

ФАКУЛТЕТ: МАШИНСКИ

Број захтева: 873/7

Датум: 29.09.2022.

СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

- ПОСРЕДСТВОМ ВЕЋА НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

(члан 75. Закона о високом образовању)

I - ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

1. Име, средње име и презиме кандидата: др НЕБОЈША (Голуб) МАНИЋ
2. Ужа научна област, односно уметничка област за коју се наставник бира: ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА – ПОГОНСКИ МАТЕРИЈАЛИ И САГОРЕВАЊЕ
3. Радни однос са пуним или непуним радним временом: пуним
4. До овог избора кандидат је био у звању: ванредни професор
у које је први пут изабран: 05.03.2018.
за уже научне области/наставни предмет: Технологија материјала – погонски материјали и сагоревање.

II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат изабран у звање: 05.03.2023.
2. Датум и место објављивања конкурса: публикација „Послови“, 06.07.2022.
3. Звање за које је расписан конкурс: редовни професор

III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ РЕФЕРАТА И О РЕФЕРАТУ

Назив органа и датум именовања Комисије: Изборно веће МФ, 23.06.2022.

1. Састав Комисије за припрему реферата:

Име и презиме	Звање	Ужа научна, односно уметничка област	Организација у којој је запослен
др Драгослава Стојиљковић	ред. проф.	Технологија материјала – погонски материјали и сагоревање	МФ Београд
2) др Александар Јововић	ред. проф.	Процесна техника	МФ Београд
3) др Мирко Коматина	ред. проф.	Термомеханика	МФ Београд
др Милан Радовановић	ред. проф. М.Ф. у пензији	Погонски материјали и Сагоревање	МФ Београд
5) др Љиљана Медић	ред. проф.	Енергетика и рударство	Политехн. универз. Мадрид - Факулт. за руд. и енерг.

2. Број кандидата пријављених на конкурс: 1
3. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије: НЕ
4. Датум стављања реферата на увид јавности: 01.09.2022.
5. Начин (место) објављивања реферата: Библиотека Машинског факултета и Интернет сајт
<http://www.mas.bg.ac.rs/fakultet/izbori-u-zvanja/referati/nastavnici-i-saradnici>
6. Приговори: /

IV -ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА ФАКУЛТЕТА: 29.09.2022.

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата др НЕБОЈШЕ МАНИЋА, дипл. инж. маш., у звање редовног професора вођен у свему у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета, Статута Факултета и Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду.

ПОТПИС ДЕКАНА ФАКУЛТЕТА

проф. др Владимир 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.72. ст. 4. Закона;
5. Потврда да предложеном кандидату није изречена мера јавне осуде за повреду Кодекса;
6. Изјава о изворности;
7. Други прилози релевантни за одлучивање (мишљење матичног факултета, приговори и слично).

Напомена: сви прилози осим под бр. 4. и 5. достављају се и у електронској форми.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 873/6
Датум: 29.09.2022.
Београд, Краљице Марије 16

На основу члана 67. Статута Универзитета у Београду - Машинског факултета - пречишћен текст број 1136/4 од 28.06.2021. године, Изборно веће на седници одржаној 29.09.2022. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Др НЕБОЈША МАНИЋ, дипл. инж. маш., ванредни професор, предлаже се за избор у звање **редовног професора** на неодређено време са пуним радним временом за ужу научну област **ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА – ПОГОНСКИ МАТЕРИЈАЛИ И САГОРЕВАЊЕ**.

За утврђивање предлога за избор у звање редовног професора Изборно веће броји 83 члана. Према Статуту Факултета за приступање гласању потребан је кворум од 2/3 чланова тј. њих 55, а за доношење одлуке више од половине тј. 42 гласа. Гласању је приступило 68 чланова Изборног већа, гласало: „за“ 68, „против“ 0, „уздржаних“ 0.

Одлуку доставити: Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, Секретаријату и архиви Факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

проф. др Владимир Поповић

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање **редовног професора** на неодређено време са пуним радним временом за ужу научну област **Технологија материјала – Погонски материјали и сагоревање**

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 873/3 од 23.06.2022. године, а по објављеном конкурс за избор једног **редовног професора** на неодређено време са пуним радним временом за ужу научну област **Технологија материјала – Погонски материјали и сагоревање**, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу Послови број 994-995, од 06.07.2022. године пријавио се један кандидат и то др Небојша Манић, дипл. инж. маш., ванредни професор Машинског факултета Универзитета у Београду.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

Небојша Г. Манић је рођен 17.10.1977. године у Панчеву, где је завршио основну (школске 1991/1992 године) и гимназију (школске 1995/1996 године). Током школовања, носилац је дипломе „Вук Караџић“ за успех постигнут у основној школи, а Гимназију „Урош Предић“ у Панчеву је завршио са одличним успехом. На Машински факултет Универзитета у Београду уписао се школске 1996/1997. године, где је 16.04.2002. године дипломирао на одсеку за Процесну технику са просечном оценом 9,11 (девет целих једанаест) у току студија и оценом 10 (десет) на дипломском раду. Дипломски рад под називом: "Испитивање параметара гравитационог дистрибутера течности за дифузиону колону DN 300" предложен је од стране Машинског факултета у Београду за годишњу награду Привредне коморе града Београда. У току студија био је награђиван за постигнут изванредан успех на Машинском факултету на трећој, четвртој и петој години студија као и за постигнут изванредан успех на Машинском факултету у току студија. Освојио је прво место у такмичењу у знању из предмета Термодинамика на Машинијади 2001. године одржаној на Копаонику. Што се познавања страних језика тиче, енглески језик чита, пише и говори, а немачки језик чита и пише. Кандидат активно користи рачунар и то софтверске пакете: Microsoft Office, Autodesk Inventor и AutoCad, Origin, Corel Draw, MathCad, Visual Basic.NET, Reaction Design Chemkin, ANSYS Fluent, итд, а користи и програмске језике Matlab, Python, QuickBasic и Microsoft Developer Studio.

Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је последипломске (магистарске) студије смер сагоревање уписао школске 2002/2003. године, положио све испите предвиђене планом и програмом и пријавио магистарску тезу. Након увођења новог плана и програма уписао је докторске студије школске 2005/2006. године (прелазак са магистарских студија). Све испите предвиђене планом и програмом докторских студија је положио са просечном оценом 10 (десет) након чега је пријавио докторску дисертацију, коју је успешно одбранио 2011. године.

Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је запослен на Универзитету у Београду – Машински факултет од 15.5.2002. године, у следећим истраживачким и наставним звањима:

- Од 15.05.2002. до 09.04.2010. године на Машинском факултету у Београду у Институту за материјале, трибологију и сагоревање као истраживач-сарадник.
- Од 09.04.2010. до 04.03.2013. године на Машинском факултету у Београду као асистент на Катедри за технологију материјала – ужа научна област Погонски материјали и сагоревање.
- Од 04.03.2013. године до 04.03.2018. на Машинском факултету у Београду као доцент на Катедри за технологију материјала – ужа научна област Погонски материјали и сагоревање.
- Од 04.03.2018. године до данас на Машинском факултету у Београду као ванредни професор на Катедри за технологију материјала – ужа научна област Погонски материјали и сагоревање.

Члан је Лабораторије за горива и сагоревање која је у саставу Катедре за технологију материјала Машинског факултета у Београду. Поред тога, од оснивања руководиоца је Лабораторије за термалну анализу, наставно-истраживачке лабораторије у саставу Катедре за технологију материјала (Одлука број 646/9 од 8.4.2021. године).

Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је аутор и коаутор укупно 103 научна рада који су објављени у научним часописима, или саопштени на домаћим или међународним конференцијама. Од тога је 42 рада публиковано у научним часописима са ISI-ICR-SCI листе, при чему је 39 радова објављено у међународним часописима из категорија M21a+M21+M22+M23 и то: 7 радова у међународним часописима изузетне вредности - M21a, 19 радова у врхунским међународним часописима - M21, 5 радова у истакнутим међународним часописима - M22 и 8 радова у међународним часописима – M23. Аутор је или коаутор 55 саопштења на међународним или домаћим конференцијама. Према подацима из SCOPUS индексне базе, број хетероцитата (без самоцитата аутора и коаутора) радова из категорије M20 у којима је кандидат аутор или коаутор, износи 271, док вредност Хиршовог (Hirsch) индекса износи $h = 10$, према евиденцији до 26.8.2022.

У протеклом периоду од 2018. године, кандидат је био рецензент преко 200 научних радова у око 30 међународних и домаћих научних часописа, као што су: Fuel, Journal of Cleaner Production, Applied Energy, Energy Conversion and Management, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Thermochimica Acta, Biomass Conversion and Biorefinery, International Journal of Chemical Engineering, Process Safety and Environmental Protection, Chemical Engineering Science, Journal of Energy Institute, Proceedings of Combustion Institute, Petroleum Science and Technology, Sustainable Materials and Technologies, RSC Advances, ACS Omega, Bioenergy Research, Energy Sources Part A, Industrial and Engineering Chemistry Research, Natural Resources Research, Polymer Bulletin, Porcess Safety and Environmental Protection, Waste and Biomass Valorization, Molecules, Journal of Sustainable Development of

Energy, Water and Environment Systems – JSDEWES, Thermal Science, Hemijska Industrija. Захвалнице за рецензије које је кандидат обавио у часопису Journal of Thermal Analysis and Calorimetry могу се видети у следећој публикацији: Editorial 2021, Szilágyi, I.M., Kállay-Menyhárd, A. & Korda, S., Journal of Thermal Analysis and Calorimetry 143 (2021) 1-17, <https://doi.org/10.1007/s10973-020-10415-5>.

Кандидат је активно учествовао у организацији међународних конференција у земљи и иностранству и то:

- као члан научног одбора на следећим конференцијама: 3rd Latin American SDEWES Conference 2022 Sao Paulo, 17th SDEWES Conference 2022 Paphos, 5th SEE SDEWES Conference 2022 Vlorë, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies - CNN Tech 2022, 16th SDEWES Conference 2021 Dubrovnik, 15th International conference on accomplishments in mechanical and industrial engineering - DEMI 2021, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies - CNN Tech 2021, 15th SDEWES Conference 2020 Cologne, 4th SEE SDEWES Conference 2020 Sarajevo, 1st Asia Pacific SDEWES Conference 2020 Gold Coast, 2nd Latin American SDEWES Conference 2020 Buenos Aires, 14th SDEWES Conference 2019 Dubrovnik, 14th International conference on accomplishments in mechanical and industrial engineering - DEMI 2019, 13th SDEWES Conference 2018 Palermo, 3rd SEE SDEWES Conference 2018 Novi Sad,
- као члан организационог одбора на следећим конференцијама: International Conference Power Plants 2021.

Такође, кандидат је као председник Управног одбора Adria Section of Combustion Institute био председник организационог одбора Мини сипозијума под називом Combustion in Energy Transation који је одржан у јануару 2022. године.

На позив немачке компаније NETZSCH, кандидат је у сарадњи са др Бојаном Јанковићем, научним саветником из ИННВ и др Елена Моукхина сарадницом NETZSCH- а, објавио две нове апликације за примену NETZSCH Kinetics Neo софтвера. Апликације су доступне на сајту компаније NETZSCH (Proven Excellence) - на платформи Application у оквиру секције Pyrolysis, Biofuel, Biomass, под називом:

- Application "Model-free analysis of Poplar fluff (Populus alba) pyrolysis process under dinamic (non-isothermal) conditions" (Nebojša Manić, Bojan Janković, University of Belgrade, Serbia). Detailed description and kinetic analysis of pyrolysis process by different isoconversional methods.
- Application "Model-based analysis of Poplar fluff (Populus alba) pyrolysis process under dinamic (non-isothermal) conditions" (Nebojša Manić, Bojan Janković. University of Belgrade, Serbia). Kinetic analysis of pyrolysis process by model-based method and detailed research of each individual reaction step.

Апликације су доступне на: <https://kinetics.netzsch.com/en/applications/>

Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је активан члан следећих научних и стручних удружења:

- Члан Управног одбора ADRIA Section of Combustion Institute од 2017. године (председник УО од 15.2.2021. до 15.2.2022. године);
- Члан Колегијума Комитета младих Националног нафтног комитета Србије (NNKS КМ-WPC) у периоду од 2012. до 2015. године;

- Председник Управног одбора Друштва форензичара и судских вештака машинске и електро струке у оквиру Савеза машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије (СМЕИТС) од 2015. данас;
- Члан Друштва термичара Србије од 2008. до данас.

Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. активно учествује у раду различитих Комисија, радних група и стручних тела, као што су:

- Члан комисије за маркетинг студија Машинског факултета у Београду, од 2009. до 2018.
- Члан комисије за распоред наставе Машинског факултета у Београду, од 2013. до данас.
- Члан је комисије В238 за доношење стандардра из области чврстих биогорива у оквиру Института за стандардизацију Србије.
- Члан је комисије М295 за доношење стандардра из области уређаја за грејање и грејних тела у оквиру Института за стандардизацију Србије.
- Члан је комисије Z183 за доношење стандардра из области карактеризације и управљање отпадом у оквиру Института за стандардизацију Србије.
- Био је члан Радне групе за израду предлога акта којим се дефинише квалитет течних горива нафтног порекла образоване од стране Министарства рударства и енергетике Републике Србије (Решење бр. 110-00-35/2015-05 од 15.07.2015. године)
- Био је члан радног тима за успостављање система менаџмента квалитетом (QMS) према захтевима стандарда ИСО 9001 на Машинском факултету у Београду од 2011. до 2014 (Одлука МФБ бр. 3172/1 од 19.12.2011. године).

На стручном плану у периоду од 2002. до 2021. године кандидат је похађао следеће курсеве:

- Analysis, uncertainty quantification, validation, optimization and reduction of detailed combustion mechanisms for practical use of smart energy carriers, COST Training School 2016, Institute of Chemistry, Eotvos Lorand University (ELTE), Budapest, Hungary, 2016.
- Industrial energy efficiency – Intermediate level, Know how to help business to save energy, Delivered by LDK Consultants Engineers and Planners and implemented by EBRD in cooperation with Ministry of Economy RS, Belgrade, 2014.
- Entry to EU programs and Funds for Balkans, European Funding Academy 2014-2020, Delivered by Balkan Security Network (BSN), Belgrade, 2013.
- Introducing to employee's series of standard ISO 9000, delivered by Q-Expert Consulting and training, Belgrade, 2012.
- Припрема пројеката у оквиру механизма чистог развоја (CDM) Кјото протокола, организованог у оквиру Пројекта број 2060336. Београд, 2009.
- Технички захтеви обезбеђења квалитета у лабораторијама, организованог од стране Асоцијације за развој менаџмента квалитетом; Београд, 2007.
- Програмирања уз помоћ MS Visual Basic.NET програмског пакета, Microsoft Approved Course 2373 – Programing with Microsoft Visual Basic.NET, Београд, 2005.
- Програмирања база података (SQL server), Microsoft Approved Course 2073 – Programing a Microsoft SQL Server 2000 Database, Београд, 2004.

- Short course in Combustion, организованог у оквиру DAAD пројекта од стране Friedrich-Alexander University Erlangen Germany и Машинског факултета у Београду; Златибор 2003.

Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је овлашћени судски вештак за област Машинска техника именован од стране Министарства правде Републике Србије (решење бр. 740-05-00479/2014-22 од 8.12.2014. године) и налази се у званичном регистру судских вештака (Ред. бр. уписа: 6382) за надлежност Вишег суда у Панчеву.

У оквиру осталих активности, кандидат је био ангажован као члан техничког жирија на Такмичењу за најбољу технолошку иновацију под покровитељством Министарства просвете, науке и технолошког развоја 2014. године. По позиву словеначке фирме АТЕСН, d.o.o. одржао је предавање на тему „Combustion process control as a tool for improving energy and environmental characteristics of small scale pellet stove“ у оквиру Fumis Expert Arene која је одржана од 19. до 23. фебруара 2014. године на међународном сајму Progetto Fuoco у Верони, Италија. Поред тога, по позиву Савеза студената Машинског факултета, на Конгресима студената и технике кандидат је одржао следећа предавања:

- „Могућности коришћења биомасе у енергетској транзицији“, у оквиру осмог Конгреса студената технике одржаног у марту 2022. године на Златибору.
- „Обновљиви извори енергије, биогорива, чврста биомаса – могућности примене“, у оквиру Конгреса студената технике 2014. године у Београду.

Такође, у оквиру редовних активности Друштва форензичара и судских вештака машинске и електро струке које делује у оквиру Савеза машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије кандидате је одржао предавање под називом „Инжењерска етика“ у просторијама СМЕИТС-а у Београду 2016. године.

Кандидат има ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2801-8195>, Web of Science ResearcherID: AAG-8130-2021, Scopus Author ID: 8886827000, као и: Google Scholar линк: <https://scholar.google.com/citations?user=ElwlG0kAAAAI&hl=en>

Ожењен је, и отац једног детета.

Б. Докторска дисертација

Докторску дисертацију под називом „Оптимизација и моделирање сагоревања пелета од биомасе у пећима за домаћинство“ кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је одбранио 24.10.2011. године на Машинском факултету у Београду, пред комисијом др Драгослава Стојиљковић ред. проф. - ментор, др Александар Јововић, ван. проф., др Мирко Коматина, ред. проф., др Мирољуб Ацић - професор емеритус, др Петар Гверо, ван. проф. (Машински факултет Бања Лука).

В. Наставна активност

В.1 Општи приказ наставне активности

Током рада на Машинском факултету кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је одржавао аудиторне и лабораторијске вежбе из предмета „Дифузионе операције“ на Катедри за процесну технику.

По преласку на нови студијски програм на Машинском факултету у Београду, у оквиру основних академских студија кандидат је изводио наставу - вежбе из предмета Погонски материјали, Погонски материјали и сагоревање, Сагоревање Б, Горива и индустријска вода,

Обновљиви извори енергије – биомаса, Термодинамика Б и Стационарни проблеми простирања топлоте. На мастер академским студијама изводио је наставу - вежбе из предмета Сагоревање М, Погонски материјали 2, Биогорива у процесима сагоревања, Термодинамика М и Преношење количине топлоте.

Након избора у звање доцента, на ОАС кандидат је постао носилац предмета Обновљиви извори енергије-биомаса и Горива и индустријска вода, а на МАС носилац предмета Биогорива у процесима сагоревања.

У току рада на Машинском факултету кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је учествовао у формирању и припреми аудиторних вежби на више предмета, као и у формирању и унапређивању показних и самосталних лабораторијских вежби, како би се студенти на најбољи начин упознали са применом и значајем савремене мерне технике у инжењерској пракси. Поред тога, учествовао је на пројектовању и изради испитних инсталација које се користе како у процесу наставе тако и за израду студентских завршних, мастер и докторских радова. У оквиру Катедре за технологију материјала, кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је учествовао у формирању Лабораторије за термалну анализу, наставно-истраживачке лабораторије у саставу Катедре.

На основу дугогодишњег рада у настави на Машинском факултету у Београду кандидат је стекао изузетно педагошко искуство у раду са студентима. У анкетама спровођеним међу студентима, у складу са одлуком Факултета, оцењиван је високим оценама за стручност, припремљеност, начин одржавања наставе и однос према студентима. Ове чињенице потврђују резултати студентског вредновања педагошког рада приказани у следећој Табели, што је документовано званичним Извештајем Центра за квалитет наставе и акредитацију МФБ (бр. 1022/2 од 28.6.2022. године) који је кандидат доставио у прилогу пријаве на конкурс.

По годинама и свим предметима

Шк. година	Предмет	Средња оцена
2017-2018	Сагоревање Б (210-0968)	4,92
2018-2019	Сагоревање Б (210-0968) Обновљиви извори енергије – биомаса (210-0969)	4,91
2019-2020	Сагоревање Б (210-0968) Обновљиви извори енергије – биомаса (210-0969)	4,88
2020-2021	Сагоревање Б (210-0968) Стационарни проблеми простирања топлоте (210-0668) Термодинамика Б (210-0372) Обновљиви извори енергије – биомаса (210-0969) Биогорива у процесима сагоревања (220-0894)	4,70
2021-2022	Сагоревање Б (210-0968) Стационарни проблеми простирања топлоте (210-0668)	5,82

По предметима за цео период

Од 2017/2018 до 2020/2021	Сагоревање Б (210-0968)	4,85
	Стационарни проблеми простирања топлоте (210-0668)	4,75
	Термодинамика Б (210-0372)	4,53
	Обновљиви извори енергије – биомаса (210-0969)	4,80
	Биогорива у процесима сагоревања (220-0894)	5,00

Осим наставе на Машинском факултету у Београду, кандидат је био ангажован на одржавању наставе из предмета Термодинамика (школске 2008/2009. године) на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду.

У току рада на Машинском факултету Универзитета у Београду кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је био члан 10 комисија за оцену и одбрану дипломских радова према старом плану и програму.

По преласку на нови студијски програм на Машинском факултету у Београду, кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је био ментор 2 мастер рада, учествовао као члан Комисије за преглед и одбрану 3 мастер рада и водио практични део израде преко 30 завршних радова на ОАС.

В.2. Уџбеници и наставна литература

1. Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је коаутор уџбеника под називом: **Н. Манић**, Б. Јанковић, Д. Стојиљковић, М. Радојевић, Основи процеса термохемијске конверзије биомасе, pp. 225, ISBN: 978-86-6060-124-9, који је одобрен за штампање одлуком Декана Машинског факултета у Београду бр. 13/2022 од 17. 06. 2022. године.

В.3 Књига и/или поглавље у књизи

1. Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је ко-аутор поглавља под називом: B. Janković, **N. Manić**, A New Kinetic Model for Non-Isothermal Pyrolysis of MDF (Medium-Density Fiberboard) Derived Beech Sawdust Monitored by STA-MS Analysis: The Influence of Experimental Parameters on Process Characteristics, pp.165-239, у књизи Thermal Decomposition: Process and Effects, Editor: Kalyna Jocos Pace, Nova Science Publishers, Inc., New York, 2019., ISBN 978-1-53615-460-3.

В.4 Учешће у међународном наставном пројекту и позивна предавања

В.4.1 Мобилност и стручно усавршавање

1. У периоду од 21.7.2019. до 28.7.2019. године кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је боравио на Политехничком универзитету у Мадриду, на Факултету за рударство и енергетику (*Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía*) у циљу мобилности и размене наставног особља према Пројекту бр. 2015-2-ES01-KA107-022648 у оквиру *Erasmus+* програма мобилности.
2. У току 2004. године кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж. је боравио на стручном усавршавању у Бриселу Белгија на "Vrije Universiteit Brussel", где је био ангажован на пројекту Европске уније JOR3-CT97-0184 који је подржан од Белгијске владе (пројекат бр. IWT10055). Циљ истраживања на поменутиим пројектима је био испитивање енергетских и еколошких карактеристика котла за сагоревања пелета од биомасе у вртлогу.

B.4.2 Позивна предавања

1. У оквиру међународне конференције под називом *International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies - CNN TECH 2019* која је одржана у периоду од 2. до 5. јула 2019. године на Златибору, кандидат је одржао позивно предавање под називом *Application of deconvolution functions and iterative isoconversional approach for kinetic modeling of biomass pyrolysis*. Потврду о одржаном позивном предавању кандидат је доставио у прилогу пријаве на конкурс.
2. У оквиру *COST SmartCats Action 1404 – Chemistry of Smart Energy Carriers and Technologies* на скупу под називом *Forum on Smart Energy Carriers for Distributed Energy Production Research and Innovation Technology Perspectives* који је одржан у Београду на Машинском факултету у периоду од 22. до 23. марта 2018. године, кандидат је одржао позивно предавање под називом *Application of simultaneously thermal analysis for providing experimental data important for modelling biomass thermochemical conversion*. Потврду о одржаном позивном предавању кандидат је доставио у прилогу пријаве на конкурс.

B.5 Менторства и чланства у комисијама

B.5.1 Менторство - докторске дисертације

1. Милош Радојевић, магистар машиничког инжењерства, Квалитативна идентификација гасовитих продуката термохемијске конверзије биомасе применом симултане термалне анализе и масене спектрометрије, (датум одбране 24.09.2021.), Универзитет у Београду - Машински факултет, (Ментори: **др Небојша Манић, ван. проф.**, др Бојан Јанковић, виши научни сарадник, ИННВ), (Комисија: др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Мирко Коматина, ред. проф., др Владимир Јовановић, доцент, др Љиљана Медић, ред. проф., Политехнички универзитет у Мадриду, Факултет за рударство и енергетику, др Милан Вујановић, ван. проф., Универзитет у Загребу, Факултет стројарства и бродоградње).
2. Загорка Брат, магистар машиничког инжењерства, Моделирање кинетике процеса пиролизе мешавина лигнита са биомасом и отпадом, именовани су ментори докторске дисертације др Драгослава Стојиљковић, ред. проф. и **др Небојша Манић, ван. проф.** Одлука МФБ број 215/2 од 11.2.2021. године. Тема је пријављена на Машинском факултету Универзитета у Београду и прихваћена на Већу научних области техничких наука, Универзитета у Београду (Одлука број 61206-1348/2-21 од 31.3.2021. године).

B.5.2 Учесће у Комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација

1. Михаило Милановић, магистар машиничког инжењерства, Термомеханички аспекти процеса сушења остатака из пропизводње сокова, (датум одбране 23.09.2021.), Универзитет у Београду - Машински факултет, (Комисија: др Мирко Коматина, ред. проф., др Милош Бањац, ред. проф., др Иван Златановић, ван. проф., **др Небојша Манић, ван. проф.**, др Бранко Бугарски, ред. проф., Универзитет у Београду, Технолошко металуршки факултет).
2. Ивана Чековић, магистар машиничког инжењерства, Процес гасификације дрвне сечке у постројењу за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије, (датум одбране

16.05.2019.), Универзитет у Београду - Машински факултет (Комисија: др Александар Јововић, ред. проф. , др Марта Трнинић, научни сарадник, **др Небојша Манић ван. проф.**, др Душан Тодоровић, доцент, др Раде Карамарковић, ван. проф., Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву).

3. Миодраг Животић, дипл.инж.маш., Понашање домаћих лигнита Колубарског и Костолачког басена током процеса термичког разлагања, (датум одбране 26.09.2018.), Универзитет у Београду - Машински факултет (Комисија: др Драгослава Стојиљковић, ред. проф, др Александар Јововић, ред. проф. , **др Небојша Манић ван. проф.**, др Марта Трнинић, научни сарадник, др Драгана Животић, ред. проф., РГФ Београд).

В.5.3 Учешће у Комисијама за подношење реферата о теми докторске дисертације

1. Михаило Милановић, маст.инж.маш., Термомеханички аспекти процеса сушења остатака из пропизводње сокова, Универзитет у Београду - Машински факултет, (Комисија: др Мирко Коматина, ред. проф., др Милош Бањац, ред. проф., др Иван Златановић, ван.проф., **др Небојша Манић, ван. проф.**, др Бранко Бугарски, ред. проф., Универзитет у Београду, Технолошко металуршки факултет) Одлука бр. 1367/3 од 22.10.2020. године.

В.5.4 Менторство - мастер рада

Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж је био ментор при изради мастер рада следећим кандидатима:

1. Милан Мандић, Прорачун основних параметара сагоревања дрвне сечке и мешавина са полиуретаном, Универзитет у Београду - Машински факултет, Комисија: **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Горан Ступар, доцент, датум одбране 19.2.2021.
2. Саво Петковић, Коришћење дрвне сечке за грејање, Универзитет у Београду - Машински факултет, Комисија: **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Владимир Јовановић, доцент, др Горан Ступар, доцент, датум одбране 7.10.2019.

В.5.5 Учешће у Комисијама за преглед и одбрану мастер рада

Кандидат др Небојша Манић, дипл.маш.инж био је члан Комисије за преглед и одбрану мастер рада следећим кандидатима:

1. Милица Бишевац, Гасовита горива која се користе у процесима гасног заваривања и гасног сечења, Универзитет у Београду - Машински факултет, Комисија: др Александар Миливојевић, ван.проф., **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Горан Воротовић, ван.проф., датум одбране 8.10.2021.
2. Сања Шпадијер, Технологија производње и пуњења ацетилена на примеру постројења „Messer Tehnogas“, Универзитет у Београду - Машински факултет, Комисија: др Александар Миливојевић, ван.проф., **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Горан Воротовић, доцент, датум одбране 3.10.2019.
3. Бранка Петровић, Процена енергетских и еколошких карактеристика пећи на пелет у зависности од врсте горива, Универзитет у Београду – Технолошко металуршки

факултет, Комисија: др Љубица Миловић, ред.проф., др Владимир Павићевић, доцент, **др Небојша Манић, ван.проф.**, датум одбране 30.9.2019.

В.5.6 Приказ доприноса развоју научно-наставног подмлатка

ПРЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

В.5.6.1 Учешће у Комисијама за оцену и одбрану докторских дисертација

1. *Владица Чудић, дипл.инж.техн., Могућност примене процеса ремедијације земљишта загађеног тешким металима и арсеном коришћењем аутохтоних биљних врста уз њихово коришћење у енергетске сврхе, (датум одбране 04.07.2017.), Машински факултет Универзитета у Београду (Комисија: др Александар Јововић, ред. проф., др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Дејан Радић, ред. проф., **др Небојша Манић, доцент**, др Горан Вујић, ван. проф., Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука).*
2. *Мр Сања Петровић Бећировић, дипл.инж.маш., Утицај промене параметара процеса сагоревања на енергетске и еколошке карактеристике пећи на пелет, (датум одбране 26.09.2016.), Машински факултет Универзитета у Београду (Комисија: др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Александар Јововић, ред. проф., **др Небојша Манић, доцент**, др Петар Гвиро, ред. проф., Машински факултет Бања Лука, др Раде Карамарковић, доцент, Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву).*
3. *Мр Љубиша Владић, дипл.инж.маш., Анализа могућности примене вакумске дегазације напојне воде система даљинског грејања, (датум одбране 07.11.2014.), Машински факултет Универзитета у Београду (Комисија: др Бранислав Јаћимовић, ред. проф., др Србислав Генић, ред. проф., др Франц Коси, ред. проф., **др Небојша Манић**, др Дорин Лелеа, ред. проф., Машински факултет Универзитета Политехника из Темишвара, Румунија).*

В.5.6.2 Учешће у Комисијама за подношење реферата о теми докторске дисертације

1. *Миодраг Животић, дипл.инж.маш., Понашање домаћих лигнита Колубарског и Костолачког басена током процеса термичког разлагања, Комисија: др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Александар Јововић, ред. проф., **др Небојша Манић, доцент**, др Марта Трнинић, научни сарадник, др Драгана Животић, ред. проф., РГФ Београд (Одлука 2332/3 од 10.11.2016. године),*
2. *Мр Сања Петровић Бећировић, дипл.инж.маш., Испитивање утицаја промене радних параметара на енергетске и еколошке карактеристике пећи на пелет, Комисија: др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Александар Јововић, ред. проф., др Мирко Коматина, ред. проф., **др Небојша Манић, доцент**, др Петар Гвиро, ред. проф., Машински факултет Бања Лука, (Одлука бр. 927/3 од 13.06.2013.год).*

В.5.6.3 Учешће у Комисијама за избор у наставна и научно-истраживачка звања

1. *Милош Радојевић, мастер.инж.маш.: Стицање истраживачког звања истраживач-приправник, Универзитет у Београду Машински факултет (Комисија за стицање звања: **др Небојша Манић, доцент**, др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Предраг Стефановић, научни саветник, Институт за нуклерне науке Винча, Одлука бр. 530/2 од 31.03.2017. године).*

НАКОН ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

В.5.6.4 Учешће у Комисијама за избор у наставна и научно-истраживачка звања

1. **др Александар Миливојевић**, дипл.инж.маш. - стицање наставног звања **ванредни професор**, Универзитет у Београду Машински факултет (Комисија за стицање звања: др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Мирољуб Ацић, професор емеритус, др Александар Венцл, ред. проф., **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Марија Живковић, ван. проф., Универзитет у Београду Рударско-геолошки факултет), Одлука бр. 2741/3 од 6.12.2018. године.
2. **др Милош Радојевић**, мастер.инж.маш. - стицање научног звања **научни сарадник**, Универзитет у Београду Машински факултет (Комисија за стицање звања: **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Бојан Јанковић, виши научни сарадник, Институт за нуклерне науке Винча), Одлука бр. 1996/2 од 19.11.2021. године.
3. **др Михаило Милановић**, мастер.инж.маш. - стицање научног звања **научни сарадник**, Универзитет у Београду Машински факултет (Комисија за стицање звања: др Мирко Коматина, ред.проф., **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Бранко Бугарски, ред. проф., Универзитет у Београду, Технолошко металуршки факултет), Одлука бр. 1844/2 од 22.10.2021. године.
4. **Михаило Милановић**, мастер.инж.маш. - стицање истраживачког звања **истраживач сарадник**, Универзитет у Београду Машински факултет (Комисија за стицање звања: др Мирко Коматина, ред.проф., **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Бранко Бугарски, ред. проф., Универзитет у Београду, Технолошко металуршки факултет), Одлука бр. 249/2 од 17.02.2021. године.
5. **Мирјана Опачић**, мастер.инж.маш. - стицање истраживачког звања **истраживач приправник**, Универзитет у Београду Машински факултет (Комисија за стицање звања: др Мирко Коматина, ред.проф., **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Бранко Бугарски, ред. проф., Универзитет у Београду, Технолошко металуршки факултет), Одлука бр. 2004/2 од 25.12.2020. године.
6. **Милош Радојевић**, мастер.инж.маш. - стицање истраживачког звања **истраживач сарадник**, Универзитет у Београду Машински факултет (Комисија за стицање звања: **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Драгослава Стојиљковић, ред. проф., др Бојан Јанковић, виши научни сарадник, Институт за нуклерне науке Винча), Одлука бр. 1289/3 од 12.10.2020. године.
7. **Михаило Милановић**, мастер.инж.маш. - стицање истраживачког звања **истраживач приправник**, Универзитет у Београду Машински факултет (Комисија за стицање звања: др Мирко Коматина, ред.проф., **др Небојша Манић, ван.проф.**, др Марко Ракин, ред. проф., Универзитет у Београду, Технолошко металуршки факултет), Одлука бр. 1996/2 од 29.11.2019. године.

Г. Библиографски подаци

Г.1 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ ПРЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА (период 2002 - 2017.)

Г.1.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја (М20)

Рад у врхунском међународном часопису (М21)

- 1.1.1 A. Vencl, **N. Manić**, V. Popović, M. Mrdak: Possibility of the Abrasive Wear Resistance Determination with Scratch Tester, *Tribology Letters*, DOI: 10.1007/s11249-009-9556-x, vol. 37, No. 3, pp. 591-604, 2010. (ISSN 1023-8883, Science Citation Index-Web of Science® – IF = 1,574; M21; извор KoBSON)

Рад у међународном часопису (М23)

- 1.1.2 Stojiljković D., Jovanović V., Radovanović M., **Manić N.**, Radulović I., Perišić S.: Investigation of Combustion Process in Stove Fired on Biomass, *Strojinški vestnik – Journal of Mechanical Engineering* 51, 7-8 (426-430), 2005. (ISSN 0039-2480, Science Citation Index-Web of Science® – IF = 0,116; M23; извор KoBSON)
- 1.1.3 Stojiljković, D., Nestorović, D., Jovanović, V., **Manić, N.**: Mixtures of bioethanol and gasoline as a fuel for IC engines, *Thermal Science*, Vol. 13, No. 3, pp 219-228, Belgrade, 2009. (ISSN 0354-9836, Science Citation Index-Web of Science® – IF = 0,407; M23; извор KoBSON)
- 1.1.4 Bećirović-Petrović, S., **Manić, N.**, Stojiljković, D.: Impact of Fuel Quality and Burner Capacity on the Performance of Wood Pellet Stove, *Thermal Science*, 2015, Vol. 19, No. 5, pp.1855-1866, DOI:10.2298/TSCI150310082P (ISSN 0354-9836, Science Citation Index-Web of Science® – IF = 0.939 за 2015, M23; извор KoBSON)
- 1.1.5 **Manić, N.**, Jovanović, V., Stojiljković, D., Brat, Z.: Application of different turbulence models for improving construction of small-scale boiler fired by solid fuel, *Thermal Science 2017 OnLine-First Issue 00*, Pages: 17-17, DOI:10.2298/TSCI160627017M, Belgrade, 2017. (eISSN 2334-7163, Science Citation Index-Web of Science® – IF = 1.093 за 2016, M23; извор KoBSON)

Рад у националном часопису међународног значаја (М24)

- 1.1.6 Životić, M., Jovanović, V., **Manić, N.**, Stojiljković, D., Chloride and Fluoride Contents in Flue Gas During Domestic Lignite Coals Combustion as a Parameter in the Design of Flue Gas Desulphurisation Plant, *FME Transactions* Vol. 45, No. 1, pp. 58-64, Belgrade, 2017. (ISSN: 1451-2092, M24; извор KoBSON)

Г.1.2 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА (М30)

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

- 1.2.1 Stojiljković D., Radovanović M., Jovanović V., **Manić N.**, Radulović I.: Household Small Furnaces Fired on Biomass: Increase of Efficiency and Reduction of CO Emission, 2nd World Conference on Technology Exhibition on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection, Рум, 2004.
- 1.2.2 Stojiljković D., Jovanović V., Radovanović M., **Manić N.**, Radulović I., Перушић С.: Investigation of Combustion Process in Stove fired on Biomass, ASME-ZSIS International Thermal Science Seminar (ITSS II), Блед, 2004.
- 1.2.3 Јовановић В., Стојиљковић Д., Радовановић М., Радуловић И., **Манић Н.**, Агбаба Б., Кисић Д.: Мерење емисије гасовитих штетних материја у термоенергетским објектима, Електране 2004, Врњачка Бања, 2004.
- 1.2.4 Стојиљковић Д., Јовановић В., Радовановић М., **Манић Н.**, Радуловић И., Агбаба Б., Унапређење радијационо-конвективне пећи на чврсто гориво, СимТерм '05, 12. симпозијум термичара СЦГ, Сокобања, 2005.
- 1.2.5 Туцаковић Д., Живановић Т., Стојиљковић Д., Јовановић В., Агбаба Б., Радуловић И., **Манић Н.**,

- Развој уређаја за пелетирање пиљевине, СимТерм '05, 12. симпозијум термичара СЦГ, Сокобања, 2005.
- 1.2.6 Јовановић В., Стојиљковић Д., **Манић Н.**, Ђорђевић М. Уштеде енергије у термоелектранама оптимизацијом вискозности течних горива, Међународни симпозијум Електране 2006, Врњачка бања, 2006.
 - 1.2.7 Јовановић В., Стојиљковић Д., **Манић Н.**, Ђорђевић М.: Резултати истраживања могућности уштеде енергије применом „on-line“ мерења вискозности течност горива, 8. Међународни научно-стручни скуп ДЕМИ 2007, Бања Лука, 2007.
 - 1.2.8 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**, Јововић А: Садржај хлора и флуора у угљу као утицајни чинилац на пројектовање постројења за одсумпоравање димног гаса, Међународни симпозијум Електране 2008, Врњачка бања, 2008.
 - 1.2.9 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**, Хаџић П.: Могућности производње биодизела од отпадног биљног уља, 9. Међународна конференција ДЕМИ 2009, Бања Лука, 2009.
 - 1.2.10 Хаџић П., Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**, Радосављевић М.: Пилот постројење за конверзију отпадног биљног уља у биодизел, Енергетика 2009, Златибор, 2009.
 - 1.2.11 **Manić N.**, Jovanović V., Stojiljković D., Results of experimental Investigation of small scale pellet stove according to EN 14785, Proceedings of 10th International Conference DEMI 2011, pp. 539-548, Banja Luka, BiH, 2011.
 - 1.2.12 Glavonjic B., Stojiljkovic D., **Manic N.**, Wood pellets market in Serbia – production and opportunities for utilization, 19th European Biomass Conference and Exhibition – From Research to industry and Markets, Berlin, Germany, 2011.
 - 1.2.13 **Manić N.**, Stojiljković D., Jovanović V., Impact of pellet raw material on the energy and environmental characteristics of low power domestic stoves, Industrijska energetika 2011, Kopaonik, 2011.
 - 1.2.14 В. Јовановић, М. Коматина, Д. Стојиљковић, **Н. Манић**, Примена фактора горива за прорачун протока димних гасова у ТЕ Обреновац, Електране 2012, Златибор, 2012.
 - 1.2.15 **Manić, N.**, Jovanović, V., Stojiljković, D., Improvement of energy and environmental characteristics of small scale pellet stoves for household heating, IV Regional Conference Industrial energy and environmental protection in South eastern European countries, Društvo termičara Srbije, Srbija, 2013.
 - 1.2.16 Jovanović, V., Komatina, M., **Manić, N.**, Stojiljković, D., Application of fuel factor for calculation of flue gas flow rate in TPP Kostolac, 11th International conference on accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2013, pp. 575-582, Faculty of Mechanical Engineering, Banja Luka, 978-99938-39-46-0, Republika Srpska (Bosna i Hercegovina), 2013.
 - 1.2.17 Jovanović, V., Stojiljković, D., **Manić, N.**, Jovović, A., Emission of nitrogen oxides from thermal power plants of PE EPS and possibilities for its reduction, International Conference Power Plants 2014, pp. 581-597, Društvo termičara Srbije, ISBN 978-86-7877-024-1, Srbija, 2014.
 - 1.2.18 Hadžić, P., Stojiljković, D., Jovanović, V., **Manić, N.**, Energy Self-Sufficiency in the time of crisis on quality of biodiesel production under undemanding conditions, 6th International scientific conference, pp. 640-643, Vojnotehnički institut Beograd, 978-86-81123-71-3, Srbija, 2014.
 - 1.2.19 **Manić, N.**, Jovanović, V., Stojiljković, D., Combustion process control as a tool for improvement energy characteristics and gaseous emissions of small scale pellet stove, Fifth Regional Conference: Industrial Energy and Environmental Protection in Southeast Europe IEEP 2015, Društvo termičara Srbije, Srbija, 2015.
 - 1.2.20 Jovanović, V., **Manić, N.**, Stojiljković, D., Hadžić, P., Production of biodiesel in a batch reactor by alkaline transesterification at room temperature, 12. International Conference on Accomplishments

- in *Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2015*, pp. 379-384, Republika Srpska (Bosna i Hercegovina), 2015.
- 1.2.21 Форђарини, М., Балаћ М., Петровић Бећировић С., Стојиљковић Д., **Манић Н.**, Контрола промаје (подпритиска) у димном каналу уређаја мале снаге за сагоревање пелета, *Зборник 28. Међународног конгреса о процесној индустрији – Процесинг 2015*, [С.л.], в. 28, н. 1, pp. 135-146., Инђија, 2015.
 - 1.2.22 Golubović, T., **Manić, N.**, Dondur, N., *Energy and economic analysis of using different fuels for household heating in Serbia*, 6th International Symposium on Industrial Engineering-SIE, pp. 230-233, Univerzitet u Beogradu Mašinski fakultet, ISSN 978-86-7083-864-2, Beograd, 2015.
 - 1.2.23 Трнинић, М., Јовановић, В., **Манић, Н.**, Стојиљковић, Д., Танасић, Н., Симоновић, Т., *Поређење различитих модела деволатализације лигнита*, 29. конгрес о процесној индустрији *Процесинг 2016*, pp. 261-273, Друштво за процесну технику - SMEITS, ISBN 978-86-81505-81-6, Београд, 2016.
 - 1.2.24 Jovanović, V., **Manić, N.**, Stojiljković, D., Šestović, V., *Verification of on-line coal analyzer measurements*, International Conference Power Plants 2016, pp. 853-866, Друштво термичара Србије, ISBN 978-86-7877-027-2, Србија, 2016.
 - 1.2.25 Trninić, M., Stojiljković, D., Jovović, A., **Manić, N.**, *Mathematical Modeling of Trigeneration Configurations Based on Biomass Waste Downdraft Gasification*, 8th European Combustion Meeting, pp. ECM2017.0602- PS5-01-01, Digital proceedings ISBN 978-953-59504-1-7, ADRIA Section of Combustion Institute, Dubrovnik, Croatia, 2017.
 - 1.2.26 Radojević, M., **Manić, N.**, Jovanović, V., Stojiljković, D., *Methodology and challenges of calibrating the instrument for simultaneous thermal analysis*, 13th INTERNATIONAL Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering - DEMI 2017, CD-ROM, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, ISBN 978-99938-39-72-9, Banja Luka, 2017.
 - 1.2.27 **Manić, N.**, Trninić, M., Stojiljković, D., Jovović, A., *Review of small-scale biomass gasification heat and power plant*, Proceedings of VI regional conference: industrial energy and environmental protection in South Eastern European Countries IEEP 2017 - cd rom, no. 038, ISBN: 978-86-7877-028-9, Друштво термичара Србије, Златибор, 2017.
 - 1.2.28 **Manić, N.**, Jovanović, V., Radojević, M., Stojiljković, D., *Estimation of kinetic parameters for biomass thermochemical conversion using TGA*, Proceedings of VI regional conference: industrial energy and environmental protection in South Eastern European Countries IEEP 2017 - cd rom, no. 049, ISBN: 978-86-7877-028-9, Друштво термичара Србије, Златибор, 2017.

Г.1.3 МОНОГРАФИЈА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (М40)

Монографија националног значаја (М42)

- 1.3.1 **Manić, N.**, *Sagorevanje peleta od biomase u pećima za domaćinstvo*, Univerzitet u Beogradu Mašinski fakultet, 147 str., ISBN 978-86-7083-821-5, Beograd, 2014.

Г.1.4 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (М50)

Рад у водећем часопису националног значаја (М51)

- 1.4.1 Stojiljković D. Jovanović V., Radovanović M., **Manić N.**, Radulović I.: *Investigation of Combustion Process in Combined Cooker-Boiler Fired on Solid Fuels*, Thermal Science, Vol. 10, No. 4, pp 121-130, Belgrade, 2006.
- 1.4.2 Стојиљковић Д., Јововић А., Јовановић В., **Манић Н.**, Миловановић Ђ., Петровић С., Rubov L., Гаврић М., Жбогар З.: *Избор оптималног техничког решења постројења за одсумпоравање димних гасова на ТЕ „Костолац Б“*, Термотехника XXXV, 2, стр. 177-195, 2009.

- 1.4.3 Јововић А., Станојевић М., Радић Д., Обрадовић М., Тодоровић Д., Јанкес Г., Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**, Rubov L., Jackson K., Миловановић Ђ., Петровић С., Пашајлић П.: *Анализа расподеле емисије загађујућих компонента из новог "влажног" димњака, Термотехника XXXV, 3-4, стр. 231-249, 2009.*
- 1.4.4 I. Zlatanović, K. Gligorević, D. Radojičić, M. Dražić, M. Oljača, Z. Dumanović, M. Mišović, **N. Manić**, N. Rudonja, *Energy efficiency analysis of corn seed drying process in maize research Institute „Zemun polje“ - Zemun, Poljoprivredna Tehnika, (ISSN 0554-5587, UDK 631(059)) God. XXXVI, No.2, pp. 87-96, 2011.*
- 1.4.5 А. Јововић, Д. Стојиљковић, Д. Радић, Д. Тодоровић, М. Обрадовић, В. Јовановић, **Н. Манић**, Ђ. Миловановић: *Одсумпоровање димних гасова у термоелектранама на лигнитни угаљ – Анализа утицајних параметара и избор техничког решења, Процесна техника, (ISSN 2217-2319) No. 1, стр. 12-18, Београд, 2012.*
- 1.4.6 Nestorović D., Jovanović V., **Manić N.**, Stojiljković D.: *Engine and Road Tests of Blends of Biodiesel and Diesel Fuel, FME Transactions, Vol. 40 No. 3, (ISSN 1451-2092, UDC 612), pp 127-133, Belgrade, 2012. (Предлог категоризација за 2012. годину - M24)*

Г.1.5 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (М60)

Саопштење са националног скупа штампано у целини (М63)

- 1.5.1 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**, Радуловић И., Радовановић М., Благојевић Ј., Вуковић Ј.: *Унапређење конструкције комбинованог котла-штедњака МБС 90КВ, ЈУТЕРМ 2003, Златибор, 2003.*
- 1.5.2 Стојиљковић Д., Јовановић В., Радовановић М., **Манић Н.**, Радуловић Н., Перишић С., Бећаревић Д.: *Развој радијационо-конвективне пећи на чврсто гориво, Индустијска енергетика 2003, Лепенски вир, 2003.*
- 1.5.3 Novak-Zdravković A., **Manić N.**, Allard G., De Ruyck J., *Optimization of a swirling biomass combustor, Industrijska energetika 2004, Donji Milanovac, 2004.*
- 1.5.4 Јовановић, В., **Манић, Н.**, Стојиљковић, Д., Јововић, А., Миловановић, Ђ., Утицај карактеристика постојећих термоенергетских блокова на избор техничког решења постројења за одсумпоровање димних гасова у термоелектранама ЕПС, 41. САВЕТОВАЊЕ „ЗАШТИТА ВАЗДУХА 2013“ (М61), Привредна комора Србије, Београд, Србија, 2013.

Г.1.6 ОДБРАЊЕНА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА И МАГИСТАРСКИ РАД (М70)

Докторска дисертација (М71)

- 1.6.1 **Манић, Н.**, Оптимизација и моделирање сагоревања пелета од биомасе у пећима за домаћинство, Машински факултет Универзитета у Београду, 2011. год.

Г.1.7 ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА (М80)

Ново експериментално постројење (М83)

- 1.7.1 Стојиљковић Д., Хаџић П., Јовановић В., Јањушевић Љ., Радосављевић М., **Манић Н.**: *Шаржни реактор за производњу биодизела и уља за ложење од отпадних биљних уља, Техничко решење, (Одлука МФБ бр. 112/3 од 30.06.2010).*

Г.1.8 УЧЕШЋЕ У ПРОЈЕКТИМА

Учешће у међународним пројектима

- 1.8.1 *H2020 Projekat, Demonstration of integrated logistics centres for food and non-food applications, Project AGROinLOG, funding as part of the Horizon 2020 – the Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020), Project ID 727961 under the Call H2020—RUR-2016-2017 Topic RUR-08-2016., Trajanje projekta: 2016 – 2020.*
- 1.8.2 *Innovation Vouchers scheme for resource efficiency technologies and services: programme preparation and definition of possible implementation approaches (TCRS 1654) for Serbia, funded by European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), C33260/CEI2-2015-11-17, Politecnico Milano, Italy, Trajanje projekta: 2016.*
- 1.8.3 *Capacity Building for Improved Mineral Fuels Monitoring System – Transfer of Best Practices against Grey Economy – FUELPAGE, funded by CEL, Nacionalni naftni komitet Srbije, Trajanje projekta: 2015.*
- 1.8.4 *FP7 Projekat, Delivery of sustainable supply of non-food biomass to support a “resource-efficient” Bioeconomy in Europe, Project S2BIOM, funding from the European Union’s Seventh Framework Programme (FP7) for research, technological development and demonstration under grant agreement No FP7-608622, Trajanje projekta: 2013.-2016.*

Учешће на пројектима финансираним од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој

- 1.8.5 *РАЗВОЈ КОМБИНОВАНЕ ПЕЋИ-КОТЛА НА ЧВРСТО ГОРИВО, Број пројекта: НП ЕЕ606-8Б, Програм: Енергетска ефикасност, Област: 1.6, Категорија: Демонстрациони, Руководилац: Драгослава Стојиљковић, 2002.*
- 1.8.6 *РАЗВОЈ РАДИЈАЦИОНО-КОНВЕКТИВНЕ ПЕЋИ НА ЧВРСТО ГОРИВО, Број пројекта: НП ЕЕ605-10Б, Програм: Енергетска ефикасност, Област: 1.6, Категорија: Истраживачко-развојни, Руководилац: Драгослава Стојиљковић, 2002-2005.*
- 1.8.7 *АНАЛИЗА РАСПОЛОЖИВИХ ТЕХНОЛОГИЈА И ОПРЕМЕ ЗА ПРОИЗВОДЊУ И КОРИШЋЕЊЕ БРИКЕТА И ПЕЛЕТА, И МОГУЋНОСТИ ЊИХОВОГ КОРИШЋЕЊА КАО ЗАМЕНЕ ЗА КОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ ЗА ГРЕЈАЊЕ, Број пројекта: НП ЕЕ610-12А, Програм: Енергетска ефикасност, Област: 1.6, Категорија: Студија, Руководилац: Милан Радовановић, 2003.*
- 1.8.8 *АЛТЕРНАТИВНА ГОРИВА ЗА ПОГОН МОТОРА СУС У 21. ВЕКУ, Број пројекта: НП ЕЕ921-29А, Програм: Енергетска ефикасност, Област: 1.9, Категорија: Студија, Руководилац: Драгослава Стојиљковић, 2005.*
- 1.8.9 *Развој истраживачко-комерцијалног постројења за конверзију отпадних биљних уља у биодизел и уља за ложење, Програм: Технолошки развој, Број пројекта: ТР 18009, Руководилац: Драгослава Стојиљковић (МФБ), 2008.-2010.*
- 1.8.10 *Пројекат: Примена био горива на моторима (ото и дизел) за путничка возила, Програм: Технолошки развој, Број пројекта: ТР 18041, Руководилац: Душан Несторовић (Институт Застава Крагујевац), 2008.-2010.*
- 1.8.11 *Пројекат: Коришћење отпадног перја за развој нових композитних материјала и енергетских сировина, Програм: Еурека Е!5851, Руководилац: Петар Ускоковић (ТМФ), 2010-2013.*
- 1.8.12 *Пројекат: Истраживање и развој алтернативних погонских система и горива за градске аутобусе и комунална возила ради побољшања енергетске ефикасности и еколошких карактеристика ТР35042, Руководилац: Мирољуб Томић (МФБ) 2010.-2019.*

- 1.8.13 Пројекат: Смањење аерозагађења из термоелектрана у ЈП Електропривреда Србије, Програм: Интегрална и интердисциплинарна истраживања III42010, Руководилац: Предраг Стефановић (Институт Винча), 2010.-2019.

