

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
БЕОГРАД
Краљице Марије 16
ДАТУМ: 16.04.2025. год.

НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај о испуњености услова за избор у научно звање **научни сарадник** кандидата др Срђана Тадића.

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 481/2 од 04.04.2025. године, именовали смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за избор у научно звање **научни сарадник** за кандидата др Срђана Тадића, доктора техничких наука, о чему подносимо

ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ	1
II НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РЕЗУЛТАТИ – КВАНТИТ. ПОКАЗАТЕЉИ	2
III КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА	3
IV КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА	3
V ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ	5
VI ЗАКЉУЧАК	6

I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ: Срђан Тадић

ДАТУМ И МЕСТО РОЂЕЊА: 26. мај 1961. године, Београд, Србија.

Срђан Тадић рођен је 26. маја 1961. године у Београду, где је завршио основну школу и гимназију. Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду уписао је 1980. године, а дипломирао 1986. године. Одмах након дипломирања запослио се као стипендиста у Лабораторији за материјале Института за нуклеарне науке „Винча“, где је учествовао у реализацији бројних пројеката из области основних и технолошких истраживања у науци о материјалима.

Магистарску титулу стекао је 1993. године на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду. У свом магистарском раду бавио се анализом и симулацијом текстура у металима и легурама. У периоду од 1990. до 1996. године радио је као асистент на предметима „Теорија пластичне деформације метала“ и „Прерада метала у пластичном стању“.

Докторску дисертацију одбранио је 19.5.2011. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, чиме је стекао научни степен доктора техничких наука. У звање научни сарадник први пут је биран 12.6.2013. год., а реизабран је **1.4.2020. год.**

Тренутно је запослен у Иновационом центру Машинског факултета у Београду, у звању научни сарадник, где је ангажован на пројектима из области техничко-технолошких наука, са посебним фокусом на науку о материјалима, чврстоћу и пластичност материјала.

ЗАПОСЛЕЊЕ:

- 1996-1990 Лабораторија за материјале Института за нуклеарне науке, Винча
- 1990-1996 Технолошко-металуршки факултет, Београд
- 1996-2010 Лабораторија за материјале Института за нуклеарне науке, Винча
- 2010- данас Иновациони центар Машинског факултета, Београд

II НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РЕЗУЛТАТИ - КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

Монографије, монографске студије, тематски зборници међународног значаја (M10)

1. A. Sedmak, S. Tadic, S. Kirin, M. Djukic, M. Al Kateb, Stress Corrosion Crack Growth Simulation by the Finite Element Method, *Lecture Notes in Networks and Systems* 323 (2022) 257–274. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86009-7_14. (M14) нумеричка симулација
2. I.B. Ivanovic, S. Tadic, The Current State of the Open-Source Engineering Software for Numerical Simulations, *Lecture Notes in Networks and Systems* 792 LNNS (2024) 277–293. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46432-4_24 (M14) нумеричка симулација

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

1. M. Alkateb, S. Tadić, A. Sedmak, I. Ivanović, S. Marković, Crack Growth Rate Analysis of Stress Corrosion Cracking, *Tehnički Vjesnik* 28 (2021) 240–247. <https://doi.org/10.17559/TV-20201106131352>. (M23)
2. A. Vukosavljevic, A. Sedmak, S. Tadic, S. Petkovic, N. Radovic, The effect of composition and heat treatment on impact toughness of Hadfield steel, *Tehnički vjesnik - Technical Gazette* 32 (2025) <https://doi.org/10.17559/TV-20250210002358> (online first). (M23)
3. Z. Petrović, Z. Burzić, S. Perković, A. Sedmak, S. Tadić, Corrosion effect on mechanical properties of aluminium alloys 2024-t351 and 7075-t651, *Structural Integrity and Life - Integriteti i Vek Konstrukcija* 21 (2021) 197–200. (M24)
4. A. Sedmak, S. Perković, Z. Burzić, S. Tadić, N. Milanović, Temperature and stress concentration effects on crack initiation and propagation energies of a duplex steel weldments, *Structural integrity and life - Integritet i Vek Konstrukcija*, Vol. 25, No.1 (2025), pp. 7–10. [chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/http://divk](http://divk.chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/http://divk).

inovacionicentar.rs/ivk/ivk25/007-IVK1-2025-AS-SP-ZB-ST-NM.pdf. (M24)

5. A. Vukosavljić, A. Sedmak, S. Tadić, Lj. Radovic, N. Radovic, Influence of chemical composition and heat treatment on hardness and strength of a hadfield steel, *Structural integrity and life*, Vol.25, No.1, (2025), pp. 11–14. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://divk.inovacionicentar.rs/ivk/ivk25/011-IVK1-2025-AV-AS-ST-LjR-NR.pdf. (M24)

Радови у часописима националног значаја (M50)

Рад у часопису националног значаја (M52)

1. A. Jovanović, A. Sedmak, S. Tadić, Analysis of thermal effects in welding processes with friction stir welding, *Zavarivanje i Zavarene Konstrukcije* 68 (2023) 99–106. <https://doi.org/10.5937/ZZK2303099J>. (M52)

III КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА

Резултати вредновања истраживачке компетентности кандидата др Срђана Тадића, дефинисаним према критеријуму “Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата”, приказани су у табели.

