

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај о испуњености услова за избор у научно звање „научни сарадник“ кандидата др Михаила П. Милановића.

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета у Београду бр. 1844/2 од 22.10.2021. године, именовани смо за чланове Комисије са задатком да у складу са Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС”, број 49/19), Правилником о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", број 159 од 30. децембра 2020.) и Статутом Машинског факултета утврдимо испуњеност услова за избор у научно звање „научни сарадник“ кандидата др Михаила П. Милановића.

На основу прегледаног материјала који је достављен, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

А: Биографски подаци

Др Михаило П. Милановић рођен је 1988. године у Београду. Основну школу „Вук Караџић“ и Пету београдску гимназију природно-математичког смера завршио је у Београду са одличним успехом и стеченим Вуковим дипломама за завршено основно и средњошколско образовање.

Школске 2007/08. године уписује Машински факултет Универзитета у Београду, где 2010. године стиче диплому основних академских студија са просечном оценом 8,91 (осам и 91/100), а потом 2012. године звање Мастер инжењера машинства на одсеку за Процесну технику и заштиту животне средине, са просечном оценом 9,21 (девет 21/100) и одбрањеним дипломским радом са оценом 10.

У току Основних и Мастер академских студија на Машинском факултету, био је похваљен за изванредан успех постигнут током студија три пута, школске 2007/2008, 2008/2009 и 2011/2012.

Докторат на Машинском факултету у Београду уписује у новембру 2012. године, а докторску дисертацију под насловом „Термомеханички аспекти процеса сушења остатака из производње сокова“ успешно брани 23.09.2021. чиме стиче титулу доктора наука.

Михаило П. Милановић је од 01.04.2013. запослен у Иновационом центру Машинског факултета у Београду. Упоредо са својим студијским обавезама, испитним активностима и експерименталним истраживањима, током докторских и мастер студија имао је прилику да учествује на студентским разменама и програмима.

За време Мастер студија, 2011. године, преко организације IAESTE, био је на студентској размени у Хаифи (Израел) где је током 2 месеца радио у Israel Electric Company на побољшању термомеханичких система у термоелектранама.

Током 2013. године, као стипендиста фондације др Зоран Ђинђић, био је на стручној пракси у Манхајму (Немачка) где је 6 месеци радио у фабрици BASF SE на технологијама за складиштење електричне енергије добијене из обновљивих извора енергије.

У току 2015. године био је на усавршавању у Брашову (Румунија) где се 2 месеца бавио ефикасношћу система за складиштење електричне енергије у транспортном сектору.

У току 2018. године боравио је око месец дана у Талину (Естонија), где је учествовао у програму Pioneers into Practice, организованог од стране организације за супротстављање и ублажавање климатских промена Climate-KIC. У оквиру програма учествовао је на такмичењу Hackathon где је са својим тимом освојио прво место, што му је омогућило учешће у финалу светског такмичења start-up компанија у Единбургу исте године.

У оквиру програма турске развојне агенције (ТИКА), 2019. године је учествовао на двонедељном семинару о повећању енергетске ефикасности у индустрији, одржаног у Анкари.

Течно говори енглески и немачки језик (поседује C1 сертификате), а служи се и француским језиком. Активно користи Microsoft Office, OriginPro, AutoCad и SolidWorks софтверске пакете, а поседује и основно знање Python програмског језика.

Учествовао је на домаћим и међународним пројектима, укључујући:

1. Учесник на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Развој и унапређење технологија за енергетски ефикасно коришћење више форми пољопривредне и шумске биомасе на еколошки прихватљив начин, уз могућност когенерације, Иновациони пројекат, ИИИ42011, 01/04/2013 – 31/12/2019
2. Учесник на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Реконструкција грејног система коришћењем геотермалне енергије, Иновациони пројекат, ЕВ 451-03-2372-IP, Тип 1//146, 01/04/2012 – 31/03/2013
3. Учесник на пројекту „Иновативни начин коришћења нискотемпературних геотермалних ресурса у југоисточној Европи – GeoSEE“, у периоду 2015-2016
4. Учесник на пројекту “Паметне зграде – паметна мрежа – паметан град” (3Smart) у периоду 2017 -2018

Б: Наставна активност

У току докторских студија др Михаило П. Милановић је био ангажован у настави. Школске 2018/2019 и 2019/2020 био је ангажован на Пољопривредном факултету у Земуну, где је држао вежбе из предмета Термодинамика и Компјутерска графика и елементи технолошке опреме.

