

НАСТАВНО НАУЧНОМ ВЕЋУ

Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду

Одлуком Наставно научног већа Факултета техничких наука у Новом Саду од 24. 06. 2025. год. одређени смо за чланове Комисије за оцену услова за избор др Жарка Јанде, дипл. инж, вишег научног сарадника Електротехничког института "Никола Тесла" у научно звање Научни Саветник. У складу са члановима 82 до 84 Закона о науци и истраживањима („Службени гласник РС”, број 49/19), и чланом 1, 2, 3, 19 до 23 Правилника о стицању истраживачких и научних звања „Сл. гласник РС“, бр. 159/2020 од 30. децембра 2020. год.), након увида у достављену

ИЗВЕШТАЈ

О оцени услова за избор др Жарка Јанде у научно звање "Научни саветник"

1. БИОГРАФИЈА

Др Жарко С. Јанда је рођен 1.11.1960. у Чачку, Република Србија. Основну школу и гимназију је завршио у Чачку, са одличним успехом из свих наставних предмета. Уписао је ЕТФ у Београду 1979 и дипломирао из Енергетских претварача 5.7.1984. код ментора проф. др Петра Миљанића, као први у класи на одсеку Енергетика. Био је стипендиста Универзитета у Београду. По дипломирању се запослио у Институту "Никола Тесла", Центар за аутоматику и регулацију. Магистарски рад под насловом "Трофазни напонски статички претварач за погон асинхроног мотора променљиве брзине са генерисањем синусног обртног поља" је одбранио 27. септембра 1989. под руководством ментора проф. др Петра Миљанића.

Од октобра 1990 године до јула 1991 године је био на стручном усавршавању из области енергетске електронике на Конкордија Универзитету, Монреал, код проф. др П.Д. Зиогаса и проф. Др Гезе Јооса. Новембар месец 1991 године је провео у Ерлангену, Немачка на специјализацији у Сименсу, област модерни транзисторски системи за непрекидно напајање.

Докторску тезу под насловом «ЈЕДНА КЛАСА ТРОФАЗНИХ ИСПРАВЉАЧА СА СИНУСОИДАЛНОМ УЛАЗНОМ СТРУЈОМ КОЈИ КОРИСТЕ УБРИЗГАВАЊЕ ВИШИХ ХАРМОНИКА СТРУЈЕ» одбранио је 18.10.2004. на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. Од 2017 године се бави проучавањем проблематике угаоне стабилности ротора синхроних генератора и њиховим термичким моделовањем у реалним погонским стањима.

Објавио је 57 радова у међународним часописима и конференцијама, од којих 6 радова у врхунским међународним часописима категорије M21, 5 у истакнутим међународним часописима категорије M22 и 2 рада у међународним часописима категорије M23.

Др Жарко Јанда (ORCID: 0000-0002-5696-0399), дипломирани инжењер електротехнике је од октобра 1984. године ангажован у Центру за Аутоматику и Регулацију Електротехничког института Никола Тесла а.д. Београд, где је примљен у стални радни однос у октобру 1984. године. Тренутно ради на позицији стручног саветника и ангажован је на пословима развоја и пројектовања енергетских претварача, система за непрекидно напајање, електромоторних погона, побуда синхроних мотора, преклопне аутоматике као и регулацијом напона у електранама, као и у уређајима енергетске електронике и опште намене. Такође ради на креирању дигиталних твинова синхроних генератора и блок-трансформатора.

Учествовао је у више комерцијалних пројеката и студија у сарадњи са привредом од којих су најзначајнији: развој, пројектовање, производња и пуштање у рад преклопних аутоматика за 6 kV сабирнице примењених у

значајном броју термоелектрана Електропривреде Србије. Реализовао је (пројектовао, испитао и пустио у погон) системе за непрекидно напајање на ХЕ Перућица, РХЕ Бајина Башта, ТЕ Костолац – Б и ТЕ Никола Тесла – Б. Објавио је неколико значајних домаћих радова о системима управљања инверторима и статичким преклопима, као и једну популарну књигу о системима за непрекидно напајање електричном енергијом.

Као руководилац израде значајних тема, учествовао је у реализацији више стратешких пројеката које финансира Министарство за науку и технологију Републике Србије у периоду 1985-1990, 1991-1995, 1996-2000, 2001-2005 као и у периоду од 2006. До 2009. године, како у домену основних истраживања тако и у домену примењених и развојних истраживања.

На националном нивоу је веома значајна активност др Жарка Јанде истраживање и развој дистрибуираног мерног система за мерење температуре плашта 110 kV енергетског кабла и естимацију температуре проводника, на топлотно критичним местима. Руководио је пројектом НПЕЕ 223005 под насловом „Развој дистрибуираног дигиталног система за мониторинг и мерење температуре проводника енергетских каблова“. Такође, радио је на реализацији већег броја студија везаних за квалитет напона напајања за различите кориснике.

Руководио је пројектом ТП33020, „Повећање енергетске ефикасности хидроелектрана и термоелектрана Електропривреде Србије развојем технологије и уређаја енергетске електронике за регулацију и аутоматизацију“ у периоду од 2011. до 2019. године.

Увео је у употребу анализе спектра струје асинхроног ВН мотора ради утврђивања дефекта кавеза (и других оштећења) у домаћу праксу. Пројектовао је енергетски део транзисторских система за регулацију побуде малих синхроних генератора и мотора (неколико МВА). Развио је низ инвертора и статичких преклопки, с аналогном и дигиталном регулацијом, а за потребе различитих структура система за непрекидно напајање. Бави се увођењем јефтиних индустријских ПЛЦ аутомата у енергетску електронику и регулацију побуде синхроних машина, као и преклопном аутоматиком у термоелектранама и тренутно се бави проблематиком регулације напона електрана.

У области трофазних исправљача са скоро синусоидалним таласним обликом струје је дао светски допринос, што се види из публикованих радова у најјачим предметним међународним часописима.

Био је председник Програмског одбора 28. саветовања ЈУКО ЦИГРЕ и 29. саветовања ЦИГРЕ Србија.

Држао је предавања по позиву на Електротехничком факултету Универзитета у Београду са темом »Средњенапонски фреквентни претварачи за погон « 2012 године.

Био је члан комисије за одбрану 5 магистарских теза и 9 мастер радова. Био је члан 10 комисија за одбрану докторске тезе на Електротехничком факултету Универзитета у Београду и коментор израде једне докторске тезе на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду.

Аутор је до сада 13 техничких решења која су у употреби у ЈП »Електропривреда Србије«.

У звање *виши научни сарадник* изабран је 27.01.2017. а реизабран 13.07.2022.

2. Списак објављених радова

У периоду за који се кандидатови научни резултати оцењују кандидат је објавио следеће радове.

2.2.1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (M10)

M18. Уређивање тематског зборника међународног значаја

1. Nikolić, Aleksandar; **Janda, Žarko**, *Recent Improvements of Power Plants - Management and Technology*, IntechOpen (2017):

<https://www.intechopen.com/books/5807>, <https://doi.org/10.5772/65534> (Heterocitati = 1)

2.2.2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

M21. Радови у врхунским међународним часописима

1. Bolbotinović, Željko; Milić, Saša D.; **Janda, Žarko**; Vukmirović, Dragan., "AI-powered digital twin in the industrial IoT." *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, vol. 167 (2025): 110656.
<https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2025.110656>
(JCR impact factor = 5, Heterocitati = 0)
2. Cvetanovic R., **Janda Z.**, "A Fast Finite Sample Count Symmetric Component Extraction Method for Use in Grid Side Converters," *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, vol. 137 (2022) 107857.
<https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2021.107857>
(JCR impact factor = 5.2, Heterocitati = 1)

M22. Рад у истакнутом међународном часопису

1. Stojic, D., Tarczewski, T., Joksimovic, D., Milojevic, N., **Janda, Z.**, Ciric, Z. "Robust synchronous generator excitation based on novel feedforward control," (2017) *International Transactions on Electrical Energy Systems*, 27 (9), art. no. e2368., doi: <https://doi.org/10.1002/etep.2368>
(JCR impact factor = 1.624, Heterocitati = 3)

2.2.3. Зборници међународних научних скупова (M30)

M33. Саопштења са међународних скупова штампана у целини

- 1) Dragosavac, Jasna; **Janda, Zarko**; Lazarevic, Zoran; Ćirić, Zoran, „Improved hydrogenator rotor thermal supervision," *CIGRE SC AI Colloquium & Meeting*, Kyoto, 10-14 September 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10554893> (Heterocitati = 0)
- 2) Gluščević, Jovana; **Janda, Žarko**; Dragosavac, Jasna, „Comparison of the grid forming and grid following inverters connected to a real grid," *Sinergy, International Conference on Smart and Innovative eENERGY management*, Institute Mihajlo Pupin, Belgrade, Serbia, 2023, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10437757> (Heterocitati = 0)
- 3) Klasnic, Ilija; Lazarević, Zoran; Jasna Dragosavac; **Žarko Janda**; Ćirić, Zorann „Improved hydrogenerator rotor thermal supervision," *CIGRE SC AI Meeting*: Sep 10 – 16, 2023, Kyoto, Japan, <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10020905> (Heterocitati = 0)
- 4) Jovana Gluščević; **Žarko Janda**; Jasna Dragosavac; Leposava Ristić, „Enhancing Stability of Grid-Following Inverter for Renewables," *22nd International Symposium on Power Electronics (Ee2023)*, ISBN: 9798350343182, pp 1-6, <https://doi.org/10.1109/Ee59906.2023.10346158> (Heterocitati = 1)

- 5) Jasna Dragosavac; **Zarko Janda**; Pavlovic, Jelena; Nikolic, Jelena; Simeunovic, Zlatko, „Optimization of Reactive Power Distribution Among Generating Units Connected to Network via Step-Up Transformers with Different Transmission Ratios,“ *SC A1 Meeting: Sep 10 – 16, 2023 Colloquium & Tutorials: Sep 12 – 16, 2023*, Doshisha University, Kyoto, Japan: Sep 12 – 16, 2023, Doshisha University, Kyoto, Japan, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8411062> (**Heterocitati = 0**)
- 6) Cvetanovic, Ruzica; **Janda, Zarko**,“ An Improved Direct Voltage Component Extraction Method for Grid Connected Converters,“2021, *21st International Symposium On Power Electronics (IEE 2021)*, <https://doi.org/10.1109/IEE53374.2021.9628192> (**Heterocitati = 0**)
- 7) Dragosavac, Jasna D.; **Janda, Žarko**; Georgijević, Nikola; Dobričić, Sava; Ćirić, Zoran; Subotić, Srđan; Mladenović, Mirko; Đorđević, Marija, „Method and Software Tool for Assessment of Seasonal Step-Up Transformer Optimal Tap Settings,“ *CIGRE* (2020), Paris, France, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8016370> (**Heterocitati = 0**)
- 8) Dragosavac, J., **Janda, Z.**, Pavlović, J., Ćirić, Z. „Reactive power dispatching among generating units connected to point of common coupling,“ (2019) *2019 IEEE Milan PowerTech, PowerTech 2019*, art. no. 8810529. ISBN: 978-153864722-6, doi: <https://doi.org/10.1109/PTC.2019.8810529> (**Heterocitati = 1**)
- 9) **Janda Z.**, Dragosavac J., Ćirić Z., Dragicevic M.,“ Power Network Modelling for Hardware in the Loop and Real Time Applications,“ *IEEE 4th International Forum on Research and Technologies for Society and Industry, RTSI 2018 – Proceedings*, 26 November 2018, Palermo, Article number 8548451, ISBN 978-153866282-3, DOI: <https://doi.org/10.1109/RTSI.2018.8548451> (**Heterocitati = 0**)
- 10) Dragosavac J., **Janda Z.**, Ćirić Z., Shiljkut V.M., „Zone Reactive Power Controller,“ *IEEE 4th International Forum on Research and Technologies for Society and Industry, RTSI 2018 – Proceedings* 26 November 2018, Palermo, Article number 85484614, ISBN 978-153866282-3, DOI: <https://doi.org/10.1109/RTSI.2018.8548461> (**Heterocitati = 0**)
- 11) Dragosavac J., **Janda Z.**, Milanovic J. V., „Quasi-independent voltage-reactive power zone controller,“ *2017 IEEE Manchester PowerTech, Powertech 2017* 13 July 2017 Article number 7981005, ISBN 978-150904237-1, DOI: <https://doi.org/10.1109/PTC.2017.7981005> (**Heterocitati = 0**)

2.2.4. Радови у часописима националног значаја (M50)