Врста резултата	Коефицијент	Бр.резултата	Збир
Монографије, монографске студије	M14=4	2	8
Научни часописи међународног значаја	M23=3	2	6
	M24=3	3	9
Научни часописи националног значаја	M52=1,5	1	1,5
СВЕГА ОСТВАРЕНО			24,5

На основу критеријума за процену научне компетентности кандидата у групацији техничко-технолошких наука др Срђан Тадић је остварио следеће резултате:

Минимални квантитативни захтеви за стицање научног звања

Оцена испуњености услова кандидата за избор у звање НАУЧНИ САРАДНИК			
Потребни услови по Правилнику		Остварени резултати кандидата	
M10+M20+M31+M32+M33+ M41+M42+M51+M80+M90+M100	≥ 9	M10+M20+M31+M32+M33+ M41+M42+M51+M80+M90+M100	23
M21+M22+M23	≥ 5	M21+M22+M23	6
УКУПНО	≥ 16		24,5

IV КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

Приказ научних радова:

У раду под 10.1. приказана је симулација раста прслине услед напоснке корозије код меких челика применом методе коначних елемената. Модел је симулирао раст прслине

која се налази на ивици површине метала под дејством затезног напрезања, а нумеричка анализа изведена је у софтверу Code_Aster. Резултати су показали пораст вредности интензитета напонског фактора (K) и максималног напрезања, уз смањење вредности dK/da , при чему је постигнуто добро слагање са аналитичким резултатима из литературе.

У раду 10.2. приказани је преглед open-source софтвера за нумеричке симулације који се користи на личним рачунарима. Анализиран је развој софтвера у последње две деценије, уз поређење са комерцијалним решењима, али са фокусом на примену у научноистраживачком раду. Посебна пажња посвећена је напредним и новијим софтверима који се издвајају иновативним моделима и новим приступима. Такође је истакнута важност процеса верификације и валидације. Као значајна новина истиче се Windows Subsystem for Linux, који омогућава коришћење Linux софтвера на Windows платформи.

У раду 20.1 дат је теоријски модел ширења прслине који је примењен за предвиђање брзине раста прслине у условима напонске корозије (SCC), уз анализу хемијских, електрохемијских и механичких фактора. Проширени метод коначних елемената (XFEM) коришћен је за израчунавање интензитета напонског фактора (SIF) на затезним и СТ испитним телима, при чему је за СТ тело примењена еластично-пластична механика прелома. Резултати показују добро поклапање са експерименталним подацима за нерђајући и конструкциони челик, што потврђује потенцијал XFEM модела за симулацију SCC услова.

У раду 20.2. испитан је утицај хемијског састава и термичке обраде на ударну жилавост Хадфилдовога челика. На челике 12Mn (два различита састава), 16Mn и 16MnV примењено је гашење у води и додатно старење, а укупна енергија, као и енергије иницирања и ширења прслине одређене су помоћу инструментисаног Шарпијевог клатна. Анализирана је и микроструктура ради бољег разумевања ових утицаја. Показано је да 16Mn након каљења и 12Mn након каљења и старења имају задовољавајуће вредности ударне жилавости. Упркос осетљивости на иницирање прслине, све анализирани легуре показале су добру отпорност на њихово ширење.

У раду 20.3. су приказани резултати статичког испитивања на затезање алуминијумских легура 2024-T351 и 7075-T651 након различитих нивоа корозијске експозиције у лабораторијским условима. Узорци из два правца ваљања (паралелно и попречно) испитани су након 7 и 30 дана изложености корозији, користећи машину SCHENCK TREBEL Prüfmaschinen 4030 Ratingen, тип RM100. Добијени резултати указују на промену затезних особина у зависности од трајања изложености корозији и садржаја влаге.

У раду 20.4. представљен је утицај температуре на вредности енергије иницирања и ширења прслине у три зоне завареног споја, користећи Charpy испитне узорке — стандардне и оне са додатним прслинама ради праћења ефекта концентрације напрезања. У истраживању су коришћени заварени спојеви супердуплекс челика UNS S32750 добијени поступком гасног лучног заваривања волфрамовом електродом.