Г.1.9 ИЗАБРАНА ОРИГИНАЛНО СТРУЧНА ОСТВАРЕЊА, ПРОЈЕКТИ, ИСПИТИВАЊА **Ауторизовани елаборати, експертизе, испитивања и други писани документи** **ограничене циркулације (избор од преко 200 референци)**

- 1.9.1 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање физичко-хемијских карактеристика БМБ95, GM Circom Зрењанин, Извештај 12-41-12.08/2009, Београд, 2009.
- 1.9.2 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање горионика за сагоревање биомасе, Milbis Agrar, Извештај 12-42-12.08/2009, Београд, 2009.
- 1.9.3 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање запаљивости и топлотне моћи достављеног узорка муља, Екотека д.о.о., Извештај 12-61-12.08/2009, Београд, 2009.
- 1.9.4 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Мишљење о могућностима замене дизел горива Д2 са ЕКО 50, ХЕ "Бајина Башта", Извештај 12-62-12.08/2009, Београд, 2009.
- 1.9.5 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Одређивање топлотне моћи компостиране коре дрвета, МАТРОЗ-КОРОХУМУС, Извештај 12-77-12.08/2009, Београд, 2009.
- 1.9.6 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање запаљивости узорака, ГЗЈЗ Београд, укупно 54 извештаја, доступни у документацији Лабораторије за горива и сагоревање, Београд, 2009.
- 1.9.7 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање узорака евродизел горива, PORSCHE Београд, Извештаји 12-01-12.08/2010, 12-02-12.08/2010, 12-33-12.08/2010, Београд, 2009.
- 1.9.8 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање узорка евродизел горива, General Motors, Извештај 12-04-12.08/2010, Београд, 2010.
- 1.9.9 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Струча оцена о последицама употребе евродизела уместо Д2, Kalos д.о.о. Сомбор, Извештај 12-09-12.08/2010, Београд, 2010.
- 1.9.10 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Одређивање података елементарне и техничке анализе узорака угља, Tigar Tyres, Извештаји 12-10-12.08/2010, 12-22-12.08/2010, 12-26-12.08/2010, Београд, 2010.
- 1.9.11 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање физичкохемијских карактеристика узорка биодизела, BioStar System, Извештај 12-11-12.08/2010, Београд, 2010.
- 1.9.12 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање узорака биомасе Victoria Group, Извештаји 12-24-12.08/2010, 12-30-12.08/2010, 12-37-12.08/2010, Београд, 2010.
- 1.9.13 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: GHG Емисија, ЈП Електропривреда Србије, 12-25-12.08/2010
- 1.9.14 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање узорка евродизел горива Енергопројект, 12-29-12.08/2010
- 1.9.15 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање два узорка пелета од биомасе, Пелети д.о.о., 12-08-Б-036-14062010
- 1.9.16 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање узорка евродизел горива, АЦС Суботица, 12-38-12.08/2010
- 1.9.17 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, и др.: Испитивање узорака отпадног муља, Lafarge, 12-40-12.08/2010
- 1.9.18 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**, Испитивање горње и доње топлотне моћи узорка евро дизел горива, SGS Beograd, Извештај број 12-12-12.08/2015
- 1.9.19 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, Јовановић В.: Испитивање горионика на дрвени пелет снаге до 35 kW, Faros-Lumen Београд, Извештај број 12-06-12.08/2015
- 1.9.20 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**: Одређивање података техничке и елементарне

- анализе узорка угља, Tigar-Tyres Пирот, Извештај број 12-01-12.08/2015
- 1.9.21 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, Јовановић В.: Испитивање узорака дрвне биомасе, PWW доо Београд, Извештај број 12-13-12.08/2014
- 1.9.22 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**, Испитивање горње и доње топлотне моћи узорка медицинског отпада, Medical wave Београд, Извештај број 12-08-12.08/2014
- 1.9.23 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**,: Одређивање тачке паљења узорка пиролитичког угља, New Energy System Technology, Београд, Извештај број 12-04-12.08/2014
- 1.9.24 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.**,: Испитивање физичко-хемијских карактеристика евро дизел форива, Porsche Group, Београд, Извештај број 12-22-12.08/2013
- 1.9.25 Стојиљковић Д., **Манић Н.**, Јовановић В.: Испитивање података техничке и елементарне анализе дрвених пелета, Bioenergy Point, Болевац, Извештај број 12-11-12.08/2013

Вештачења, Ревизије, Техничке контроле

- 1.9.26 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.** и др.: Извештај о допунском вештачењу у вези експлозије котла 07.02.2000.г. у Руми, наручилац: Општински суд Рума, Извештај 12-23-12.08/2004, Београд, 2004.
- 1.9.27 Стојиљковић Д., Јовановић В., **Манић Н.** и др.: Супер вештачење у процесу бр. XVII К.449/99, наручилац: Општински суд Рума, Извештај 12-16-12.08/2005, Београд, 2005.
- 1.9.28 Мишљење о одабраним поглављима Пројекта изградње и увођења система за континуирано праћење утицаја ТЕ «Никола Тесла» на квалитет ваздуха у Обреновцу и околним насељима, Енергопројект – Ентел, 12-33-12.08/2006, 2006.
- 1.9.29 Техничка контрола техничке документације, ЈКП Погребне услуге, 12-74-12.08/2007, 2007.
- 1.9.30 Техничка контрола Главних машинских пројеката и вршење улоге носиоца укупне техничке контроле, Наручилац: Енергопројект – опрема, Уговор бр. 325/1 од 24.03.2009.
- 1.9.31 Коматина М., **Манић Н.**, Рудоња Н., Извештај о обављеном машинском вештачењу, Основни суд у Вршцу, Извештај број 14/16-МК, 2016.
- 1.9.32 Генић С., **Манић Н.**, Колендић П., Тодоровић Д., Извештај о обављеном вештачењу број 07.15-2015-12-15, Трећи основни суд у Београду, Извештај број 07.15-2015-12-15, 2015.
- 1.9.33 Коматина М., **Манић Н.**, Рудоња Н., Извештај о обављеном машинском вештачењу, Основни суд у Вршцу, Извештај број 04/13-МК, 2013.

Оригинално стручно остварење (пројекат, студија, оригинални метод)

- 1.9.34 Мерење емисије штетних материја у димном гасу и степен отпашивања електрофилтера ТЕНТ – А, Уговор. бр. 1263/1, 16.09.2003., наручилац: ЈП ЕПС – ЈП ТЕНТ, 2003-2005.
- 1.9.35 Контрола квалитета узорака течних горива, Уговор бр.1166/1, 21.10.2004., наручилац: ЕКО YU A.D., 2004-2005.
- 1.9.36 Уговор испитивању мешавине етил алкохола са безоловним и оловним моторним бензином, Уговора бр. 908/1 од 24.08.2004, наручилац: Акционарско друштво Индустрија шпирита и квасца "Врење", 2004.
- 1.9.37 Реализација студије "Допунска геолошка истраживања на површинском копу Дрмно – III фаза", Наручилац: Јавно Предузеће "Електропривреда Србије", Београд, 2007.-2008.
- 1.9.38 Пројекат: Одсумпоравање димних гасова ТЕ Костолац Б, руководилац: проф. др Милош Недељковић, I део: Претходна студија оправданости са Генералним пројектом, руководилац: др Драгослава Стојиљковић, Наручилац: Јавно Предузеће "Електропривреда Србије", Београд, 2007.

- 1.9.39 *Пројекат: Одсумпоравање димних гасова ТЕ Костолац Б, руководилац: проф. др Милош Недељковић, II део: Студија оправданости са Идејним пројектом, руководилац: проф. др Горан Јанкес, Наручилац: Јавно Предузеће "Електропривреда Србије", Београд, 2008.*
- 1.9.40 *Пројекат: Верификација података о нормативима потрошње течног горива у ЈП Панонске електране, Наручилац: ЕФТ д.о.о., Београд, 2008.*
- 1.9.41 *Пројекат: Израда плана мера за ефикасно коришћење енергије и припрему података о коришћењу најбољих доступних техника у процесу производње цемента, за област коришћења енергије и емисија у ваздух - Титан Цементара Косјерић д.о.о., Наручилац: Tahal-Fideco, Београд, 2009.*
- 1.9.42 *Пројекат: Израда плана мера за ефикасно коришћење енергије и припрему података о коришћењу најбољих доступних техника у процесу производње цемента, за област коришћења енергије и емисија у ваздух - Холцим Србија д.о.о., Наручилац: Tahal-Fideco, Београд, 2009.*
- 1.9.43 *Feasibility Study for Rehabilitation of the Energy System of the Clinical Center Nis, Chapters: 3.7 Boiler plant, 6.6 Environmental impact assessment for each proposed solution, Serbian Energy Efficiency Agency, Београд, 2009.*
- 1.9.44 *Идејни пројекат са Студијом оправданости за контролу квалитета и количина примљеног угља на ТЕНТ Б, Наручилац: ПД ТЕНТ, Обреновац, 2010.*
- 1.9.45 *Студија о процени утицаја на животну средину пројекта контроле квалитета и количина примљеног угља на ТЕНТ Б, Наручилац: ПД ТЕНТ, Обреновац, 2010.*
- 1.9.46 *Пројекат: I. Оквирни инвентар емисије гасова са ефектом стаклене баште у Републици Србији у периоду 1990.-2008. године (I фаза) , Прва национална комуникација Републике Србије, Министарство животне средине и просторног планирања, 2011.*
- 1.9.47 *Пројекат II Пројекција нивоа емисије гасова са ефектом стаклене баште у Републици Србији у периоду 2008.-2020. године (II фаза), Прва национална комуникација Републике Србије, Министарство животне средине и просторног планирања, 2011.*
- 1.9.48 *Студија правци оптималног смањења емисија азотних оксида, ЈП ЕПС, 2012.*
- 1.9.49 *Студија о биогоривима за саобраћај, Нафтна индустрија Србија, 2012.*
- 1.9.50 *Прорачун количине и састава димног гаса потребе пројекта изградње постројења за одсумпоравање димних гасова ТЕ Никола Тесла, ЈП ЕПС, ПД ТЕНТ, 2013.*
- 1.9.51 *Овјеравање on-line мјерача калорија угља, Електропривреда Црне Горе АД Никшић, Република Црна Гора, 2016.*
- 1.9.52 *Пројекат Консултантске услуге на изради процедуре и упутства за пријем, складиштење и издавање течних горива у ЈП ЕПС, Уговор бр. 12.01.1240/5-17, ЈП Електропривреда Србије, 2017.*

Г.2 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА (период 2018 – 2022.)

Г.2.1 М14 Монографска студија/поглавље у књизи М12 или рад у тематском зборнику међународног значаја

- 2.1.1 Marta Trninic, Dusan Todorovic, Aleksandar Jovovic, Dragoslava Stojiljkovic, Øyvind Skreiberg, Liang Wang, **Nebojša Manić**, Mathematical modelling and performance analysis of a small-scale combined heat and power system based on biomass waste downdraft gasification, Experimental and Numerical Investigations in Materials Science and Engineering, CNNTech 2018, CNNTech 2018., Lecture Notes in Networks and Systems, 2019, pp. 159-173, vol 54. Springer, Cham., ISBN 978-3-319-99619-6; https://doi.org/10.1007/978-3-319-99620-2_13
- 2.1.2 **Nebojša Manić**, Bojan Jankovic, Dragoslava Stojiljkovic, Vladimir Jovanovic, TGA-DSC-MS analysis of pyrolysis process of various biomasses with isoconversional (model-free) kinetics, Lecture Notes in Networks and Systems, 2019, pp. 16-33; https://doi.org/10.1007/978-3-319-99620-2_2
- 2.1.3 Milena Pijović, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Miloš Radojević, **Nebojša Manić**, Thermo-Analytical Characterization of Various Biomass Feedstocks for Assessments of Light Gaseous Compounds and Solid Residues, in: Lecture Notes in Networks and Systems, (2020), pp. 139-165; https://doi.org/10.1007/978-3-030-30853-7_9
- 2.1.4 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Vladimir Dodevski, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, The Pyrolysis of Waste Biomass Investigated by Simultaneous TGA-DTA-MS Measurements and Kinetic Modeling with Deconvolution Functions, in: Lecture Notes in Networks and Systems, (2020), pp. 39-60; https://doi.org/10.1007/978-3-030-30853-7_3

Г.2.2 М20 Радови објављени у научним часописима међународног значаја

М21а Рад у међународном часопис изузетних вредности

- 2.2.1 Jiaye Zhang, Chongming Chen, Ao Zhou, Zia u Rahman, Xuebin Wang, Dragoslava Stojiljković, **Nebojša Manić**, Milan Vujanović, Houzhang Tan, Morphology of char particles from coal pyrolysis in a pressurized entrained flow reactor: Effects of pressure and atmosphere, Energy, 238, Part B, (2022), 121846, pp.10, ISSN: 0360-5442, IF(2021) 8,857; <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.121846>
- 2.2.2 Hrvoje Stančin, Hrvoje Mikulčić, **Nebojša Manić**, Dragoslava Stojiljković, Milan Vujanović, Xuebin Wang, Neven Duić: Thermogravimetric and kinetic analysis of biomass and polyurethane foam mixtures Co-Pyrolysis, Energy, 237 (2021), 121592, pp. 10, ISSN: 0360-5442, IF(2021) 8,857; <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.121592>.
- 2.2.3 Bojan Janković, **Nebojša Manić**: Model-free and model-based analysis of thermo-oxidative response of wolfberries: A new developed mechanistic scheme, Food Chemistry, 343 (2021) 128530, pp.11, ISSN: 0308-8146, IF(2020) 7,514; <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.128530>
- 2.2.4 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, The assessment of spontaneous ignition potential of coals using TGA-DTG technique, Combustion and Flame, 211 (2020) pp. 32-43, ISSN: 0010-2180, IF(2018) 4,120; <https://doi.org/10.1016/j.combustflame.2019.09.020>

- 2.2.5 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Vladimir Dodevski, Ivana Radović, Milena Pijović, Đurica Katnić, Gvozden Tasić, Physico-chemical characterization of carbonized apricot kernel shell as precursor for activated carbon preparation in clean technology utilization, Journal of Cleaner Production, 236 (2019) 117614 pp. 15, ISSN: 0959-6526, IF(2019) 7,246; <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117614>
- 2.2.6 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Vladimir Dodevski, Jasmina Popović, Jelena Rusmirović, Miloš Tošić, Characterization analysis of Poplar fluff pyrolysis products. Multi-component kinetic study, Fuel, 238 (2019) pp. 111-128, ISSN: 0016-2361, IF(2018) 5,128; <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2018.10.064>
- 2.2.7 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, TSA-MS characterization and kinetic study of the pyrolysis process of various types of biomass based on the Gaussian multi-peak fitting and peak-to-peak approaches, Fuel, 234 (2018) 447-463, ISSN: 0016-2361, IF(2018) 5,128; <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2018.07.051>

M21 Рад у врхунском међународном часопису

- 2.2.8 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Determination of Arrhenius parameters for advanced kinetic model used in CFD modeling of the wood pellet combustion process, Fuel, 323 (2022), 124323, pp. 15, ISSN: 0016-2361, IF(2021) 8,035; <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.124323>.
- 2.2.9 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Panagiotis Angelopoulos, Miloš Radojević, Thermal characteristics and combustion reactivity of coronavirus face masks using TG-DTG-MS analysis, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry (2022), pp. 13, ISSN: 1588-2926, IF(2021) 4,755; <https://doi.org/10.1007/s10973-022-11358-9>
- 2.2.10 Mihailo Milanović, Mirko Komatina, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, **Nebojša Manić**, The kinetic study of juice industry residues drying process based on TGA-DTG experimental data, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, (2022), pp. 21, ISSN: 1588-2926, IF(2021) 4,755; <https://doi.org/10.1007/s10973-022-11289-5>
- 2.2.11 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Mihajlo Jović, Ivana Smičiklas, Kinetic and thermodynamic analysis of thermo-oxidative degradation of seashell powders with different particle size fractions: ompensation effect and iso-equilibrium phenomena, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 147 (3) (2022) pp. 2305-2334, ISSN: 1388-6150, IF(2021) 4,755; <https://doi.org/10.1007/s10973-020-10474-8>
- 2.2.12 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Ljubica Milović, Mirko Komatina, Dragoslava Stojiljković, The impact of production operating parameters on mechanical and thermophysical characteristics of commercial wood pellets, Biomass Conversion and Biorefinery, (2021), pp. 17, ISSN: 2190-6815, IF(2020) 4,987; <https://doi.org/10.1007/s13399-021-01609-4>
- 2.2.13 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Vladimir Dodevski, Pyrolysis kinetics of Poplar fluff bio-char produced at high carbonization temperature: A mechanistic study and isothermal life-time prediction, Fuel, 296 (2021) 120637, pp. 19, ISSN: 0016-2361 IF(2020) 6,609; <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2021.120637>
- 2.2.14 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Kinetic analysis and reaction mechanism of p-alkoxybenzyl alcohol ([4- (hydroxymethyl)phenoxyethyl]polystyrene) resin pyrolysis: Revealing new information on thermal stability, Polymer Degradation and Stability 189 (2021) 109606 pp. 19, ISSN: 0141-3910, IF(2020) 5,030; <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2021.109606>

- 2.2.15 Miloš Radojević, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Ivana Čeković, **Nebojša Manić**, Improved TGA-MS measurements for evolved gas analysis (EGA) during pyrolysis process of various biomass feedstocks. Syngas energy balance determination, *Thermochimica Acta* 699 (2021) 178912, pp. 15, ISSN: 0040-6031, IF(2019) 2,762; <https://doi.org/10.1016/j.tca.2021.178912>
- 2.2.16 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Vladimir Dodevski, Model-free and model-based kinetic analysis of Poplar fluff (*Populus alba*) pyrolysis process under dynamic conditions, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 143(5) (2021), pp. 3419–3438, ISSN: 1388-6150, IF(2020) 4,626; <https://doi.org/10.1007/s10973-020-09675-y>
- 2.2.17 Panagiotis M. Angelopoulos, **Nebojša Manić**, Petros Tsakiridis, Maria Taxiarchou, Bojan Janković, Dehydration of rhyolite: activation energy, water speciation and morphological investigation, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 142(1) (2020), pp. 395–407, ISSN: 1388-6150, IF(2020) 4,626; <https://doi.org/10.1007/s10973-020-10105-2>
- 2.2.18 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Milena Pijović, Hadi Waisi, Vladimir Dodevski, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Apricot kernel shells pyrolysis controlled by non-isothermal simultaneous thermal analysis (STA) *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 142(2) (2020), pp. 565–579, ISSN: 1388-6150, IF(2020) 4,626; <https://doi.org/10.1007/s10973-020-09307-5>
- 2.2.19 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Vladimir Dodevski, Miloš Radojević, Dragoslava Stojiljković, Kinetic study of oxy-combustion of plane tree (*Platanus orientalis*) seeds (PTS) in O₂/Ar atmosphere, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 142(2) (2020), pp. 953–976, ISSN: 1388-6150, IF(2020) 4,626; <https://doi.org/10.1007/s10973-019-09154-z>
- 2.2.20 Bojan Janković, Ivana Smičiklas, **Nebojša Manić**, Ana Mraković, Milica Mandić, Đorđe Veljović, Mihajlo Jović, Thermo-oxidative evolution and physico-chemical characterization of seashell waste for application in commercial sectors, *Thermochimica Acta*, 686 (2020) 178568, pp. 17, ISSN: 0040-6031, IF(2019) 2,762; <https://doi.org/10.1016/j.tca.2020.178568>
- 2.2.21 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Dragoslava Stojiljković, The gaseous products characterization of the pyrolysis process of various agricultural residues using TGA–DSC–MS techniques, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 139 (5) (2020) pp. 3091–3106, ISSN: 1388-6150, IF(2020) 4,626; <https://doi.org/10.1007/s10973-019-08733-4>
- 2.2.22 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Hadi Waisi, Dragoslava Stojiljković, Miloš Radojević, Advanced distributed reactivity model for the static pyrolysis of corn stover feedstock, *Match: Communications in Mathematical and in Computer Chemistry*, 84 (2020) pp. 85–130, ISSN: 0340-6253 IF(2018) 2,126; <https://match.pmf.kg.ac.rs/content84n1.htm>
- 2.2.23 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Ivana Radović, Marija Janković, Milica Rajačić, Model-free and model-based kinetics of the combustion process of low rank coals with high ash contents using TGA-DTG-DTA-MS and FTIR techniques, *Thermochimica Acta*, 679 (2019) 178337, pp.16, ISSN: 0040-6031, IF(2019) 2,762; <https://doi.org/10.1016/j.tca.2019.178337>
- 2.2.24 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Richard Buchner, Iwona Płowaś-Korus, Ana B. Pereiro, Eliseo Amado-González, Dielectric properties and kinetic analysis of nonisothermal decomposition of ionic liquids derived from organic acid, *Thermochimica Acta* 672

- (2019), pp. 43-52, ISSN: 0040-6031, IF(2019) 2,762;
<https://doi.org/10.1016/j.tca.2018.12.013>
- 2.2.25 Milos Radojević, Bojan Janković, Vladimir Jovanović, Dragoslava Stojiljković, **Nebojša Manić**, Comparative pyrolysis kinetics of various biomasses based on model-free and DAEM approaches improved with numerical optimiyation procedure, PLOS ONE 13 (10) (2018), pp. 25, ISSN: 1932-6203, IF(2016) 2,806;
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206657>

M22 Рад у истакнутом међународном часопису

- 2.2.26 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Pyrolysis kinetics of [4-(hydroxymethyl)phenoxyethyl]polystyrene (Wang) resin using master-plot method and distributed reactivity model, Polymer Bulletin, (2022) pp. 35, ISSN: 0170-0839, IF(2020) 2,870; <https://doi.org/10.1007/s00289-022-04159-5>
- 2.2.27 Milena Pijović, **Nebojša Manić**, Dragana Vasić Anićijević, Aleksandar Krstić, Miodrag Mitrić, Tamara Matić, Bojan Janković, Simple and effective one-step production of high-quality mesoporous pyrolytic char from waste tires: Rhodamine B adsorption kinetics and density functional theory (DFT) study, Diamond and Related Materials, 121 (2022) 108768, pp. 29, ISSN: 0925-9635, IF(2020) 3,315;
<https://doi.org/10.1016/j.diamond.2021.108768>
- 2.2.28 Panagiotis M. Angelopoulos, **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Maria Taxiarchou, Thermal decomposition of volcanic glass (rhyolite): Kinetic deconvolution of dehydration and dehydroxylation process, Thermochimica Acta, 707 (2022) 179082, pp. 15, ISSN: 0040-6031, IF(2020) 3,115; <https://doi.org/10.1016/j.tca.2021.179082>
- 2.2.29 Bojan Janković, Miloš Radojević, Martina Balać, Dragoslava Stojiljković, **Nebojša Manić**, Thermogravimetric study on the pyrolysis kinetic mechanism of waste biomass from fruit processing industry, Thermal Science, 24 (6) (2020) Part B, pp. 4221-4239, ISSN: 0354-9836, IF(2018) 1,541; <https://doi.org/10.2298/TSCI200213191J>
- 2.2.30 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Miloš Radojević, TGA-DSC-MS analysis of pyrolysis process of various agricultural residues, Thermal Science 23 Issue Suppl. 5 (2019), pp. 1457-1472, ISSN: 0354-9836, IF(2018) 1,541; <https://doi.org/10.2298/TSCI180118182M>

M23 Рад у међународном часопису

- 2.2.31 Zagorka Brat, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Miloš Radojević, **Nebojša Manić**, The assessment of synergistic effect on performing the co-pyrolysis process of coal and waste blends on thermal analysis, Thermal Science, OnLine-First, 00 (2021), pp. 310-310, ISSN: 0354-9836, IF(2020) 1,625; <https://doi.org/10.2298/TSCI210516310B>
- 2.2.32 Miloš Radojević, Martina Balać, Vladimir Jovanović, Dragoslava Stojiljković, **Nebojša Manić**, Thermogravimetric kinetic study of solid recovered fuels pyrolysis, Hemijska Industrija, 72(2) (2018), pp. 99-106, ISSN: 0367-598X, IF(2018) 0,566;
<https://doi.org/10.2298/HEMIND171009002R>
- 2.2.33 Zagorka Brat, **Nebojša Manić**, Dragoslava Stojiljković, Marta Trninić, Application of different k-ε turbulence models on combustion process modelling in small-scale pellet stoves for household heating, Progress in Computational Fluid Dynamics, 19 Issue 3 (2019), pp. 180-190, ISSN: 1468-4349, IF(2019) 0,507;
<https://doi.org/10.1504/PCFD.2019.099593>

- 2.2.34 Ivana Ceković, **Nebojša Manić**, Dragoslava Stojiljković, Marta Trninić, Dušan Todorović, Aleksandar Jovović, Modeling of Wood Chips Gasification Process in Aspen Plus with Multiple Validation Approach, Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly, vol. 25 br. 3 (2019), pp. 217-228, ISSN: 1451-9372, IF(2019) 0,720; <https://doi.org/10.2298/CICEQ180709034>

M24 Рад у националном часопису међународног значаја

- 2.2.35 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Miloš Radojević, Blanca Castells Somoza, Ljiljana Medić, Self-ignition potential assessment for different biomass feedstocks based on the dynamic thermal analysis, Cleaner Engineering and Technology, 2 (2021) 100040, pp. 10, ISSN: 2666-7908; <https://doi.org/10.1016/j.clet.2020.100040>
- 2.2.36 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Vladimir Dodevski, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Multicomponent Modelling Kinetics and Simultaneous Thermal Analysis of Apricot Kernel Shell Pyrolysis, Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, 8(4) (2020), pp. 766-787, ISSN: 1848-9257; <https://doi.org/10.13044/j.sdewes.d7.0307>

Г.2.3 М30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА

M32 Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу

- 2.3.1 **Nebojša Manić**, Application of deconvolution functions and iterative isoconversional approach for kinetic modeling of biomass pyrolysis, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies - CNN TECH 2019, July 2019, Zlatibor, Serbia, Programme and the book of abstracts, ISBN: 978-86-6060-009-9, pp.29

M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини

- 2.3.2 Dragoslava Stojiljković, **Nebojša Manić**, Miloš Radojević, Vladimir Jovanović, Bojan Janković, Tibor Bešenić, Milan Vujanović, The estimation of fuel nitrogen distribution during the devolatilization process of coal by TG-DTG-MS analysis, International Conference POWER PLANTS 2021, Full Papers Proceedings, Society of thermal engineers of Serbia, Belgrade, 17-18 November 2021, ISBN 978-86-7877-030-2, pp. 78-92
- 2.3.3 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Aleksandar Jovović, Vladimir Jovanović, Miloš Radojević, Identification of multiple-step nature of food waste pyrolysis by the model-free kinetic modeling and iso-kinetic relationship for value-added chemicals production. 10th European Combustion Meeting, Napoli, Italy, 2021 April 14-15, Proceedings volume, pp. 508-515
- 2.3.4 Tibor Bešenić, Miloš Radojević, Hrvoje Mikulčić, **Nebojša Manić**, Milan Vujanović, Modelling of Nitrogen Oxides Formation During Pulverized Fuel Combustion, 10th European Combustion Meeting, Napoli, Italy, 2021 April 14-15, Proceedings volume, pp. 839-845
- 2.3.5 Miloš Radojević, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Identification of main components of biomass volatiles by STA-MS analysis. Industrial Energy and Environmental Protection in South Eastern European Countries - IEEP 2019, June 19-22 2019, Zlatibor, Serbia, Društvo termičara Srbije, Conference proceedings, ISBN 978-86-7877-033-3, pp. 254-262

- 2.3.6 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Miloš Radojević, Blanca Castells Somoza, Evaluation of spontaneous ignition potential for solid biomass through thermal analysis, 14th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering - DEMI 2019, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, 24 - 25 May 2019 Banja Luka, Proceedings, ISBN: 978-99938-39-85-9, pp. 163-173
- 2.3.7 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Miloš Radojević, The assessment of spontaneous ignition potential of coals using TGA. International Conference Power Plants 2018, (2018), Zlatibor, Serbia.
- 2.3.8 Filip Veljković, Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Miloš Radojević, Milovan Stoilković, Ivana Stajčić, Milica Ćurčić, Suzana Veličković, A semi-quantitative analysis for evaluating the sustainable green hydrogen production by biomass gasification, 9th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, Proceedings, Union of Mechanical and Electrotechnical Engineers and Technicians of Serbia (SMEITS), Society for Renewable Electrical Power Sources, Belgrade, Belgrade, October 15, 2021, Book of Abstracts, ISBN 978-86-85535-09-3, pp.273

M34 Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

- 2.3.9 **Nebojša Manić**, Martina Balać, Dragoslava Stojiljković, Bojan Janković, Zorana Stanisavljević, Theoretical assesment of raw materials for sustainable biogas production, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies - CNN Tech 2022, Zlatibor, Serbia, 05 – 08 July 2022, Programme and The Book of Abstracts, ISBN 978-86-6060-120-1, pp.35
- 2.3.10 Mihailo Milanović, Mirko Komatina, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, **Nebojša Manić**, The kinetic study of juice industry residues drying process based on TG-DTG experimental data, 17th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry, 8th Joint Czech-Hungarian-Polish-Slovakian Thermoanalytical Conference, 14th Conference on Calorimetry and Thermal Analysis of the Polish Society of Calorimetry and Thermal Analysis, Book of Abstracts, AGH University of Science and Technology, Krakow, 29 August –2 September 2021. online conference, ISBN 978-83-65955-52-4, pp.37
- 2.3.11 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Panagiotis Angelopoulos, Vladimir Jovanović, Miloš Radojević, Thermal characteristics and combustion reactivity of coronavirus face masks using TG-DTG-MS analysis, 17th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry, 8th Joint Czech-Hungarian-Polish-Slovakian Thermoanalytical Conference, 14th Conference on Calorimetry and Thermal Analysis of the Polish Society of Calorimetry and Thermal Analysis, Book of Abstracts, AGH University of Science and Technology, Krakow, 29 August –2 September 2021. online conference, ISBN 978-83-65955-52-4, pp.142
- 2.3.12 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Miloš Radojević, Blanca Castells Somoza, Ljiljana Medić, The application of a novel methodology for determination of biomass spontaneous ignition, 4th South East European Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environmental Systems, 4th SEE SDEWES Conference, Book of Abstracts, Publisher Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, Zagreb, 28.06.-02.07.2020. Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, ISSN – 2706-3682 (digital proceedings), pp. 72

- 2.3.13 Milena Pijović, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Miloš Radojević, **Nebojša Manić**, Thermo-analytical characterization of various biomass feedstocks for assessments of light gaseous compounds and solid residues, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNNTech 2019. The Book of Abstracts, Publisher: Innovation Center of Faculty of Mechanical Engineering, 02-05 July 2019. Zlatibor, Serbia, ISBN 978-86-6060-009-9, pp. 31
- 2.3.14 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Vladimir Dodevski, The pyrolysis of waste biomass investigated by simultaneous TGA-DTA-MS measurements and kinetic modeling with deconvolution functions, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNNTech 2019. The Book of Abstracts, Publisher: Innovation Center of Faculty of Mechanical Engineering, 02-05 July 2019 Zlatibor, Serbia, ISBN: 978-86-6060-009-9
- 2.3.15 Bojan Janković, **Nebojša Manić**, Vladimir Dodevski, Miloš Radojević, Dragoslava Stojiljković, Study of oxy-combustion of plane tree (*Platanus orientalis*) seeds in O₂/Argon atmosphere including kinetic analysis by the fraser-suzuki deconvolution for overlapping complex reactions, JTACC 2019 / June 18–21, 2019 / Budapest, Hungary, 2nd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference, Book of abstracts, AKCongress JTACC+V4 2nd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference and 7th V4 (Joint Czech-Hungarian-Polish-Slovakian) Thermoanalytical Conference, ISBN 978-963-454-416-6, pp. 157
- 2.3.16 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Milena Pijović, Hadi Waisi, Vladimir Dodevski, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Computational approaches for modeling biomass pyrolysis: slow pyrolysis process of apricot kernel shells controled by non- isothermal simultaneous thermal analysis (STA) JTACC 2019 / June 18–21, 2019 / Budapest, Hungary, 2nd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference, Book of abstracts, AKCongress, JTACC+V4 2nd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference and 7th V4 (Joint Czech-Hungarian-Polish-Slovakian) Thermoanalytical Conference, ISBN 978-963-454-416-6, pp. 517
- 2.3.17 **Nebojša Manić**, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Bojan Janković, THE Multi-component kinetic modelling of biomass thermochemical conversion process, HUMBOLDT-KOLLEG 2018 - Sustainable development and climate change: connecting research, education, policy and practice, Belgrade, September 19-22, 2018, Book of abstracts, Belgrade, 2018. September 19-22. Publisher: Humbolt-Club Serbia, pp. 56,
- 2.3.18 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Martina Balac, TGA-DSC-MS Analysis of Pyrolysis Process of Various Biomasses with Isoconversional (Model-Free) Kinetics, International Conference of Experimental and Numerical Investigations and New Technologies, CNNTech 2018, Book of Abstracts, Publisher: Innovation Center of Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade, Zlatibor, 4-6. July 2018. ISBN 978-86-7083-979-3, pp. 26
- 2.3.19 **Nebojša Manić**, Bojan Janković, Vladimir Dodevski, Dragoslava Stojiljković, Vladimir Jovanović, Multicomponent modeling kinetics and simultaneous TGA-MS analysis of apricot (*Prunus Armeniaca*) Kernel Shell pyrolysis, 3rd SEE SDEWES Conference on sustainable development of energy, water and environment systems, Book of abstracts, 30. June - 4. July, Novi Sad, Serbia, 2018. Publisher: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, Zagreb, ISSN 1847-7186, pp. 39

Г.2.9 УЧЕШЋЕ У ПРОЈЕКТИМА

Учешће у међународним пројектима

- 2.9.1 Напредне технологије за контролу процеса сагоревања и емисије загађујућих материја при коришћењу биомасе и чврстих горива добијених из отпада, Пројекат научно-техничке сарадње (2021-2023) између Републике Србије и Народне Републике Кине, Руководилац пројекта: проф. др Драгослава Стојиљковић, Трајање пројекта: 2021-2023. година.
- 2.9.2 Climate Change and Air Quality Expert, Report on SLCPs for Serbia, UNDP, Contract Reference: RLA 2020-096, Rukovodilac projekta sa MFB: prof. dr Dragoslava Stojiljković, Trajanje projekta: 2020.
- 2.9.3 H2020, Demonstration of integrated logistics centres for food and non-food applications, Project AGROinLOG, funding as part of the Horizon 2020 – the Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020), Project ID 727961 under the Call H2020—RUR-2016-2017 Topic RUR-08-2016., Rukovodilac projekta sa MFB: prof. dr Dragoslava Stojiljković, Trajanje projekta: 2016 – 2020.
- 2.9.4 H2020, Service contract (Ref. No. 1803.18-19-22) for the provision of quantitative data on biomass availability and qualitative information on the state-of-the-art in bioeconomy in Serbia for the needs of the Project “Central European Leaders on Bioeconomy (CELEBIO)”, funded by the BBI-JU under the European Union’s HORIZON 2020 Research and Innovation Programme under GA NO. 838087, Rukovodilac projekta sa MFB: prof. dr Dragoslava Stojiljković, Trajanje projekta: 2020.
- 2.9.5 H2020, Service contract (Ref. No. Ref.1803.18-19-30) for the provision of quantitative data on biomass availability and qualitative information on the state-of-the-art in bioeconomy in Montenegro for the needs of the Project “Central European Leaders on Bioeconomy (CELEBIO)”, funded by the BBI-JU under the European Union’s HORIZON 2020 Research and Innovation Programme under GA NO. 838087, Rukovodilac projekta sa MFB: prof. dr Dragoslava Stojiljković, Trajanje projekta: 2020.
- 2.9.6 Interreg Danube Transnational Program, Project 3SMART Smart Building – Smart Grid – Smart City Project, Lead partner - University of Zagreb, Faculty of Electrical Engineering and Computing, Rukovodilac projekta sa MFB: prof. dr Mirko Komatina, Trajanje projekta: 2017 – 2019.
- 2.9.7 CEI – KEP Italy Project title, “Innovation Vouchers scheme for resource efficiency technologies and services in Serbia - Support to the implementation and marketing of the innovation vouchers scheme in the country” (Ref. No. 1206.001-17) (KEP Grant Agreement with the Central European Initiative Executive Secretariat (CEI-ES); Annex A), partly-financed under the Know-How Exchange Programme (KEP) of the Central European Initiative (CEI), Trajanje projekta: 2017.

Учешће на пројектима финансираним од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој

- 2.9.8 Пројекат технолошког развоја, Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства, према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО бр 451-03-68/2020-14/200105, 2020 - , Руководилац пројекта: проф. др Владимир Поповић декан МФБ
- 2.9.9 Пројекат: Истраживање и развој алтернативних погонских система и горива за градске аутобусе и комунална возила ради побољшања енергетске ефикасности и

еколошких карактеристика ТР35042, Руководилац: Мирољуб Томић (МФБ) 2010-2019.

- 2.9.10 Пројекат: Смањење аерозагађења из термоелектрана у ЈП Електропривреда Србије, Програм: Интегрална и интердисциплинарна истраживања П42010, Руководилац: Предраг Стефановић (Институт Винча), 2010-2019.

Г.2.10 ИЗАБРАНА ОРИГИНАЛНО СТРУЧНА ОСТВАРЕЊА, ПРОЈЕКТИ, ИСПИТИВАЊА **Ауторизовани елаборати, експертизе, испитивања и други писани документи** **ограничене циркулације (избор од преко 30 референци)**

- 2.10.1 Д. Стојиљковић, В. Јовановић, **Н. Манић**, Испитивање физичко-хемијских карактеристика узорака угља Извештај 23-01-23.07/2018, наручилац: ТЕ Пљевља, Београд, 2018.
- 2.10.2 Д. Стојиљковић, В. Јовановић, **Н. Манић**, Одређивање података елементарне и техничке анализе узорака угља, Извештаји 23-02-23.07/2018, 23-08-23.07/2018, наручилац: Тigar Tyges, Београд, 2018.
- 2.10.3 Д. Стојиљковић, **Н. Манић**, В. Јовановић, Одређивање података техничке и елементарне анализе достављених узорака дрвне сечке, Узорци 23-07-Б-19-2901, 23-07-Б-20-2901, 23-07-Б-22-1702, 23-07-Б-23-1702, 23-07-Б-24-0103, 23-07-Б-25-0103, 23-07-Т-01-2901, 23-07-Т-02-0103, 23-07-Б-26-0204, 23-07-Б-27-0204, 23-07-Б-28-1504, 23-07-Б-31-0505, 23-07-Б-30-1504, Извештај 23-01-23.07/2021, наручилац: МФ Конто 09.06, Београд, 2021.
- 2.10.4 Д. Стојиљковић, **Н. Манић**, В. Јовановић, Испитивање достављеног узорка пепела, Извештај 23-11-23.07/2021, наручилац: Задужбина Светог манастира Хиландара, Београд, 2021.

Вештачења, Ревизије, Техничке контроле

- 2.10.5 С. Генић, **Н. Манић**, Стручно мишљење, Привредни суд у Панчеву, Извештај број 07.15-2021-10-03, Београд, 2021.
- 2.10.6 С. Генић, В. Јовановић, **Н. Манић**, П. Колендић, Б. Глушица, Извештај о вештачењу, Основни суд у Пријеполу, Извештај број 07.15-2017-10-31, Београд, 2017.

Оригинално стручно остварење (пројекат, студија, оригинални метод)

- 2.10.7 **Н. Манић** (руководилац израде Студије), Д. Стојиљковић (руководилац израде Студије), В. Јовановић, О. Шошдеан, Б. Лепотић-Ковачевић, А. Ковачевић, Студија за ревитализацију и унапређење енергетских објеката у циљу повећања енергетске ефикасности и остваривања преласка на потпуно ОИЕ и нулту емисију угљеника у оквиру индустријског комплекса ZF Srbija d.o.o Панчево, наручилац: ZF Srbija d.o.o Панчево, Извештај број 23-04-23.07/2022, Београд, 2022.

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

У складу са чланом 5 Правилника о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду – Машинском факултету, Комисија за писање Реферата је извршила анализу и оцену наставне активности, научно-стручне резултате кандидата, као и проверу испуњености услова за избор у звање редовног професора што је приказано у наставку.

Д.1 НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ – АНАЛИЗА И ОЦЕНА

У поглављу В дата је детаљна анализа наставне активности, као и њена позитивна оцена. Дакле, на основу приказаних података кандидата, као и на основу личног увида свих чланова Комисије, у претходним звањима, кандидат је показао изванредну наставну активност. Ангажован је на већем броју предмета, одлично је оцењен у студентским анкетама, аутор је уџбеника из уже научне области, био је ментор и члан више комисија за завршне, мастер и докторске радове, оснивач је и руководилац Лабораторије за термалну анализу у оквиру Катедре за технологију материјала, ангажован је у развоју експерименталног рада у настави и свим тим је пуно урадио на усавршавању наставног процеса.

На основу наведених података, даје се позитивна оцена наставних активности кандидата, а испуњење конкретних обавезних и допунских услова дато је у поглављу Ђ.

Д.2 НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА ДЕЛАТНОСТ – АНАЛИЗА И ОЦЕНА

Кандидат има бројну листу библиографских података, која говори о великом уложеном раду током читаве академске каријере. У наставку ће бити дат приказ и оцена научноистраживачког рада кандидата у периоду пре и после избора у звање ванредног професора.

Д.2.1 Приказ и оцена научног рада пре избора у звање ванредног професора

Пре избора у звање ванредног професора (период 2002. до 2017. година) кандидат др Небојша Манић је аутор или коаутор 12 научних радова радова који су објављени у међународним и домаћим научним часописима, од чега су 5 радова публиковани у научним часописима са SCI листе, и то 1 рад из категорије M21 и 4 рада из категорије M23. Поред тога 1 рад је објављен у часопису из категорије M24 и 6 радова из категорије M51. У овом периоду кандидат је аутор или коаутор укупно 32 рада на међународним и домаћим конференцијама и то 28 радова из категорије M33 и 4 рада из категорије M63.

У раду под редним бројем 1.1.1 приказани су резултати испитивања отпорности појединих материјала (Al – Si легура и превлака) на хабање услед абразије, као и одређивање коефицијента трења при различитим оптерећењима. Поред тога извршено је поређење резултата добијених испитивањем тзв „scratch test“-ом са резултатима добијеним стандардном методом за испитивање (ASTM G 132).

Радови под редним бројем 1.1.2, 1.1.4, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4, 1.2.11, 1.2.13, 1.2.15 и 1.2.19 представљају резултате експерименталних испитивања и анализе пећи и штедњака мале топлотне снаге, који се користе у домаћинствима за грејање и припрему хране. Ови радови су директно повезани са темом докторске дисертације кандидата и научне области, којом се кандидат бавио у периоду након одбране. Наведени радови представљају значајан допринос у систематизацији резултата енергетских и еколошких карактеристика ложних уређаја. У њима су, пре свега, приказани резултати експерименталних испитивања процеса сагоревања у унапређеној верзији класичне пећи на чврсто гориво, прилагођене за сагоревање биомасе. Посебна пажња је посвећена задовољењу енергетских и еколошких карактеристика пећи при сагоревању различитих врста биомасе, према важећим домаћим и европским прописима. Такође, приказани су резултати развоја и испитивања радних карактеристика савремене пећи на чврсто гориво које се користе у домаћинствима. Осим тога, дати су резултати развоја и испитивања радних карактеристика савремене радијационо-конвективне пећи на чврсто гориво, као и резултати испитивања енергетских и еколошких карактеристика савремене пећи на дрвени пелет домаће производње, која

се користи за загревање домаћинства. Целокупна испитивања су спроведена на испитној инсталацији пројектованој и изведеној у Лабораторији за горива и сагоревање на Машинском факултету у Београду, у свему према захтевима домаћег и европског прописа, који дефинише захтеве и методе испитивања оваквих ложних уређаја SRPS EN 14785. Такође, разматран је и утицај сировине за производњу пелета од биомасе на енергетске и еколошке карактеристике пећи мале снаге, које се користе за загревање домаћинства. Испитиван је, такође, и новоразвијени комбиновани штедњак-котао на чврсто гориво. Резултати његовог испитивања су додатно оцењивани у односу на енергетске (степен корисности), еколошке (емисија угљен-моноксида) и функционалне карактеристике (температура воде у разводу и поврату, задовољење захтева за кување и печење), према стандарду SRPS EN 12815. За разматране конструкције, на основу анализе експерименталних испитивања, дат је предлог мера за унапређење конструкције и побољшање енергетских и еколошких карактеристика.

У радовима под редним бројем 1.1.3, 1.2.6 и 1.2.7 су приказани резултати сопствених испитивања различитих врста течних горива. Ова испитивања су обухватила одређивање физичко-хемијских карактеристика горива и мешавина, као и моторска испитивања (спољно брзинске карактеристике мотора, крива употребе мотора, снимање емисије издувних гасова на кривој пуне снаге мотора). Разматрана је мешавина биоетанола са моторним бензином као савременог горива за моторе СУС. За испитивања је коришћен биоетанол, добијен као нуспроизвод из индустрије шећера са циљем да се испита могућност коришћења овог биогорива, без додатних технологија за пречишћавање и додатних трошкова. Испитивања су вршена са различитим садржајем биоетанола у мешавини, а извршена су и испитивања различитих стабилизатора мешавина. Такође су приказани резултати моторских и возилских испитивања различитих мешавина биодизела и дизел горива.

У радовима под редним бројем 1.2.5 и 1.2.12 приказан је детаљан преглед потенцијала, сировина и могућности производње дрвених пелета у Републици Србији. Дат је детаљан приказ постојећих произвођача пелета од дрвета, као и уређаја за њихово сагоревање (пећи и котлова). Осим тога, приказан је развој идејног решења уређаја за пелетирање пиљевине, који има за циљ мању потрошњу енергије у односу на конвенционалне системе.

Радови под редним бројем 1.1.6, 1.2.8, и 1.2.14 су настали на бази искуства при пројектовању и примени савремених модела за постројење за одсумпоровање димних гасова из процеса сагоревања у термоенергетским постројењима. Искуства из пројектовања првог постројења ове врсте у нашој земљи су приказани кроз различите резултате испитивања, према савременој литератури. Анализиран је утицај садржаја хлора и флуора у угљу на пројектовање постројења за одсумпоровање димног гаса. Значај присуства хлора и флуора у угљу у погледу утицаја на ефикасност рада постројења за одсумпоровање је уочен последњих година у свету, на основу искустава у раду ових постројења, а у овом раду су дати резултати првих испитивања у Србији. Испитивања су обухватила одређивање садржаја хлора и флуора у угљу Костолац, као и у летећем пепелу и шљаци, а додатно су вршена и мерења садржаја HCl и HF у димним гасовима. На основу добијених резултата извршено је одређивање релативног степена конверзије хлора и флуора. Такође, приказан је влажни поступак одсумпоровања димних гасова и изабрано оптимално решење процеса одсумпоровања димних гасова за ТЕ Костолац Б, као првог термоенергетског објекта велике снаге у Србији, на којем се планира примена одсумпоровања димног гаса. Разматран је, такође, утицај различитих утицајних параметара на карактеристике постројења и могућност уклапања у постојећи термоенергетски објекат. Детаљна анализа које је приказана омогућава јасно дефинисање методологије избора оптималног решења. Поред тога, извршена је детаљна анализа расподеле загађујућих материја за решење која је одабрана као оптимално за одсумпоровање димних гасова. Приказана је и методологија избора оптималног решења процеса одсумпоровања димних гасова за ТЕ Костолац Б. Детаљно су приказани поступци пречишћавања димних гасова од сумпорних оксида, материјални биланс процеса одсумпоровања и савремене технологије за одсумпоровање димних гасова. Ови радови су од посебног значаја с обзиром на то да су у њему приказана прва комерцијална постројења за одсумпоровање димних гасова, изграђена на територији Републике Србије.

У раду под редним бројем 1.2.25 су приказани резултати анализе енергетске ефикасности процеса сушења кукурзног зрна коришћењем стабљике кукурузовине, као енергента за производњу топлотне енергије у сушари.

У радовима под редним бројем 1.2.3, 1.2.16, 1.2.17 и 1.2.24 приказани су резултати испитивања емисије гасовитих штетних материја из ТЕ "Никола Тесла" А, као и поређење добијених резултата са вредностима које су прописане у домаћој регулативи. Осим тога, дат је детаљан поступак прорачуна протока димних гасова на основу дефинисаног фактора горива за српске лигните, који се користе у ТЕ Никола Тесла у Обреновцу.

Радови под редним бројем 1.2.9, 1.2.10, 1.2.18 и 1.2.20 се баве проблематиком производње биодизела од сировина лошијег квалитета и послужили су као основа за развој техничког решења. У њима су приказани резултати испитивања могућности производње биодизела од отпадног биљног уља. Производња биодизела је разрађена и стандардизована када су у питању „чисте“ сировине (различита биљна уља), међутим у Србији до сада није било истраживања могућности производње биодизела од отпадног биоуља, тако да су у овом раду приказани први резултати овог начина производње биодизела код нас. Због нестандардног састава сировине (присуство различитих примеса) технологија производње биодизела од отпадног биоуља захтева посебну пажњу и испитивање великог броја утицајних чинилаца. Додатно је приказан развој првог пилот постројења за конверзију отпадног биљног уља у биодизел. У свету постоје постројења за овај начин производње биодизела, али у Србији до сада није било таквих искустава која су систематизована у овим радовима и у пријављеном техничком решењу.

Докторска дисертација под редним бројем 1.6.1 представља систематизацију добијених резултата и искустава из претходно описаних радова кандидата. У њој је дат преглед предности и недостатака при коришћењу биомасе за производњу топлотне енергије у домаћинствима. Посебна пажња је посвећена посебно припремљеном облику биомасе у облику пелета. Дат је преглед пећи и котлова мале снаге за загревање домаћинства, који користе пелет као гориво. Извршен је детаљан преглед литературе која се бави том проблематиком. Приказани су резултати експерименталних испитивања коришћених пелета, као и резултати енергетских и еколошких карактеристика пећи на пелет мале снаге 8,5 kW, који су коришћени за дефинисање математичког модела. Дефинисан је математички модел сагоревања, гранични услови и геометрија прорачунског простора. Параметри модела преузети су из експерименталних испитивања, а верификација модела извршена је на основу резултата добијених обрадом експерименталних података. Додатно је извршена параметарска анализа модела и анализирани су у општем случају кинетички параметри процеса сагоревања. На основу свега изложеног донети су одговарајући закључци.

У техничком решењу под редним бројем 1.7.1 детаљно је дефинисана технологија и приказана техничка документација за израду шарженог реактора за производњу биодизела од сировина лошијег квалитета и отпадних биљних уља из процеса печења у угоститељским објектима, на основу искустава из већ презентованих достигнућа у приказаним научним радовима.

У раду под редним бројем 1.1.4 анализирани су утицај квалитета горива и конструкције горioniка на енергетске и еколошке карактеристике пећи за сагоревање дрвених пелета. Посебна пажња у раду је посвећена анализи експерименталних података, који су добијени приликом стандардних испитивања пећи на пелет. Експериментална испитивања која су приказана у раду су обављена у складу са поступком и процедуром дефинисаном важећим домаћим стандардом (SRPS EN 14785), који регулише ову област. Поред тога, целокупан поступак обраде експериментално добијених података је извршен у складу са процедурама дефинисаним у стандарду. Добијени резултати су упоређивани у циљу одређивања утицаја квалитета горива и изабраног горioniка на степен корисности, остварену снагу и емисију угљен-моноксида и азотних оксида, приликом коришћења разматране пећи на пелет.

