

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKOG FAKULTETA  
UNIVERZITETA U BEOGRADU

Na sednici Nastavno-naučnog veća Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu, održanoj 06.10.2016. godine i odluci 35/548 od 24.11.2016., imenovani smo za članove Komisije za podnošenje Izveštaja o ispunjenosti uslova za izbor u naučno-istraživačko zvanje NAUČNI SARADNIK kandidata dr Ivana Stojkovića, dipl. inž. tehnol.

Na osnovu pregleda i analize dostavljenog materijala i uvida u dosadašnji rad Ivana Stojkovića, podnosimo sledeći

## IZVEŠTAJ

### 1. BIOGRAFSKI PODACI

Ivan Stojković, dipl. inž. tehnol., rođen je 19.06.1982. godine u Leskovcu. Osnovnu školu „Vuk Stefanović Karadžić“ i srednju Poljoprivrednu školu prehrambenog smera, završio je u Leskovcu. Osnovne studije na Tehnološkom fakultetu u Leskovcu, Univerziteta u Nišu, započeo je 2002/2003. školske godine, a diplomirao je 2010. godine na Katedri za Prehrambeno inženjerstvo, sa prosečnom ocenom 7,03. Diplomski rad pod nazivom „Ekstrakcija ukupnih fenola i flavonoida iz lista duvana (*Nicotiana tabacum L.*) potpomognuta ultrazvukom“ odbranio je sa ocenom 10. U oktobru 2012. godine upisao je doktorske studije na Tehnološko-metalurškom fakultetu u Beogradu na kojima je položio sve programom predviđene ispite sa prosečnom ocenom 8,67. Izradu doktorske disertacije pod nazivom „**Sinteza metil estara masnih kiselina otpadne svinjske masti primenom homogeno i heterogeno katalizovane metanolize**“ pod mentorstvom prof. dr Dragana Povrenovića prijavio je 2015. godine na Tehnološko-metalurškom fakultetu Univerziteta u Beogradu, na Katedri za inženjerstvo zaštite životne sredine. Doktorsku disertaciju je odbranio je 15.07.2016. godine i time stekao zvanjedoktor nauka-inženjerstvo zaštite životne sredine. Od 2015. godine angažovan je kao saradnik na projektu Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije- „Nanostrukturni funkcionalni i kompozitni materijali u katalitičkim i sorpcionim procesima“ (ev. br. III 45001), potprojekat „Sinteza novog tipa katalizatora optimizacijom aktivne vrste, promotora i nosača, kao funkcionalnog nanomaterijala u industrijskoj proizvodnji biodizela iz nejestivih/jestivih biljnih ulja - supstitucija uvoza fosilnih goriva i iskorišćenje obnovljivih izvora energije“. Ima položen stručni ispit za odgovornog projektanta tehnoloških procesa.

## NAUČNO-ISTRAŽIVAČKA DELATNOST

Oblast naučnoistraživačkog rada Ivana Stojkovića obuhvata ispitivanje i razvoj tehnoloških postupaka dobijanja biodizela iz otpadnih životinjskih masti primenom homogeno i heterogeno katalizovane metanolize u šaržnim i protočnim reaktorima.

U okviru doktorske disertacije istraživana je metanoliza otpadne svinjske masti u prisustvu KOH, CaO ili negašenog kreča na umerenim temperaturama (ispod tačke ključanja metanola) i molskom odnosu metanol:masna sirovina 6:1. Radi poređenja i doprinosa boljem razumevanju samog procesa, pored otpadne svinjske masti, kao izvori triacilglicerola korišćene su još i komercijalna „čista“ svinjska mast i „čista“ svinjska mast koja je termički tretirana pod uslovima procesa pečenja svinjskog mesa. Metanoliza je izvođena u šaržnom reaktoru sa mešanjem u prisustvu homogenog (KOH) i čvrstog katalizatora u obliku praška (komercijalni CaO i negašeni kreč) i protočnom reaktoru sa nepokretnim slojem čestica negašenog kreča. Realizovanim istraživanjima ostvareni su svi postavljeni ciljevi doktorske disertacije u pogledu mehanizma i kinetike sinteze metil estara masnih kiselina u prisustvu različitih katalizatora, karakterizacije finalnih proizvoda i razvoja tehnološkog postupka za dobijanje biodizela iz otpadne svinjske masti.

Ivan Stojković je autor 2 rada kategorije **M21a** (na jednom kao prvi autor), 2 rada iz kategorije **M21** kao prvi autor, 2 rada iz kategorije **M33** kao koautor, jednog rada iz kategorije **M34** kao prvi autor, jednog rada iz kategorije **M63** kao koautor, 3 rada iz kategorije **M64** kao prvi autor i jednog tehničkog rešenja iz kategorije **M85** kao prvi autor.

## 2. NAUČNA KOMPETENTNOST

### *M21a – Radovi u vrhunskom međunarodnom časopisu*

**1.1.I.J. Stojković**, O.S. Stamenković, D.S. Povrenović, V.B. Veljković, Purification technologies for crude biodiesel obtained by alkali-catalyzed transesterification, Renewable and Sustainable Energy Reviews 32 (2014) 1–15; ISSN 1364-0321, Energy & Fuels 8/89, IF(2014) = 5,901.

**1.2.I.B. Banković-Ilić, I.J. Stojković**, O.S. Stamenković, V.B. Veljković, Y.-T. Hung, Waste animal fats as feedstocks for biodiesel production, Renewable and Sustainable Energy Reviews 32 (2015) 238–254; ISSN 1364-0321, Energy & Fuels 6/88, IF(2015) = 6,798.

### *M21 – Radovi u vrhunskom međunarodnom časopisu*

**2.1. I.J. Stojković**, I.B. Banković-Ilić, A.V. Veličković, J.M. Avramović, O.S. Stamenković, D.S. Povrenović, V.B. Veljković, Waste lard methanolysis catalyzed by

potassium hydroxide at moderate temperatures, Chemical Engineering and Technology 39 (2016) 741-750; ISSN 0930-7516, Engineering, Chemical 39/135, IF(2015) = 2,385.

- 2.2. I.J. Stojković**, M.R. Miladinović, O.S. Stamenković, I.B. Banković–Ilić, D.S. Povrenović, V.B. Veljković, Biodiesel production by methanolysis of waste lard from piglet roasting over quicklime, Fuel 182 (2016) 454–466. ISSN 0016-2361, Engineering, Chemical 19/135, IF(2015) = 3,611. doi: 10.1016/j.fuel.2016.06.014

**M33 – Saopštenja sameđunarodnogskupaštampanau celini**

- 3.1.** V. Pavićević, M. Stamenović, **I. Stojković**, "Veliki Bački kanal Project", XX International Scientific and Professional Meeting "Ecological Truth" (Eco–Ist '12), Zaječar (2012), pp. 335–342.
- 3.2.** D. Radosavljević, **I. Stojković**, V. Pavićević, The role of the permanent education in the protection of the environment, XX International Scientific and Professional Meeting "Ecological Truth"(Eco–Ist '12), Zaječar (2012), pp. 535–539.

**M34 – Saopštenja sameđunarodnogskupa štampanau izvodu**

- 4.1. I. Stojković**, A. Veličković, O. Stamenković, D. Povrenović, V. Veljković, Quicklime–catalyzed methanolysis of lard, International Scientific Conference „10th Conference of Chemists, Technologists and Environmentalists of Republic of Srpska, Book of Abstracts p. 65, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 14.–16.11.2013.

**M63 – Saopštenja saskupanacionalnogznačajaštampana ucelini**

- 5.1.** D. Radosavljević, V. Pavićević, M. Stamenović, **I. Stojković**, Finansiranje infrastrukturnih projekata upravljanja otpadom – uslov za održivi razvoj, VII Simpozijum sa međunarodnim učešćem "Reciklažne tehnologije i održivi razvoj (SRTOR)", Soko Banja, (2012), 146–152.

**M64 – Saopštenja saskupanacionalnogznačajaštampana uizvodu**

- 6.1. I. Stojković**, Optimizacija debljine i vremena trajanja pečenja čajnih kolutića, IX Simpozijum „Savremene tehnologije i privredni razvoj“, Zbornik izvoda radova, BPT–27, Leskovac, 21. i 22. oktobar 2011.
- 6.2. I. Stojković**, A. Veličković, O. Stamenković, V. Veljković, Kinetika metanolize svinjske masti katalizovane kalcijum oksidom, IX Simpozijum „Savremene tehnologije i privredni razvoj“, Zbornik izvoda radova, HI–5, Leskovac, 21. i 22. oktobar 2011.
- 6.3. I. Stojković**, A. Marjanović, I. Banković–Ilić, O. Stamenković, D. Povrenović, V. Veljković, The kinetics of lard methanolysis catalyzed by potassium hydroxide, XXIII Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Paper FE006, October 8–11, 2014, Ohrid, FYR Macedonia,

## **M85 – Novotehničko rešenje u fazi realizacije\***

**7.1. Stojković, A.** Veličković, J. Avramović, M. Kostić, O. Stamenković, I. Banković-Ilić, D. Povrenović, V. Veljković, Tehnološki postupak dobijanja metilestara masnih kiselina iz otpadne svinjske masti, ev. br. 04-4/121-XIII od 23.11.2015 (2015).

\* Ovo tehničko rešenje priznato je 2015. godine od strane nadležnog MNO kao M83 (*ново лабораторијско постројење, ново експериментално постројење, нови технолошки поступак*), ev. broj 2179. Tehničko rešenje se zasniva na rezultatima istraživanja publikovanim u radu kategorije M21 (**I.J. Stojković**, et al., Waste lard methanolysis catalyzed by potassium hydroxide at moderate temperatures, Chemical Engineering and Technology 39 (2016) 741-750), a realizovano je u okviru projekta III 45001.

### **Učešće u projektima finansiranim od strane nadležnog Ministarstva**

Dr Ivan Stojković učestvuje u realizaciji projekta Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja „Nanostrukturni funkcionalni i kompozitni materijali u katalitičkim i sorpcionim procesima“ (ev. br. III 45001), potprojekat „Sinteza novog tipa katalizatora optimizacijom aktivne vrste, promotora i nosača, kao funkcionalnog nanomaterijala u industrijskoj proizvodnji biodizela iz nejestivih/jestivih biljnih ulja - supstitucija uvoza fosilnih goriva i iskorišćenje obnovljivih izvora energije“ (rukovodilac Dr Dušan Jovanović).

### **3. ANALIZA OBJAVLJENIH RADOVA**

Većina radova i saopštenja koje je do sada publikovao Ivan Stojković rezultati su istraživanja procesa dobijanja proizvoda iz različitih otpadnih sirovina, koji se mogu koristiti kao energenti, prvenstveno dobijanje metil estara masnih kiselina otpadnih životinjskih masti primenom homogeno i heterogeno katalizovane metanolizena umerenim temperaturama. Glavni cilj je zaštita životne sredine sprečavanjem odlaganja otpadnih sirovina i delimična zamena fosilnih goriva, njihovim pretvaranjem u korisni energent.

U radu 1.1. dat je pregled metoda prečišćavanja biodizela dobijenog alkalno katalizovanom transesterifikacijom biljnih ulja i životinjskih masti, u cilju zadovoljenja standarda za kvalitet biodizela (EN14214). Sirovi biodizel nakon neutralizacije i uklanjanja metanola i glicerola, treba dodatno očistiti. U radu je dat pregled metoda prečišćavanja i to: mokro i suvo pranje, membranska ekstrakcija i upotreba jonskih tečnosti. U radu se porede efikasnosti navedenih metoda za prečišćavanje sirovog biodizela, u cilju izbora najefikasnije metode ili kombinacija više metoda za prečišćavanje sirovog biodizela.

Rad 1.2. daje pregled različitih metoda transesterifikacije otpadnih životinjskih masti u cilju dobijanja biodizela. Cilj ovog rada je da predstavi mogućnosti korišćenja otpadnih životinjskih masti kao jeftine sirovine za dobijanje biodizela. Isto tako, daje se pregled uticaja reakcionih uslova na ukupni prinos alkil estara masnih kiselina, primenom hemijski (homogeno i heterogeno) i enzimski katalizovane i ne-katalizovane transesterifikacije. Posebna pažnja posvećena je mogućnostima optimizacije proizvodnje biodizela na osnovu kinetike procesa.

U radovima 2.1., 2.2., 4.1., 6.2., 6.3. i; 7.1. predstavljeni su rezultati eksperimentalnih istraživanja sinteze metil estara masnih kiselina svinjske (čiste, termički tretirane i otpadne) masti, primenom homogeno i heterogeno katalizovane metanolize na umerenim temperaturama. Na osnovu rezultata istraživanja publikovanim u radu kategorije M21 proisteklo je i jedno novo bitno poboljšano tehničko rešenje- dobijanje biodizela metanolizom otpadne svinjske masti primenom homogeno katalizovane metanolize.

U radovima 3.2. i 5.1. opisuju se mogućnosti unapređenja upravljanja sistemima za zaštitu životne sredine u Republici Srbiji, kroz razne programe finansiranja, kao i edukacija stanovništva počev od najmlađeg uzrasta. U radu 3.1. opisuje se problem zagađenja Velikog Bačkog Kanala i mogućnosti njegove remedijacije u okviru projekta od međunarodnog značaja.

#### 4. CITIRANOST RADOVA KANDIDATA

Prema bazi SCOPUS (26.12.2016. godine), do sada objavljeni radovi kandidata dr Ivana Stojković citirani su **60** puta (bez autocitata).

1. I.B. Banković-Ilić, **I.J. Stojković**, O.S. Stamenković, V.B. Veljković, Y.-T. Hung, Waste animal fats as feedstocks for biodiesel production, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 32 (2015) 238–254; ISSN 1364-0321, *Energy & Fuels* 6/88, IF(2015) = 6,798.

1. André Cremonez, P., Feroldi, M., César Nadaleti, W., De Rossi, E., Feiden, A., De Camargo, M. P., . . . Klajn, F. F. (2015). Biodiesel production in Brazil: Current scenario and perspectives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42, 415-428. doi:10.1016/j.rser.2014.10.004
2. Arshad, M., Adil, M., Sikandar, A., & Hussain, T. (2014). Exploitation of meat industry byproducts for biodiesel production: Pakistan's perspective. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*, 12(3), 120-125. Retrieved from www.scopus.com
3. Behçet, R., Oktay, H., Çakmak, A., & Aydin, H. (2015). Comparison of exhaust emissions of biodiesel-diesel fuel blends produced from animal fats. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 46, 157-165. doi:10.1016/j.rser.2015.02.015
4. Choudri, B. S., & Baawain, M. (2015). Bioenergy from biofuel residues and wastes. *Water Environment Research*, 87(10), 1414-1444. doi:10.2175/106143015X14338845155985
5. Chuah, L. F., Yusup, S., Aziz, A. R. A., Klemeš, J. J., Bokhari, A., & Abdullah, M. Z. (2016). Influence of fatty acids content in non-edible oil for biodiesel properties. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 18(2), 473-482. doi:10.1007/s10098-015-1022-x

6. da Conceição, L. R. V., Carneiro, L. M., Rivaldi, J. D., & de Castro, H. F. (2016). Solid acid as catalyst for biodiesel production via simultaneous esterification and transesterification of macaw palm oil. *Industrial Crops and Products*, 89, 416-424. doi:10.1016/j.indcrop.2016.05.044
7. Dharmesh Kumar, N. B., & Math, M. C. (2016). Application of response surface methodology for optimization of biodiesel production by transesterification of animal fat with methanol. *International Journal of Renewable Energy Research*, 6(1), 74-79. Retrieved from www.scopus.com
8. Đurišić-Mladenović, N. L., Predojević, Z. J., & Škrbić, B. D. (2016). Conventional and advanced liquid biofuels. [Konvencionalna i napredna tečna biogoriva] *Hemijska Industrija*, 70(3), 225-241. doi:10.2298/HEMIND150311029D
9. Gameiro, M., Lisboa, P., Paiva, A., Barreiros, S., & Simões, P. (2015). Supercritical carbon dioxide-based integrated continuous extraction of oil from chicken feather meal, and its conversion to biodiesel in a packed-bed enzymatic reactor, at pilot scale. *Fuel*, 153, 135-142. doi:10.1016/j.fuel.2015.02.100
10. Gnanasekaran, S., Saravanan, N., & Ilangkumaran, M. (2016). Influence of injection timing on performance, emission and combustion characteristics of a DI diesel engine running on fish oil biodiesel. *Energy*, 116, 1218-1229. doi:10.1016/j.energy.2016.10.039
11. Go, A. W., Sutanto, S., Ong, L. K., Tran-Nguyen, P. L., Ismadji, S., & Ju, Y. -. (2016). Developments in in-situ (trans) esterification for biodiesel production: A critical review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60, 284-305. doi:10.1016/j.rser.2016.01.070
12. Gürü, M., & Keskin, A. (2016). Evaluation of biodiesel production, engine performance, and emissions. *Journal of Electronic Materials*, 45(8), 3882-3888. doi:10.1007/s11664-016-4573-7
13. Hajjaji, N., Houas, A., & Pons, M. -. (2016). Thermodynamic feasibility and life cycle assessment of hydrogen production via reforming of poultry fat. *Journal of Cleaner Production*, 134(Part B), 600-612. doi:10.1016/j.jclepro.2015.12.018
14. Hegde, K., Chandra, N., Sarma, S. J., Brar, S. K., & Veeranki, V. D. (2015). Genetic engineering strategies for enhanced biodiesel production. *Molecular Biotechnology*, 57(7), 606-624. doi:10.1007/s12033-015-9869-y
15. Hong, L. K., Yusop, R. M., Salih, N., & Salimon, J. (2015). Optimization of the in situ epoxidation of linoleic acid of jatropha curcas oil with performic acid. [Pengoptimuman tindakbalas pengepoksidaan in situ asid linoleik minyak Jatropha curcas dengan asid performik] *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 19(1), 144-154. Retrieved from www.scopus.com
16. Jenkins, R. W., Sargeant, L. A., Whiffin, F. M., Santomauro, F., Kaloudis, D., Mozzanega, P., . . . Chuck, C. J. (2015). Cross-metathesis of microbial oils for the production of advanced biofuels and chemicals. *ACS Sustainable Chemistry and Engineering*, 3(7), 1526-1535. doi:10.1021/acssuschemeng.5b00228
17. Kaewmeesri, R., Srifa, A., Itthibenchapong, V., & Faungnawakij, K. (2015). Deoxygenation of waste chicken fats to green diesel over Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: Effect of water and free fatty acid content. *Energy and Fuels*, 29(2), 833-840. doi:10.1021/ef5023362
18. Knothe, G., & Razon, L. F. (2017). Biodiesel fuels. *Progress in Energy and Combustion Science*, 58, 36-59. doi:10.1016/j.peccs.2016.08.001
19. Kordulis, C., Bourikas, K., Gousi, M., Kordouli, E., & Lycourghiotis, A. (2016). Development of nickel based catalysts for the transformation of natural triglycerides and related compounds into green diesel: A critical review. *Applied Catalysis B: Environmental*, 181, 156-196. doi:10.1016/j.apcatb.2015.07.042
20. Lee, H. V., Juan, J. C., Taufiq-Yap, Y. H., Kong, P. S., & Rahman, N. A. (2015). Advancement in heterogeneous base catalyzed technology: An efficient production of biodiesel fuels. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, 7(3) doi:10.1063/1.4919082
21. Marulanda-Buitrago, P. -, & Marulanda-Cardona, V. -. (2015). Supercritical transesterification of beef tallow for biodiesel production in a batch reactor. *CTyF - Ciencia, Tecnologia y Futuro*, 6(2), 57-68. Retrieved from www.scopus.com
22. Mikulski, M., Duda, K., & Wierzbicki, S. (2016). Performance and emissions of a CRDI diesel engine fuelled with swine lard methyl esters-diesel mixture. *Fuel*, 164, 206-219. doi:10.1016/j.fuel.2015.09.083