У раду 20.5. испитан је утицај хемијског састава и термичке обраде на чврстоћу и тврдоћу Хадфилдовога челика. Коришћене су две легуре (Mn12 и Mn16) и две термичке обраде — гашење у води и гашење са додатним старењем. Анализом осам узорака утврђено је да се ефекти састава и обраде највише одражавају кроз сложеност микроструктуре, а знатно су израженији у тврдоћи него у чврстоћи.

У раду под 50.1. је представљено формирање аналитичког модела за генерисање и пренос топлоте при заваривању трењем са мешањем, решавањем прилагођених једначина преноса топлоте. Ради варирања технолошких параметара, напрегнуто стање материјала је поједностављено на повишеним температурама. Модел, реализован у програмском језику Python, омогућава симулацију температурне расподеле за танке и дебеле лимове у равни и простору.

Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

Др Срђан Тадић је сарађивао у израду докторских дисертација М. Al Kateb-а са којим има два заједничка рада (10.1 и 20.1). Учествовао је у раду Комисије за оцену и одбрану дисертације.

Квалитет научних резултата, утицајност, цитираност:

Према подацима из базе Scopus цитираност др Срђана Тадић је 382. H-index у бази Scopus износи 7. Научни радови др Срђана Тадић цитирани су у научним часописима и другим научним публикацијама:

1. Рад о отвореном извору софтвера за нумеричке симулације на личним рачунарима: Рад пружа свеобухватан преглед тренутног стања у области *open-source* софтвера за нумеричке симулације. Фокусира се на практичну примену и анализу у научноистраживачком раду, уз поређење са комерцијалним решењима. Иновације као што је *Windows Subsystem for Linux* додају вредност раду.
2. Рад о моделу раста прслине у условима корозије под напрезањем применом *XFEM* методе: Рад користи напредне методологије као што је *XFEM* за прецизно моделовање раста прслине. Експериментална верификација резултата са литературним подацима потврђује поузданост модела.
3. Рад о истраживању раста прслине у меким челиком методом коначних елемената: Рад јасно презентује симулацију раста прслине у меком челику уз детаљан опис коришћења *Code_Aster* софтверског алата. Добро је показан утицај параметара на раст прслина, уз слагање са литературним подацима
4. Рад о формирању аналитичког модела преноса топлоте при заваривању трењем са мешањем: Рад даје солидан основ за разумевање преноса топлоте у заваривању трењем са мешањем, са јасним приступом у формирању модела и применом аналитичких метода. Користење *Python*-а за развој модела омогућава ефикасну симулацију и тестирање различитих параметара.

V ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ:

Кандидат др Срђан Тадић је показао високо ниво компетенције у примени напредних метода и софтвера за нумеричке симулације у инжењерским областима, као што су моделовање раста прслине и пренос топлоте у различитим технолошким процесима. Посебно је значајно коришћење метода као што су *XFEM* и *Code_Aster*, као и формирање аналитичког модела који је развијен коришћењем *Pythona*, што доприноси напредном разумевању ових феномена и представља значајан научни напредак.

Др Срђан Тадић је током свог истраживачког рада показао изузетну способност за самостално решавање комплексних проблема и имплементацију савремених научних приступа. Његово истраживање није само теоријског карактера, већ укључује и експерименталну верификацију, што гарантује релевантност и применљивост добијених резултата. Комисија истиче изузетну пажњу коју је кандидат посветио анализи и разматрању различитих фактора који утичу на раст прслине и пренос топлоте, као и разматрању њихових индустријских импликација.

Такође, кандидат је показао висок ниво критичког размишљања и способност да усмерава своје истраживање на актуелне изазове у науци и индустрији, што представља важан допринос научној заједници.

VI ЗАКЉУЧАК

Имајући у виду значај, допринос и примену резултата научноистраживачког рада др Срђана Тадић у области технологије материјала и механике лома, као и чињеницу да испуњава све Законом предвиђене услове и критеријуме, Комисија сматра да су се стекли сви неопходни услови за избор у звање научни сарадник. Стога, препоручујемо Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду, да утврди предлог за избор кандидата др Срђана Тадић у звање научни сарадник.

У Београду 16.4.2025. године

КОМИСИЈА

Проф. др Радица Прокић Цветковић, редовни професор

Проф. емеритус др Александар Седмак

Проф. др Оливера Поповић, редовни професор

Доц. др Ненад Милошевић, доцент

Проф. др Ненад Радовић, редовни професор, Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет