Универзитет у Београду
Институт за хемију, технологију и металургију,
Институт од Националног значаја за Републику Србију,
Његошева 12, Београд

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ

ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

I. Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Александар Стајчић

Година рођења: 1980

ЈМБГ: 1209980******

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: Универзитете у Београду – Институт за хемију, технологију и металургију – Институт од националног значаја за Републику Србију

Дипломирао-ла: година: факултет: 2009. Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду

Магистрирао-ла: година: факултет:

Докторирао-ла: година: факултет: 2018. Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду

Постојеће научно звање: **Научни сарадник**

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

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

Грана науке у којој се тражи звање: Наука о материјалима

Научна дисциплина у којој се тражи звање: Инжењерство материјала

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: МНО за материјале и хемијске технологије

II. Датум избора-реизбора у научно звање:

Научни сарадник: 24.06.2019.

III. Научноистраживачки резултати (Прилог 1. и 2. правилника):

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (М10):

број	вредност	укупно
М11 =		
М12 =		
М13 =		
М14 =		
М15 =		
М16 =		
М17 =		
М18 =		

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (М20):

број	вредност	укупно
М21а = 1	10	10
М21 = 1	8	8
М22 = 7	5	33,34
М23 = 2	3	5,5
М24 =		
М25 =		
М26 =		
М27 =		
М28а =		

M28б =

M29а =

M29б =

M29в =

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

број	вредност	укупно
M31 =		
M32 = 1	1,5	1,5
M33 = 4	1	3,83
M34 = 6	0,5	2,92
M35 =		
M36 =		

4. Монографије националног значаја (M40):

број	вредност	укупно
M41 =		
M42 =		
M43 =		
M44 =		
M45 =		
M46 =		
M47 =		
M48 =		
M49 =		

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

број	вредност	укупно
M51 =		
M52 =		

M53 =

M54 =

M55 =

M56 =

M57 =

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

број	вредност	укупно
M61 =		
M62 =		
M63 =		
M64 =		
M65 =		
M66 =		
M67 =		
M68 =		
M69 =		

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

број	вредност	укупно
M70 =		

8. Техничка решења (M80)

број	вредност	укупно
M81 =		
M82 =		
M83 =		
M84 =		
M85 = 3	2	6
M86 =		

M87 =

9. Патенти (M90):

број вредност укупно

M91 =

M92 =

M93 =

M94 =

M95 =

M96 =

M97 =

M98 =

M99 =

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):

M101 =

M102=

M103=

M104 =

M105 =

M106 =

M107 =

11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):

M108 =

M109 =

M110 =

M111 =

M112 =

12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

M121 =

M122 =

M123 =

M124 =

Укупно M=71,09
нормирано у односу на број аутора

IV. Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1. Правилника):

1. Показатељи успеха у научном раду:

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката).

1.1 Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Предавање на научној међународној конференцији под називом: *Ethyl cellulose based magnetic nanocomposite membranes*, Serbian Ceramic Society Conference ”Advanced Ceramics and Application VIII” одржаној 23-25 септембра 2019. године у Београду, Србија, штампано у изводу M32. (**Потврда Прилог 1**).

1.2 Чланства у одборима научних друштава

Др Александар Стајчић је члан Српског керамичког друштва

1.3 Рецензије научних радова i projekata:

Кандидат Др Александар Стајчић до сада је рецензирао већи број научних радова за часописе: Sustainability (категорија M22; ISSN 2071-1050; ИФ = 3,9) – 4 рада, Water (категорија M22; ISSN 2073-4441; ИФ = 3,4) – 1 рад, Membranes (категорија M21; ISSN 2077-0375; ИФ = 4,2) – 1 рад. (**Потврда Прилог 2**).

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова:

(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова).

2.1 Допринос развоју науке у земљи

Научно-истраживачки рад кандидата реализовао се у оквиру пројекта „Развој опреме и процеса добијања полимерних композитних материјала са унапред дефинисаним функционалним својствима“, са евиденционим бројем ТР 34011, из области технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, у периоду 2011-2019. године.

Др Александар Стајчић је са групом истраживача Електронског факултета Универзитета у Нишу, Машинског факултета, Универзитета у Нишу, Лабораторије за Материјале, Института за нуклеарне науке „Винча“ - Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду активно учествовао у писању предлога пројекта „*Nano electronic ceramics coating and miniaturization*“ (Project acronym: BTO-NECCAM) за програм „Идеје“ Фонда за науку Републике Србије. Пројекат није добио финансирање.

Др Александар Стајчић је током 2022. године активно учестовао у писању предлога пројекта *Sustainable technology for the green composites production from bio-based and waste resources* **- GreComp** за програм „Призма“ Фонда за науку Републике Србије. Носећа научно-истраживачка институција је Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, поред учесника из Института за хемију, технологију и металургију - Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду, учествовали су и истраживачи са Шумарског факултета, Универзитет у Београду, Института за нуклеарне науке „Винча“ - Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду, Института „Јосиф Панчић“. Након првог степена евалуације (82/86), пројекат није добио финансирање.

2.2 ***Међународна сарадња***

Током своје научно-истраживачке каријере, Др Александар Стајчић у оквиру међународне сарадње са различитим институцијама остварио је изузетне резултате који су публиковани у међународним часописима:

- Са Институтом за истраживање индустријских технологија, Тајван (*Industrial Technology Research Institute-ITRI, Taiwan*), што је резултирало заједничким радовима М20: 1.4 – 1.6, 1.8 и 1.10.
- Са Централним Универзитетом Северне Каролине, Сједињене Америчке Државе (*North Carolina Central University, USA*), што је резултирало заједничким радовима М20: 1.2, 1.4-1.6, 1.8-1.11.
- Са универзитетом Улм, Немачка, што је резултирало заједничким радовима М20: 1.1, 1.10.

3. Организација научног рада:

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама).

3.1 Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Др Александар Стајчић је на пројекту ТР34011 „Развој опреме и процеса добијања полимерних композитних материјала са унапред дефинисаним функционалним својствима" био руководилац пројектног задатка „Синтеза и карактеризација полимерних и композитних мембрана за пречишћавање воде и сепарацију гасова" (**Потврда Прилог 3**). Кандидат је управљао пројектним задацима који обухватају развој различитих метода синтезе, карактеризације, као и области примене активних полимерних и композитних материјала. Резултат овог пројектног задатка су публикована 4 рада у међународним часописима категорије М20, као и неколико саопштења категорије М30.

3.2 Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси

Др Александар Стајчић је коаутор 3 техничка решења која су прихваћена и верификована од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Резултати рада кандидата који представљају основу за примену у пракси јесу три техничка решења (М85) верификована од стране МНО Министарства 2019. и 2023. године на којима је др Александар Стајчић један од аутора (**Потврда Прилог 4**).

4. *Квалитет научних резултата:*

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова).

4.1 Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Др Александар Стајчић је након покретања избора у звање научни сарадник, остварене научне резултате публиковао у међународним научним часописима (11 радова категорије М20, од тога 1 М21а, 1 М21, 7 М22, 2 М23), и учествовао на већем броју скупова међународног значаја (11 радова категорије М30). Укупан импакт фактор часописа износи 32,1.

Позитивна цитираност кандидатових радова

Кандидат има високу позитивну цитираност у водећим научним часописима. Цитираност радова кандидата према подацима индексне базе *Scopus* износи укупно 123 (закључно са 2023. годином), а без аутоцитата је 103. Вредност h-индекса износи 7 са и без аутоцитата. О квалитету досадашњег научно-истраживачког рада кандидата говори и податак да су до сада објављени радови публиковани у научним часописима са високим импакт фактором из различитих области истраживања, као и да су публикације цитиране од стране водећих научних часописа.

4.2 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

На основу критеријума који су дати у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживања, прилог 1, одредба 1.4, три рада кандидата после избора у звање подлежу нормирању (А), радови са више од 7 коаутора). Од 11 саопштења у категорији М30, два подлежу нормирању.

