilić, **M. Rakin**, Lj. Milović, Z. Burzić, V. Grabulov: *Experimental and numerical evaluation of steamline behaviour using local approach*. *Metallurgy*, Vol. 46, pp. 87-92 (**2007**) ISSN 0543-5846, IF 2007 = 0.196, *Metallurgy and Metallurgical engineering* (2007: 53/66)
- 3.8. S. Putić, **M. Rakin**, S. Bošnjak: *Application of the residual strength degradation model to carbon-epoxy composite*. *Materials Science*, Vol. 44, pp. 446-450 (**2008**) ISSN 1068-820X, IF 2008 = 0.226, *Materials Science, Multidisciplinary* (2008: 177/192)
- 3.9. Ž. Šarkoćević, M. Arsić, B. Međo, D. Kozak, **M. Rakin**, Z. Burzić, A. Sedmak: *Damage level estimate of API J55 steel for welded seam casing pipes*. *Strojarstvo: J Theory Appl Mech Eng*, Vol. 51, pp. 303-311 (**2009**) ISSN 0562-1887, IF 2009 = 0.048, *Engineering, Mechanical* (2009: 113/115)
- 3.10. B. Međo, **M. Rakin**, M. Zrilić, S. Putić, A. Sedmak: *Micromechanical estimate of critical values of J integral for steam pipeline steel*. *Materials Science*, Vol. 45, pp. 523-531 (**2009**) ISSN 1068-820X, IF 2009 = 0.231, *Materials Science, Multidisciplinary* (2009: 195/211)
- 3.11. O. Popović, R. Prokić-Cvetković, A. Sedmak, V. Grabulov, Z. Burzić, **M. Rakin**: *Characterisation of high-carbon steel surface welded layer*. *Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering*, Vol. 56, pp.295-300 (**2010**) ISSN 0039-2480, IF 2009 = 0.533, *Engineering, Mechanical* (2009: 70/115)

Научни радови у часописима међународног значаја који се не налазе на СЦИ листи:

M. Rakin, A. Sedmak, Z. Cvijović, M. Zrilić, S. Sedmak: *Micromechanical coupled study of crack growth initiation criterion in pressure vessel steel*. *Strength of Materials*, Vol. 36, pp. 33-38 (**2004**) ISSN: 0039-2316

После избора у звање доцента

V. Devedžić, **M. Rakin**, R. Vulović, Z. Ševarec, J. Jovanović, J. Lozanović, A. Sedmak: *Virtual consultant in welding - creation of the content server*. *Welding in the World*, Vol. 51/Special issue, pp. 207-214 (**2007**) ISSN: 0043-2288

M. Rakin, N. Gubelj, M. Dobrojević, B. Međo, I. Cvijović - Alagić, A. Sedmak: *Ductile crack growth initiation in welded joints - Micromechanical approach*. *Welding in the World*, Vol. 52/Special issue, pp. 297-302 (**2008**) ISSN: 0043-2288

Зборници међународних научних скупова

4. M31 Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (M31=2x3=6)

- 4.1. A. Sedmak, **M. Rakin**: *Application of fracture mechanics in assessment of structural integrity*. In: From Fracture Mechanics to Structural Integrity Assessment - monograph of the 8th International Fracture Mechanics Summer School IFMASS 8 (Ed. S. Sedmak, Z. Radaković) DIVK-TMF, Belgrade, pp. 373-386 (2004) ISBN: 86-905595-0-7

После избора у звање доцента

- 4.2. **M. Rakin**: *Application of micromechanical models based on Gurson flow criterion for prediction of ductile fracture in welded joints*. Strength of Materials Laboratory at 85 years, Politehnica University of Timisoara, 21 - 22. 11. 2008 (published as B. Medjo, **M. Rakin**, N. Gubelj, A. Sedmak: *Application of Complete Gurson model for prediction of ductile fracture in welded steel joints*. in: Advances in Strength of Materials, Ed. L. Marsavina, Trans Tech Publications, 2009, pp. 13-20, ISSN: 1013-9826)

5. M32 Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M32=1x1.5=1.5)

- 5.1. A. Sedmak, **M. Rakin**: *Biomaterials and joints - the problems of contact interfaces*. Invited Lecture at the International Summer School in Biomechanics, Belgrade, 21. - 25. 06. 2005 (published in: Biomechanics: Theory and biomedical applications, FME, 2005, p. 37)

Предавање по позиву:

M. Rakin: *Micromechanical study of ductile fracture in structural steel*. Erich Schmid Kolloquium, Institut fuer Metallphysik / Erich Schmid Institut fuer Materialenwissenschaft, Leoben, 01. 07. 2003

6. M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33=22x1=22)

- 6.1. M. Zrilić, **M. Rakin**, A. Sedmak, S. Sedmak: *Measurement techniques in local approach to fracture*. Proceedings of Fourth International Symposium on Measurement Technology and Intelligent Instruments, Miskolc, pp. 358-361 (1998)
- 6.2. M. Zrilić, **M. Rakin**, Lj. Milović-Matić, S. Putić: *Determination of residual stresses in the welding area of the cylindrical rotary furnace cover*. Proceedings of Pipeline Welding '98 - International Symposium on Pipeline Welding, Istanbul, pp. 65-72 (1998)
- 6.3. **M. Rakin**, S. Putić, P. Uskoković, R. Aleksić: *Numerical determination of residual strength degradation model parameters at carbon/epoxy tensile testing*. Proceedings of the International Symposium: Light Metals and Composite Materials, Belgrade, pp. 39-42 (1999)
- 6.4. **M. Rakin**, S. Putić, P. Uskoković, R. Aleksić: *Determination of residual strength under variable loading for carbon/epoxy composite*. Proceedings of the 2nd Mechanical Engineering Technologies '99, Sofia, Vol. 5, pp. 6-9 (1999)
- 6.5. **M. Rakin**, A. Sedmak, P. Matejić, M. Zrilić, S. Sedmak: *Numerical simulation of ductile fracture initiation by application of Rice-Tracey void growth model*. Proceeding of The 13th European Conference on Fracture, San Sebastian, Published on CD by Elsevier Science Ltd (2000)
- 6.6. **M. Rakin**, Z. Cvijović, V. Grabulov, M. Zrilić, A. Sedmak: *Determination of micromechanical ductile fracture parameters of pressure vessel steel*. Proceeding of The 7th European Conference on Advanced Materials and Processes - Euromat, Rimini, published on CD (2001)
- 6.7. **M. Rakin**, A. Sedmak, Z. Cvijović, M. Zrilić, S. Sedmak: *Micromechanical approach - transferability of ductile fracture parameters*. Proceeding of The 14th European Conference on Fracture - Vol III, Krakow, pp. 27-34, by EMAS Publishing (2002)
- 6.8. **M. Rakin**, A. Sedmak, V. Grabulov, I. Blačić, Z. Cvijović: *Determination of initial damage parameters in Gurson-Tvergaard-Needleman model*. Proceeding of 9th International Conference of Mechanical Behaviour of Materials, Geneva, published on CD (2003)

- 6.9. **M. Rakin**, O. Kolednik, N.K. Simha, F.D. Fischer: *Influence of residual stresses on the crack driving force in bimetals with sharp interface*. Proceeding of The 11th International Conference on Fracture, Turin, published on CD (2005)

После избора у звање доцента

- 6.10. M. Arsić, V. Aleksić, D. Ljamić, **M. Rakin**, M. Zrilić: *The analysis of failure of driving reducer for bucket wheel excavator digging subsystem*. Proceedings of 18th International Conference on material handling, constructions and logistics, Belgrade, pp. 125-130 (2006)
- 6.11. D. Čikara, **M. Rakin**, D. Čikara-Anić: *Quality optimization of steel milling balls*. Proceedings of 18th International Conference on material handling, constructions and logistics, Belgrade, pp. 131-138 (2006)
- 6.12. M. Zrilić, **M. Rakin**, Z. Cvijović, A. Sedmak, S. Sedmak: *Structural integrity assessment by local approach to fracture*. Proceedings of 16th European Conference of Fracture ECF 16: Failure Analysis of Nano and Engineering Materials and Structures, Alexandroupolis, published on CD by Springer (2006)
- 6.13. M. Zrilić, **M. Rakin**, N. Gubeljak, M. Dobrojević, N. Krunich, A. Sedmak: *Ductile fracture modelling of advanced metallic materials*. Proceedings of 9th European Mechanics of Materials Conf. EUROMECH – MECAMAT, Moret-sur-Loing, pp. 247-252 (2006)
- 6.14. N. Radović, Z. Radaković, A. Đurović, S. Sedmak, A. Jandrić, M. Zrilić, R. Prokić-Cvetković, Lj. Milović, **M. Rakin**, E. Engh: *Welders passport-program structure and application*. Proceedings of the 1st South-East European Welding Congress "Welding and joining technologies for a sustainable development and environment", Timisoara, pp. 260-263 (2006)
- 6.15. **M. Rakin**, O. Kolednik, N.H. Simha, B. Medo, F.D. Fischer: *The effect of residual stresses on bimaterial structure with initial crack located near interface*. Proceedings of the 3rd International Conference: Deformation Processing and Structure of Materials, Belgrade, pp. 47-53 (2007)
- 6.16. J. Lozanović, N. Gubeljak, A. Sedmak, **M. Rakin**, D. Lazić: *Crack tip strain on ship and in situ measurement in shipyards*. Proceedings of IFAC Conference on Control Application in Marine Systems, CAMS 2007, Bol (2007) published on CD
- 6.17. **M. Rakin**, N. Gubeljak, M. Dobrojević, B. Medo, A. Sedmak: *Modelling of ductile crack growth in welded joints using micromechanical failure criterion*. Proceedings of the 17th European Conference on Fracture, Brno, published on CD (2008)
- 6.18. M. Arsić, M. Mladenović, A. Veljović, **M. Rakin**, Z. Radaković: *Reliability of critical welded joints in responsible support structures of bucket wheel excavator*. Proceedings of the 19th International Conference MHCL'09, Belgrade, pp. 133-138 (2009)
- 6.19. M. Arsić, D. Karišić, A. Veljović, **M. Rakin**, Z. Radaković: *Integrity assessment of boom tie rod on bucket wheel excavator SRs 1300 × 24/2.5*. Proceedings of the 19th International Conference MHCL'09, Belgrade, pp. 129-132 (2009)
- 6.20. B. Medo, **M. Rakin**, N. Gubeljak: *Micromechanical analysis of ductile fracture initiation in mismatched and double mismatched welded joints*. Proceedings of the 2009 ASME Pressure Vessels and Piping Division Conference, Prague, published on CD (2009)
- 6.21. M. Dobrojević, B. Medo, **M. Rakin**, A. Sedmak: *Project management software for distributed industrial companies*. Proceedings of International Joint Conferences on Computer, Information and Systems Sciences and Engineering (CISSE 09) - University of Bridgeport and IEEE Computer Society, Communications Society and Education Society (2009); štampanje zbornika radova je u toku, izdavač: Springer
- 6.22. Ž. Šarkoćević, M. Arsić, M. Mladenović, **M. Rakin**, B. Medo, Z. Radaković: *Manufacturing defects and pipe damages influencing drill well reliability and the environment*. Proceedings of the International Conference "Civil Engineering – Science and Practice" GNP 2010, Žabljak, pp. 1337-1342 (2010)

7. M34 Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34=6x0.5=3)

- 7.1. S. Putić, **M. Rakin**, P. Uskoković, R. Aleksić: *Numerical approach of residual strength evaluation for glass/epoxy composite*. 2nd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries - Book of Abstracts Vol. II, Halkidiki, p. 278 (2000)
- 7.2. **M. Rakin**, Z. Cvijović, A. Sedmak: *Study of physical significance of some micromechanical parameters in ductile fracture analysis*. European Structural Integrity Society - ESIS, TC1 and TC8 Spring Meeting, Paris, p. 13 (2002)
- 7.3. Z. Cvijović, M. Vratnica, **M. Rakin**, H.P. Degischer, G.C. Requena, G. Rumlplair: *Determination of fracture micromechanism in high-strength Al-based alloys*. First International Conference on Eng. Failure Analysis, Lisbon, p. 2.20 (2004)

После избора у звање доцента

- 7.4. B. Međo, **M. Rakin**, Kolednik, N.K. Simha, F.D. Fischer: *The effect of residual stresses on elastic and elastic-plastic bimaterials with initial crack perpendicular to the interface*. Proceedings of the 5th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering ECCOMAS 2008, Venice, published on CD (2008)
- 7.5. B. Međo, **M. Rakin**, M. Vratnica, Z. Cvijović: *Numerical and analytical determination of the plastic zone size on pre-cracked high-strength 7000 Al alloys specimens*. The 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics, Palić, published on CD (2009)
- 7.6. **M. Rakin**, B. Međo, M. Zrilić, A. Sedmak: *Micromechanical analysis of ductile fracture initiation in steam pipeline steel*. Book of abstracts of the 3rd Meeting of TC2 on Micromechanisms of the European Structural Integrity Society ESIS, Leoben, p. 16 (2009)

Националне монографије, тематски зборници, лескикографске и картографске публикације националног значаја; научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације

8. M42 Монографија националног значаја (M42=1x5=5)

После избора у звање доцента

- 8.1. **M. Rakin**: *Lokalni pristup žilavom lomu metalnih materijala*. Savez inženjera metalurgije Srbije, Beograd (2009) 170 strana, ISBN: 86-87183-08-7

9. M45 Поглавље у књизи M42 или рад у истакнутом тематском зборнику нац. значаја (M45=2x1.5=3)

После избора у звање доцента

- 9.1. **M. Rakin**, A. Sedmak: *Micromechanical analysis in structural integrity assessment*. The Challenge of Materials and Weldments - monograph of the 9th International Fracture Mechanics Summer School IFMASS 9 (Ed. S. Sedmak, Z. Radaković, J. Lozanović) MF, DIVK, TMF, GOŠA, Belgrade, pp. 85-104 (2008) ISBN: 86-86917-04-1
- 9.2. **M. Rakin**, B. Međo: *Micromechanical constitutive equations for ductile fracture prediction*. Fundamentals of Fracture Mechanics and Structural Integrity Assessment Methods - monograph of the 10th International Fracture Mechanics Summer School IFMASS 10 (Ed. S. Sedmak) MF, TMF, DIVK and IMS, Belgrade, pp. 69-86 (2009) ISBN: 86-82081-19-7

10. M52 Радови у часописима националног значаја (M52=20x1.5=30)

- 10.1. I. Volčkov, M. Timotijević, **M. Rakin**, J. Barbarić: *Elektrotrikl. Izvori električne energije*, Vol. 2, pp. 251-256 (1994)
- 10.2. Z. Stojiljković, Z. Vidović, **M. Rakin**, J. Barbarić, P. Rakin: *Invalidska kolica sa dva elektromotora. Izvori električne energije*, Vol. 3, pp. 129-134 (1996)
- 10.3. **M. Rakin**, J. Barbarić, S. Stojković, Z. Radosavljević, P. Rakin: *Razmatranje pogonskog sistema elektrotrikla. Izvori električne energije*, Vol. 3, pp. 135-140 (1996)
- 10.4. P. Rakin, Z. Stojiljković, D. Anđelković, **M. Rakin**, J. Barbarić: *Razvoj malih vozila na autonomni električni pogon. Izvori električne energije*, Vol. 4, pp. 477-485 (1997)
- 10.5. M. Zrilić, **M. Rakin**, Lj. Milović-Matić, S. Putić: *Određivanje zaostalih napona na rotacionoj peći za izradu klinkera, Zavarivanje i zavarene konstrukcije*, Vol. 42, pp. 219-223 (1997)
- 10.6. **M. Rakin**, J. Barbarić, Z. Vidović, V. Rađenović, P. Rakin: *Uticaj pogonskog sistema na karakteristike elektrotrikla. Izvori električne energije*, Vol. 4, pp. 445-451 (1997)
- 10.7. M. Zrilić, **M. Rakin**, Lj. Milović, S. Putić: *Primena magnetne metode za određivanje zaostalih napona u elementima procesne opreme. Procesna tehnika*, Vol. 16, pp. 72-75 (2000)
- 10.8. **M. Rakin**, Z. Cvijović, V. Grabulov, M. Kojić: *Micromechanism of ductile fracture initiation - void nucleation and growth. Facta Univers. Series: Mech. Eng.*, Vol. 1, pp. 825-833 (2000)
- 10.9. **M. Rakin**, Z. Cvijović, V. Grabulov, I. Blačić, M. Zrilić, S. Putić: *Analiza nastanka prslina mikromehanizmom žilavog loma u konstrukcionom čeliku. Naučnotehnički pregled*, Vol. 51, pp. 13-17 (2001)
- 10.10. **M. Rakin**, A. Sedmak, M. Zrilić, S. Putić, S. Sedmak: *Analiza nastanka i početka stabilnog rasta prslina u niskolegiranom čeliku za posude pod pritiskom. Procesna tehnika*, Vol. 19, pp. 78-81 (2003)
- 10.11. N. Bajić, S. Stojadinović, **M. Rakin**: *Primena punjenih žica za navarivanje površine radnih delova poljoprivrednih mašina. Traktori i pogonske mašine*, Vol. 10, pp. 109-114 (2005)

После избора у звање доцента

- 10.12. N. Bajić, **M. Rakin**, S. Stojadinović: *Navarivanje EPP-postupkom istrošenog dela točka dizalice primenom punjene žice. Zavarivanje i zavarene konstrukcije*, Vol. 51, pp. 147-150 (2006)
- 10.13. I. Cvijović - Alagić, **M. Rakin**: *Integritet biomedicinskih implanta od legura titana (prvi deo). Integritet i vek konstrukcija*, Vol. 8, pp. 31-40 (2008)
- 10.14. I. Cvijović - Alagić, **M. Rakin**: *Integritet biomedicinskih implanta od legura titana (drugi deo). Integritet i vek konstrukcija*, Vol. 8, pp. 121-130 (2008)
- 10.15. Ž. Šarkoćević, M. Arsić, **M. Rakin**, A. Sedmak: *Izrada šavnih cevi od čelika povišene čvrstoće i ispitivanje pokazatelja kvaliteta. Integritet i vek konstrukcija*, Vol. 8, pp. 81-98 (2008)
- 10.16. M. Arsić, A. Veljović, **M. Rakin**, Z. Radaković: *Mogućnost procene veka reduktora za pogon trakastih transportera primenom tenzometrijskih merenja. Integritet i vek konstrukcija*, Vol. 8, pp. 159-164 (2008)
- 10.17. B. Međo, **M. Rakin**, O. Kolednik, N.K. Simha, F.D. Fischer: *Uticaj zaostalih napona na ponašanje zavarenih spojeva i drugih nehomogenih materijala sa prslinama. Zavarivanje i zavarene konstrukcije*, Vol. 54, pp. 43-49 (2009)
- 10.18. D. Čikara, **M. Rakin**, A. Todić: *Cast steel-SiC composites as wear resistant materials. FME Transactions*, Vol. 37, pp. 151-155 (2009)
- 10.19. I. Cvijović-Alagić, S. Mitrović, Z. Cvijović, Đ. Veljović, M. Babić, **M. Rakin**: *Influence of the heat treatment on the tribological characteristics of the Ti-based alloy for biomedical applications. Tribology in Industry*, Vol. 30, pp. 16-21 (2009)

- 10.20. Ž. Šarkočević, M. Arsić, **M. Rakin**, B. Međo, M. Mladenović, D. Jaković: *Uticaj parametara EPP postupka zavarivanja na mehaničke osobine spiralno zavarenih cevi od čelika API X60*. Zavarivanje i zavarene konstrukcije, Vol. 54, pp. 141-147 (2009)

11. M53 Радови у научним часописима (M53=3x1=3)

- 11.1. S. Putić, **M. Rakin**, S. Bošnjak, P. Stajčić: *Numerička analiza naponskog stanja posude pod pritiskom za skladištenje piva*. Zbornik radova Tehnološkog fakulteta u Leskovcu, Vol. 15, pp. 152-165 (2005)

После избора у звање доцента

- 11.2. M. Arsić, A. Veljović, Ž. Šarkočević, **M. Rakin**, Z. Radaković: *Implementation of European directives on energy*. Energija, ekonomija, ekologija, Vol. 1-2, pp. 14-18 (2009)

- 11.3. M. Arsić, Ž. Šarkočević, **M. Rakin**, M. Mladenović, A. Veljović, Z. Anđelković: *Analiza otkaza zavarenih cevi u naftnoj industriji*. Energija, ekonomija, ekologija, Vol. 3, pp. 121-130 (2010)

Зборници скупова националног значаја

12. M61 Предавање по позиву са скупа нац. значаја штампано у целини (M61=1x1.5=1.5)

- 12.1. **M. Rakin**: *Numerička analiza u lokalnom pristupu*. U: Eksperimentalne i numeričke metode mehanike loma - monografija Sedme međunarodne letnje škole mehanike loma IFMASS 7 (Ured. S. Sedmak, A. Sedmak) TMF-Goša-JSZ, Beograd, pp. 344-352 (2000) ISBN: 86-7401-143-8

13. M63 Саопштење са скупа нац. значаја штампано у целини (M63=10x0.5=5)

- 13.1. Lj. Dimitrijević-Marković, **M. Rakin**: *Elementi gradnje informacionog sistema za metrologiju ugla*. Zbornik radova 20. jugoslovenskog simpozijuma: Upravljanje kvalitetom u industriji prerade metala, Kopaonik, pp. 29-34 (1992)

- 13.2. **M. Rakin**, R. Krndija, V. Milačić: *Primeri primene teorija projektovanja*. Zbornik radova 6. jugoslovenskog simpozijuma CAD/CAM, Prohor Pčinjski, pp. 13-20 (1993)

- 13.3. S. Stojković, Z. Radosavljević, **M. Rakin**: *Razvoj i projektovanje baze podataka modula NC nadgradnje mašina alatki*. YU Info simpozijum, Brezovica, izdato na CD-u (1996)

- 13.4. M. Zrilić, B. Petrovski, **M. Rakin**, Lj. Milović: *Određivanje zaostalih napona na rezervoaru za etilen*. Savetovanje Zavarivanje '96 (Welding '96), Beograd, pp. 350-354 (1996)

- 13.5. P. Rakin, M. Simić, G. Vuličević, **M. Rakin**: *Solarna električna vozila, Alternativni izvori energije i budućnost njihove primene u Jugoslaviji*. Zbornik radova, Budva, pp. 229-236 (1998)

- 13.6. M. Zrilić, Lj. Milović, **M. Rakin**, S. Putić: *Merenje zaostalih napona na objektima hemijske industrije oštećenim NATO bombardovanjem*. Savetovanje sa međunarodnim učešćem "IBR 2000", Zlatibor, pp. 21-25 (2000)

- 13.7. **M. Rakin**, D. Mijuca, N. Zrnić, A. Sedmak: *Numeričko praćenje rasta prsline u uslovima nastanka žilavog loma čelika*. Zbornik radova sa naučno-stručnog skupa: Istraživanje i razvoj mašinskih elemenata i sistema IRMES, Jahorina, pp. 207-212 (2002)

После избора у звање доцента

- 13.8. A. Đurović, R. Prokić-Cvetković, O. Popović, Lj. Milović, **M. Rakin**: *Pasoš zavarivača - primena programa*. Zbornik radova sa savetovanja "Zavarivanje 2006", Zlatibor, izdato na CD-u (2006)

- 13.9. N. Gubelj, A. Sedmak, J. Lozanović, **M. Rakin**, K. Bojić: *Stereometric measurement of strain by using interferometry*. Proceedings of the 6th Youth Symposium on Experimental Solid Mechanics, Vrnjačka Banja, pp. 259-262 (2007)

- 13.10. J. Lozanović, A. Sedmak, **M. Rakin**, N. Gubelj: *Programski paket za analizu deformacija i procenu integriteta konstrukcije*, Zbornik radova sa 34. Jupiter konferencije, Beograd, pp. 5.28-5.33 (2008)

Техничка решења

М83 Ново лабораторијско постројење, ново експериментално постројење, нови технолошки поступак (М83=1x4=4)

После избора у звање доцента

1. Н. Бајић, **М. Ракин**: Ново експериментално постројење за калибрацију челичне траке и израду пуњене жице (2009) Уведено у производњу: ИХИС научно-технолошки парк, Земун – Београд, 29.03.2010.

М85 Прототип, нова метода, софтвер, стандардизован или атестиран инструмент, нова генска проба, микроорганизми (М85=4x2=8)

После избора у звање доцента

1. М. Арсић, С. Бошњак, **М. Ракин**, А. Вељовић: Оцена интегритета и процена века заварених конструкција роторног багера применом испитивања без разарања и механике лома (2009) Техничко решење прихватио и примењује: Рударски басен Колубара д.о.о. Лазаревац, "Колубара-Површински копови" 24.12.2009.
2. М. Арсић, С. Бошњак, **М. Ракин**, М. Младеновић: Оцена поузданости заварених конструкција роторног багера на основу хипергеометријске расподеле грешака утврђених испитивањем заварених спојева методом једноструког избора (2009) Техничко решење прихватио и примењује: Привредно друштво Термоелектране и копови Костолац д.о.о. 15.12.2009.
3. М. Арсић, **М. Ракин**, Ж. Шаркоћевић, А. Вељовић, М. Младеновић: Повећање поузданости заварених цеви у нафтној индустрији применом пробабилистичког приступа и анализе стабла отказа (2010) Верификовано: Научно веће Института за испитивање материјала Србије (ИМС), Београд, 29.03.2010.
4. М. Арсић, Ж. Шаркоћевић, М. Бурзић, **М. Ракин**, Б. Међо: Оцена преостале чврстоће и интегритета корозијом оштећених заварених цеви у нафтној индустрији применом аналитичких и нумеричких прорачуна (2010) Верификовано: Научно веће Института за испитивање материјала Србије (ИМС), Београд, 29.03.2010.

М101 Руковођење међ. научним пројектом (М101=1x10=10)

После избора у звање доцента

1. "Failure prevention of inhomogeneous materials and structures", билатерални пројекат Србија – Словенија, 2008-2009. (руководилац пројекта - Србија)

М102 Руковођење националним научним пројектом (М102=1x5=5)

После избора у звање доцента

1. "Специјалне теме механике лома материјала", пројекат основних истраживања 144027 Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије (област: механика) 2006-2010.

М104 Учешће у међ. научном пројекту (М104=8x2=16)

1. "Numerical Round Robin on Micro-Mechanical Models", Phase II, European Structural Integrity Society – ESIS, Technical Committee for Numerical Methods: 8, GKSS/WMMS/00/5, 1998-2000.
2. "Ein Konzept zur Beurteilung von Rissen in inhomogenen Werkstoffen", Strategisches Projekt SP14, Österreichische Akademie der Wissenschaften und Material Center Leoben, Interessierte Unternehmenspartner: Voest Alpine- Schinen, Industrieanlagenbau und Böhler Uddeholm, 1.10.2003.-31.10.2004.
3. "Welders Passport", Eureka пројекат E!2774, 2004-2005.

После избора у звање доцента

4. "Fracture Mechanics Approaches for Structural Integrity Assessment of Welded Structures", билатерални пројекат Србија и Црна Гора – Словенија, 2005-2006.
5. "European welding consultant tool", Eureka пројекат E!3595, 2006-2007.
(координатор пројекта на Технолошко-металуршком факултету)
6. "Mobile Structure's Integrity System – MOSTIS" Eureka пројекат E!3927, 2007-2009.
(координатор пројекта на Технолошко-металуршком факултету)
7. "On Line Monitoring of Structures and Fatigue – OLMOST" Eureka пројекат E!5348, 2010-2012.
(координатор пројекта на Технолошко-металуршком факултету)
8. "Numerical Modelling of Highly Localized Failure in Brittle and Ductile Materials", Билатерални пројекат Србија – Немачка, 2010-2011.

M105 Учешће у пројектима, студијама, елаборатима и сл. са привредом; учешће у пројектима финансираним од стране надлежног Министарства (M105=16x1=16)

1. "Мерне методе и технике пројектовања производа и технологија - CAE/CAD/CAPP/CAM системи", стратешки пројекат Министарства за науку и технологију Републике Србије, 1994-1997.
2. "Флексибилни технолошки системи и флексибилна аутоматизација у индустрији прераде метала", стратешки пројекат Министарства за науку и технологију Републике Србије, 1994-1997.
3. "Развој индустријске технологије производње Ni-Cd акумулатора са синтерованим електродама - мокри поступак синтеровања", иновациони пројекат Министарства за науку и технологију Републике Србије, корисници: IHIS Holding, Крушик Ваљево, 1995-1996.
4. "Истраживање метода, процене стања, века и могућности ревитализације материјала термоенергетске опреме", фундаментални пројекат Министарства за науку и технологију Републике Србије, учешће у периоду: 1998-1999.
5. "Процеси, материјали и системи органске и неорганске хемијске технологије", фундаментални пројекат Министарства за науку и технологију Републике Србије, учешће у години 2000.
6. "Механика лома и оштећења", пројекат основних истраживања 1793 Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије, 2002-2005.
7. "Развијање и имплементација нових поузданих нумеричких метода у механици чврстог тела и флуида", пројекат основних истраживања 1865 Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије, 2002-2005.
8. "Нови материјали за примену у производњи електрохемијских извора енергије", пројекат технолошког развоја Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије, 2002-2004.

После избора у звање доцента

9. "Развој и истраживање оптималне калибрације челичне траке, састава пунила и технолошког поступка израде пуњене жице за заваривање", пројекат технолошког развоја 6756 Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије, 2005-2007.
10. "Освајање технологије заваривања истородних и разнородних материјала поступком заваривања трењем алатом, пројекат технолошког развоја 6758 Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије, 2005-2007.
11. "Ревитализација критичних компонената термоелектране на основу процене њиховог интегритета", Top Down пројекат 7066 Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије и Електропривреде Србије, 2005-2007

12. "Коришћење биомасе за пречишћавање фекалних и кланичних отпадних вода", иновациони пројекат Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије, 01.07.2006.-30.06.2007.
13. "Освајање производње одливака од композита на бази челик – SiC отпорних на хабање", иновациони пројекат Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије, 01.07.2007.-30.06.2008.
14. "Развој машина високих перформанси и метода за идентификацију њиховог одзива на унутрашње и спољашње поремећаје", пројекат технолошког развоја 14052 Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије, 2008-2010.

сарадња са привредом:

15. "Пројекат једношинске дизалице носивости 1 т и распона 6.9 м", Извориште Перкићево у Свилајнцу, просторија пумпне станице питке воде КЈП Морава, Свилајнац. Н. Зрнић, В. Гашић, М. Ракин, Београд, 2008.
16. "Пројекат монтажно-демонтажне носеће конструкције монореја носивости 5 т и дужине стазе 14 м", објекат Рени Бунар ЈКП Београдски водовод и канализација., Н. Зрнић, С. Бошњак, В. Гашић, М. Ракин, Београд, 2008.

ПРИКАЗ РАДОВА

Објављени радови др Марка Ракина се по тематици могу сврстати у неколико група:

(а) У радовима 1.1, 1.2, 1.4, 2.2, 3.1-3.5, 3.7, 3.10, 6.5-6.8, 6.12, 6.13, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 10.8-10.10, 12.1 су приказани резултати истраживања настанка лома цепањем и лома праћеног пластичним деформисањем – жилагог лома у конструкционим челицима за посуде под притиском и пароводе (пре свега челика 22NiMoCr37 и 14MoV63 – ознаке према DIN) и високочврстих легура Al-Zn-Mg-Cu.

Циљ истраживања датих у радовима 3.5, 3.7, 3.10, 6.13 и 7.6 је било одређивање нивоа оштећења челика за пароводе после више од 100.000 сати рада и процена преосталог века тог материјала. Примењен је локални приступ лому и одговарајући модели: Rice-Tracey за микромеханизам жилагог лома и модел истраживачке групе Veremín за микромеханизам трансгрануларног цепања. Експериментално и нумерички (применом методе коначних елемената – МКЕ) је испитана серија епрувета са иницијалним жлебовима чиме је постигнута различита троосност напонског стања. У раду 3.10 микромеханичким поступком је израчуната критична вредност J интеграла на епруветама за савијање у три тачке (ТПБ), испитиваним на повишеним температурама.

Процена настанка жилагог лома нисколегираног челика је дата у радовима 1.1, 3.1, 3.3, 6.5, 6.6, 6.8. Урађена је квантитативна микроструктурна анализа неметалних укључака и одређено је место појаве оштећења на епруветама без почетне прслине изложених затезању. Применом микромеханичког неспрегнутог и спрегнутог приступа, одређени су параметри оштећења: запремински удео и однос раста шупљина. На епрувети са иницијалном прслином, одређен је J -интеграл који одговара почетку раста прслине, J_i , применом усвојеног микромеханичког критеријума који је предложен у радовима. Варирана је величина коначних елемената (КЕ) испред врха прслине ради успостављања везе између нумеричких и микроструктурних параметара. Утврђено је да вредност средњег слободног пута утиче на величину КЕ испред врха прслине.

Одређивање утицаја секундарних фаза у нисколегираном феритном челику на развој жилагог лома је приказан у радовима 3.3 и 10.8. Одређена је коначна ширина зоне развлачења серијом мерења на микрофотографијама добијеним под скенирајућим електронским микроскопом (СЕМ). Овај параметар механике лома је коришћен за верификацију вредности J_i , одређене моделима локалног приступа.

У радовима 3.3 и 13.7 је дат приказ нумеричког моделирања стабилног раста прслине спрегнутим микромеханичким моделом Gurson-Tvergaard-Needleman (ГТН) и утврђено је да је без технике ослобађања чворова дуж лигаментa прслине могуће само у почетној фази нумерички одедити њен стабилан раст. У раду 10.8 је детаљно изложен и анализиран механизам прве две фазе жилагог лома: настанак и раст шупљина. У радовима 1.1 и 6.5 је дат постпроцесорски поступак одређивања критичног односа раста шупљина $(R/R_0)_c$ према неспрегнутом микромеханичком моделу Rice-Tracey.

На основу успостављене везе између промене пречника глатке епрувете на месту појаве врата на епрувети током затезања и односа раста шупљина рачунаом у центру епрувете као месту највеће троосности напонског стања, предложен је поступак за одређивање критичне вредности параметра R/R_0 , која одговара завршној фази жилавог лома – спајању шупљина. У радовима 3.1, 6.8 и 7.2 је разматран физички смисао појединих параметара ГТН модела за предвиђање настанка жилавог лома. Предложен је комбиновани нумеричко-експериментални поступак за одређивање њихових вредности у иницијалној фази жилавог лома – настанку шупљина. У раду 6.8 су дате криве затезања за глатку епрувету у зависности од почетног запреминског удела шупљина. Поређене су нумерички добијене криве са експериментално одређеном вредности у зони максималне силе, што представља границу између иницијалних и завршне фазе развоја жилавог лома.

У радовима 1.2, 1.4, 3.2, 3.4 и 7.3 је анализиран утицај микроструктуре три високочврсте легуре Al-Zn-Mg-Cu различите чистоће (вариран удео железа) добијене ковањем на отпорност према лому. ТПБ и компактне епрувете за затезање (ЦТ) су вађене из различитих праваца легура. У раду 3.2 је предложен модел за одређивање K_{Ic} за један правац испитивања заснован на микроструктурној анализи и испитивањима механике лома. Утврђено је да је постојећи модел који су предложили Nahm и Rosenfield могуће проширити изразом који узима у обзир површинске уделе појединих микромеханизма лома, одређених под СЕМ-ом. У раду 1.2 је урађена микроструктурна анализа да би се утврдио сложени микромеханизам лома ових легура и верификована примена предложеног модела за остале правце испитивања (рад 1.4). Утврђено је да је доминантан трансгрануларни лом цепањем. У раду 3.4 су приказани експериментални резултати праћења заморног раста прслине на серији епрувета. In situ анализом је праћен настанак и почетак раста прслина у околини оштрог зареза на испитиваним епруветама. Успостављена је веза између микроструктуре испитиваних легура и брзине раста заморне прслине. У раду 2.2 је коришћен концепт механике лома на епруветама са различитим величинама жлебова и зареза у комбинацији са МКЕ ради анализе иницијације прслине. Аналитичко и нумеричко (применом МКЕ) одређивање величине зоне пластичног деформисања испред заморне прслине је приказано у раду 7.5.

У раду 12.1 дат је преглед нумеричких техника предвиђања настанка два механизма лома у металним материјалима – жилавог лома и трансгрануларног лома цепањем. Применом МКЕ и постпроцесорских програма, дати су примери одређивања параметара два механизма лома на епруветама са иницијално урађеним жлебовима. Урађено је поређење са експерименталним резултатима и дате предности и недостаци примењених нумеричких техника.

(б) У радовима 1.3, 3.6, 4.2, 6.17, 6.20 и 9.2 су дати резултати истраживања отпорности према настанку жилавог лома у завареним спојевима нисколегираног челика повишене чврстоће. Варирана је ширина сучеоних спојева различитих механичких особина метала шави (МШ) и основног метала (ОМ): overmatched и undermatch спојеви. Критично отварање врха прслине ($CTOD_c$) је одређено применом модела локалног приступа заснованих на Гурсоновом критеријуму пластичног течења (модел ГТН и комплетни Гурсонов модел – ЦГМ). Криве стварни напон – стварна деформација су одређене на micro-tensile узорцима сеченим из МШ, ОМ и зоне утицаја топлоте (ЗУТ). Комбинованим експериментално-нумеричким поступком уз примену Томасоновог критеријума за завршну фазу жилавог лома, одређене су вредности $CTOD_c$, израчунат J интеграл за стационарну прслину и формиране криве отпорности према расту прслине. Анализиран је утицај ширине и хетерогености (mismatching) споја. Утицај укључака мангансулфида је узет у обзир запреминским уделом, на основу урађене квантитативне микроструктурне анализе.

У раду 1.6 је дата анализа настанка лома у плочастим епруветама са површинским прслинама. Епрувете, израђене од микролегираног челика, су заварене МАГ поступком. Испитиван је почетак раста прслине у МШ и ЗУТ. Криве отпорности $J - \Delta a$ су формиране испитивањем ТПБ епрувета за сва три материјала (ОМ, МШ и ЗУТ). На плочастим епруветама, деформације у околини завареног споја и површинских прслина су одређене мерним тракама и применом МКЕ. Поређени су $F - CMOD$ (отварање уста прслине) дијаграми формирану експериментално и нумерички. Нумеричким моделом је тумачен правац почетка раста прслине.

У раду 3.9 су приказани резултати анализе отпорности према лому у статичким и динамичким условима за заварене спојеве од челика J55 (према API стандарду). Узорци су сечени из заштитних шавних цеви за нафтне бушотине. У радовима 10.15 и 10.20 је описана израда уздужно заварених цеви поступком високофреквентног контактеног заваривања и израда спирално заварених цеви ЕПП поступком. Анализиран је утицај параметара два наведена поступка заваривања на механичке карактеристике челика цеви J55 и X60 (према API стандарду). Радови 10.11 и 10.12 садрже приказ

примене пуњене жице за поступке наваривања оштећених машинских елемената. Наваривање је разматрано и у раду 3.11, где је испитивана микроструктура и механичке особине наварених слојева (основни материјал је перлитни челик), у циљу оптимизације овог поступка.

У монографији 8.1, аутор је приказао резултате свог вишегодишњег рада у области примене локалног приступа у анализи настанка жилавог лома металних материјала и заварених спојева. Подељена у осам поглавља (основе еласто-пластичне механике лома, локални приступ у моделирању жилавог лома, експерименталне методе одређивања микроструктурних особина металних материјала, МКЕ у анализи жилавог лома, локални приступ у анализи настанка прслине, локални приступ у анализи почетка и стабилног раста прслине механизмом жилавог лома, локални приступ у анализи жилавог лома заварених спојева), монографија представља вредан материјал из области механике оштећења и лома метала на нашем језику.

У радовима 1.5, 6.9, 6.15, 7.4 и 10.17 је анализиран утицај заосталих напона на силе развоја прслине код споја два линеарно-еластична или еластично-идеално пластична материјала. Заостали напони су настали као последица термичког оптерећења и разлике у коефицијентима линеарног ширења материјала у биматеријалном споју. Осим тога, истраживан је утицај вредности модула еластичности и границе развлачења материјала. Методом коначних елемената је одређена сила развоја прслине у непосредној околини врха прслине, J_{tip} и тзв. "удаљена" сила развоја прслине, J_{far} , чија путања интеграције пролази кроз оба материјала у биматеријалном споју. Постпроцесорским прорачуном је одређен фактор нехомогености, C_{inh} . Утврђено је да се сила развоја прслине J_{tip} може одредити као збир величина J_{far} и C_{inh} и да се утицај заосталих напона испред врха прслине, а у непосредној близини биматеријалног споја, у већини испитиваних случајева не може занемарити.

Радови 6.2, 10.5, 10.7, 13.4 и 13.6 садрже резултате примене магнетне методе (испитивање без разарања – ИБР) за утврђивање заосталих напона у околини заварених спојева на процесној опреми; дате су теоријске поставке методе, принцип рада и калибрација преносивог уређаја који се заснива на магнетоеластичном ефекту и примери и анализе изведених мерења: на резервоару за етилен у ХИП "Петрохемија", бидонима – сакупљачима кондензата у погону "Сушара" и у ротационој пећи за израду клинкера у "Беочинској фабрици цемента". Циљ мерења у случају резервоара за етилен је било утврђивање нивоа заосталих напона унетих заваривањем плоча у склопу санације хаварије настале ломом у зони споја доњег данца и омотача. Код бидона је било потребно дати анализу напонског стања пре и после поступка површинског отврдњавања. Одређивање заосталих напона у ротационој пећи су урађена пре и после санације пећи. Утврђен је висок ниво заосталих напона после репаратурног заваривања и предложен поступак сачмарења ради њиховог смањења. У раду 13.6 су приказани примери мерења заосталих напона на опреми која је оштећена бомбардовањем у индустријском комплексу у Панчеву. Циљ ових мерења је био да се утврди ниво заосталих напона услед делимичног оштећења од последица бомбардовања, репаратурног заваривања и после термичке обраде.

У ову групу радова се може сврстати и приказ програмског пакета "Пасош заваривача" изложен у радовима 6.14 (структура програма) и 13.8 (резултати примене).

(в) Радови треће групе садрже резултате експерименталних и нумеричких испитивања микроструктурних и механичких особина (укључујући и отпорност према лому) композитних материјала. У раду 2.1 је применом МКЕ одређено напонско стање у околини оптичког влакна у композитном материјалу угљенична влакна / епокси смола. Експерименталним поступком је праћена промена сигнала у оптичком влакну током оптерећивања савијањем узорака (савијање у три тачке). Користећи СЕМ је утврђен механизам раздвајања превлаке од акрилата од оптичког влакна. МКЕ анализом су одређене нормалне и тангенцијалне компоненте напона на прелазу материјала. Утврђени су скокови напона на месту акрилатне превлаке који доводе до њеног одвајања од влакна. Важно за примену испитиваног оптичког влакна је да се оно не ломи пре завршног отказа носивости композита. У радовима 3.8, 6.3, 6.4 и 7.1 је приказан поступак одређивања преостале носивости композитних материјала угљенична влакна / епокси смола и стаклена влакна / епокси смола изложених статичком и дионамичком спољном оптерећењу. За одређивање параметара примењеног модела је предложен нумерички поступак. У раду 10.18 је дат пример израде композита челик-SiC ливењем (cast-in-carbide) и анализа примене овог материјала за производњу машинских делова отпорних на хабање, пре свега зуба роторних багера и млинских чекића. Испитивање оптималног садржаја и распореда SiC у челику је рађено у циљу постизања великих вредности тврдоће, отпорности према хабању, чврстоће, уз задовољавајућу ударну жилавост. Овим радовим се условно може додати и рад 6.11 у коме је разматрана тврдоћа, отпорност на хабање и отпорност према

динамичком оптерећењу кугли млина израђених од високолегираних Cr-Mo и Cr-Mo-V челика и могућности израде и примене композита на бази челика.

(г) Радови 9.1, 4.1, 5.1, 6.16, 6.18, 6.19, 6.22, 10.4, 10.5, 10.16, 11.1 и 13.10 садрже анализу отказа и одређивање интегритета конструкција. Преглед метода механике лома за одређивање интегритета конструкција које садрже прслине – превасходно процесне опреме под притиском - је дат у раду 4.1. Примењене су методе SINTAP процедуре (Structural Integrity Assessment Procedure) која је од 1999 год. важећа за утврђивање сигурног рада конструкција у Европској Унији: дијаграм анализе лома (FAD) и пројектована крива отварања врха прслине (CTOD). Дати су примери процене преосталог века посуда под притиском и цевовода у хидроелектрани Бајина Башта. Примарни напони у разматраним елементима опреме су одређени аналитички и нумерички – применом методе коначних елемената. Секундарни – заостали напони су одређени експериментално. Могућности примене локалног приступа и микромеханичких модела у процени интегритета конструкција је анализирана у 9.1, где је дата и методологија примене VOCALIST поступка (Validation of Constraint based Metodology in Structural Integrity). Примена бесконтактних мерења стереометријским поступком у одређивању померања делова конструкција у лабораторијским условима и на терену су приказана у радовима 6.16 и 13.9. Рад 13.10 даје приказ развијеног програмског пакета за процену интегритета елемената конструкција који је развијен са партнерима са Машинског факултета у Марибору, на основу аналитичких израза (SINTAP) и нумеричких прорачуна (МКЕ). Метода коначних елемената је коришћена и у анализи напонског стања резервоара за пиво (рад 11.1). Одређивање интегритета затеге роторног багера је изложена у раду 6.19, а у раду 6.18 је дат преглед метода за одређивање поузданости заварених конструкција роторног багера. Процена преосталог века редуктора тракастог транспортера је приказана у раду 10.16. Анализа утицаја грешака насталих током израде шавних цеви на њихову носивост је приказана у раду 6.22. Примена и структурни интегритет импланта израђених од различитих легура титана у биомедицинском инжењерству су изложени у радовима 10.4 и 10.5. У раду 5.1 је дат преглед веза имплантата, кости и ткива. Процена интегритета конструктивних решења различитих спојева биоматеријала је урађена применом концепта конфигурационих сила. Разматрана су два случаја: дисконтинуална промена физичких и механичких карактеристика материјала у би- и три-материјалном споју и континуална промена ових карактеристика у тзв. прелазним областима између два материјала (functionally graded materials). Условно, овој групи радова припада и анализа термичке обраде легура Ti-6Al-4V на отпорност према хабању, објављена у 10.19.

(д) У радовима 10.1-10.4 и 10.6 су приказана решења возила на аутономни електрични погон: инвалидских колица са два погонска електромотора и електротрицикла са једним погонским мотором. У раду 10.1 је дата конструкција електротрицикла као малог возила које се у нашој земљи до тада није производило. У том раду и раду 10.3 је дат детаљан приказ управљачког система и решења за развијене високофреквентне чопере. У радовима 10.2 и 10.6 је дата анализа погонског система електротрицикла – мотор/преносник. Да би се постигле оптималне вучне карактеристике возила и предвиђена аутономија, варирани су улазни подаци за електромотор и редуктор. У радовима предложено решење погонског система је дато у производњу. У раду 10.4 је дат преглед освојених решења за разматрана мала возила, осим горе наведених и бицикла са помоћним електромотором. Дато је поређење техничких карактеристика код нас развијених малих возила и одговарајућих са тржишта западне Европе и САД. У радовима 13.2 и 13.3 дати су примери концепцијског пројектовања модула система за машинску обраду резањем применом CAD/CAM поступака.

Ђ. РАД У ОКВИРУ АКАДЕМСКЕ И ДРУШТВЕНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ

Др Марко Ракин је вршио функцију главног и одговорног уредника националног часописа “Интегритет и век конструкција” у периоду 2003-2005. године, а тренутно је члан издавачког одбора истог часописа. Рецензент је за часопис међународног значаја верификован посебном одлуком “Theoretical and Applied Mechanics”, национални часопис “Интегритет и век конструкција” и специјално издање часописа “Key Engineering Materials” број 399 из 2009. године. До сада је био члан научног одбора 4 међународна научна скупа. Одржао је 4 предавања по позиву на међународним научним скуповима и 1 предавање по позиву на националном научном скупу.

Од 2009. године је председник стручне комисије за посуде под притиском Института за стандардизацију Републике Србије, као и члан Надзорног одбора Српског друштва за механику.

Председник је Централне комисије за попис имовине ТМФ за 2008. и 2009. годину, члан Комисије за стручну праксу од 2009. године, за промоцију факултета од 2009. године. Више пута био је члан комисија за изборе у истраживачка звања. Од јесени 2009. године је заменик шефа Катедре за општетехничке науке ТМФ. У звању асистента је био у комисији за прављење распореда за другу годину.

Учествовао је у формирању међуфакултетске лабораторије за нумеричке анализе применом методе коначних елемената. Организовао је два курса обуке за рад у лиценцираном програмском пакету Abaqus за прорачуне применом методе коначних елемената, у Институту за физику у Београду, 2006. године и на Технолошко-металуршком факултету у Београду, 2008. године. Такође, учествовао је у извођењу курсева обуке у Београдским електранама 2004. године (Инспекција у току експлоатације посуда под притиском и оцена века) и термоелектрани “Никола Тесла” у Обреновцу 2005. године (Испитивање опреме под притиском у експлоатацији и процена века).

310 Активност на Факултету и Универзитету

312 Руковођење организационим јединицама факултета

Остало

Заменик шефа Катедре за општетехничке науке, 2009-.

313 Учешће у раду стручних тела и организационих јединица Факултета (313=7x1.5=10.5)

1. Председник Централне комисије за попис имовине, ТМФ, године 2008 и 2009 (2x)
2. Члан Комисије за стручну праксу ТМФ, 2009-.
3. Члан Комисије за промоцију ТМФ, 2009-.
4. Члан Комисије за распоред ТМФ, 1997-2000. (3x)

330 председавање или чланство у управним телима професионалних организација

333 председавање или чланство у управним телима нац. професионалних организација (333=2x1=2)

1. Председник Комисије за посуде под притиском Института за стандардизацију Републике Србије, 2009-
2. Члан Надзорног одбора Српског друштва за механику, 2009-

340 Организација научних скупова

343 Члан научног/организационог одбора међ. научних скупова (343=4x1=4)

1. Члан Научног одбора, Ninth International Conference „New Trends in Fatigue and Fracture” NT2F9, ТМФ, Универзитет у Београду, Београд, 12-14. 10. 2009.
2. Члан Научног одбора, Strength of Materials Laboratory at 85 years, Politehnica University of Timisoara, Romania, 21. - 22. 11. 2008.
3. Члан Научног одбора, XVIII Triennial International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL’06, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, 19.-20. 10. 2006.
4. Члан Научног одбора, XIX Triennial International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics - MHCL’09, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, 15.-16. 10. 2009.

350 Уређивање часописа и рецензије

354 Уредник часописа категорије M50 ($354=1 \times 4=4$)

1. Главни и одговорни уредник часописа “Интегритет и век конструкција”, 2003-2005.

355 Члан редакције часописа категорије ($355=1 \times 2=2$)

1. Члан издавачког одбора часописа “Интегритет и век конструкција”, година 2006-

357 Рецензент у часопису категорије M20 ($357=1 \times 0.5=0.5$)

1. Theoretical and Applied Mechanics

Рецензент у часопису међународног значаја који се не налазе на СЦИ листи:

Key Engineering Materials, специјално издање, број 399

358 Рецензент у часопису категорије M50 ($358=1 \times 0.2=0.2$)

1. Интегритет и век конструкција

360 Активности у образовању друштвене заједнице

364 Руководилац курса континуиране едукације ($364=2 \times 1=2$)

1. Курс обуке за рад у лиценцираном програмском пакету Abaqus за прорачуне применом методе коначних елемената, Институт за физику, Београд, 2006.
2. Курс обуке за рад у лиценцираном програмском пакету Abaqus за прорачуне применом методе коначних елемената, Технолошко-металуршки факултет у Београду, 2008.

365 Предавач на курсу континуиране едукације ($365=2 \times 0.5=1$)

1. Курс обуке “Инспекција у току експлоатације посуда под притиском и оцена века”, Београдске електране, 2004.
2. Курс обуке “Испитивање опреме под притиском у експлоатацији и процена века”, термоелектрана “Никола Тесла”, Обреновац, 2005.

370 Награде и признања

372 Награде и признања за допринос науци на националном и градском нивоу ($372=1 \times 3=3$)

1. Награда Министарства науке и заштите животне средине у области основних истраживања: механика и математика (2002 - 2003).

373 Награде и признања за иновације и техничка решења на националном нивоу ($373=1 \times 3=3$)

1. Бронзана медаља са ликом Николе Тесле за нове технологије (више аутора) на међународној изложби проналазака, нових технологија и индустријског дизајна “Проналазаштво” у Београду, 2009.

Цитираност

Укупна цитираност кандидата износи 25 (без аутоцитата), извор: Web of Science, Scopus, ScIndexs

Услови за избор у звање ванредног професора

Наставни и педагошки рад:

$$П11 \geq 4 \text{ (остварено 5)}$$

уџбеници и монографије:

$$М11 + М12 + М41 + М42 + П30 \geq 5 \text{ (остварено 25)}$$

менторство:

$$П40 \geq 3 \text{ (остварено 34)}$$

Научноистраживачки и стручни рад:

укупно:

$$М10 + М20 + М30 + М40 + М50 + М60 + М80 + М90 + М100 \geq 62 \text{ (остварено 230)}$$

радови у научним часописима и стручни рад:

најмање 15 радова из категорије М21, М22, М23 и М24 од којих је најмање 4 категорије М21 и М22 (укупно ≥ 53)

Остварено **19** рад М21, М22, М23 и М24, **8** категорије М21 и М22
 $М21 + М22 + М23 + М24 = 91$

или

најмање 15 радова у часописима са рецензијом, од чега најмање 7 радова из категорије М21, М22, М23 и М24 од којих је најмање 3 категорије М21 и М22 и $М21 + М22 + М23 + М24 + М51 + М52 + М53 + М80 + М90 + М100 \geq 53$ ¹

Остварено **42** рада у часописима са рецензијом, **19** категорије М21, М22, М23 и М24, **8** категорије М21 и М22;
 $М21 + М22 + М23 + М24 + М51 + М52 + М53 + М80 + М90 + М100 = 183$

радови у часописима националног значаја:

$$М50 \geq 2 \text{ (остварено 33)}$$

учешће на научним скуповима:

$$М30 + М60 \geq 3 \text{ (остварено 39)}$$

техничка и развојна решења, патенти, научна и сарадња са привредом:

$$М80 + М90 + М100 \geq 4 \text{ (остварено 59)}$$

Рад у академској и широј заједници:

$$310 + 320 + 330 + 340 + 350 + 360 + 370 \geq 3 \text{ (остварено 32.2)}$$

¹ уколико је то у сагласности са критеријумима одговарајућег Већа научне области Универзитета

Е. ЗАКЉУЧАК И ПРЕПОРУКА КОМИСИЈЕ

На основу изложених података о наставном и научно-истраживачком раду, Комисија сматра да је кандидат др Марко Ракин, дипл. инж. машинства, остварио изузетно значајне резултате. Кандидат успешно изводи наставу и вежбе из више предмета на основним, мастер и докторским студијама, а самостално је припремио програме наставе из неколико предмета. Коаутор је 2 приручника и 2 практикума. Наставна активност др Марка Ракина високо је оцењена у студентским анкетама. Научно-истраживачки и стручни рад др Марка Ракина је веома вредан, а исказан је објављеном монографијом националног значаја, бројним штампаним радовима и саопштењима. Кандидат је у звању доцента водио један међународни пројекат и води национални пројекат из основних истраживања.

Др Ракин је био ангажован у академској заједници кроз рад у стручним и радним телима ТМФ, чланство у управним телима професионалних организација и научним одборима 4 међународна скупа. Уређивао је један часопис националног значаја и учествовао у рецензирању више радова.

Имајући у виду целокупни досадашњи рад др Марка Ракина, Комисија сматра да он у потпуности испуњава услове конкурса и Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника, па са задовољством предлаже Изборном већу ТМФ да га изабере у звање ванредног професора за ужу научну област Инжењерство материјала.

27. 06. 2010. год., Београд

КОМИСИЈА:

Др Славиша Путић, ванр. проф. ТМФ Београд

Др Радослав Алексић, ред. проф. ТМФ Београд

Др Ендре Ромхањи, ред. проф. ТМФ Београд

Др Петар Ускоковић, ванр. проф. ТМФ Београд

Др Александар Седмак, ред. проф. МФ Београд

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

I - О КОНКУРСУ

Назив факултета: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
Ужа научна, односно уметничка област: **Инжењерство материјала**
Број кандидата који се бирају: **1**
Број пријављених кандидата: **1**
Имена пријављених кандидата:
1. Др Марко Ракин

II - О КАНДИДАТИМА

Под 1.

1) - Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: **Марко П. Ракин**
- Датум и место рођења: **24.06.1966., Београд**
- Установа где је запослен: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Звање/радно место: **доцент**
- Научна, односно уметничка област: **Инжењерство материјала**

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: **Производно машинство**

Докторат:

- Назив установе: **Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду**
- Место и година одбране: **Београд, 2003.**
- Наслов дисертације: **"Анализа настанка жилавог лома конструкционог челика применом микромеханичких модела"**
- Ужа научна, односно уметничка област: **Металургија**

Досадашњи избори у наставна и научна звања:

1992, Истраживач-сарадник-приправник, Машински факултет, Београд.
1995, Асистент-приправник, Технолошко-металуршки факултет, Београд.
1998, Асистент, Технолошко-металуршки факултет, Београд.
2005, доцент, Технолошко-металуршки факултет, Београд.