У раду под редним 1.1.5 приказани су резултати рада на побољшању конструкције котла за централно грејање мале снаге. Побољшање је изведено на основу CFD анализе постојеће конструкције и три различите геометрије унутрашње конструкције котла, ради интензивирања размене топлоте повећањем турбуленције. У том циљу обављено је математичко моделирање применом стандардног, RNG и k-ε модела турбуленције, коришћењем константи датих у литератури. За математичко моделирање је коришћен комерцијални софтверски CFD пакет ANSYS FLUENT помоћу којег су размотрени 7 режима турбуленције при струјању ваздуха у котлу и израчунати одговарајући падови притиска. Добијени резултати прорачуна на основу модела су упоређени с експерименталним резултатима обављених испитивања котла према важећем стандарду за ову врсту ложних уређаја (SRPS EN 303-5), на основу чега је изабрана најповољнија конструкција.

У раду под редним бројем 1.1.6 и 1.4.2 приказана су искуства у пројектовању постројења за одсумпоровање димног гаса, са гледишта садржаја хлорида и флуорида у димном гасу. Присуство HCl и HF у димном гасу утичу на повећање потрошње сорбента за одсумпоровање димног гаса, као и на третман отпадних вода из овог процеса. Експериментална испитивања су обављена током рада термоелектрана Никола Тесла А и Б у Обреновцу, при сагоревању лигнита Колубара са површинских копова. Поред рутинске елементарне и техничке анализе, одређен је садржај хлора и флуора у узорцима овог угља и то на основу две различите аналитичке методе. Истовремено, мерен је садржај хлорида и флуорида у димном гасу. На основу анализе добијених резултата утврђене су референтне вредности садржаја хлора и флуора у угљу, односно садржаја хлорида и флуорида у

димном гасу које се могу користити за пројектовање постројења за одсумпоравање димног гаса. Осим тога обзиром на значај заштите животне средине приказана су искуства из пројектовања постројења за одсумпоравање димних гасова са посебним освртом на утицај карактеристика постојећих термоенергетских блокова на избор техничког решења за термоелектране ЈП ЕПС.

У радовима под редним бројем 1.2.13 и 1.2.15 су приказана испитивања, регулација и побољшања енергетских и еколошких карактеристика пећи на пелете за загревање домаћинстава. Побољшања су остварена изменом подразумеваних вредности броја обртаја вентилатора димног гаса, на основу обављених испитивања пећи на пелете према захтевима стандарда SRPS EN 14785, при називном и смањеном топлотном оптерећењу. Такође, приказана су искуства у регулацији процеса сагоревања пећи на пелете мале снаге. Пећ једног од домаћих произвођача је испитана на сопственој испитној инсталацији, изведеној у свему према захтевима важећег стандарда, а проверавано је задовољење захтева овог стандарда за енергетске и еколошке карактеристике. Регулација процеса сагоревања је изведена променом броја обртаја вентилатора димних гасова и резултати испитивања су потврдили могућност побољшања степена корисности и смањења емисије угљен монооксида. Поред тога, приказани су и резултати прилагођавања основне конструкције пећи различитим топлотним оптерећењима регулацијом броја обртаја пужног дозатора, а тиме и потрошње горива. На основу приказаних резултата експерименталних испитивања, која су имала за циљ одређивање утицаја промене промаје (подпритиска) у димном каналу на регуларан рад пећи на пелет мале снаге, које се користе за загревање домаћинстава. Детаљно је презентована инсталација која је пројектована и израђена у Лабораторији за контролу промаје у димном каналу, а чија је израда била неопходна с обзиром на то да је регулација промаје (подпритиска) дефинисана и стандардном методом, која се бави захтевим и условима испитивања пећи на пелет. Такође су статистичком анализом успостављене функционалне зависности за најважније разматране карактеристике пећи.

У радовима под редним бројем 1.2.24 и 1.5.4 су приказана искуства, анализе и прорачуни везани за процесе сагоревања угља, при производњи електричне енергије у термоелектранама. Посебна пажња је посвећена примени фактора горива за прорачун протока димних гасова у термоелектранама Обреновац и Костолац. Фактор горива је израчунат на основу експериментално одређених података елементарне и техничке анализе, а израчунате вредности протока димних гасова на основу њега су упоређене са резултатима мерења протока димних гасова на котловским постројењима наведених термоелектрана. Поред тога, дат је преглед емисије азотних оксида из термоелектрана ЈП ЕПС у периоду 2006-2011, упоредни приказ законске регулативе за граничне вредности емисије ових гасова у Републици Србији и Европској Унији за сагоревање угља у спрашеном стању (као највећег извора емисије азотних оксида у Србији) и најновијих прописа у овој области, као и могућности смањења емисије азотних оксида из термоелектрана ЈП ЕПС. С обзиром на значај за рад термоелектрана, такође, су приказани резултати верификације „on-line“ анализатора угља. „On-line“ анализатори угља су постали саставни део савремених постројења за испоруку угља за потребе термоелектрана. Међутим, њихова поузданост зависи од њихове калибрације и периодичне верификације у условима експлоатације. Приказани су резултати добијени класичним одређивањем података елементарне и техничке анализе и резултати добијени мерењима „on-line“ анализатора угља у редовном погону у ТЕ Пљевља. Поређењем ових резултата, у складу са захтевима међународног стандарда ISO 15239 обављена је верификација „on-line“ анализатора угља инсталираног у ТЕ Пљевља.

У радовима под редним бројем 1.2.18 и 1.2.20 приказана су искуства у производњи биодизела у шаржном реактору сопствене конструкције и процесима који користе једноставне технолошке операције. У радовима је описан поступак производње биодизела од сировог хладно цеђеног уља сунцокрета, репице и дегумираног репициног биљног уља у процесу трансестерификације метанолом, уз додатак натријум хидроксида као катализатора. Испитане су најважније карактеристике добијеног биодизела у складу с захтевима стандарда SRPS EN 14214 и закључено је да испитани узорци биодизела задовољавају већину захтева. Такође су приказана искуства производње биодизела у шаржном реактору сопствене конструкције на собној температури (18-22 °C). Као сировине коришћена су сирови хладно цеђени уља од сунцокрета, соје и репице, као и дегумирано репицино уље. Узорци биодизела добијеног од ових сировина су испитани са гледишта захтева важећег стандарда SRPS EN 14214 и доказано је да предложени метод производње у шаржном реактору трансестерификацијом анхидрованим метанолом на собној температури омогућава добијање биодизела скоро комерцијалног квалитета.

У радовима под редним бројем 1.2.25 и 1.2.27 приказани су резултати сопствено развијених математичких модела процеса гасификације биомасе у слоју. Приказан је 0-D математички модел гасификације, који обухвата основне стехиометријске једначине и омогућава одређивање основних параметара овог термохемијског процеса, пре свега количину и састав (односно квалитет)

произведеног син-гаса. Резултати добијени сопственим моделом су упоређивани са подацима из литературних извора који обрађују ову тематику. Поред тога, приказан је и модел когенеративног постројења за производњу топлотне и електричне енергије, који у основи користи процес гасификације биомасе. Модел је развијен у софтверском пакету ASPEN и омогућава анализу процеса, у смислу промене температуре гасификације и односа горива и ваздуха и утицај промене ових параметара на степене корисности когенеративног постројења.

У радовима под редним бројем 1.2.26 и 1.2.28 приказане су све тешкоће и проблеми приликом дефинисања процедуре за калибрацију уређаја за симултану термалну анализу, као и резултати добијени коришћењем ове експерименталне методе. СТА представља технику истовремене термогравиметријске анализе и дигиталне скенирајуће калориметрије и омогућава одређивање различитих карактеристика материјала, а између осталог и података техничке анализе горива. На основу претходно спроведене калибрације, приказани су резултати симултане термалне анализе на два узорка биомасе (дрвна и пољопривредна), у циљу одређивања података техничке анализе. Додатно су подаци термогравиметријске анализе искоришћени за одређивање кинетичких параметара, односно енергије активације и предекспоненцијалног фактора за процес пиролизе ових узорка, с обзиром да су анализе рађене у атмосфери азота. Кинетички параметри су одређивани различитим кинетичким методама и упоређивани са подацима из литературе.

У оквиру монографије националног значаја под редним бројем 1.3.1 разматрана је проблематика могућности коришћења пелета од биомасе у пећима мале снаге за загревање домаћинства. Детаљно је анализиран утицај квалитета пелета од биомасе и конструкција пећи за загревање домаћинства на енергетске и еколошке карактеристике процеса сагоревања. У монографији су приказани резултати до којих је аутор дошао на основу дугогодишњих теоријских и експерименталних испитивања процеса сагоревања пелета од биомасе у ложним уређајима мале снаге, који се користе у домаћинствима. Разматрана је и проблематика пелета (од производње до постизања одговарајућег квалитета у складу са међународним стандардима), као једног од облика обновљивих горива. У свету, производња пелета је, од почетне идеје да се за производњу користи само дрвна биомаса, постигла такав степен развоја да се све више користе и сировине које остају из пољопривредне производње. Истовремено, развијен је и читав низ различитих технологија за њихово сагоревање, па је и примена пелета све више заступљена у различитим секторима: од домаћинства, преко индустријских котлова, до примене у великим енергетским котловима. Примена ове врсте обновљивог горива доприноси смањењу ефекта стаклене баште и посебно је значајна за примену у домаћинствима, јер омогућава висок степен комфора и поузданог рада захваљујући увођењу аутоматизације у процес сагоревања, што је детаљно истакнуто у монографији. Монографија садржи 9 поглавља, при чему је текст систематизован на 145 страна, илустрован са 89 слика и 55 табела. У оквиру текста коришћен је велики број релевантних литературних извора – 153, који упућују читаоца на додатне материјале и информације.

Рад под редним бројем 1.2.23 даје преглед и поређење различитих модела за процену и израчунавање садржаја волатила у угљу – лигниту. У циљу потврде и верификације различитих модела деволатизације лигнита коришћени су експериментално одређени подаци, добијени на основу стандардних испитивања у Лабораторији.

Д.2.2 Приказ и оцена научног рада након избора у звање ванредног професора

Након избора у звање ванредног професора (период 2017. до 2022. година) кандидат др Небојша Манић је био аутор или коаутор 36 научних радова којима су објављени у међународним научним часописима, од чега су 34 рада публиковани у научним часописима са ISI-ICR-SCI листе, и то 7 радова из категорије M21a, 18 радова из категорије M21, 5 радова из категорије M22 и 4 рада из категорије M23. Поред тога 2 рада су објављени у часопису из категорије M24 и 4 рада из категорије M14. У овом периоду кандидат је аутор или коаутор укупно 19 радова на међународним конференцијама и то 1 рад из категорије M32, 7 радова из категорије M33 и 11 радова из категорије M34.

Поред тога кандидат је у протеклом периоду био рецензент преко 200 радова у најутицајнијим међународним часописима, чиме је призната стручност из уже научне области, за шта је приложио сертификате и захвалнице добијене од часописа, а преглед ових активности кандидата доступне су на порталима Elsevier Reviewer Hub (<https://reviewerhub.elsevier.com/reviews/history>) као и Clarivate - Web of Science (<https://www.webofscience.com/wos/author/record/AAG-8130-2021>)

Као што је наведено, после избора у звање ванредног професора, кандидат је објавио знатан број публикација. У наставку ће бити детаљније анализиране оне категорије за које су прописани минимални услови за звање.

1. У оквиру прве групе научних резултата кандидат др Небојша Манић је остварио изузетне резултате уско везане за унапређење постојећих и развој и примену нових кинетичких метода у анализи процеса пиролизе и ко-пиролизе фосилних горива, биомасе и отпадних материјала. У радовима су приказане карактеризације различитих типова биомасе, кинетичко моделовање и дизајн процеса пиролизе, а у сврху примене у симулацији процеса гасификације, који би се спровели у пилот гасификаторима адаптираним за термо-хемијску конверзију биомасе, или смеша биомасе и фосилних горива. Научни допринос кандидата везан за испитивање процеса пиролизе – гасификације огледа се у новим теоријским приступима за повећање приноса жељених производа конверзије горива, као што су сингас ("syngas"), био-дизел и чврст угљенични остатак (био-чађ), и самњење ефекта емисије штетних гасова током пиролитичке конверзије материје биљног порекла. У оквиру наведене проблематике, кандидат др Небојша Манић је остварио научне резултате који су објављени у научним публикацијама: **2.2.1, 2.2.2, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.9, 2.2.15, 2.2.16, 2.2.18, 2.2.21, 2.2.22, 2.2.25, 2.2.29, 2.2.30, 2.2.31, 2.2.32, 2.2.36, 2.3.2, 2.3.8, 2.3.9, 2.3.3, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.3.1, 2.3.5, 2.3.13, 2.3.14, 2.3.16, 2.3.18 и 2.3.19.**

У раду **2.2.1** за проучавање пиролизног понашања мрког угља и лигнита при повишеном притиску коришћена је цевна пећ под притиском. Експерименти су спроведени у опсегу притиска од 1 до 10 bar у атмосфери 100% N₂ или 100% CO₂. Детаљно су размотрени променљиви приноси, морфологија угљеника, однос бубрења и структура пора. Резултати показују да притисак, атмосфера и ранг угља могу значајно утицати на испуштање испарљивих материја и угљенисање. У атмосфери N₂, укупни испарљиви приноси IL и NM угља опадају са повишеним притиском, док у атмосфери CO₂, ослобађање масе NM угља се повећава при високом притиску, чему доприноси реакција CO₂ са органским макромолекулом унутар честица; различито од мрког угља, није утврђено значајно понашање бубрења са повећањем притиска; BET површина IL угљеника се смањује како се притисак повећава, док се за лигнит, у атмосфери N₂ и при високом притиску, формира мање макро пора, што би могло допринети BET површини. Док би у атмосфери CO₂, CO₂-макромолекуларна органска реакција подстакла ослобађање испарљивих материја, а BET површина се значајно смањује при високом притиску.

У раду **2.2.2** посебна пажња је посвећена коришћењу отпадних материја за производњу алтернативних горива што је посебно интересантно јер је ко-пиролиза отпадне пластике и биомасе у последње време уведена као обећавајућа метода, јер би синергистички ефекат могао да побољша својства производа у поређењу са онима из индивидуалне пиролизе. Такође, интересантно је коришћење отпадне биомасе, попут пиљевине, јер не утиче на одрживост потрошње биомасе, а још више избегава коришћење сирове сировине. Термогравиметријска анализа је вршена ради одређивања понашања термичке деградације и кинетичких параметара испитиваних смеша како би се пронашао најприкладнији метод коришћења. Ко-пиролиза је спроведена за три смеше са следећим односом биомаса/полиуретан: 75-25%, 50-50%, 25-75%, у температурном опсегу од 30-800 °C, при три брзине загревања 5, 10 и 20 °C min⁻¹, у инертној атмосфери. Добијени резултати су подвргнути свеобухватној кинетичкој анализи ради одређивања ефективне енергије активације применом метода без изоконверзивног модела и пружања детаљне анализе процеса термичке деградације узорака. Овај рад је имао за циљ да идентификује главне фазе термичке декомпозиције током ко-пиролизе мешавине биомасе и полиуретана и да обезбеди утицај састава смеше на разматрани процес термохемијске конверзије.

Рад **2.2.6** описује пиролизу "маце" дрвета тополе ("Poplar fluff") коришћењем "on-line" апарата и процес карбонизације на 850°C коришћењем реактора са фиксним слојем. Испитане су карактеристике производа пиролизе. Елементарне и хемијске анализе су

показале да "маце" дрвета тополе имају висок енергетски садржај који се карактерише повећаним садржајем влакнасте структуре (посебно целулозе). Модел независних паралелних реакција веома добро описује процес деволатилизације. Утврђено је да повећана количина екстрактива може значајно утицати на повећано ослобађање лакких гасовитих продуката, али и опадање угљоводоника, углавном алкана. Течни производ се састоји од фенола, алдехида, киселина, естара и кетона. Процес карбонизације производи велику количину полицикличних ароматичних угљоводоника (РАН-ова), највише нафталена. Предложен је механизам за формирање РАН-ова. Ова студија представља први корак ка свеобухватнијим приступима процесима термичке конверзије ове врсте горива.

У раду 2.2.7 испитивана је спора пиролиза и представљена је студија кинетичког моделирања за пет различитих узорака биомасе (кукурузне кочанке (клипови) (CB), пшенична слама (WS), љуске лешника (HS), пиљевина (од букве - "Beech") и пиљевина хемијски третирана (SDCT)), коришћењем STA-MS (симултана термална анализа са масеном спектрометријом) технике. Термичка декомпозиција ових узорака подељена је у три фазе, а које одговарају уклањању воде, деволатилизацији и формирању био-угља. Масена спектрометрија (МС) је показала да су H_2 , CH_4 , H_2O , CO_2 (C_3H_8), CO , и C_2H_6 главни гасовити производи који се ослобађају током пиролизе биомасе. Утврђено је да еволуције H_2O , CO и CO_2 за све узорке биомасе произилазе из лигнина биомасе, затим целулозе и хемицелулозе. Утврђено је да фракција псеудокомпоненте процењена теоријским прорачунима зависи од брзине загревања. Користећи Гаусов мулти-пик фитинг и пик-ка-пику приступ (нови математичко-кинетички приступ), без обзира на врсту биомасе, утврђено је да се разградња лигнина одвија независно од разградње преостале две псеудокомпоненте биомасе и да не постоји интеракција између њих. Наиме, претпостављено је да током процеса пиролизе биомасе највероватније постоје угљено-хидратне (хемицелулозе+целулоза)—лигнин хемијске структуре, при чему разноврсност структурних јединица лигнина у различитим типовима биомасе утиче на ниво енергије потребне за његово разлагање.

Рад 2.2.9 се бави утицајем брзине загревања на карактеристике сагоревања (оцена реактивности, индекс паљења (Di), индекс сагоревања (Df), индекс перформанси сагоревања (S) и индекс стабилности сагоревања (RV)) заштитне маске за лице која се користи за заштиту од корона вируса. Два типа најчешће коришћених маски за лице у различитом стању (нове и експлоатисане) су испитане TG-DTG анализом у ваздушној атмосфери, директно у комбинацији са масеном спектрометријом (MS). На основу експерименталних резултата, разматран је утицај коначних и приближних података анализе на анализу еволуираног гаса (EGA). Такође, изведене вредности из термоаналитичких (ТА) података су упоређене са резултатима из литературе, који се односе на појединачне конститутивне материјале маски за лице. На основу спроведеног истраживања, утврђено је да различите вредности максималне брзине реакције при различитим брзинама загревања указују на сложену природу термооксидативне деградације маске за лице корона вируса, која је стимулисана реакцијама оксидације угљеника и ослобађањем испарљивих материја (VM). Детаљном анализом добијених TG-DTG профила, установљено је да се процес одвија вишестепеним реакционим путевима, услед многих снажних радикалних реакција, изазваних деградацијом полимера. Извршено истраживање је урађено како би се проценила могућа употреба отпада од корона вируса за производњу енергије и одрживо смањење ризика по животну средину од пандемије.

У раду 2.2.15 је дато опширно тумачење анализе гаса путем новопредложеног семи-квантитативног приступа, који произилази из термогравиметријске анализе (TG) – масене спектрометрије (MS) у спрегнутим мерењима, за проучавање пиролизе три врсте отпадних материјала биомасе (потрошеног талоба кафе, букове пиљевине и пшеничне сламе). TG-MS анализа омогућава прецизну корелацију између пикова молекуларних јона и пикова фрагмената са одговарајућим стопама губитка масе из деривативних термогравиметријских кривих. У оквиру предложене семи-квантитативне анализе, MS спектри су интерпретирани кроз упоредну анализу фрагмената једињења и самог једињења, где је појединачна јединица атомске масе идентификована излагањем више

типова једињења. Показало се да се овим поступком, који подразумева преклапање више кривих, идентификација гасова у шеми комплекса испарљивих материја значајно поједностављује. Постављањем полу-квантитативних формула могуће је постићи лаке и поуздане прорачуне приноса гасовитих производа и енергетских капацитета сингаса. Однос H_2/CO изведен из предложене методе за дрвни отпад (пиљевину) је у одличном слагању са односом H_2/CO за производњу син-гаса пиљевине, у реактору за гориво за гасификацију биомасе и производњу водоника (H_2).

У раду **2.2.16** анализирана су својства пиролитичког процеса "маце" дрвета тополе ("Poplar fluff") путем термогравиметрије у инертној (аргон) атмосфери при брзинама загревања од 5, 10, 15 и 20 °C min⁻¹. Одређивање кинетичких параметара и процена функције реакционог механизма извршени су применом најсавременијег софтвера NETZSCH Kinetics NEO. Имплементирани су различити модели "без модела" и прорачуни засновани на моделу. Добијени резултати су показали да је најприкладнији кинетички модел за описивање термичке декомпозиције узорка n-димензионални акцелераторски Аврами-Ерофејев модел (An) за тростепени узастопни реакциони механизам. Реакциони пут који кинетички диктира целокупан процес пиролизе представља реакције фрагментације које настају разградњом левоглукозана, што омогућава ослобађање трајних гасова и ватросталне катране, при чему је процес контролисан дифузијом укључен у деволатизацију узорка. Такође су спроведена модулисана предвиђања (у модулираном температурском програму, који је збир основне константне температуре или константног загревања и осцилације температуре у облику синусоидне функције) и вишестепена предвиђања датог процеса пиролизе.

У раду **2.2.18**, да би се разјаснио однос између механизма споре пиролизе биомасе љуске кајсије и њених главних састојака (хемицелулозе, целулозе и лигнина), неизотермном симултаном термичком анализом, утврђени су ефекти реактивности главних састојака на карактеристике процеса пиролизе. Утврђено је да је четворостепени (паралелни) модел реакције погодан за проучавање спорог процеса пиролизе, у оквиру полуглобалног модела који искључује снажну интеракцију између састојака биомасе (псеудокомпоненти). Примену предложеног модела омогућили су резултати добијени из КАС (Кисинџер-Акахира-Суносе) итеративног изоконверзионог ("без модела") приступа. Валоризација модела је потврђена оптимизацијом процеса. Сложене (кумулативне) криве брзине пиролизе љуске кајсије при различитим брзинама загревања се успешно разлажу у индивидуалне криве брзине разлагања (које произилазе из термичке конверзије хемицелулозе, целулозе и примарних/секундарних фрагмената лигнина) помоћу четворопараметарске Фрејзер-Сузуки функције. Поред хемицелулозе и пиролизе целулозе, предложени модел разликује примарне и секундарне реакције лигнина, које поспешују ослобађање гасовитих продуката (првенствено CO и CO_2) и очађавање чврстог остатка (повећавају принос био-угља).

У раду **2.2.21** описане су карактеристике споре пиролизе сировина пољопривредних остатака (кукурузне кочанке, пшенична слама и љуске лешника) која је праћена симултаном термијском анализом (STA-TG-DTG-DSC), заједно са масеном спектрометријом (MS). Термичка декомпозиција пољопривредних остатака подељена је у три фазе, које одговарају уклањању воде, деволатизацији и формирању био-угља. Утврђено је да су разлике у термичком понашању узорака последица разлика у њиховом саставу. Резултати MS су показали да су H_2 , CH_4 , H_2O , CO_2 (C_3H_8), CO и C_2H_6 главни гасовити производи који се ослобађају током пиролизе. Показало се да љуске лешника могу бити добро гориво за сагоревање, јер се приликом пиролизе на високој температури фаворизују гасовити производи у односу на друге системе. За пиролизу љуске лешника, CO_2 се може користити у великим размерама за производњу сингаса богатог CO .

У раду **2.2.22** предложен је напредни модел дистрибуиране реактивности за статичку (изотермну) пиролизу кукурузне сточне хране. Утврђено је да на најнижој радној температури (180°C) процесом пиролизе управљају аутокаталитичке и неаутокаталитичке реакције које се одвијају истовремено. Са повећањем радне температуре изнад 180 °C примећено је појачање акцелерационог понашања процеса, где

на 270°C доминирају прилично брзе површинске реакције. Утврђено је да геометрија реакционих активности са површине постаје доминантна на највишој радној температури. Исто тако, утврђено је да задржавање привидне енергије активације (E_a) на ниском нивоу вероватно потиче од садржаја минерала везаних за пепео, који штетно утиче на принос испарљивих материја. На основу процењених карактеристика расподеле реактивности, закључено је да са повећањем радне температуре долази до смањења приноса угљеника и повећања приноса гаса. Предложени модел омогућава идентификацију хемијских једињења која прва подлежу разградњи у процесу пиролизе кукурузне сточне хране.

У раду **2.2.25** испитивана је пиролиза различитих врста биомасе (пољопривредне и дрвне биомасе) у неизотермним условима применом симултаних термичких анализа (STA). Кинетика деволатизације је реализована комбинованом применом метода “без модела” и DAEM (“distributed activation energy model”) коришћењем Гаусових функција расподеле енергија активације. Добијени резултати су коришћени за предвиђање криве брзине губитка масе у односу на температуру при различитим брзинама загревања, путем нумеричке оптимизације. Такође је истражен могући прорачун понашања узорака биомасе у пиролитичким условима, као збир њихових псеудокомпоненти, хемицелулозе, целулозе и лигнина. Разлике између експерименталних и израчунатих података су мање од 3,20% што нуди квалитетан тест применљивости предложеног модела на кинетичке студије широког спектра узорака биомасе. Чини се да је физички најреалнији модел разградња биомасе, онај који се одвија у три реакције, у зависности од састава биомасе, у односу на хемицелулозу, целулозу и лигнин. Кинетички модел који се овде примењује може послужити као полазна тачка за изградњу сложенијих модела који би могли да опишу термичко понашање биљних материјала током термохемијске обраде.