4.3 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова

У делатности објављивања научних радова кандидат учествује у осмишљавању истраживања, експерименталном извођењу, карактеризацији, као и у самом писању рада и кореспонденцији са уредништвом часописа. Такође, кандидат активно учествује у повезивању тимова у земљи и иностранству, што је огледа у бројним публикацијама. Кандидат је први или последњи аутор на два рада категорија М20. Први је аутор на једном раду категорије М22. Последњи је аутор на једном раду категорије М21. О степену самосталности кандидата Др Александра Стајчића, способностима у организацији и реализацији истраживања указује и руковођење пројектним задатком у оквиру националног пројекта технолошког развоја ТР34011 „Развој опреме и процеса добијања полимерних композитних материјала са унапред дефинисаним функционалним својствима“ под називом „Оптимизација параметара процесирања полимерних композитних материјала са унапред дефинисаним оптичким својствима“. Резултат овог пројектног задатка су публикована 4 рада у међународним часописима категорије М20, као и неколико саопштења категорије М30.

Кандидат, Др Александар Стајчић, у периоду од пет година, објавио је 11 научних радова категорије М20; 1 рад у међународном часопису изузетних вредности (М21а) (коаутор), 1 рад у врхунском међународним часописима (М21) (коаутор), 7 радова у истакнутим међународним часописима (М22) (један као први аутор, шест у коауторству), 3 рада у међународним часописима (М23) (коаутор). Приликом публиковања научног рада на којем је први аутор, Др Александар Стајчић био је иницијатор експерименталне поставке, један од главних експериментатора, интерпретатор добијених резултата, као и аутор текста

публикације. У осталим публикацијама, без обзира на позицију на раду, кандидат је активно учествовао у планирању и извођењу експеримената, интерпретацији резултата, писању и критичком читању радова, као и одабиру часописа и слању, чиме је дао оригиналан и значајан допринос у реализацији самих публикација. Поред пубикација у међународним научним часописима, резултате својих истраживања представио је и на већем броју скупова међународног значаја (4 саопштења категорија М33 и 6 саопштења категорије М34) где је одржао и једно предавање (предавање по позиву, М32 (Прилог 1), усмена презентација, М34).

4.4 Значај радова

Области научног интересовања др Александра Стајчића обухвата процесирање и карактеризацију композитних материјала чија се функционална својства прилагођавају будућој практичној примени, као и синтезу, хемијску модификацију и карактеризацију керамичких материјала.

О значају рада кандидата након последњег избора у научно звање научни сарадник говори чињеница да су резултати истраживања објављени у врхунским (М21а и М21) и међународним часописима (М22 и М23). Такође, резултати кандидата приказани су и на националним и међународним конференцијама и верификована су техничко-технолошка решења са применом у пракси. Сва истраживања су реализована у земљи. Радови кандидата др Александра Стајчића, након избора у звање научни сарадник, имају оригинални научни допринос у области материјала, на шта указује чињеница да су објављени у водећим међународним часописима као и број цитата. У наведеним радовима др Александар Стајчић је учествовао у планирању и извођењу експеримената, обради добијених резултата, као и у припреми и публиковању радова.

5 најзначајнијих радова објављених након избора у научно звање научни сарадник:

Stajcic, I., **Stajcic, A**., Serpa, C., Vasiljevic-Radovic, D., Randjelovic, B., Radojevic, V., & Fecht, H. (2022). Microstructure of Epoxy-Based Composites: Fractal Nature Analysis. *Fractal and Fractional*, *6*(12). https://doi.org/10.3390/fractalfract6120741

ИФ: 5.4 (2022)
Област: Mathematics, Interdisciplinary Applications (9/108)
Цитираност (без аутоцитата): 2
Број аутора: 7

Рад је објављен у међународном часопису изузетних вредности (категорија М21а). У овом раду, изведена је фрактална реконструкција различитих микроструктурних

облика у епоксидном композиту, на скенирајућег електронског микроскопа (FESEM). Анализиране су слике епоксида ојачаног стакленим влакнима, као и хибридног композита који садржи стаклена влакна и електропредена полистиренска влакна у епоксидној матрици. Фрактална реконструкција омогућава идентификацију самосличности у фракталној структури, што представља новину у анализирању фракталних својстава материјала. Софтвер *Fractal Real Finder*, базиран на математичком моделу фракталне регресије, коришћен је за реконструкцију различитих облика микроструктуре и израчунавање фракталних димензија ради развоја метода предвиђања оптималних односа између структуре и својстава у композитним материјалима у будућности.