23. Pölczmán, G., Tóth, O., Beck, Á., & Hancsók, J. (2016). Investigation of storage stability of diesel fuels containing biodiesel produced from waste cooking oil. *Journal of Cleaner Production*, 111, 85-92. doi:10.1016/j.jclepro.2015.08.035
24. Prado, C. P., De Figueredo, K. S. L., & Ribeiro, I. H. S. (2015). Use of beef tallow as an alternative for consolidation of biodiesel production in brazilian state of tocantins: A study of oxidative stability via spectroscopy analysis in the UV-vis. [Uso de sebo bovino como alternativa para a consolidação da produção de biodiesel no estado do Tocantins: Um estudo da estabilidade oxidativa via análises espectroscópicas no UV-Vis] *Periodico Tche Química*, 12(23), 90-99. Retrieved from www.scopus.com
25. Qi, W., Xu, Q., & Yan, Y. (2016). Preparation of syngas by reforming of biological glycerol on charcoal catalyst. *Environmental Progress and Sustainable Energy*, 35(6), 1765-1771. doi:10.1002/ep.12388
26. Reis, M. H. M., & Cardoso, V. L. (2016). Biodiesel production and purification using membrane technology. *Membrane technologies for biorefining* (pp. 289-307) doi:10.1016/B978-0-08-100451-7.00012-8
27. Selvarajan, R., Felföldi, T., Sanniyasi, E., & Tekere, M. (2016). Assessing the potential of some freshwater and saline microalgae as biodiesel feedstock. *Journal of Biobased Materials and Bioenergy*, 10(1), 50-62. doi:10.1166/jbmb.2016.1573
28. Silva, M. V. D., Custodio, R., & Reis, M. H. M. (2015). Determination of enthalpies of formation of fatty acids and esters by density functional theory calculations with an empirical correction. *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 54(39), 9545-9549. doi:10.1021/acs.iecr.5b02580
29. Singh, P., Varun, Chauhan, S. R., & Kumar, N. (2016). A review on methodology for complete elimination of diesel from CI engines using mixed feedstock. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, 1110-1125. doi:10.1016/j.rser.2015.12.090
30. ToldrÁj, F., Mora, L., & Reig, M. (2016). New insights into meat by-product utilization. *Meat Science*, 120, 54-59. doi:10.1016/j.meatsci.2016.04.021
31. Valta, K., Damala, P., Orli, E., Papadaskalopoulou, C., Moustakas, K., Malamis, D., & Loizidou, M. (2015). Valorisation opportunities related to wastewater and animal by-products exploitation by the greek slaughtering industry: Current status and future potentials. *Waste and Biomass Valorization*, 6(5), 927-945. doi:10.1007/s12649-015-9368-1
32. Wakil, M. A., Kalam, M. A., Masjuki, H. H., Atabani, A. E., & Rizwanul Fattah, I. M. (2015). Influence of biodiesel blending on physicochemical properties and importance of mathematical model for predicting the properties of biodiesel blend. *Energy Conversion and Management*, 94, 51-67. doi:10.1016/j.enconman.2015.01.043
33. Wan Ghazali, W. N. M., Mamat, R., Masjuki, H. H., & Najafi, G. (2015). Effects of biodiesel from different feedstocks on engine performance and emissions: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 51, 585-602. doi:10.1016/j.rser.2015.06.031
34. Wang, R., Sun, L., Xie, X., Ma, L., Liu, Z., Liu, X., . . . Xie, G. (2014). Biodiesel production from *stauntonia chinensis* seed oil (waste from food processing): Heterogeneous catalysis by modified calcite, biodiesel purification, and fuel properties. *Industrial Crops and Products*, 62, 8-13. doi:10.1016/j.indcrop.2014.08.002
35. Zeng, D., Li, R., Wang, B., Xu, J., & Fang, T. (2014). A review of transesterification from low-grade feedstocks for biodiesel production with supercritical methanol. *Russian Journal of Applied Chemistry*, 87(8), 1176-1183. doi:10.1134/S107042721408028X
36. Zhang, Z., & Ji, J. (2015). Waste pig carcasses as a renewable resource for production of biofuels. *ACS Sustainable Chemistry and Engineering*, 3(2), 204-209. doi:10.1021/sc500591m

2. **I.J. Stojković**, O.S. Stamenković, D.S. Povrenović, V.B. Veljković, Purification technologies for crude biodiesel obtained by alkali-catalyzed transesterification, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 32 (2014) 1–15; ISSN 1364-0321, *Energy & Fuels* 8/89, IF(2014) = 5,901.

1. Alves, M. J., Cavalcanti, Í. V., de Resende, M. M., Cardoso, V. L., & Reis, M. H. (2016). Biodiesel dry purification with sugarcane bagasse. *Industrial Crops and Products*, 89, 119-127. doi:10.1016/j.indcrop.2016.05.005

2. Bertokova, A., Bertok, T., Filip, J., & Tkac, J. (2015). *Gluconobacter* sp. cells for manufacturing of effective electrochemical biosensors and biofuel cells. *Chemical Papers*, 69(1), 27-41. doi:10.1515/chempap-2015-0040
3. Chen, S. -, Mochizuki, T., Abe, Y., Toba, M., Yoshimura, Y., Somwongsa, P., & Lao-ubol, S. (2016). Carbonaceous ti-incorporated SBA-15 with enhanced activity and durability for high-quality biodiesel production: Synthesis and utilization of the P123 template as carbon source. *Applied Catalysis B: Environmental*, 181, 800-809. doi:10.1016/j.apcatb.2015.08.053
4. Coniglio, L., Coutinho, J. A. P., Clavier, J. -, Jolibert, F., Jose, J., Mokbel, I., . . . Tschamber, V. (2014). Biodiesel via supercritical ethanolysis within a global analysis "feedstocks-conversion-engine" for a sustainable fuel alternative. *Progress in Energy and Combustion Science*, 43, 1-35. doi:10.1016/j.pecs.2014.03.001
5. Contreras-Andrade, I., Avella-Moreno, E., Sierra-Cantor, J. F., Guerrero-Fajardo, C. A., & Sodr , J. R. (2015). Purification of glycerol from biodiesel production by sequential extraction monitored by 1H NMR. *Fuel Processing Technology*, 132, 99-104. doi:10.1016/j.fuproc.2014.12.016
6. De Lima, A. L., Ronconi, C. M., & Mota, C. J. A. (2016). Heterogeneous basic catalysts for biodiesel production. *Catalysis Science and Technology*, 6(9), 2877-2891. doi:10.1039/c5cy01989c
7. Ganebnykh, E. V., Sviridov, A. V., Sviridov, V. V., Naboichenko, S. S., & Mal'tsev, G. I. (2016). Recovery of copper from solutions by highly dispersed modified aluminum silicates. *Russian Journal of Non-Ferrous Metals*, 57(2), 81-84. doi:10.3103/S106782121602005X
8. Lin, G., Guo, Q., Song, P., & Song, J. (2015). Combustion and emission performances of diesel engine fueled with biodiesel-methanol blend fuels. *Open Fuels and Energy Science Journal*, 8, 202-205. Retrieved from www.scopus.com
9. Luo, X., Ge, X., Cui, S., & Li, Y. (2016). Value-added processing of crude glycerol into chemicals and polymers. *Bioresource Technology*, 215, 144-154. doi:10.1016/j.biortech.2016.03.042
10. Luo, X., Ge, X., Cui, S., & Li, Y. (2016). Value-added processing of crude glycerol into chemicals and polymers. *Bioresource Technology*, 215, 144-154. doi:10.1016/j.biortech.2016.03.042
11. Maia Filho, D. C., Salim, V. M. M., & Borges, C. P. (2016). Membrane contactor reactor for transesterification of triglycerides heterogeneously catalyzed. *Chemical Engineering and Processing: Process Intensification*, 108, 220-225. doi:10.1016/j.cep.2016.08.001
12. Marinkovi , D. M., Stankovi , M. V., Veli kovi , A. V., Avramovi , J. M., Miladinovi , M. R., Stamenkovi , O. O., . . . Jovanovi , D. M. (2016). Calcium oxide as a promising heterogeneous catalyst for biodiesel production: Current state and perspectives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 56, 1387-1408. doi:10.1016/j.rser.2015.12.007
13. Masoumifard, N., Arnal, P. M., Kaliaguine, S., & Kleitz, F. (2015). Zeolitic Core@Shell adsorbents for the selective removal of free glycerol from crude biodiesel. *ChemSusChem*, 8(12), 2093-2105. doi:10.1002/cssc.201500190
14. Na-Ranong, D., Launghaleongpong, P., & Khambung, S. (2015). Removal of steryl glucosides in palm oil based biodiesel using magnesium silicate and bleaching earth. *Fuel*, 143, 229-235. doi:10.1016/j.fuel.2014.11.049
15.  z elik, A. E. (2016). The effect of different washing processes on fuel properties in camelina methyl ester. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization and Environmental Effects*, 38(5), 717-722. doi:10.1080/15567036.2015.1129378
16. Pangsupa, W., & Hunsom, M. (2016). Preparation of mangosteen shell-derived activated carbon via KOH activation for adsorptive refining of crude biodiesel. *JAOCS, Journal of the American Oil Chemists' Society*, 93(12), 1697-1708. doi:10.1007/s11746-016-2898-2
17. Reis, M. H. M., & Cardoso, V. L. (2016). Biodiesel production and purification using membrane technology. *Membrane technologies for biorefining* (pp. 289-307) doi:10.1016/B978-0-08-100451-7.00012-8
18. Reyero, I., Arzamendi, G., Zabala, S., & Gand a, L. M. (2015). Kinetics of the NaOH-catalyzed transesterification of sunflower oil with ethanol to produce biodiesel. *Fuel Processing Technology*, 129, 147-155. doi:10.1016/j.fuproc.2014.09.008
19. Shan, R., Chen, G., Yan, B., Shi, J., & Liu, C. (2015). Porous CaO-based catalyst derived from PSS-induced mineralization for biodiesel production enhancement. *Energy Conversion and Management*, 106, 405-413. doi:10.1016/j.enconman.2015.09.064