У раду **2.2.29** описана је детаљна кинетичка анализа процеса споре пиролизе љуске коштица кајсије (*Prunus armeniaca* L.) у неизотермним условима, применом термогравиметријске анализе и деривативне термогравиметрије. Термичка декомпозиција је спроведена при четири различите брзине загревања (5, 10, 15 и 20 °C min⁻¹), уз разматрање утицаја овог параметра на кинетику процеса. Веће брзине загревања изазивају померање термоаналитичких кривих ка вишим температурама. Коришћењем изоконверзионе диференцијалне методе детектована је варијација енергије активације E_a са фракцијом конверзије α и разматран је профил реакције пиролизе. Након разлагања кривих брзина пиролизе појединачних састојака биомасе, јасно су идентификовани температурни опсези и опсег конверзије њихових термичких трансформација. У последњој фази анализе, сваки идентификовани корак реакције разматран је кроз механистички опис, који укључује избор одговарајуће функције кинетичког модела. Резултати су упоређени и дискутована су међусобна неслагања. Постављене су одговарајуће једначине закона брзине, које се односе на реакције термичке декомпозиције свих састојака присутних у испитиваном пољопривредном отпадном материјалу.

У раду **2.2.30** коришћена је симултана термијска анализа (STA~TGA-DTG- DSC), заједно са масеном спектрометријом, за испитивање карактеристика споре пиролизе (постепено загревање у широком распону температура) различитих врста биомаса (кукурузне кочанке, пшенична слама и љуска лешника). Термичка декомпозиција ових узорака подељена је у три фазе које одговарају уклањању воде, деволатизацији и формирању био-угља. Утврђено је да су разлике у термичком понашању узорака последица разлика у њиховом саставу. Резултати масене спектрометрије су показали да су H₂, CH₄, H₂O, CO₂, CO и C₂H₆ главни гасовити производи ослобођени током пиролизе. У оквиру процеса пиролизе, откривено је да се CO може користити у великим количинама за производњу CO богатог сингаса.

У раду **2.2.31** су представљена прелиминарна термогравиметријска испитивања ко-пиролизе ниско-калоричног угља (лигнита Костолац (КСЛ) и Колубара (КЛБ)) са отпадним материјалима (потрошена кафа (СЦГ) и гумени гранулат (ВРГ)) у облику мешавине. Термо-аналитичка (ТА) мерења мешавина је спроведена у атмосфери азота (N₂) на три различите брзине загревања од 10, 15 и 20 K min⁻¹. Мешавине угља и отпада су припремљене у процентуалним односима 90:10, 80:20 и 70:30. У овом раду анализирана је

синергија за разматране мешавине приказане преко дескриптивних параметара током процеса ко-пиролизе. Према урађеној анализи, утврђено је присуство синергистичког ефекта и јаких интеракција. За мешавине лигнит-СЦГ, утврђена су два фактора која утичу на синергијски ефекат са угљем: концентрација додатог материјала биомасе и брзина загревања. За мешавине лигнита и ВРГ, однос мешања има одлучујућу улогу за позитивне последице синергистичког ефекта (пожељни су односи испод 30% ВРГ у угљу). Такође, у овом раду је анализиран утицај параметара процеса на микро скали, као што је брзина загревања (као експериментални регулаторни фактор) на величински одговор синергизма током ко-пиролизе.

Циљ рада **2.2.32** је био да се одреде кинетички параметри за термохемијску конверзију одабраног SRF-а коришћењем Симултане Термалне Анализе (STA). За експериментална испитивања коришћени су узорци кафе и отпада од гума. Термичка анализа је вршена у атмосфери азота при три различите брзине загревања 10, 15 и 20 K min⁻¹ за сваки узорак, док је загреван од собне температуре до 900°C. У експериментима су коришћене две величине узорка $k < 0,25$ mm и $0,25 < k < 0,5$ mm сваког SRF-а, да би се добили поуздани подаци термалне гравиметријске анализе (TG) за процену кинетичких параметара за SRF пиролизу. Експериментални резултати су коришћени за одређивање пред-експоненцијалног фактора и енергије активације према методама представљеним у литератури. Приказана истраживања пружају драгоцене податке о отпаду од кафе и гума, који се могу користити за пројектовање горионика.

У раду **2.2.36** анализиране су љуске коштица кајсије као природно доступан извор биомасе са потенцијалом за претварање у чисту енергију кроз термо-хемијски процес као што је пиролиза. Да би се олакшао даљи развој процеса, напредни математички модел који представља кинетику процеса је развијен и потврђен на студији термичке декомпозиције, уз коришћење симултане термијске анализе, у температурном опсегу 30-900 °C, при брзинама загревања од 5, 10, 15 и 20 °C min⁻¹, у атмосфери аргона. За одређивање ефективности коришћена је анализа "без модела" као и нумерички развијене методе за израчунавање енергије активације, пред-експоненцијалног фактора и фракционог доприноса. Уведен је нови приступ како би се утврдиле стварне псеудокомпоненте проучаване биомасе, које су укључене у њен хемијски састав. Приказана је и упоредна студија добијених кинетичких резултата. Резултати показују да се псеудокомпонентна метода моделирања реакција може успешно користити за предвиђање експерименталне брзине деволатилизације и састава биомасе са великом вероватноћом успешности.

Рад **2.3.2** обрађује контролу емисија из термоелектрана на угаљ на који је постављен глобални фокус последњих деценија због заштите животне средине. Емисија азотних оксида је, између осталих, препозната као кључни еколошки проблем везан за производњу енергије коришћењем угља. У овом раду је испитиван утицај дистрибуције азота из горива на прекурсоре азотних оксида (HCN и NH₃) током процеса деволатилизације за одабрани узорак угља са високим садржајем азота. Експерименталне технике TG-DTG, директно везане за масену спектрометрију (MS), биле су коришћене за процену дистрибуције азота из горива у HCN и NH₃ као међупроизводе, током процеса деволатилизације угља, што директно утиче на емисију азотних оксида током процеса сагоревања. Даљим подешавањем масеног биланса азота, уз извршену анализу насталих гасова, може се одредити расподела азота између испарљивих материја и коксног остатка. Добијени подаци за појединачне узорке угља могу се користити за оптимизацију процеса сагоревања угља, у погледу емисије NO_x, а могу бити употребљени и као експериментално утврђени улазни параметри, за математичко моделирање процеса сагоревања угља у великим термоелектранама на угаљ.

У раду **2.3.8**, је анализиран један од циљева које је човечанство поставило до 2050. године је декарбонизација у енергетском сектору. Иако би коришћење водоника као алтернативног горива представљало значајан корак у том правцу, конвенционални процес производње водоника (електролиза) тренутно учествује са више од 2% у глобалној емисији CO₂. Постизање постављених циљева захтева декарбонизацију производње водоника, а један од начина за производњу "зеленог" водоника је гасификација

лигноцелулозних материјала (биомасе) у синтетички гас. Међутим, различити параметри сировине утичу на процес термо-хемијске конверзије, односно на принос и састав синтетичког гаса. Овај рад представља нову семи-квантитативну анализу експерименталних података, добијених термогравиметријом и масеном спектрометријом. Према предложеној методологији, на нивоу лабораторијских мерења, могуће је проценити квалитет сировина са становишта приноса и састава синтетичког гаса и акцентом на садржај водоника у синтетичком гасу. Приказани су експериментални резултати за два узорка биомасе на основу извршене полу- квантитативне анализе, процењена је могућност коришћења разматраних сировина за производњу “зеленог” водоника и извршено поређење са доступним научним подацима.

У раду **2.3.9** примењен је теоријски приступ за експериментално добијене резултате приближне и крајње анализе различитих материјала биомасе као могуће сировине за производњу биомасе. На основу података проксимативне и крајње анализе израчунат је теоријски биомеханички метански потенцијал (ТБМП) за разматране узорке. Према добијеним резултатима, пољопривредна биомаса показује оправданост употребе за производњу биогаса с обзиром на испуњење минималне количине сировине.

Рад **2.3.3** разматра отпад од хране који се масовно ствара у глобалним ланцима снабдевања храном. Конвенционални третмани отпада од хране (нпр. депоновање и спаљивање) могу изазвати еколошке, економске и социјалне проблеме. Валоризација овог отпада од хране у хемикалије са додатом вредношћу је одрживија и исплативија опција. У овом раду је спора пиролиза испитивана као еколошки прихватљив и ефикасан начин термо-хемијске конверзије отпада од хране у производе са додатном вредношћу. TG-DTG студија споре пиролизе узорака сушене пулпе гоји бобица (ГБП) спроведена је при различитим брзинама загревања. Да би се успоставио механизам пиролизе, коришћена су два кинетичка приступа за одређивање кинетичких параметара: први, који укључује коришћење метода “без модела” и други, коришћење анализе изо-кинетичких односа за идентификацију кинетичких режима ниске и високе температуре током хемијске трансформације испитиваног материјала. Показало се да изо-кинетичка температура (363,79 °C) представља прелаз из нискокинетичког режима (ензимска хидролиза) у висококинетички режим (кисела хидролиза), који у великој мери зависи од температуре, односно примењене брзине загревања. Значајна компензација између кинетичких параметара је последица промене у механизму цепања глукозидне везе.

Радови **2.1.2** и **2.3.14** се баве отпадном биомасом из индустрије прераде воћа, љуске коштица кајсије имају потенцијал за конверзију у обновљиву енергију кроз термо-хемијски процес као што је пиролиза. Услед великих разлика у карактеристикама биомасе, изузетно је важно извршити детаљну анализу узорака биомасе истог типа (или исте врсте) али из различитих географских региона. У циљу потпуне карактеризације разматраног материјала биомасе и олакшавања даљег развоја процеса, у овом раду је коришћен напредни математички модел за кинетичку анализу. Извршено кинетичко моделирање представља кинетику процеса развијену и валидирану на студијама термичке декомпозиције коришћењем симултане термогравиметријске анализе (TG) – диференцијалне термичке анализе (DTA) – и спрегнутом масеном спектрометријом (MS), на четири брзине загревања од (5, 10, 15 и 20 °C min⁻¹), у температурном опсегу 30 °C - 900 °C, у атмосфери аргона (Ar). Анализа “без модела” за основно предвиђање процеса декомпозиције и приступ деконволуцији помоћу Фрејзер-Сузуки функција коришћена је за одређивање ефективних енергија активације (E), пред-експоненцијалних фактора (A) и фракционих доприноса (φ), као и за раздвајање преклапајућих реакција. Такође је спроведено упоредно проучавање кинетичких резултата са анализом еволуираних гасних врста како би се одредио свеобухватнији модел кинетике пиролизе. Добијени резултати су показали да Фрејзер-Сузуки деконволуција обезбеђује одлично слагање са експерименталним резултатима, те да би се могла користити за предвиђање брзина деволатилизације са великом вероватноћом. Из својстава ефекта компензације енергије, откривено је постојање неконвенционалног термичког заостајања, услед потребе за топлотом хемијске реакције.

У радовима **2.1.3** и **2.3.13** је извршена термо-аналитичка карактеризација одабране биомасе (пољопривредни отпад и сировина за дрвну грађу) кроз процес пиролизе, у динамичким условима. Одабран је режим споре пиролизе (са брзином загревања испод $50\text{ }^{\circ}\text{C min}^{-1}$) који фаворизује веће приносе чврсте материје (био-угљеник/био-угаљ). Поређење резултата и дискусија у вези са добијеним приносима пиро-угља из термо-хемијске конверзије биомасе генерисани су на основу симултане термијске анализе (STA) (TG-DTG-DTA). Анализа гасовитих продуката пиролизе је спроведена техником масене спектрометрије (MS). Ослобађање лаких гасовитих једињења (углавном некондензујућих гасова CO , CO_2 , CH_4 и H_2) праћено је истовремено са ТГА мерењима. Дискусија је вођена је са аспекта производње сингаса, као и разноврсности одабраних биомаса у процесу гасификације.

Радови **2.1.4**, **2.3.1** и **2.3.18** обрађују карактеристике споре пиролизе различитих биомаса (љушка лешника, пиљевина (од букве) и хемијски третирана пиљевина) испитиване су симултаном термијском анализом (STA), заједно са масеном спектрометријом (MS). Термичка декомпозиција ових узорака подељена је у три фазе, које одговарају уклањању воде, деволатилизацији и формирању био-угља. Утврђено је да су разлике у термичком понашању узорака последица разлика у њиховом хемијском саставу. Резултати масене спектрометрије су показали да водоник, метан, водена пара, угљен-диоксид, угљен-моноксид и етан представљају главне гасовите производе, који се ослобађају током пиролизе. Утврђено је да љуска лешника може бити веома добро гориво, с обзиром да се приликом његове пиролизе на високој температури ослобађа више гасовитих производа у односу на друге системе. Метода изоконверзије ("без модела") је коришћена да би се одредиле величине варијације вредности ефективне енергије активације (E_a) са конверзијом (α). Утврђено је да идентификоване варијације E_a са α , произилазе из различитих хемијских структура између целулозе, хемицелулозе и лигнина у тестираним узорцима, које могу утицати на вредности ефективне енергије активације.

Рад **2.3.5** се бави бројним органским једињењима која настају током термо-хемијске конверзије сирове биомасе. Масена спектрометрија (MS) је уобичајена и основна лабораторијска техника за анализу еволуираног гаса за различите хемијске процесе. Током пиролизе, узорак биомасе се загрева до одређене температуре у атмосфери инертног гаса. У већини математичких модела који се користе за моделирање процеса термо-хемијске конверзије биомасе као горива, претпоставља се да се испарљива фракција биомасе састоји само од метана. Да би се избегло ово поједностављење, и утврдио стварни састав испарљиве фракције, корисна је комбинација MS и симултане термијске анализе (STA). STA-MS може корелисати пикове молекуларних јона и фрагмената са губицима масе детектованих TG анализом и DTG пиковима у изабраном температурском опсегу. У овом раду је предложена нова метода за идентификацију главних једињења у испарљивим материјама биомасе, као што су нижи угљоводоници, угљен моноксид и угљен-диоксид, коришћењем криве различитих моларних маса добијених из MS-а. Ове криве углавном представљају фрагменте различитих једињења, а понекад и самог једињења, што значи да појединачна маса обично одговара вишеструким једињењима. Преклапањем више кривих и анализом површина пикова, могуће је идентификовати одређене гасове у испарљивим материјама, што је приказано на примеру два узорка дрвне биомасе.

Рад **2.3.16** обрађује пиролизу лигноцелулозне биомасе из које је могуће произвести обновљива горива и хемикалије које се тренутно добијају из необновљивих извора. Међутим, индустријски процеси пиролизе за производњу ових производа од биомасе још увек нису економски одрживи и захтевају значајну оптимизацију пре него што могу да допринесу постојећим транспортним и хемијским системима заснованим на нафти. Једно од средстава оптимизације користи кинетичке и транспортне моделе за предвиђање производа пиролизе биомасе, који служе као основа за пројектовање пиролитичких реактора. У овом раду су приказана два рачунарска приступа у моделовању сложеног процеса пиролизе биомасе. Први приступ обухвата итеративну изоконверзиону методу успостављену у генеричким кодовима у Matlab програму, а други приступ представља употребу Фрејзер-Сузуки фитинг функције, за разлагање сложених кривих брзина, које

настају из процеса пиролизе лигноцелулозних материјала. У другом случају, сваки идентификовани реакциони корак је разматран кроз механистички опис, који укључује избор одговарајуће функције кинетичког модела. Као пример, узета је у обзир спора пиролиза љуске коштица кајсије (*Prunus armeniaca* L.), где се процес деволатилизације прати применом симултане термијске анализе (STA).

У раду **2.3.19** је у циљу разумевања конверзије љуски коштица кајсије у енергију путем термо-хемијског процеса, развијен напредни математички модел у оквиру кинетичке анализе и потврђен на студијама термичке декомпозиције, коришћењем симултане термогравиметријске анализе (TG/DTG) – са спрегнутом масеном спектрометријом (MS), у температурном опсегу 30 °C - 900 °C, на четири брзине загревања од 5, 10, 15 и 20 °C min⁻¹, у атмосфери аргона. Анализа "без модела" и нумерички развијене методе коришћене су за одређивање ефективних енергија активације (E_a), пред-експоненцијалних фактора (A) и фракционог доприноса. Уведен је нови приступ у циљу одређивања стварних (реалних) псеудокомпоненти испитиване биомасе. Кинетички резултати су анализирани упоредо са анализом еволуираних гасних врста, током процеса пиролизе, а добијени резултати су указали да се метода моделирања реакције псеудокомпоненти може користити за предвиђање експерименталне брзине деволатилизације и састава биомасе.

2. У оквиру друге групе научних резултата истраживања кандидата су била усмерена на термо-хемијску конверзију (пиролиза, сагоревање, гасификација и торефакција) фосилних горива у контексту одрживог развоја и биомасе у циљу добијања биоенергија, биогорива и за потребе биорафинерија (добијање кључних платформских хемикалија). Публикације описују улогу хетерогене кинетике, кисеоника и транспортних феномена током сагоревања биомасе са и без тињања, на "материјалној" скали (количина узорка од 1 mg до 10 mg), коришћењем инструмената термалне анализе ((TG-DTA), спрегнут са квадруполним масеним спектрометром (Q-MS)), као и на "bench" скали (количина узорка изнад 100 g), коришћењем пећи мале снаге за грејање стамбених објеката (< 10 kW). Поред биомасе као лигноцелулозног материјала коришћеног за сагоревање, фосилна горива попут ниско-калоричног угља (претежно лигнита), била су предмет истраживања у наведеној групи радова: **2.2.4, 2.2.12, 2.2.19, 2.2.23, 2.2.35, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.12, 2.3.15 и 2.3.17.**

У раду **2.2.4** дат је потпуно нови приступ за одређивање потенцијала спонтаног паљења угља развијен као интерна лабораторијска експериментална метода. Експериментална испитивања су извршена термогравиметријском анализом (TG) и деривативном термогравиметријом (DTG) узорака, на пет различитих брзина загревања: 3, 5, 7, 10 и 20 K min⁻¹ у ваздушној атмосфери. Резултати TG су коришћени за одређивање тангентног нагиба криве брзине губитка масе у зони ослобађања испарљивих материја при разматраним брзинама загревања, за све испитиване узорке угља. Линеарна интерполација података добијених анализом нагиба тангенте и брзинама загревања, даје праву линију јединствену за сваки тестирани узорак. Према стандардној методи, нагиб добијене праве линије се дефинише као термогравиметријски индекс спонтаног паљења (TGsp_i). Поред тога, дата је нова формула за одређивање TGsp_i индекса. Три различита узорка угља су анализирана и класификована према потенцијалу спонтаног паљења, на основу добијених вредности за TGsp_i одређених стандардном процедуром, као и коришћењем ново-предложене методе. Варирањем градијента линеарне зависности коефицијента самозагревања у односу на референтне температуре ($T_{ref,i}$), разматрана су ограничења преноса масе и топлоте за различите угљеве.

У раду **2.2.12** представљени су експериментални резултати механичких и термофизичких својстава узорака дрвених пелета значајних за њихово коришћење у пећима на пелет и котловима за производњу топлотне енергије. Анализиран је утицај радних параметара током производног процеса на једној јединици пелетизатора за три типична домаћа комерцијална узорка дрвених пелета (ПВП110, БВП110 и БВП140), на механичке карактеристике честица горива и сродна термичка својства. Закључено је да су

промене у избору сировина, као и сродни параметри рада (дужина екструзије, односно температура матрице током процеса производње), утицали на кључне механичке и термичке карактеристике тестираних комерцијалних дрвених пелета. Приказани резултати су указали на постојање танког чврстог слоја (због воска и последично понашања слоја превлаке лигнина у зависности од њихове температуре стакластог прелаза) на површини узорка пелета БВП140. Овај слој доводи до повећања топлотног отпора у разматраном узорку што се може објаснити смањењем ефективне топлотне проводљивости. Формирање овог слоја на површини узорка дрвених пелета узроковано је процесом производње (утицај високе температуре, који се објашњава повећањем трења између матрице и сировине током производње пелета) и могло би бити повезано са нижом вредношћу ефективне топлотне проводљивости и специфичног топлотног капацитета за разматрани (буков) узорак дрвених пелета.

У раду **2.2.19** проучавана је реактивност сагоревања сировине биомасе семена платана путем термогравиметријске анализе. Испитивани су утицаји атмосфере (O_2/Ar) и различитих концентрација кисеоника ($O_2/Ar = 20:80 \%$ и $O_2/Ar = 50:50 \%$) на карактеристике сагоревања. При мањој концентрацији кисеоника температура сагоревања биомасе се повећава за $29,50 \text{ }^\circ\text{C}$. Добијени резултати показују лакоћу паљења испитиваног лигноцелулозног материјала за однос $O_2/Ar = 50:50 \%$ у поређењу са односом $O_2/Ar = 20:80 \%$, а стварни тренд се одржава под условом повећања брзине загревања. Смањење концентрације кисеоника снажно је утицало на количину остатка (чађ), посебно при већим брзинама загревања (изнад $10 \text{ }^\circ\text{C min}^{-1}$). Кинетичка анализа примењена на испитивани процес показује снажне зависности, како привидне енергије активације (E) тако и пред-експоненцијалног фактора ($\log A$) са конверзијом (α), посебно у фазама реакције испарења и сагоревања испарљивих материја. Велике варијације у E се приписују постојању више паралелних реакција. Да би се решио овај проблем, примењена је техника деконволуције која користи Фрејзер-Сузуки функцију. Показало се да Фрејзер-Сузуки функција успешно уклапа криве кинетичке брзине целокупног процеса сагоревања, уз претпоставку најбоље одабраног реакционог модела, модела реакције n -тог реда.

У раду **2.2.23** испитивана су термичка и кинетичка понашања угљева ниског ранга из различитих годишњих периода (Колубара (2015)/(2018) и ТЕНТ А (2015)/(2018)) током процеса сагоревања у ваздушној атмосфери, коришћењем симултаног TG-DTG-DTA-MS мерења. FTIR спектроскопија је коришћена за добијање додатних информација о структурама угља. Угљеви Колубара и ТЕНТ А из периода (2015)/(2018) показују разлике у реактивности, услед разлика у кинетици деградације ових угљева. Закључци изведени на основу анализе засноване на моделима јасно указују да разлике у путевима реакције сагоревања (нарочито у прелазима са примарног на секундарно сагоревање) произилазе из сталних промена физичке структуре угља. Утврђено је да минерална материја значајно утиче на реактивност угља при сагоревању, при чему је то посебно изражено код честица угља ТЕНТ-а А.

У раду **2.2.35** представљена је нова метода за процену ризика од паљења и даје рангирање релативног ризика од паљења горива биомасе. Испитивања у оквиру ове методе обухватају физичка и хемијска својства биомасе, термијску анализу и поступак прорачуна спроведен коришћењем карактеристичних температура из термогравиметријских мерења. Резултати термогравиметријске анализе коришћени су за одређивање тангентног нагиба криве брзине губитка масе у зони испаравања при разматраним брзинама загревања за све испитиване узорке. Линеарна интерполација података добијених анализом нагиба тангенте и коришћених стопа грејања може да обезбеди јединствену праву линију за сваки узорак у испитивању паљења. Термогравиметријски индекс спонтаног паљења добијен је за све узорке на основу новоуспостављене формуле. Променљивим градијентом линеарне зависности коефицијента самозагревања у односу на референтне температуре, разматрана су ограничења преноса масе и топлоте за различите узорке биомасе. Предложена метода је тачна, релативно једноставна и брза, што омогућава добијање података неопходних за

пројектовање и примену одговарајућих мера за смањење опасности од пожара и експлозије у вези са руковањем биомасом.

У раду **2.3.6** разматрано је коришћење чврсте биомасе као обновљивог извора за производњу енергије. Стална потражња за разним горивима чврсте биомасе и сировинама биомасе које се могу користити у процесу термохемијске конверзије је "уско грло" са аспекта складиштења и руковања. Један од највећих проблема за ова логистичка питања је повезан са процесом спонтаног паљења (самозапаљења) ускладиштеног чврстог горива, што захтева додатне мере безбедности током третмана или коришћења биомасе. Овај рад представља нови приступ идентификацији и процени потенцијала спонтаног паљења чврсте биомасе помоћу савремене технике за карактеризацију горива, TG-DTG анализе. Два узорка биомасе су тестирана на симултаном термичком анализатору према представљеној методологији. Извршена је анализа добијених експерименталних резултата и идентификација карактеристичних тачака на TG и DTG кривинама у циљу израчунавања термогравиметријског индекса спонтаног паљења. Према добијеном TG индексу, приказано је поређење и класификација испитиваних материјала у вези са потенцијалом спонтаног паљења.

У раду **2.3.7** дат је поступак за одређивање потенцијала спонтаног паљења угља развијен као интерна лабораторијска експериментална метода. Експериментална испитивања вршена су термогравиметријском анализом (TG) испитиваних узорака на пет различитих брзина загревања: 3, 5, 7, 10 и 20 °C min⁻¹ у ваздуху. Резултати TG су коришћени за одређивање тангентног нагиба криве брзине губитка масе у зони ослобађања испарљивих материја за све брзине загревања и за све узорке. Линеарна интерполација података извршена је анализом нагиба тангенте на датим брзинама загревања, и обезбеђена је јединствена линија за сваки тестирани узорак. Према приказаној методи, нагиб добијене линије се дефинише као термогравиметријски индекс спонтаног паљења. Три различита узорка угља су анализирана и класификована према потенцијалу спонтаног паљења на основу добијене вредности за термогравиметријски индекс спонтаног паљења.

У раду **2.3.12** представљена је метода за процену ризика од паљења и рангирања релативног ризика од паљења биомасе као горива. Тестови у оквиру ове методе укључују физичке и хемијске особине биомасе, термијску анализу (ТА) и кораке везане за прорачун у којима се користе карактеристичне температуре са термогравиметријских (TG) кривих. TG индекс спонтаног паљења (TG_{spi}) добијен је за све узорке на основу новоуспостављене формуле. Дискутовани су коефицијенти грејања у односу на референтне температуре (T_{ref,i}), као и ограничења везана за пренос масе и топлоте за различите узорке биомасе.

У раду **2.3.15** испитивана је реактивност сагоревања сировине биомасе семена платана (ПТС), коришћењем термогравиметрије (TG) и анализом ефеката атмосфере (O₂/Ar) и концентрације кисеоника (O₂:Ar = 20:80 % и O₂:Ar = 50:50 %) на карактеристике сагоревања. Резултати показују да ефикасност сагоревања зависи од концентрације кисеоника. Истовремено, кинетичка анализа профила сагоревања ПТС-а открива комплексне зависности привидне енергије активације (E) и пред-експоненцијалног фактора (logA) са конверзијом (α), посебно у ослобађању и сагоревању испарљивих материја. Велике варијације у E_{саα}, које се приписују вишеструким паралелним реакцијама, разрешене су техником деконволуције помоћу Фрејзер-Сузуки функције, као и нелинеарног механичког моделирања, које укључује одређивање састава проучаване биомасе.