У току школске 2019/2020 и 2020/2021 био је ангажован на Машинском факултету у Београду на одржавању вежби из предмета Термодинамика Б (ОАС) са фондом часова 0+1.

В: Библиографски подаци

Подаци су класификовани сагласно одредбама Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача. Категоризација часописа са *Journal Citation reports SCI* листе урађена је на основу двогодишњег импакт фактора.

В.1: Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

В.1.1: Рад у истакнутом међународном часопису (M22) – $3 \times 5 = 15$

1. **Milanović, M.**, Komatina, M., Zlatanović, I., Manić, N., Antonijević, D., *Kinetic Parameters Identification of Conductive Enhanced Hot Air Drying Process of Food Waste*, Thermal Science, Vol. 25, No. 3A, pp. 1795-1807, 2021.
2. Jarić, M., Martić, I., Budimir, N., Svetel, I., **Milanović, M.**, *Total costs of shell and tube heat exchangers with concentric helical tube coils*, Thermal Science, Vol. 23, No. 6A, pp. 3661-3673, 2019.
3. Milanović, P., Ećim, O., Jelić, M., Tomić, V., **Milanović, M.**, *Dynamic Modeling of a Heating System Using Geothermal Energy and Storage Tank*, Thermal Science, Vol. 16, No. 3, pp. 947-953, 2012.

В.2: Зборници међународних научних скупова (M30)

В.2.1: Саопштење са међународног скупа штампано у целини: (M33) – $1 \times 4 = 4$

1. **Milanović, M.**, Komatina, M., Manić, N., *Thermomechanical aspects of juice industry residues*, AESMT'21, Volume 3, pp. 125-126, Ruse, Bulgaria, 14. – 15. June, 2021.
2. **Milanović, M.**, Komatina, M., Zlatanović, I., *Technical review on properties, utilization and drying of apple pomace*, ISAE-2017 SYMPOSIUM, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, pp. IV-9 – IV-18, 20.-21.10.2017.
3. Tanasić, N., Ivanović, M., Jankes, G., Stamenić, M., Nikolić, A., **Milanović, M.**, Simonović, T., *Korišćenje otpadne toplote u sistemu ventilacije mašinske hale u papirnoj industriji*, XXI međunarodni simpozijum iz oblasti celuloze, papira, ambalaže i grafike, TMF Beograd, Zbornik radova, pp. 107-114, 2016.
4. **Milanović, M.**, Komatina, M., *Skladištenje električne energije dobijene iz obnovljivih izvora energije*, 46. Međunarodni kongres KGH, Sekcija 8, Beograd, 2.-5.12.2015.

В.2.2: Саопштење са међународног скупа штампано у изводу: (M34) – $2 \times 0,5 = 1$

1. **Milanović, M.**, Komatina, M., Janković, B., Stojiljković, D., Manić, N., *The kinetic study of juice industry residues drying process based on TG-DTG experimental data*, ICTAC 2020, p. 37, Online conference, Krakow, Poland, 29. Aug. – 2. Sept. 2021.

2. Borza P.N., Cotfas, P.A., Cotfas, D.T., **Milanović, M.**, Kadar, M., Komatina, M., Ceuca, I.E., *Design Flow of the intermittent systems connected to the grid enhanced with the hybrid storage solutions*, 5th European Symposium on Super Capacitors & Hybrid Solutions - ESSCAP, Brasov, April 23-25, 2015.

B.2.3: Ауторизована дискусија са међународног скупа (M35) – $1 \times 0,3 = 0,3$

1. **Milanović, M.**, Komatina, M., *Electricity Storage Systems, SS Hybrid Storage Materials & Systems - Technologies & Applications*, COST Action MP1004 in conjunction with the OPTIM14 conference, Brasov, May 22-24, 2014.