20. Squissato, A. L., Lima, A. F., Almeida, E. S., Pasquini, D., Richter, E. M., & Munoz, R. A. A. (2017). Eucalyptus pulp as an adsorbent for metal removal from biodiesel. *Industrial Crops and Products*, 95, 1-5. doi:10.1016/j.indcrop.2016.10.004
21. Sviridov, A. V., Ganebnykh, E. V., Maltsev, G. I., & Timofeev, K. L. (2015). Waste water treatment using silica-alumina sorbents. *Tsvetnye Metally*, 2015(12), 42-47. doi:10.17580/tsm.2015.12.07
22. Troter, D. Z., Todorović, Z. B., Dokić-Stojanović, D. R., Stamenković, O. S., & Veljković, V. B. (2016). Application of ionic liquids and deep eutectic solvents in biodiesel production: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 61, 473-500. doi:10.1016/j.rser.2016.04.011
23. Veljković, V. B., Banković-Ilić, I. B., & Stamenković, O. S. (2015). Purification of crude biodiesel obtained by heterogeneously-catalyzed transesterification. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 49, 500-516. doi:10.1016/j.rser.2015.04.097

3. I.B. Banković-Ilić, **I.J. Stojković**, O.S. Stamenković, V.B. Veljković, Y.-T. Hung, Waste animal fats as feedstocks for biodiesel production, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 32 (2015) 238–254; ISSN 1364-0321, *Energy & Fuels* 6/88, IF(2015) = 6,798.

1. Lee, J., Tsang, Y. F., Jung, J. -, Oh, J. -, Kim, H. -, & Kwon, E. E. (2016). In-situ pyrogenic production of biodiesel from swine fat. *Bioresource Technology*, 220, 442-447. doi:10.1016/j.biortech.2016.08.100

## **5. ELEMENTI ZA KVALITATIVNU OCENU NAUČNOG DOPRINOSA KANDIDATA I MINIMALNI KVANTITATIVNI USLOVI ZA IZBOR**

### **5.1. Pokazatelji uspeha u naučnom radu**

Pokazatelji uspeha u naučnom radu koji kvalifikuju kandidata za predloženo naučno zvanje su:

- učestvovanje na istraživanjima u okviru nacionalnog naučno-istraživačkog projekta;
- autorstvo i koautorstvo na ukupno 4 naučn arada međunarodnog značaja, 2 saopštenja sa međunarodnog skupa štampana u celini, 1 saopštenja sa međunarodnog skupa štampanog u izvodu, 1 saopštenja sa skupa nacionalnog značaja štampanog u celini, 3 saopštenja sa skupa nacionalnog značaja štampanih u izvodu, 1 novog tehnološkog postupka; i
- odbranjena doktorska disertacija.