Stajcic, I., Veljkovic, F., Petrovic, M., Velickovic, S., Radojevic, V., Vlahovic, B., & **Stajcic, A.** (2023). Impact- and Thermal-Resistant Epoxy Resin Toughened with Acacia Honey. *Polymers (Basel)*, *15*(10). https://doi.org/10.3390/polym15102261

ИФ: 5.0 (2022)
Област: Polymer science (16/86)
Цитираност (без аутоцитата): 1
Број аутора: 7

Рад је објављен у врхунском међународном часопису (категорија М21). У овом раду, сирови багремов мед коришћен је као био-модификатор за епоксидну смолу јер представља богат извор функционалних група. Додатак меда резултовао је формирањем високо стабилних структура уочених на сликама скенирајућег електронског микроскопа као одвојене фазе на површини лома, чиме је потврђено учествовање у ојачавању смоле. Испитивањем структурних промена откривено је формирање нове алдехидне карбонилне групе. Термичка анализа потврдила је формирање производа који су стабилни до 600 °C, са температуром остакљивања од 228 °C. Изведен је тест удара контролисане енергије како би се упоредила апсорбована енергија удара био-модификованог епоксида различитим количинама меда са немодификованом епоксидном смолом. Резултати су показали да био-модификовани епоксид са 3% масена процената багремовог меда може издржати неколико удара са потпуним опоравком, док је немодификовани епоксид пукао при првом удару. Апсорбована енергија при првом удару била је 2,5 пута већа за био-модификовани епоксид у поређењу са немодификованим епоксидом. На овај начин, коришћењем једноставног процесирања и сировине која је обилна у природи, добијен је нови епоксид са високом термичком и ударном отпорношћу, отварајући пут за даља истраживања у овој области.

Mitic, V. V, Ribar, S., Randjelovic, B., Lu, C.-A., Radovic, I., **Stajcic, A.**, Novakovic, I., & Vlahovic, B. (2020). Neural networks and microelectronics parameters distribution measurements depending on sintering temperature and applied voltage, *Modern Physics Letters B*, 34(35). https://doi.org/10.1142/S0217984920503481

ИФ: 1.668 (2020)
Област: Physics, Mathematical (23/55)

Цитираност (без аутоцитата): 12
Број аутора: 8
Рад је објављен у истакнутом међународном часопису (категорија М22). Ово истраживање засновано је на идеји да се дизајнира структура међуповршина око зрна и танких слојева између два зрна, као могуће решење за интеграцију микроелектронских параметара. Експерименти су базирани на наночестицама баријум титаната модификованих итријумом. Биомиметичне сличности су вештачке неуралне мреже које могу бити оригинална метода за мапирање података улаза/излаза и могу се применити на микроелектронске параметре керамичких материјала. Ово мапирање је развијено на начин сличан сигналима који се обрађују у стварним биолошким неуралним мрежама. Сигнали се обрађују коришћењем вештачких неурона, који имају једноставну функцију за обраду улазног сигнала, као и прилагодљиви параметар који представља осетљивост на улазе. Интегрисани излаз мреже представља практично збир великог броја излаза унутрашњих неурона. Резултат ових истраживања је изучавање дефиниције функционалне везе између параметара консолидације, напона (U), температуре консолидационог синтеровања и релативне промене капацитивности, од површине узорка до танких слојева око зрна.

Randjelović, B. M., Mitić, V. V, Ribar, S., Lu, C.-A., Radovic, I., Stajcic, A., Novakovic, I., Vlahovic, B. (2020). Ceramics, materials, microelectronics and graph theory new frontiers. *Modern Physics Letters B*, 34(34), e2050345. https://doi.org/10.1142/S0217984920503456

ИФ: 1.668 (2020)
Област: Physics, Mathematical (23/55)
Цитираност (без аутоцитата): 10
Број аутора: 8

Рад је објављен у истакнутом међународном часопису (категорија М22). Ово истраживање фокусирано је на даљи развој примене и употребе теорије графова како би се описале везе између зрна и успоставила контрола над слојевима. Коришћене су функционализоване наночестице баријум титаната. Резултати промене капацитета на микроструктурном нивоу део су мерених вредности на узорцима у маси. Коришћењем теорије графова приказано је да се промена капацитета може успешно израчунати на слојевима између зрна. Поред већ описаног једнодимензионог случаја, у овом истраживању извршени су и оригинални прорачуни за дводимензионе случајеве, што доказује успешну употребу теорије графова за израчунавање вредности на нано нивоу, водећи ка даљој минијатуризацији у микропаковању.