У раду **2.3.17** испитивана је широко доступна биомаса са потенцијалом за претварање у енергију кроз термохемијске процесе као што су пиролиза, гасификација, сагоревање или торефакција. Студије термалне декомпозиције биомасе коришћењем симултане термичке анализе (STA), у широком температурном опсегу (од собне температуре до 900 °C), при различитим брзинама загревања и под контролисаном атмосфером, могу пружити поуздане податке за даље побољшање процеса конверзије. Развијен је и валидиран напредни више-компонентни кинетички нумерички модел заснован на експерименталним резултатима STA анализе. Приказана метода је коришћена за

одређивање ефективних енергија активације, пред-експоненцијалних фактора и фракционог доприноса структурних псеудокомпонената биомасе (целулозе, хемицелулозе и лигнина). Уведен је нови приступ у циљу одређивања садржаја стварних псеудокомпоненти испитиваних узорака биомасе, које су укључене у њен састав. Упоредна студија добијених кинетичких резултата указала је на то да би се метода вишекомпонентног кинетичког моделирања могла користити за предвиђање структурног састава биомасе, као и проблема термијске деградације током деволатилизације и процеса сагоревања.

3. У оквиру наредне групе научних резултата, кандидат се бави развојем јефтиних адсорбена на бази угљеника као и њиховом модификацијом хемијским и физичким поступцима. Адсорбенси су добијени поступком карбонизације (пиролизе) зелене материје – биомасе, отпада од биомасе као и градског тешког отпада (ГТО), у циљу уклањања и/или редукције гасова стаклене баште (који укључују угљен- диоксид, метан, азотове оксиде и водену пару) и штетних органских молекула (боја) као најчешћих контаминаната водених средина. Овом проблематиком кандидат се бавио у низу научних публикација: **2.2.5**, **2.2.13** и **2.2.27**.

У раду **2.2.5** испитивана је могућност примене био-угљева отпадне љуске коштица кајсије (*Prunus armeniaca* L.) (АКС) за уклањање токсичних елемената и органских полутаната. Био-угаљ је припремљен једностепеним процесом карбонизације на 850 °C (време задржавања 1 час). Коришћени параметри показали су се као оптимални за производњу био-угљева као адсорбујућег медијума након валидације техникама карактеризације мултиформних материјала. Показало се да произведени биоугаљ поседује високопорозне морфолошке карактеристике, са развијеном специфичном површином (328,570 m²g⁻¹). Добијени производ карактеришу структуре различитих величина пора (укључујући супер-микропоре и мезопоре са максималном величином од 2,24 nm). Физичко-хемијска својства добијеног био-угља повећавају његов афинитет за адсорпцију малих органских молекула чинећи га перспективним материјалом за даље тестове адсорпције и регенерације. Такође процена трошкова производње АКС био-угља показала је његову исплативост (2,5 пута јефтинији од комерцијално доступног активног угља).

Рад **2.2.13** пружа увид у разумевање физичких и хемијских промена које се дешавају током процеса поновног загревања био-угљева "маце" дрвета тополе ("Poplar fluff") добијених карбонизацијом на високој радној температури (850 °C). Експерименти са поновним загревањем био-угља изведени су симултаним техникама TG-DTG-DSC у атмосфери азота при брзинама загревања од 5, 10, 15 и 20 °C min⁻¹. Кинетичко моделовање процеса урађено је применом приступа без модела и приступа заснованог на моделу. Утврђено је да процес поновног загревања састоји из две фазе. Прва је описана појединачним узастопним кораком реакције (до 200 °C) који се приписује уклањању физички сорбоване влаге на површини и у порама карбонизованог материјала, док је друга описана вишеструким реакцијама, укључујући један узастопни реакциони корак и два компетитивна реакциона корака. У последњем, узастопни реакциони пут укључује редукцију РАН једињења (400–600 °C) у мање РАН облике, континуирано мењајући степен кондензације структуре угљеника. Компетитивни реакциони кораци обухватају конкуренцију између разградње молекула C₁₀H₈ (нафтален) (700–780 °C) и C₉H₈ (инден) (700–750 °C). Утврђено је да коришћене брзине загревања имају велики утицај на регулисање количине гасовитих (запаљивих) производа из ових реакција као и да унутрашњи процеси преноса топлоте и масе контролишу ослобађање реакционих производа. Промена механизма пиролизе са температуром карбонизованог био-угља је главни фактор за настанак истинског ефекта кинетичке компензације, о чему говори и примењена изотермна анализа животног века био-угља.

У раду **2.2.27** је испитиван пиролитички угаљ из отпадне аутомобилске гуме (ПТ) који је најпре произведен процесом карбонизације на 800 °C, при различитим временима

задржавања. Након анализе физичко-хемијских својстава узорка одабран је најбољи (ВЦТ 800 (1 h)) даље тестове адсорпције родамин Б (RhB) боје из водених раствора. Структурна карактеризација синтетизованог узорка показала је присуство материјала на бази графена, са просечним пречником пора од 22,8 nm и са специфичном површином од 55,8 m²·g⁻¹. Добијени угљенични материјал задовољава спецификације комерцијалне чађи ("carbon black" (CB)). Остварен је принос од 33,6 % СВ. У оптималним условима уклоњено је 99,57 % RhB. Адсорпција RhB се добро описује кинетичким моделом псеудо другог реда и моделом Лангмирове изотерме. ДФТ (теорија функционалне густине) метода је открила да ефективно везивање RhB на ВЦТ 800 потиче од π-електронских интеракција са ароматичним деловима и хемијских или електростатичких интеракција, између позитивног азота и површинских група богатих електронима.

4. Један део истраживања описаних у радовима **2.2.3** и **2.3.10**, односи се на процесе термо – и термо-оксидативне деградације хране и њених производа. Циљ ових истраживања је механистичко разјашњење реакционих путева, нарочито оних уско повезаних за радикалске реакције, затим њихово понашање и контролу под наметнутим процесним условима индукованих термичким путем. Процеси су праћени методама термалне анализе (термогравиметрија, диференцијална термогравиметрија, диференцијална термална анализа, диференцијална скенирајућа калориметрија, итд). Поред тога у оквиру исте научне дисциплине кандидат развија нове математичке приступе за кинетичко моделирање квалитета хране (промене квалитета хране током термичке обраде), укључујући развој нових дехидратационих модела за потребе процеса сушења хране и њених производа. Кандидатов научни опус у оквиру горе наведене научне области сумиран је у следећим научним публикацијама: **2.2.3**, **2.2.10** и **2.3.10**.

У раду **2.2.3** испитивана је термички убрзана оксидативна деградација пулпе вучјих бобица, при чему је процес кинетички праћен коришћењем приступа без модела и приступа заснованог на моделу. Кинетички прорачуни су извршени на основу симултаних мерења термичке анализе у ваздуху на четири различите брзине загревања. Из кинетичке анализе предложена је нова механичка шема која је одговорна за антиоксидативно понашање вучјих бобица. Утврђено је да се термо-оксидативни процес одвија кроз вишестепени механизам, укључујући збир два независна реакциона пута, кроз узастопне и компетитивне реакционе кораке. Утврђено је да је пут разградње рутозида до флавонола кроз реакцију хидролизе је реакциони корак који одређује брзину разматраног процеса. Штавише, откривено је да се кључно једињење флавонола разграђује механизмом компетитивних реакција, формирајући кинетичке гране, које воде настанку једињења одговорних за антиоксидативну активност вучјих бобица. Утврђено је да реакција оксидативног цепања флавонола и оксидативна полимеризација представљају главне хемијске путеве који су веома важни у комплексном механизму за уклањање слободних радикала и одговору на оксидативни стрес код вучјих бобица.

У раду **2.2.10** извршена је свеобухватна кинетичка студија како би се обезбедио детаљан механизам уклањања влаге из основне сировине. Индустијски остаци од производње сока од јабуке коришћени су за изотермну термогравиметријску анализу у ваздушној атмосфери на различитим температурама. На основу експерименталних података примењени су различити кинетички модели за одређивање кинетичких параметара и доминантних функција конверзије. Зависност енергије активације процењене Фридмановом изоконверзионом методом од степена конверзије показује да је процес сушења сложен. Механизам процеса сушења и одговарајући кинетички параметри су одређени мултиваријантним програмом нелинеарне регресије (анализа заснована на моделу) и проверени тестовима модулисаног изотермног предвиђања (за квази-изотермне услове) и изотермног предвиђања (за различите изотермне услове). Истакнуто је да температурно зависан реакцијски корак који контролише целокупни механизам представља ослобађање CO₂ који може да потисне аутокаталитичко дејство етилена, утичући на промене укуса и текстуре ткива јабуке. Добијени резултати се могу користити

за предвиђање животног века проучаваног материјала, који одговара одабраним температурама и различитим нивоима конверзије.

У раду **2.3.10** разматрала се употреба остатака прехранбене индустрије као важног дела модерне циркуларне економије. Остаци из индустрије производње воћних сокова су данас уобичајена сировина за производњу различитих производа са додатном вредношћу. Да би се побољшали аспекти енергетске ефикасности третмана индустријских остатака, генерално, процес сушења као први корак у целом ланцу прераде треба даље анализирати. У вези са овим чињеницама урађена је свеобухватна кинетичка студија како би се детаљно разјаснили механизми уклањања влаге из основне сировине. Индустријски остаци из производње сока од јабуке коришћени су за експерименталну изотермну термогравиметријску (TG) анализу у ваздушној атмосфери на пет различитих температура. На основу експерименталних података примењени су различити кинетички модели за одређивање кинетичких параметара и доминантних функција конверзије. Добијени резултати енергије активације су упоређени са литературним подацима и дискутовани су механизми разлагања. Резултати овог истраживања ће се даље користити за развој универзалног математичког модела процеса сушења који би се могао применити и на друге сличне прехранбене материјале, а исто тако могао би да пружи нове податке за побољшање енергетске ефикасности индустрије прераде остатака од хране.

5. Кандидат има запажена у истраживања у области технологије прахова на бази калцијум карбоната, у минералном облику калцита или арагонита, затим керамичких материјала на бази силицијума и силицијум карбида синтетисаних из порозне угљеничне структуре добијене карбонизацијом биљне материје, као и нано-прахова на бази лантаноида и прелазних метала и индијум калај оксидних прахова. Кандидат такође има резултате у области повећања перформанси суперкондензатора. Научни опус кандидата у овој области сумиран је у следећим радовима: **2.2.11** и **2.2.20**

У раду **2.2.11** разматрани су проблеми акумулације отпада од шкољки и његова примена као секундарног извора калцијум карбоната. У датом раду симултаном термичком анализом испитан је механизам термо-оксидативне деградације два типа љуштура шкољки мекушаца (*Dosinia Exoleta* - ДЕ и острига *Ostrea Edulis* - ОЕ). Сирови и калцинисани прахови окарактерисани су у погледу минеролошког састава и морфологије честица. Резултати показују да повећање величине честица праха и брзина загревања различито утичу на деградацију испитиваних љуштура шкољки и да имају значајан допринос у ослобађању CO_2 . Изнета је претпоставка да је калцинација ДЕ прахова одређена деформацијом изазваном колапсом CO_2 дефицитарног калцита на граници са кристалном структуром CaO , уз истовремено ослобађање CO_2 . Идентификована је много већа концентрација CO_2 током разградње ОЕ прахова, што је погодовало реакцији карбонизације и последично, повећању температуре и енергије активације испитиване реакције. Под повишеном концентрацијом CO_2 , ступањ агрегације CaO је побољшан споријом кинетиком реакције на нижим температурама с обзиром да су десорпција CO_2 и структурне трансформације значајно ометане. Предложени механизам доводи до реалне (стварне) корелације између термодинамичких величина (компензација енталпија-ентропија) у облику изокинетичке везе.

У раду **2.2.20** испитана је термо-оксидативна деградација љуштура шкољки мекушаца до CaO преко међуфазе CaCO_3 коришћењем различитих аналитичких техника. Прахови љуштура шкољки (*Dosinia Exoleta* и *Ostrea Edulis*), са фракцијама величине честица од 0,045–0,125 mm, 0,125–0,2 mm, и 0,2–1 mm, подвргнути су разградњи при различитим брзинама загревања (5, 10, 15 и 20 °C min⁻¹). Пут разградње овог отпадног материјала богатог карбонатима још увек није детаљно анализиран на нивоу честица. Разумевање процеса трансформације у ваздуху треба да доведе до контроле приноса и морфологије финалног производа. Термогравиметријска анализа (TG) и технике дифракције рендгенских зрака (PXRD) коришћене су за анализу корака при различитим брзинама загревања и крајњим температурама декарбонизације, док је скенирајући електронски

микроскоп (SEM) коришћен за анализу утицаја температуре на еволуцију морфолошких промена код честица различитих фракција. Утврђено је да синтеровање у присуству угљен-диоксида (CO_2) може бити покренуто агломерацијом кристала CaO , а која је додатно подспешена адсорпцијом CO_2 , и повећањем површинске енергије.

6. Истраживања кандидата су широко фокусирана и на област термичке стабилности, кинетике деградације полимера и полимерних композита, као и материјала на бази полимера (као што су комерцијалне и синтетичке смоле), а исто тако и на термичку деградацију молекуларних течности и специфичних органских једињења на бази азо боја. Резултати ових истраживања су сумирани у следећим радовима: **2.2.14**, **2.2.24**, **2.2.26** и **2.3.11**.

У раду **2.2.14** су представљене потпуно нове информације о термичкој стабилности и кинетици пиролизе најчешће коришћене смоле у синтези пептида у чврстој фази. Процес пиролизе смоле 4-бензилоксибензил алкохола (Ванг смола) праћен је истовременим (симултаним) TG-DTG мерењима у атмосфери азота (инертна атмосфера), на четири различите брзине загревања ($5, 10, 20$ и 30 K min^{-1}). Кинетички прорачуни обухватали су кинетичке методе без модела (изоконверзионе методе) и методе засноване на моделу за поуздану процену кинетичких параметара и механизма испитиваног процеса. На основу резултата из примењених метода, процес пиролизе се може описати са три реакциона корака, при чему један од њих обухвата узастопне реакције. Први корак (реакција n -тог реда, која се односи на модел F_n) се приписује насумичном расцепу главног ланца у ПС (полистирен) чврстој подлози, где су формиран полимерно радикали. Други корак се наставља путем хомолитичког цепања етарске везе смоле (реакција првог реда, која се односи на модел F_1), а затим преко формирања фенокси радикала (семихинон) који се претвара у бензохинон кроз дехидрогенацију (реакција аутокатализе, по моделу C_{nm}). Коначно, трећи корак (који се односи на F_n реакцију) карактерише механизам деполимеризације, који се одвија на вишим температурама ($T > 385 \text{ }^\circ\text{C}$). Са утврђеним кинетичким параметрима и највероватнијим функцијама механизма, предложени модел се одлично слаже са експерименталним резултатима. Применом добијених кинетичких резултата извршено је и изотермно предвиђање животног века испитиване смоле.

У раду **2.2.24** доказани су спектри диелектричне релаксације три представника класе хидроксиетиламонијум карбоксилатних протонских јонских течности (PIL), односно 2-хидроксиетиламонијум формата [2-HEAF], 2-хидроксиетиламонијум пропионата [2-HEAP] и 2-хидроксиетиламонијум бутаноата, [2-HEAB], а који су забележени у широком фреквентном опсегу ($0.05 \leq \nu(\text{GHz}) \leq 50$) на 25°C . Кинетика термичког разлагања ових јонских течности добијених из органских киселина је проучавана термогравиметријом (TG) коришћењем неизотермалних експеримената анализе. За потребе кинетичке анализе проучавано је термичко понашање узорака у температурном интервалу од собне температуре до 420°C при различитим брзинама загревања ($5, 10, 15$ и $20^\circ\text{C min}^{-1}$). Изоконверзиона кинетичка анализа је изведена применом Фридманове (FR) диференцијалне методе и интегралне Кисинџер-Акахира-Суносе (KAS) методе. Анализирана је зависност привидне енергије активације од фракције конверзије (α) за испитиване процесе разлагања. Утврђено је да молекуларна структура укљученог анјона значајно утиче на диелектрична својства проучаваних PIL. Такође је утврђено да промена анјонске структуре драстично утиче на облик термо-аналитичких кривих. Међу разматраним PIL-овима [2-HEAF] има највећу термичку стабилност. Међутим, с обзиром на кинетичка својства, уочена су одређена одступања која су се односила на развој водоничне везе и стеричне сметње.

У раду **2.2.26** испитивана је пиролизе [4- (хидроксиметил) феноксиметил] полистиренске (Wang) смоле у динамичком моду са симултаном термогравиметријском анализом (TG) и техникама деривативне термогравиметрије (DTG). Проучавана смола се користи као најчешћа полимерна подлога у синтези пептида. Представљен је развијени експериментални мастер плот (екр-МР) кинетички модел који се може користити за

описивање пиролизе смоле, која се прати TG експериментима. Овај модел претпоставља да је Ванг смола пиролизована кроз три паралелна независна реакциона корака, при чему је њихово раздвајање извршено кроз поступак деконволуције сложених конверзионих кривих брзина. Механистичка природа сваке фазе пиролизе Ванг-ове смоле је објашњена применом комбинације кинетичких модела као што су механизам дифузије, насумична нуклеација и накнадни механизми раста и хемијских реакција. Добијени параметри кинетичког триплета су затим упоређени са онима доступним у научној литератури. У оквиру ове кинетичке студије извршена је анализа дистрибуције фракција (преко модела дистрибуиране реактивности), што је омогућило поуздано предвиђање течних производа насталих током пиролизе чврстог носача Ванг-ове смоле.

Рад **2.3.11** се бави утицајем брзине загревања на карактеристике сагоревања (оцена реактивности и реактивности, индекс паљења (Di), индекс сагоревања (Df), индекс перформанси сагоревања (S) и индекс стабилности сагоревања (RV)) заштитних маски за лице. Два типа најчешће коришћених маски за лице у различитом стању (нове и експлоатисане маске), испитане су TG-DTG анализом у ваздушној атмосфери, директно у комбинацији са масеном спектрометријом (MS). На основу експерименталних резултата, детаљно је размотрен утицај коначних и приближних података анализе на анализу еволуираног гаса (EGA). Такође, изведене вредности из термо-аналитичких података упоређене су са литературом која се односи на појединачне конститутивне материјале маски за лице. Различите вредности максималне брзине реакције при различитим брзинама загревања указују на сложену природу термо-оксидативне деградације маске против коронавируса, која је стимулисана реакцијама оксидације угљеника и ослобађањем испарљивих материја (VM). Детаљном анализом добијених TG-DTG профила, установљено је да се процес одвија у вишестепеним ступњевима, услед великог броја радикалских реакција, изазваних деградацијом полимера. Извршено истраживање је урађено како би се проценила могућа употреба отпада (корона вирус заштитних маски) за производњу енергије и одрживо смањење ризика за животну средину и здравље.

7. У оквиру једне групе радова кандидат се бавио математичким моделирањем процеса сагоревања пре свега у пећима и котловима мале снаге. Осим примене комерцијалних софтвера за формирање модела и његову верификацију кроз експериментална испитивања, кандидат је посебну пажњу посветио и фундаменталним истраживањима у циљу одређивање неопходних параметара неопходних за квалитетну поставку моделу чиме је квалитет и тачност резултата нарочито била унапређена. Поред тога у оквиру истраживања примењивани су различити модели у циљу верификације добијених резултата. Ови резултати су приказани у радовима **2.2.8, 2.2.33, 2.2.34 и 2.3.4.**

У раду **2.2.8** је посебан фокус стављен на математичко моделирање процеса сагоревања у грејном уређају мале снаге на различите дрвне пелете (ВП1-буква (тврдо дрво) и ВП2-бор (меко дрво)). Предложена је шема кинетичког модела која обухвата одређивање Аренијусових параметара за примењени приступ Finite Rate/Eddy Dissipation. Врсте дрвених пелета сагореване су на експерименталном уређају који је опремљен сетом температурних сензора и анализатором издувних гасова. Упоредивање резултата добијених сагоревањем у грејној јединици је извршено да би се утврдиле везе између утврђене кинетике испаравања различитих дрвених пелета и одредио састав насталих гасова који су продукти оксидације, односно димних гасова. Нумеричко моделирање коришћењем рачунарске динамике флуида (CFD) изведено је за оксидације угљеника и CO да допуни експерименталне резултате. Због ограничења инсталиране пећи као што је лош дизајн, довод ваздуха, одвод димних гасова или измењивач топлоте може довести до прекомерне емисије CO или ниже енергетске ефикасности. Резултати показују да је кључно минимизирати неискоришћену запремину пећи и побољшати мешање гасова за смањење емисије CO, уз одржавање довољно високих температура за подршку брзим реакцијама оксидације. Резултати поређења спроведених анализа могу бити корисни у

областима које се односе на оптимизацију процеса и побољшање услова реакције сагоревања и испаравања у малим грејним јединицама.

Рад **2.2.33** се бави оптимизацијом конструкције пећи на основу резултата експерименталних испитивања, као и резултата нумеричке анализе и математичког моделирања процеса сагоревања. Конструкција пећи треба да буде у складу са захтевима за енергетским и еколошким карактеристикама дефинисаним одговарајућим стандардима квалитета. Осим тога, пећ треба да ради са пелетима различитог квалитета, произведеним од различитих сировина, односно различите биомасе. С обзиром да је нумеричка анализа мање дуготрајан процес од експерименталних испитивања, данас се све чешће користи за развој и унапређење конструкције уређаја за сагоревање. Како је моделирање турбуленције један од кључних делова у квалификованој нумеричкој анализи, циљ истраживања представљеног у овом раду је да се дефинише утицај различитих $k-\epsilon$ модела турбуленције и њихова примена на дефинисани CFD математички модел процеса сагоревања у малим пећима на пелет за грејање домаћинства.

У раду **2.2.34** је формулисан термохемијски равнотежни модел за гасификацију дрвне сечке. Стационарни Aspen Plus симулатор је коришћен за процену састава производног гаса и ниске топлотне вредности. Разматрана су три случаја, због проблема развијених математичких модела, и детаљно описана. Експериментални рад је изведен у оквиру комерцијалног малог CHP система где је узето дванаест узорака буковог дрвета. Однос ER је био између 0,32 и 0,38, а однос ваздух-гориво се кретао од 1,49 до 1,81, при оптималном капацитету гасификатора од 250 kW. Молске фракције CO_2 , H_2 , CO, CH_4 и N_2 , у сувом производном гасу, су 16,06-17,64, 17,98-20,33, 13,71-17,26, 1,65-2,89 и 43,21-48,36. За верификацију модела примењен је приступ вишеструке валидације. Резултати су у разумној сагласности са различитим литературним изворима (експериментални рад и моделирање) и у великој сагласности са модификованим моделом равнотеже развијеним у EES који се налази у литератури. Одступања резултата се објашњавају двома главним чињеницама: експерименти гасификације дрвне сечке са силазним током су у извесној мери различити и параметри модела се не могу довољно подесити да у потпуности минимизирају разлике између резултата модела. Предвиђена ниска топлотна вредност сувог производног гаса је између 4,67-5,61 MJ/Nm³.

У раду **2.3.4** су анализиране загађујуће компоненте које потичу из система за сагоревање чврстог горива у спрашеном стању. Анализе су извршене комбинацијом нумеричке симулације допуњене подацима из фундаменталних експерименталних истраживања. Модел формирање азотних оксида, са азотом из горива као главним механизмом путање, имплементиран је у модел рачунарске динамике флуида за сагоревање угља. Расподела азота садржаног у гориву је међу главним карактеристикама које утичу на коначну производња загађујућих материја, али она у великој мери зависи од врсте горива и параметара сагоревања. Експериментално одређивање интермедијарних хемијских врста током пиролизе узорка угља извршено је на TG-MS систему. Добијени резултати о односу амонијака и водоника цијанид током деволатилизације азота горива коришћени су као улазни параметри у нумеричким симулацијама. Побољшани модел је показао добре резултате у симулацији пиролизе, што га чини погодним за моделирање и оптимизацију термичке процеси коришћења у индустријским размерама.

8. Кандидат је као део мултидисциплинарих истраживачких тимова активно истраживао процесе дехидроксијације и дехидратације индукованих термичким путем кроз термичку декомпозицију (са кинетичког и термодинамичког становишта) минерала глине (претежно каолина) и вулканских стена (првенствено риолита - вулканске стене изграђене од фенокристала кварца, санидина, плагиокласа и незнатне количине биотита), као и њихове физичко- хемијске карактеристике, уз укључивање широког спектра инструметалних техника. Кандидатова истраживања из ове проблематике су сумирана у следећим радовима: **2.2.17** и **2.2.28**.

У раду **2.2.17**, термогравиметријом је испитана кинетика дехидратације воденог риолита до 1000 °C, при брзинама загревања од 2,5, 5, 10 и 20 °C min⁻¹ у инертној атмосфери. Губитак масе од приближно 7,6 mas% јавља се у широком температурном опсегу (100–800 °C) и искључиво се приписује ослобађању молекуларне воде ((H₂O)_m) и хидроксилних група (ОН). Дехидратација риолита се сматра реакцијом у чврстом стању, а привидна енергија активације (E_a) дехидратације је израчуната у целом опсегу конверзије (α) применом изоконверзионе Фридманове и напредне Вјазовкинове методе. Обе методе су откриле инверзни сигмоидни тренд у вредностима E_a у односу на степен конверзије, са скоро стабилном вредношћу од 61 ± 5 kJ mol⁻¹ за Фридманову методу и 59,44 kJ mol⁻¹ за Вјазовкинову методу у опсегу конверзије између 0,25 и 0,75, и нагло повећање при вишим степенима конверзије. Интензивна промена E_a током прогресије дехидратације приписује се промени ослобађајућих врста (од (H₂O)_m ка ОН). Раман и FTIR спектроскопске анализе сирових и делимично дехидрираних узорака у различитим фазама откриле су да се до 300 °C углавном (H₂O)_m дифундује из материјала, што доводи до обогаћивања узорка ОН групама. Ослобађање ОН, које се јавља на вишој температури, праћено је повећањем E_a вредности дехидратације. Што се тиче микроструктуре сировог риолита, детектована је мрежа микро-пукотина које служе као путеви за ослобађање воде. Загревањем настају све шири преломи. На 600 °C долази до спајања фрактура и стварања празнина, које представљају претечу феномена експанзије. Даље повећање температуре изазива омекшавање материјала, омогућавајући локалну пластичну деформацију, која под високим притиском, врши отпуштање воде, подстичући стварање великих шупљина и ломова, а покрећући процес експанзије.