### **5.2. Razvoj uslova za naučni rad, obrazovanje i formiranje naučnih kadrova**

Tokom realizacije naučnih projekata Ivan Stojković je aktivno učestvovao u istraživanjima vezanim za realizaciju više diplomskih, završnih i master radova.

## **Kvalitet naučnih rezultata**

### ***5.2.1. Uticajnost, pozitivna citiranost, ugled i uticajnost publikacija u kojima su kandidatovi radovi objavljeni***

Radovi dr Ivana Stojkovića su objavljeni u vrhunskim časopisima međunarodnog značaja, sa zbir impakt faktora 18,695:

- M21a: **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, Energy & Fuels 8/89, IF(2014) = 5,901;
- M21a: **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, Energy & Fuels 6/88, IF(2015) = 6,798;
- M21: **Chemical Engineering and Technology**, Engineering, Chemical 39/135, IF(2015) = 2,385;
- M21: **Fuel**, Engineering, Chemical 19/135, IF(2015) = 3,611.

Ukupna citiranost ovih radova je 60 (bez autocitata).

### ***5.2.2. Efektivan broj radova i broj radova normiran na osnovu broja koautora, ukupan broj kandidatovih radova, udeo samostalnih i koautorskih radova u njemu, kandidatov doprinos u koautorskim radovima***

Dr Ivan Stojković je u dosadašnjem naučno-istraživačkom radu publikovao 12 bibliografskih jedinica i to: 4 naučna rada u vrhunskim međunarodnim časopisima i 3 saopštenja na međunarodnom nivou, 3 saopštenja na nacionalnom nivou i 1 novo tehničko rešenje. Prosečan broj autora po radu/saopštenju za ukupno navedenu bibliografiju iznosi 4,7. Na 3 rada, 4 saopštenja i jednom tehničkom rešenju kandidat je bio prvi autor.

### ***5.2.3. Stepen samostalnosti u naučno-istraživačkom radu i uloga u realizaciji radova u naučnim centrima u zemlji i inostranstvu***

Dr Ivan Stojković je u dosadašnjem naučno-istraživačkom radu pokazao visok stepen samostalnosti u kreiranju i realizaciji eksperimenata, obradi rezultata i pisanju naučnih radova. Rezultate istraživanja je sistematski analizirao i publikovao i u vrhunskim međunarodnim časopisima.

### Sumarni prikaz dosadašnje naučno-istraživačke aktivnosti

Kategorija rada	Koeficijentkategorije	Broj radova u kategoriji	Zbir
Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21a)	10	2	20
Radovi u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21)	8	2	16
Radovi saopštene na skupovima međunarodnog značaja štampani u celini (M33)	1	2	2
Radovi saopštene na skupovima međunarodnog značaja štampani u izvodu (M34)	0,5	1	0,5
Radovi saopštene na skupovima nacionalnog značaja štampani u celini (M63)	0,5	1	0,5
Radovi saopštene na skupovima nacionalnog značaja štampani u izvodu (M64)	3	0,2	0,6
Odbranjena doktorska disertacija (M71)	6	1	6
Novo tehničko rešenje (u fazi komercijalizacije) (M85)	2	1	2
<b>UKUPAN KOEFICIJENT</b>			<b>47,6</b>

Uslov za izbor u zvanje naučni saradnik za tehničko-tehnološke i biotehničke nauke, koje propisuje Pravilnik o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučno-istraživačkih rezultata istraživača (Sl. glasnik RS, br. 38/2008), je da kandidat ima najmanje 16 poena koji treba da pripadaju kategorijama:

Minimalni kvantitativni zahtevi za sticanje zvanja naučni saradnik	Minimalni kvantitativni zahtevi prema Pravilniku	Ostvareno
Ukupno	16	47,6
$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51 \geq$	9	38
$M21+M22+M23+M24 \geq$	4	36

## Zaključak

Na osnovu uvida u rad i rezultate koje je ostvario u toku dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada, Komisija smatra da dr **Ivan Stojković**, dipl. inž. tehnologije, ispunjava uslove za izbor u zvanje NAUČNI SARADNIK i predlaže Nastavno-naučnom veću Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu da ovaj Izveštaj prihvati i isti prosledi odgovarajućoj Komisiji Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije na konačno usvajanje.

Beograd, 13.01.2016. godine

### ČLANOVI KOMISIJE:

---

Dr Dragan Povrenović, van. prof.  
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet

---

Dr Ljiljana Mojović, red.prof.  
Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet

---

Dr Vlada Veljković, red.prof.  
Univerzitet u Nišu, Tehnološki fakultet Leskovac