3.) Објављени радови:

Име и презиме: Др Марко П. Ракин	Звање у које се бира: Ванредни професор		Ужа научна, односно уметничка област у коју се бира: Инжењерство материјала	
Научне 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 водећем научном часопису међународног значаја, M21 + M22	1	2	1	4
Рад у научном часопису међународног значаја, M23	2		2	7
Рад у научном часопису националног значаја, M51 + M52 + M53	5		7	11
Рад у зборнику радова међународног научног скупа објављен у целини, M31 + M33	7	3	3	11
Рад у зборнику радова националног научног скупа објављен у целини, M61 + M63	3		5	3
Рад у зборнику радова међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини, M32 + M34	1	1	3	2
Рад у зборнику радова националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини, M62 + M64				
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора		3		
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		Приручник = 1	Практикум = 1	Практикум = 1 Приручник = 1
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)		Пројекти = 2	Пројекти = 11	Пројекти = 13 Техн. решења = 5

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

Научна и стручна проблематика којом се кандидат бави обухвата механику лома конструкционих материјала, спречавање отказа и интегритет конструкција, микромеханичку анализу оштећења материјала, механику нехомогених материјала (пре свега заварених спојева), испитивање компонената процесне опреме (укључујући прорачуне применом методе коначних елемената) и анализу утицаја заосталих напона применом принципа конфигурационих сила. У оквиру досадашњег научно-истраживачког рада објавио је једну монографију националног значаја, аутор је или коаутор 87 научних и стручних радова - од тога 45 штампаних у часописима (22 у међународним и 23 у националним), и 2 поглавља у монографијама националног значаја. Укупно 12 његових радова је цитирано 25 пута без аутоцитата. Коаутор је 5 техничких решења.

Руководилац је пројекта основних истраживања “Специјалне теме механике лома материјала” Министарства за науку Републике Србије од 2006. године (текући циклус, област математика и механика). За билатерални пројекат сарадње између Србије и Словеније у периоду 2008-2009. године био је руководилац пројекта у Србији. Учествовао је или учествује у реализацији 26 научних, иновационих, пројеката технолошког развоја и сарадње са привредом: 17 националних и 9 међународних. За 3 међународна пројеката из програма Eureka је координатор на Технолошко-металуршком факултету. У периоду 1998-2000. био је учесник ESIS (Европско друштво за интегритет конструкција) Round Robin пројекта; резултати истраживања су објављени у ESIS, TC8 (технички комитет за нумеричке методе) извештају за 2000. Добитник је награде Министарства науке и заштите животне средине за године 2002-2003. у области основних истраживања и Бронзане медаље са ликом Николе Тесле (више аутора) на међународној изложби проналазака, нових технологија и индустријског дизајна “Проналазаштво” у Београду, 2009. године.

Вршио је функцију главног и одговорног уредника националног часописа “Интегритет и век конструкција” у периоду 2003-2005. године, а тренутно је члан издавачког одбора истог часописа. Рецензент је за часопис међународног значаја верификован посебном одлуком “Theoretical and Applied Mechanics”, национални часопис “Интегритет и век конструкција” и специјално издање часописа “Key Engineering Materials” број 399 из 2009. године. До сада је био члан научног одбора 4 међународна научна скупа. Одржао је 4 предавања по позиву на међународним научним скуповима и 1 предавање по позиву на националном научном скупу.

5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка

Др Марко Ракин је до сада био ментор 1 одбрањене докторске дисертације, 1 одбрањене магистарске тезе и 14 одбрањених дипломских радова. Тренутно је ментор 2 пријављене докторске дисертације и 2 пријављена завршна радова. Био је члан комисије 2 одбрањене докторске дисертације, 1 магистарске тезе и 12 дипломских радова. Тренутно је члан комисије 2 пријављене докторске дисертације.

6) - Оцена о резултатима педагошког рада

У звању асистента, Марко Ракин је држао вежбе на Катедри за општетехничке науке из предмета Елементи опреме у процесној индустрији, Процесна опрема (потом Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији) и Инжењерско цртање (шк. 1996/97. и 1997/98. године). Од избора у звање доцента до данас, по старим и текућим програмима (из 1998., 2003. и 2005. године) држао је предавања (П) и вежбе (В) из предмета: Елементи опреме у процесној индустрији (В + П - део градива), Пројектовање процеса и уређаја у фармацеутској индустрији (ФИ) (П - градиво које се односи на уређаје), Избор и конструкција опреме у ФИ (П+В), Опрема у ФИ (П), Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији (П+В), Опрема у биотехнологији (П) и Отпорност материјала на докторским студијама.

По новом програму ТМФ-а (из 2008. године), др Марко Ракин учествује у извођењу наставе из следећих предмета:

Основне академске студије: Елементи опреме у процесној индустрији (В + П- део градива), Пројектовање уређаја и апарата у ФИ (П+В), Опрема у биотехнологији (П+В), Прорачун израда и експлоатација опреме у процесној индустрији (П+В), Примена нумеричких метода у инжењерству материјала (П+В), Увод у физику и механику лома (П+В).

Предвиђено је да учествује у извођењу наставе из следећих предмета мастер студија: Примена методе коначних елемената у металургији (П+В), Избор и конструкција опреме у ФИ (П+В),

Сигурност опреме у процесној индустрији (П), Одабрана поглавља физике и механике лома (П+В).

На докторским студијама осим предмета Отпорност материјала, где учествује у извођењу наставе са колегом проф. Путићем, наставник је за предмет Метода коначних елемената у инжењерству материјала.

Педагошка активност др Марка Ракина у студентским анкетама од 2006. г. до сада је оцењена као одлична (оцена: 4.89 >4).

Учествовао је у извођењу наставе у зимском семестру школске 2009/10. из предмета Метода коначних елемената 2 и Пројектовање биомедицинских апарата и уређаја на Машинском факултету Универзитета у Београду.

7) - Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошк. установе

Учествовао је у изради и модификацији наставних планова и програма за следеће предмете основних академских и мастер студија на Технолошко-металуршком факултету у Београду: Пројектовање уређаја и апарата у ФИ (заједно са проф. Бугарским), Опрема у ФИ, Опрема у биотехнологији, Прорачун, израда и експлоатација опреме у процесној индустрији (заједно са проф. Путићем), Примена нумеричких метода у инжењерству материјала (заједно са проф. Ушћумлићем), Избор и конструкција опреме у ФИ (заједно са проф. Путићем), као и предмета докторских студија: Отпорност материјала (заједно са проф. Путићем).

III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу изложених података о наставном и научно-истраживачком раду, Комисија сматра да је кандидат др Марко Ракин, дипл. инж. машинства, остварио изузетно значајне резултате. Кандидат успешно изводи наставу и вежбе из више предмета на основним, мастер и докторским студијама, а самостално је припремио програме неколико предмета. Коаутор је 2 приручника и 2 практикума. Наставна активност др Марка Ракина високо је оцењена у студентским анкетама. Научно-истраживачки и стручни рад др Марка Ракина је веома вредан, а исказан је објављеном монографијом националног значаја, бројним штампаним радовима и саопштењима. Кандидат је у звању доцента водио један међународни пројекат и води национални пројекат из основних истраживања.

Др Ракин је био ангажован у академској заједници кроз рад у стручним и радним телима ТМФ, чланство у управним телима професионалних организација и научним одборима 4 међународна скупа. Уређивао је један часопис националног значаја и учествовао у рецензирању више радова.

Имајући у виду целокупни досадашњи рад др Марка Ракина, Комисија сматра да он у потпуности испуњава услове конкурса и Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника, па са задовољством предлаже Изборном већу ТМФ да га изабере у звање ванредног професора за ужу научну област Инжењерство материјала.

27. 06. 2010. год., Београд

КОМИСИЈА:

Др Славиша Путић, ванр. проф. ТМФ Београд

Др Радослав Алексић, ред. проф. ТМФ Београд

Др Ендре Ромхањи, ред. проф. ТМФ Београд

Др Петар Ускоковић, ванр. проф. ТМФ Београд

Др Александар Седмак, ред. проф. МФ Београд