У раду **2.2.28** је утврђено да термичко разлагање воденог вулканског стакла настаје ослобађањем различитих врста воде под процесима који се преклапају у широком температурном опсегу. Његово испитивање је од практичног интереса јер представља саставни део прераде у правцу валоризације као извора за производњу висококвалитетног порозног материјала за различите примене. У раду је приказано испитивање термичке разградње воденог риолита кроз неизотермни приступ кинетике реакција у чврстом стању. Разлагање риолита се дешава кроз три делимично преклапајућа процеса, где се вода лабаво држи уз присуство хемијски везане воде, као и ослобађање хидроксила (ОН-) у различитим температурним регионима и кроз различите механизме. Раздвајање сложених термичких крива обављено је методом деконволуције пикова коришћењем Фразиер-Сузуки једначине. Након тога, изоконверзиони Фридман приступ (кинетичка метода без модела), генерализована мастер-плот метода и Кисинџерова метода, су биле примењене за одређивање привидне енергије активације (E_a), модела реакције (f(α)) и пред-експоненцијалног фактора (A), редом, за сваки реакциони ступањ. Користећи кинетичке триплет вредности сваког процеса, кинетичке једначине брзине су комбиноване омогућавајући прецизну симулацију процеса дехидратације и дихидроксилације. Поређење резултата модела са термогравиметријским (TG) подацима, као и подацима из литературе, показало је задовољавајућу тачност модела у симулацији процеса и успешно предвиђање сваке фракције воде током еволуције процеса. Технике спектроскопије у UV-VIS и NIR (близу инфра-црвене спектроскопије) примењене су на сирови риолит и узорак са различитим садржајем воде, што је омогућило израчунавање координата "боје" и њихову корелацију са степеном дехидратације и дехидроксилације, као и идентификацију присутних водених врста.

Ђ. Оцена испуњености услова

Оцена испуњености услова кандидата заснива се на Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитета у Београду, а у складу са Правилником о минималним условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду - Машинском факултету. Према члану 2 овог Правилника, минимални услови су потребни, али не морају да буду довољни за избор у звање.

Ђ.1 Обавезни услови према Табели А: (за звање редовни професор)

Општи услов: Испуњени услови за избор у звање ванредног професора, када је био биран у звање ванредног професора.

Кандидат је имао испуњене услове за избор у ванредног професора када је биран у ванредног професора, и то:

- Научни степен доктора наука испунио је одбраном дисертације (24.10.2011.) више од годину дана раније у односу на избор за доцента (4.03.2013.).
- У тренутку избора у звање доцента није постојала обавеза приступног предавања, а кандидат је уместо потребе за предавањем већ имао деветогодишње искуство у педагошком раду са студентима, односно четрнаест година приликом избора за ванредног професора.
- Приликом избора у звање ванредног професора кандидат је имао изузетно позитивну оцену педагошког рада добијену у студентским анкетама током целокупног протеклог изборног периода.
- До избора у звање ванредног професора објавио је укупно пет радова из категорија М21-М23 и то један рад из категорија М21 (Поглавље Г.1.1/1.1.1) и четири рада из категорије М23 (Поглавље Г.1.1/1.1.2-1.1.6) из научне области за коју се бира, а услов је два рада из категорија М21-23.
- До избора у звање ванредног професора објавио је тридесетдва рада на међународним научним скуповима штампаних у целини М33 (Поглавље Г.1.2/1.2.1 – 1.2.8) из научне области за коју се бира. Такође, објавио је четири рада из категорије М63 (Поглавље Г.1.3/1.5.1-1.5.4), а услов је био три рада из категорија М31-34 и М61-64.
- Учествовао је у више научних пројеката МПНТР-а (Поглавље Г.1.8/1.8.5-1.8.13), међународних пројеката (Поглавље Г.1.8/1.8.1-1.8.4), радио на развоју једног техничког решења (Поглавље Г.1.7/1.7.1).
- Објавио је монографију из области за коју се бира: Манић, Н., Сагоревање пелета од биомасе у пећима за домаћинство, Универзитет у Београду Машински факултет, 147 стр., ISBN 978-86-7083-821-5, Београд, 2014.
- Дакле, у односу на Табелу А, кандидат је испуњавао све потребне услове, за избор у звање ванредног професора.

1. Наставни рад

1.1. Искуство у педагошком раду са студентима:

Кандидат има вишегодишње (2004-2022) искуство у раду са студентима (Поглавље А овог Реферата, одржавање наставе).

Позитивна оцена педагошког рада добијена у студентским анкетама током целокупног протеклог изборног периода

Кандидат има веома високу оцену педагошког рада добијену у студентским анкетама приказаним у Поглављу В овог Реферата.

- 1.2. Књига из релеватне области, одобрен уџбеник за ужу област за коју се бира, поглавље у одобреном уџбенику за ужу област за коју се бира или превод иностраног уџбеника одобреног за ужу област за коју се бира, објављени у периоду од избора у наставничко звање:

Кандидат има одобрен уџбеник за ужу област за коју се бира (Поглавље В.2/1) и поглавље у књизи из релевантне области (Поглавље В.3/1).

- 1.3. Резултати у развоју научнонаставног подмлатка:

Кандидат је био ментор једне докторске дисертације одбрањене 24.9.2021. године (Поглавље В.5.1/1) и потенцијални је ментор једне (Поглавље В.5.1/2). Кандидат је био члан у 3 Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације (Поглавље В.5.2/1-3), и члан у 1 Комисији за подношење реферата о теми докторске дисертације (Поглавље В.5.3/1). Поред тога, кандидат је учествовао у 7 комисија за изборе у наставна, научна и истраживачка звања (Поглавље В.5.6.4/1-7).

- 1.4. Учешће у комисији за одбрану три завршна рада на академским Специјалистичким, Мастер или Докторским студијама.

Кандидат је био ментор 1 докторске дисертације одбрањене 24.9.2021. године (Поглавље В.5.1/1) и потенцијални је ментор 1 докторске дисертације (Поглавље В.5.1/2). Кандидат је био члан у 3 Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације (Поглавље В.5.2/1-3). Кандидат је био ментор 2 мастер рада (Поглавље В.5.4/1-2) и члан 3 Комисије за одбрану мастер рада (Поглавље В.5.4/1-3)

2. Научноистраживачки рад

- 2.1. Објављена два рада из категорије М21-23 од избора у претходно звање из научне области за коју се бира:

Након избора у звање ванредног професора кандидат има објављено укупно 34 рада из категорија М21-23, и то 7 радова из категорије М21а (Поглавље Г.2.2/2.2.1-2.2.7), 18 радова из категорије М21 (Поглавље Г.2.2/2.2.8-2.2.25), 5 радова из категорије М22 (Поглавље Г.2.2/2.2.26-2.2.30) и 4 рада из категорије М23 (Поглавље Г.2.2/2.2.31-2.2.34).

- 2.2. Цитираност од 10 хетеро цитата:

Број хетероцитата према SCOPUS бази (50 чланака) за период 2007-2022., на дан 26.8.2022. износи 271, док вредност Хиршовог (Hirsch) индекса износи $h = 10$.

- 2.3. Саопштено пет радова на међународним или домаћим скуповима (катеорије М31-34 и М61-64) од којих један мора да буде пленарно предавање или предавање по позиву на међународном или домаћем научном скупу од избора у претходно звање из научне области за коју се бира:

Кандидат има саопштено укупно 19 радова на међународним скуповима и то 1 предавање по позиву штампано у изводу, категорија М32 (Поглавље Г.2.3/2.3.1), 7 радова из категорије М33 (Поглавље Г.2.3/2.3.2-2.3.8) и 11 радова из категорије М34 (Поглавље Г.2.3/2.3.9-2.3.19) од избора у претходно звање. Поред тога у изборном периоду кандидат има саопштено 1 предавање по позиву у оквиру међународне COST акције, које није категорисано (Поглавље В.4.2/2)

Дакле, у односу на Табелу А, кандидат испуњава све потребне услове, а у неким захтевима, и значајно више него што се тражи.

Б.2 Допунски услови према Табели Б: (за звање редовни професор)

Обавезно најмање по једна одредница из најмање два, од следећа три услова:

1. Стручно-професионални допринос, и то:
 - 1.1. Председник или члан уређивачког одбора научног часописа или зборника радова у земљи или иностранству
 - 1.2. Председник или члан организационог одбора или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног значаја
 - 1.3. Председник или члан у комисијама за израду завршних радова на академским мастер, докторским и специјалистичким студијама
 - 1.4. Аутор или коаутор елеабората или студија
 - 1.5. Руководилац или сарадник у реализацији пројеката
 - 1.6. Иноватор, аутор или коаутор прихваћеног патента, техничког решења, експертиза, рецензија радова или пројеката
 - 1.7. Поседовање одговарајуће лиценце
2. Допринос академској и широј заједници, и то:
 - 2.1. Председник или члан органа управљања, стручног органа, помоћних стручних органа или комисија, на Факултету или Универзитету, у земљи или иностранству
 - 2.2. стручног, законодавног или другог органа и комисија, у широј друштвеној заједници
 - 2.3. Руковођење активностима од значаја за развој и углед Факултета, одн. Универзитета
 - 2.4. Руковођење или учешће у ваннаставним активностима студената
 - 2.5. Учешће у наставним активностима студената које не носе ЕСПБ (перманентно образовање, курсеви у организацији професионалних удружења и институција, или слично).
 - 2.6. Домаће или међународне награде и признања у развоју образовања или науке.
3. Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким установама у земљи и иностранству
 - 3.1. Учешће у реализацији пројеката, студија или других научних остварења са другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству
 - 3.2. Радно ангажовање у настави или комисијама на другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству
 - 3.3. Руковођење или чланство у органима или професионалним удружењима или организацијама националног или међународног нивоа
 - 3.4. Учешће у програмима размене наставника и студената.
 - 3.5. Учешће у изради и спровођењу заједничких студијских програма.
 - 3.6. Гостовања и предавања по позиву на универзитетима у земљи или иностранству.

У односу на Табелу Б, кандидат има референце у сва три допунска услова и то:

- **Допунски услов 1 – 1.2** (Поглавље А), **1.3** (Поглавље В.5.2/1-3, Поглавље В.5.4/1-2 и Поглавље В.5.5/1-3), **1.4** (Поглавље Г.2.10/2.10.1-2.10.7), **1.5** (Поглавље Г.2.9/2.9.1-2.9.10) и **1.6** (Поглавље Д.2.2.);
- **Допунски услов 2 – 2.1** (Поглавље А), **2.2** (Поглавље А), **2.3** (Поглавље А), **2.4** (Поглавље А) и **2.5** (Поглавље А);
- **Допунски услов 3 – 3.1** (Поглавље В.4.1/2), **3.3** (Поглавље А) и **3.4** (Поглавље В.4.1/1)

На основу свега, у смислу члана 2 Правилника, Комисија закључује да кандидат испуњава све потребне услове, и да захваљујући премашивању тих услова и другим карактеристикама приказаним у овом Реферату, има постигнуте резултате који јесу више него довољни за избор у звање.

На основу поднете документације и приказа који је дат у реферату констатујемо да кандидат др Небојша Г. Манић, дипл. инж. маш. има:

- Научни степен доктора наука – машинско инжењерство из уже научне области Технологија материјала – погонски материјали и сагоревање стечен на Универзитету у Београду – Машинском факултету.
- Искуство у педагошком раду са студентима (укупно 20 година рада на Машинском факултету), као сарадник, асистент, доцент и ванредни професор.
- Позитивну оцену педагошког рада у студентским анкетама током целокупног претходног изборног периода и изражен смисао за наставно-педагошки рад, о чему говоре и одличне оцене које је добио приликом анонимних анкета студената. За период од школске 2017/2018. године до 2021/2022. године, према извештају Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета Универзитета у Београду, оцене студентског вредновања педагошког рада за предмете које предаје су “одличан” (просечна оцена узимајући у обзир све предмете за разматрани период у спроведним анкетама је 4,79);
- Одобрен уџбеник из уже научне области за коју се бира, публикован у периоду од претходног избора.
- Након избора у звање ванредног професора кандидат има објављено укупно 34 рада са ISI-ICR-SCI листе, и то 7 радова из категорије M21a, 18 радова из категорије M21, 5 радова из категорије M22 и 4 рада из категорије M23.
- Кандидат има укупно 19 радова у категоријама M31-34 и M61-64, и то 1 предавање по позиву штампано у изводу, категорија M32, 7 радова из категорије M33 и 11 радова из категорије M34 од претходног избора.
- Остварен стручно-професионални допринос кроз преко 30 испитивања, студија и експертиза у сарадњи са привредом у којима је учествовао у периоду од претходног избора. Руководилац израде 1 Студије у оквиру сарадње са привредом.
- Менторство 1 одбрањене докторске дисертације и чланство у 3 комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације од претходног избора.
- Учешће у 7 комисија за изборе у наставна, научна и истраживачка звања
- Менторство 2 мастер рада и учешће у 3 комисије за одбрану мастер рада.
- 2 рада у националним часописима међународног значаја (M24) од претходног избора.
- Рецензент је преко 200 радова у око 30 међународних и домаћих часописа са ISI-ICR-SCI листе, од претходног избора.
- Већи број учешћа у научним и организационим одборима домаћих и међународних скупова и конференција.
- Учешће у пројектима финансираним од стране МПНТР од претходног избора.
- Учешће у реализацији 7 међународних пројеката од претходног избора.
- Руководилац Лабораторије за термалну анализу у оквиру Катедре за технологију материјала Машинског факултета у Београду.
- Стални судски вештак уписан у регистар судских вештака.
- Број хетероцитата према SCOPUS бази (50 чланака) за период 2007-2022., на дан 26.8.2022. износи 271, док вредност Хиршовог (Hirsch) индекса износи $h = 10$.
- Налази се на листи потенцијалних ментора за докторске дисертације.

Е. Закључак и предлог

У складу са претходном анализом и оценом, Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, Правилницима и Статутима Факултета и Универзитета, као и Законом о високом образовању, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета, Већу научних области техничких наука и Сенату Универзитета у Београду избор **др Небојшу Г. Манића, дипл.маш.инж.** у звање редовног професора, са пуним радним временом, на неодређено време, за ужу научну област Технологија материјала – погонски материјали и сагоревање.

У Београду, 29.8.2022. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Драгослава Стојиљковић

Проф. др Александар Јововић

Проф. др Мирко Коматина

Проф. др Милан Радовановић,
редовни професор МФ у пензији

Проф. др Љиљана Медић,
Политехнички универзитет у Мадриду,
Факултет за рударство и енергетику

В) ГРУПАЦИЈА ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИХ НАУКА

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

I - О КОНКУРСУ

Назив факултета: Универзитет у Београду - Машински факултет
 Ужа научна, односно уметничка област: Технологија материјала – погонски материјали и сагоревање
 Број кандидата који се бирају: један
 Број пријављених кандидата: један
 Имена пријављених кандидата:
 1. **Небојша Г. Манић**

II - О КАНДИДАТИМА

1) - Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: **Небојша Г. Манић**
 - Датум и место рођења: 17.10.1977. Панчево
 - Установа где је запослен: Универзитет у Београду-Машински факултет
 - Звање/радно место: ванредни професор
 - Научна, односно уметничка област: Машинство

2) - Стручна биографија, дипломе и звања

Основне студије:
 - Назив установе: Универзитет у Београду - Машински факултет
 - Место и година завршетка: Београд, **2002. година**
Докторат:
 - Назив установе: Универзитет у Београду - Машински факултет
 - Место и година одбране: Београд, **2011. година**
 - Наслов дисертације: Оптимизација и моделирање сагоревања пелета од биомасе у пећима за домаћинство
 - Ужа научна, односно уметничка област: **Технологија материјала – погонски материјали и сагоревање**
Досадашњи избори у наставна и научна звања:
 ■ Од 04.03.2018. године до данас на Машинском факултету у Београду као **ванредни професор**
 ■ на Катедри за технологију материјала – ужа научна област Погонски материјали и сагоревање.
 ■ Од 04.03.2013. године до 04.03.2018. на Машинском факултету у Београду као **доцент** на Катедри за технологију материјала – ужа научна област Погонски материјали и сагоревање
 ■ Од 09.04.2010. до 04.03.2013. године на Машинском факултету у Београду као **асистент** на Катедри за технологију материјала – ужа научна област Погонски материјали и сагоревање.
 ■ Од 15.05.2002. до 09.04.2010. године на Машинском факултету у Београду у Институту за материјале, трибологију и сагоревање као **сарадник**.

3) Испуњени услови за избор у звање РЕДОВНИ ПРОФЕСОР

ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ

	<i>(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)</i>	оцена / број година радног искуства
1	Пристапно предавање из области за коју се бира, позитивно оцењено од стране високошколске установе	- (непотребно)
2	Позитивна оцена педагошког рада у студентским анкетама током целокупног претходног изборног периода	ОАС-Сагоревање Б: 4,85 ОАС-Стационарни проблеми простирања топлоте: 4,75 ОАС-Термодинамика Б: 4,53 ОАС-Обновљиви извори енергије – биомаса: 4,80 МАС-Биогорива у процесима сагоревања: 5,00 (Реферат, Поглавље В.)
3	Искуство у педагошком раду са студентима	20 година

	<i>(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)</i>	Број менторства / учешћа у комисији и др.
4	Резултати у развоју научнонаставног подмлатка	- Ментор 1 докторске дисертације одбрањене 24.9.2021. године и потенцијални је ментор 1 докторске дисертације (Поглавље В); - Учешће у 7 комисија за изборе у наставна, научна и истраживачка звања (Поглавље В); - Члан у 1 Комисији за подношење реферата о теми докторске дисертације (Поглавље В).
5	Учешће у комисији за одбрану три завршна рада на академским специјалистичким, мастер или докторским студијама	Од претходног избора: - Члан 3 Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације; - Ментор 2 мастер рада; - Члан 3 Комисије за одбрану мастер рада. (Поглавље В)

	<i>(заокружити испуњен услов за звање у које се бира)</i>	Број радова, саопштења, цитата и др	Навести часописе, скупове, књиге и друго
6	Објављен један рада из категорије М21; м22 или М23 из научне области за коју се бира. Укупно (пре претходног избора): Укупно (пре и после претходног избора):	 1xM21 + 3xM23 1xM21 + 4xM23	 Поглавље Г.1.1/1.1.1-1.1.4 Поглавље Г.1.1/1.1.1-1.1.5
7	Саопштена два рада на научном или стручном скупу (категорије М31-М34 и М61-М64). Укупно (пре претходног избора): Укупно (пре и после претходног избора):	 14xM33 28xM33	 Поглавље Г.1.2/1.2.1-1.2.14 Поглавље Г.1.2/1.2.1-1.2.28

8	Објављена два рада из категорије M21, M22 или M23 од првог избора у звање доцента из научне области за коју се бира	2xM23	Поглавље Г.1.1/1.1.4-1.1.5
9	Саопштена три рада на међународним или домаћим научним скуповима (категорије M31-M34 и M61-M64) од избора у претходно звање из научне области за коју се бира.	14xM33	Поглавље Г.1.2/1.2.15-1.2.28
10	Оригинално стручно остварење или руковођење или учешће у пројекту Од претходног избора		Поглавље Г.2.9/2.9.1-2.9.7 – Међународни пројекти Поглавље Г.2.9/2.9.8-2.9.10 – пројекти МПНТР Поглавље Г.2.10/2.10.1-2.10.4 – Ауторизовани елаборати, експертизе, испитивања и други писани документи ограничене циркулације (избор од преко 30 референци) Поглавље Г.2.10/2.10.5-2.10.6 – Вештачења Поглавље Г.2.10/2.10.7 – руковођење Студијом
11	Одобрен и објављен уџбеник за ужу област за коју се бира, монографија, практикум или збирка задатака (са ISBN бројем)	1x монографија	ISBN 978-86-7083-821-5 (Поглавље Г.1.3/1.3.1)
12	Објављен један рад из категорије M21, M22 или M23 у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира. (за поновни избор ванр. проф)	- н.п.	
13	Саопштена три рада на међународним или домаћим научним скуповима (категорије M31-M34 и M61-M64) у периоду од последњег избора из научне области за коју се бира. (за поновни избор ванр. проф)	- н.п.	
14	Објављена два рада из категорије M21, M22 или M23 од првог избора у звање ванредног професора из научне области за коју се бира.	7xM21a 18xM21 5xM22 4xM23	Поглавље Г.2.2/2.2.1-2.2.7 Поглавље Г.2.2/2.2.8-2.2.25 Поглавље Г.2.2/2.2.26-2.2.30 Поглавље Г.2.2/2.2.31-2.2.34
15	Цитираност од 10 хетеро цитата	271	Број хетероцитата према SCOPUS бази (50 чланака) за период 2007-2022., на дан 26.8.2022. износи 271, док вредност Хиршовог (Hirsch) индекса износи h = 10.
16	Саопштено пет радова на међународним или домаћим скуповима (категорије M31-M34 и M61-M64) од којих један мора да буде пленарно предавање или предавање по позиву на међународном или домаћем научном скупу од избора у претходно звање из научне области за коју се бира	1xM32 7xM33 11xM34 1x предавање по позиву које није категорисано	Поглавље Г.2.3/2.3.1 Поглавље Г.2.3/2.3.2-2.3.8 Поглавље Г.2.3/2.3.9-2.3.19 Поглавље В.4.2/2
17	Књига из релевантне области, одобрен уџбеник за ужу област за коју се бира, поглавље у одобреном уџбенику за ужу област за коју се бира или превод иностраног уџбеника одобреног за ужу	1x уџбеник 1x поглавље у књ.	ISBN: 978-86-6060-124-9 (Поглавље В.2/1) ISBN 978-1-53615-460-3 (Поглавље В.2/2)

	област за коју се бира, објављени у периоду од избора у наставничко звање		
18	Број радова као услов за менторство у вођењу докт. дисерт. – (стандард 9 Правилника о стандардима...), период: 2013-2022.	36 радова 7xM21a 18xM21 5xM22 4xM23 + 2xM23	Поглавље Г.2.2/2.2.1-2.2.7 Поглавље Г.2.2/2.2.8-2.2.25 Поглавље Г.2.2/2.2.26-2.2.30 Поглавље Г.2.2/2.2.31-2.2.34 + Поглавље Г.1.1/1.1.4-1.1.5

ИЗБОРНИ УСЛОВИ:

<i>(изабрати 2 од 3 услова)</i>	<i>Заокружити ближе одреднице (најмање по једна из 2 изабрана услова)</i>
1. Стручно-професионални допринос	1. Председник или члан уређивачког одбора научног часописа или зборника радова у земљи или иностранству. 2. Председник или члан организационог одбора или учесник на стручним или научним скуповима националног или међународног нивоа. 3. Председник или члан у комисијама за израду завршних радова на академским Специјалистичким, Мастер и Докторским студијама. 4. Аутор или коаутор елабората или студија. 5. Руководилац или сарадник у реализацији пројеката. 6. Иноватор, аутор или коаутор прихваћеног патента, техничког унапређења, експертиза, рецензија радова или пројеката. 7. Поседовање одговарајуће лиценце.
2. Допринос академској и широј заједници	1. Председник или члан органа управљања, стручног органа, помоћних стручних органа или комисија на факултету или универзитету у земљи или иностранству. 2. Члан стручног, законодавног или другог органа и комисија у широј друштвеној заједници. 3. Руковођење активностима од значаја за развој и углед факултета, односно Универзитета. 4. Руковођење или учешће у ваннаставним активностима студената. 5. Учесће у наставним активностима који не носе ЕСПБ бодове (перманентно образовање, курсеви у организацији професионалних удружења и институција или слично). 6. Домаће или међународне награде и признања у развоју образовања или науке.
3. Сарадња са другим високошколским, научноистраживачким установама, односно установама културе или уметности у земљи и иностранству	1. Учесће у реализацији пројеката, студија или других научних остварења са другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству. 2. Радно ангажовање у настави или комисијама на другим високошколским или научноистраживачким установама у земљи или иностранству, 3. Руковођење или чланство у органима или професионалним удружењима или организацијама националног или међународног нивоа. 4. Учесће у програмима размене наставника и студената. 5. Учесће у изради и спровођењу заједничких студијских програма. 6. Гостовања и предавања по позиву на универзитетима у земљи или иностранству.

Опис заокружених одредница (наводе се поглавља/ставке из Реферата):

- 1.2 - (Поглавље А),
- 1.3 - (Поглавље В.5.2/1-3, Поглавље В.5.4/1-2 и Поглавље В.5.5/1-3),
- 1.4 - (Поглавље Г.2.10/2.10.1-2.10.7),
- 1.5 - (Поглавље Г.2.9/2.9.1-2.9.10)

- 1.6 - (Поглавље Д.2.2.);
- 2.1 - (Поглавље А),
- 2.2 - (Поглавље А),
- 2.3 - (Поглавље А),
- 2.4 - (Поглавље А)
- 2.5 - (Поглавље А);
- 3.1 - (Поглавље В.4.1/2)
- 3.3 - (Поглавље А)
- 3.4 - (Поглавље В.4.1/1)

III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

У складу са претходном оценом, Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, Правилницима и Статутима Факултета и Универзитета, као и Законом о високом образовању, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета, Већу научних области техничких наука и Сенату Универзитета у Београду избор **др Небојша Г. Манића, дипл.маш.инж.** у звање **редовног професора**, са пуним радним временом, на неодређено време, за ужу научну област **Технологија материјала – погонски материјали и сагоревање.**

У Београду, 29.8.2022. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Драгослава Стојиљковић

Проф. др Александар Јововић

Проф. др Мирко Коматина

Проф. др Милан Радовановић,
редовни професор МФ у пензији

Проф. др Љиљана Медић,
Политехнички универзитет у Мадриду,
Факултет за рударство и енергетику

Изјава о изворности

Име и презиме кандидата: др Небојша Манић дипл.маш.инж.

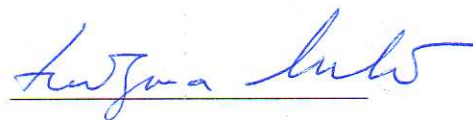
Сагласно члану 26. став 3. Кодекса професионалне етике Универзитета у Београду,

ИЗЈАВЉУЈЕМ

- да је сваки мој рад и достигнуће, изворни резултат мог интелектуалног рада и да тај рад не садржи никакве изворе, осим оних који су наведени у раду,
- да нисам кршио ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, 15.7.2022.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Nebojsa Manic', is written over a horizontal line.