B.3: Часописи националног значаја (M50)

B.3.1: Рад у истакнутом националном часопису (M53) – $1 \times 1 = 1$

1. Ćuprić, N., Milanović, P., **Milanović, M.**, *Umeci za poboljšanje isticanja rastresitih materijala iz bunkera i silosa*, Procesna tehnika, Br.1, str. 14-17, jun 2011

B.4: Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)

B.4.1: Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63) – $1 \times 0,5 = 0,5$

1. **Milanović, M.**, Zlatanović, I., Komatina, M., Dražić, M., Gligorević, K., Rudonja, N., Pajić, M., Živković, M., *Analiza uticaja toplotne izolovanosti sekcije grejača tunelske konvektivne sušare na postizanje radnih parametara, energetska efikasnost i ekonomičnost*, Naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem DPT 2018, Zbornik radova (Proceedings), Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, pp. 63-70, 2018.

Г: Преглед и оцена научног и стручног рада кандидата

Анализа радова чији су потпуни библиографски подаци наведени у одељку В указује да постоје три главне области истраживања и усавршавања кандидата др Михаила П. Милановића, и то: Термомеханички аспекти процеса сушења биомасе, енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије.

У раду *Kinetic Parameters Identification of Conductive Enhanced Hot Air Drying Process of Food Waste* урађена је анализа процеса сушења остатака из производње сокова, конкретно на примеру тропа нектарине. Урађена је анализа параметара сушења са комбинованим кондуктивним и конвективним довођењем топлотног протока материјалу.

У оквиру рада *Dynamic Modeling of a Heating System Using Geothermal Energy and Storage Tank* урађен је прорачун и модел система за грејање пластеника коришћењем геотермалне енергије уз коришћење резервоара као складишта топлотне енергије.

У оквиру рада *Total costs of shell and tube heat exchangers with concentric helical tube coils* урађена је техноекономска анализа резмењивача топлоте са концентричним цевним калемом.

У раду *Thermomechanical aspects of juice industry residues* описани су резултати мерења термомеханичких аспеката остатака из процеса производње сокова нектарине и јабуке, као што су топлотна проводљивост материјала, топлотна моћ, кинетика процеса сушења, ефективни коефицијент дифузије и издвајање влаге из материјала при изотермском сушењу.

У раду *Technical review on properties, utilization and drying of apple pomace* дат је преглед литературе из области сушења јабуке и јабучног кљука, нуспродукта индустрије сокова, конкретно методе сушења и карактеризације јабучног кљука.

У раду *Korišćenje otpadne toplote u sistemu ventilacije mašinske hale u papirnoj industriji* анализирана је могућност коришћења отпадне топлоте из производног процеса за потребе загревања свежег ваздуха за вентилацију машинске хале на примеру Фабрике Хартије Београд.

У раду *Skladištenje električne energije dobijene iz obnovljivih izvora energije* објашњен је значај проблема складиштења електричне енергије добијене из ОИЕ, као и проблеми у вези са интеграцијом овако добијене енергије у постојећу електромережу.

У раду *The kinetic study of juice industry residues drying process based on TG-DTG experimental data* је описана кинетика процеса сушења остатака из производње сока од јабуке на фундаменталном – микро нивоу, при чему су хемијске реакције које се дешавају у току процеса сушења анализиране одговарајућим моделима.

У раду *Design Flow of the intermittent systems connected to the grid enhanced with the hybridstorage solutions* објашњени су проблеми и изазови који се јављају при имплементирању система обновљивих извора енергије у постојећу инфраструктуру, а акценат је дат на могућности оптимизације хибридног погона аутомобила и практичним проблемима који се јављају.

У раду *Electricity Storage Systems, SS Hybrid Storage Materials & Systems - Technologies & Applications* разматран је проблем складиштења електричне енергије добијене из ОИЕ, при чему је акценат на технологијама за складиштење електричне енергије. Складиштење електричне енергије помоћу хибридних (комбинованих) система представља једно од решења овог проблема.

У раду *Umeci za poboljšanje isticanja rastresitih materijala iz bunkera i silosa* направљен је преглед уметака који се постављају у велике силосе и резевоаре, како би поспешили истицање растреситих материјала који се у њима складиште.

У раду *Analiza uticaja toplotne izolovanosti sekcije grejača tunelske konvektivne sušare na postizanje radnih parametara, energetsku efikasnost i ekonomičnost* дата анализа топлотних губитака експерименталне сушаре пре и после постављања изолације на секцију грејача сушаре.

Кандидат је испољио квалитет и заинтересованост за научни и истраживачки рад. Резултати указују на смисао кандидата да се бави сложеним истраживањима и научним радом.

Д: Квалитативна оцена научног доприноса

Д.1: Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању

Сагледавањем целокупног рада др Михаила П. Милановића, констатујемо да се научноистраживачка и стручна активност у протеклом периоду превасходно односила на развој савремених метода за:

- Процес сушења и карактеризације отпадне биомасе
- Одређивање термомеханичких параметара биомасе

- Процену енергетске ефикасности
- Имплементацију обновљивих извора енергије

Д.1: Педагошки рад

У оквиру педагошког рада кандидат је учествовао у извођењу наставе из предмета:

- Термодинамика Б (ОАС)
на Машинском факултету Универзитета у Београду, као и
 - Термодинамика
 - Компјутерска графика и елементи технолошке опреме
- На Пољопривредном факултету Универзитета у Београду

Ђ: Истраживачка компетентност кандидата

Резултати верификоване истраживачке компетентности кандидата др Михаила П. Милановића, вредновани индикаторима дефинисаним према критеријуму Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата, приказани су у Табели 1.

Табела 1: Резултати верификоване истраживачке компетентности кандидата

Група резултата	Подгрупа резултата	Број резултата	Број бодова	Укупан број бодова
M20	M22	3	5	15
M30	M33	4	1	4
	M34	2	0,5	1
	M35	1	0,3	0,3
M50	M53	1	1	1
M60	M63	1	0,5	0,5
M70	M70	1	6	6
УКУПНО:				27,8

Услов за избор у научно звање научни сарадник за техничко-технолошке и биотехничке науке, које прописује Правилник о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“ бр. 159/2020), је да кандидат има најмање 16 поена према табели испод.

Табела 2: Испуњеност услова за избор у научно звање – научни сарадник

Минимални квантитативни захтеви за стицање звања научни сарадник	Минимални квантитативни захтеви према Правилнику	Остварено	Испуњеност
Укупно	≥ 16	27,8	Да
M10+ M20+ M31+ M32+ M33+ M41+ M42+ M51+ M80+ M90+ M100	≥ 9	19	Да
M21+M22+M23	≥ 5	15	Да

На основу упоредне анализе минималних квантитативних захтева за избор научног звања научни сарадник, дефинисаних Правилником о стицању и истраживачких звања, квантитаивних показатеља научноистраживачког рада др Михаила П. Милановића, комисија закључује да:

- Кандидат има научни степен доктора техничких наука

- Кандидат има објављене и рецензиране научноистраживачке резултате:
 - 3 рада у истакнутом међународном часопису (M22)
 - 4 саопштења са међународног скупа штампано у целини (M33)
 - 2 саопштења са међународног скупа штампано у изводу (M34)
 - 1 ауторизовану дискусију са међународног скупа (M35)
 - 1 рад у истакнутом националном часопису (M53)
 - 1 саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)

Кандидат др Михаило П. Милановић испуњава све услове прописане Правилником, за избор у научно звање **научни сарадник**.

Е: Закључак са предлогом

На основу увида у приложени материјал, анализе и квалитета објављених радова, учешћа на пројектима и његовог личног рада, Комисија за утврђивање испуњености услова кандидата др Михаила П. Милановића констатује да кандидат испуњава све услове за избор у научно звање „научни сарадник“, дефинисане Законом о науци и истраживањима, Правилником о стицању истраживачких и научних звања и Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду.

У складу са закљученим, Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да усвоји овај извештај и да изврши избор кандидата др Михаила П. Милановића у звање научни сарадник.

У Београду, 10.11.2021. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Мирко Коматина, редовни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

др Небојша Манић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Машински факултет

др Бранко Бугарски, редовни професор
Универзитет у Београду – Технолошко-
Металуршки Факултет