Radovic, I., Stajcic, A., Radisavljevic, A., Veljkovic, F., Cebela, M., Mitic, V. V., & Radojevic, V. (2020). Solvent effects on structural changes in self-healing epoxy composites. *Materials Chemistry and Physics*, *256*. https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2020.123761

ИФ: 4.094 (2020)
Област: Materials Science, Multidisciplinary (126/334)

Цитираност (без аутоцитата): 10
Број аутора: 7
Рад је објављен у истакнутом међународном часопису (категорија М22). Истраживане су шупље стаклене капиларе испуњене растворeним Грабсовим катализатором и дициклопентадиеном који су уграђени у ојачани епоксид са циљем побољшања протока агенаса за самозалечење до места прслине. Морфолошко испитивање места прслине извршено је помоћу скенирајућег електронског микроскопа, показујући разлику између узорака у зависности од коришћеног растварача. Софтверска анализа фотографија узорака извршена је израчунавањем површине напрслих/залечених узорака, откривајући да је приближно 20% запремине било погођено ударом. Структурном анализом утврђено је да се поли(дициклопентадиен) формирао на месту удара. Механички тестови узорака показали су да се постизање опоравка од 60% након 24 сата на собној температури може постићи коришћењем растварача и веома ниских концентрација Грабсовог катализатора.

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ
ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно	Остварено
Виши научни сарадник	Укупно	50	**71,09**
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 +M51+M80+M90+M100	40	**68,17**
Обавезни (2)*	M21+M22+M23+M81-83+M90-96+M101-103+M108	22	**62,84**
Обавезни (2а)	M21+M22+M23	11	**51,34**
Обавезни (2б)	M81-85+M90-96+M101-103+M108	5	**6**

***Напомена:**

За избор у научно звање виши научни сарадник, у групацији „Обавезни 2”, кандидат мора да оствари најмање 11 поена у категоријама M21+M22+M23 и најмање седам поена у категоријама M81-83+M90-96+M101-103+M108.

V. Оцена Комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

На основу увида у приложену документацију и разматрања постигнутих резултата у досадашњем научноистраживачком раду, Комисија закључије да је др Александар Стајчић, научни сарадник Института за хемију, технологију и металургију, остварио значајне и запажене резултате у свом раду. Од претходног избора у звање научни сарадник кандидат је објавио 11 научних радова са SCI листе (од којих су 1 рад M21а категорије, 1 рад M21 категорије, 7 радова M22 категорије и 2 рада M23 категорије), као и 11 саопштење на међународним и националним конференцијама (од којих су 1 саопштење M32 категорије, 4 саоштења M33 категорије и 6 саопштења M34 категорије).

Укупна вредност коефицијента М објављених радова др Александра Стајчића, након избора у звање научни сарадник износи 71,09, са укупним импакт фактором ИФ = 26,52. Увидом у Scopus базу на дан 12.12.2023. године, утврђено је да су радови чији је коаутор др Александар Стајчић цитирани укупно 123 пута, 103 пута без самоцитата. Хиршов индекс објављених радова Александра Стајчића износи 7 (и укупно и без самоцитата).

Постигнути резултати указују на више него успешан научноистраживачки рад у области инжењерства материјала. Током рада кандидат је показао висок степен самосталности, професионалности и активно остварује међународну сарадњу. Висок степен самосталности кандидата огледа се и кроз успешно руковођење пројектним задатком у оквиру пројекта ТР 34011, на којем је био ангажован од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Кандидат има активну међународну сарадњу са већим бројем истраживача из иностранства. Рецензирао је више научних радова у међународним часописима са SCI листе.

Сви изнети подаци потврђују да кандидат др Александар Стајчић испуњава прописане критеријуме за избор у звање виши научни сарадник, у складу са Законом о науци и истраживању („Службени Гласник РС“, бр. 49/2019), као и са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Службени Гласник РС“, бр. 159/2020). Стога Комисија са задовољством предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију да овај Извештај прихвати и да подржи избор др Александра Стајчића у звање виши научни сарадник.

У Београду, 17.01.2024.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

Др Владан Ћосовић, научни саветник
Универзитет у Београду -
Институт за хемију, технологију и металургију,
Институт од националног значаја за републику Србију