M53 Радови у националном часопису

- 1) Ninković, Predrag; **Žarko Janda**; Pejović, Predrag, “A three-phase current source inverter with third harmonic injection for grid-connected renewable power sources,” *Zbornik radova, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“*, Vol. 34, 2024, pp 109-127, doi: <https://doi.org/10.5937/zeint34-55462>
- 2) Pavlović, Jelena; Radojičić, Bojan; Stančić, Lazar; Dragosavac, Jasna; Dobričić, Sava; **Janda, Žarko**, “Algoritam realizacije raspodele reaktivne snage "prema generatoru" u termoelektrani Nikola Tesla A,”

Zbornik radova, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“, Vol. 32, 2022, pp 113-123, doi: <https://doi.org/10.5937/zeint32-41760>

- 3) Klasnić, Ilija; Belonić, Dragan; **Janda, Žarko**; Dragosavac, Jasna; Ćirić, Zoran, “Estimation of hydrogenerator rotor dynamic thermal margine,” *Zbornik radova, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“, Vol. 32, 2022, pp 101-111, doi: <https://doi.org/10.5937/zeint32-41740>*
- 4) Slavko Veinović, **Žarko Janda**, Đorđe Stojić, Jasna Dragosavac, “Estimacija ugla snage sinhronog generatora,” *Zbornik radova, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“, Vol.30, 2020, pp 81 – 92, doi: <https://doi.org/10.5937/zeint30-29158>*
- 5) Ilija Stevanović, Đorđe Stojić, **Žarko Janda**, Milorad Jovanović, Petar Marković, Zlatko Đukanović, “Pokretanje sinhronog motora u PAP “Lisina” pomoću generatora iz HE “Vrla 1”,” *Zbornik radova, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“, Vol.30, 2020, pp 11 – 30, doi: <https://doi.org/10.5937/zeint30-26466>*
- 6) Blagota Jovanović, Mladen Milošević, **Žarko Janda**, “Unapređeno upravljanje monofaznom statičkom preklopkom,” *Zbornik radova, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“, Vol.29, 2019, pp 113 – 124, doi: <https://doi.org/10.5937/zeint29-24565>*
- 7) Nenad Petrović, Nebojša Pjevalica **Žarko Janda**, “Izbor optimalnog broja parnih harmonika pobudne struje senzora za preciznu detekciju jednosmerne komponente napona u niskonaponskoj distributivnoj mreži kao strategija za potiskivanja sistematske greške usled fluktuacije mrežnog napona,” *Zbornik radova, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“, Vol.28, 2018 pp 25 – 40, doi: <https://doi.org/10.5937/zeint28-19390>*
- 8) Radmila Partonjić, **Žarko Janda**, Zoran Lazarević, “Detekcija kvara kaveza asinhronog motora analizom talasnog oblika polazne struje,” *Zbornik radova, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“, Vol.27, 2017, pp 83 – 90, doi: <https://doi.org/10.5937/zeint27-15653>*
- 9) Dragan Đorđević, Ana Radovanović, Jasna Dragosavac, **Žarko Janda**, “Analiza uticaja promene prenosnog odnosa blok transformatora na veličine u tački priključenja na prenosnu mrežu,” *Zbornik radova, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“, Vol.27, 2017 pp 91 - 104, doi: <https://doi.org/10.5937/zeint27-15657>*

2.2.5. Зборници националних научних скупова (M60)

M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

1. Klasnić, I., Lazarević, Z., **Janda, Ž.**, Dragosavac, J., Ćirić, Z., Đorđević, M., & Mikić, N. (2023). POREĐENJE DVA NEZAVISNA SISTEMA ZA MONITORING TEMPERATURE ROTORA HIDROGENERATORA. 36. Savetovanje CIGRE, Srbija (CIGRE), Zlatibor, Serbia, 22-26. Maj 2023. (Session A1, Part 08). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7997462>
2. Dragosavac, J., Nikolić, J., Žukovski, D., Simeunović, Z., **Janda, Ž.**, Pavlović, J., & Dobričić, S. (2023). IZBOR OPTIMALNE RADNE TAČKE RAZLIČITIH GENERATORA POVEZANIH NA ISTE VISOKONAPONSKE SABIRNICE PREKO BLOK-TRANSFORMATORA RAZLIČITIH PRENOSNIH ODNOSA. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7994112>

3. Jasna Dragosavac, **Žarko Janda**, „Modelovanje naponsko- reaktivnih karakteristika elektroenergetske mreže za potrebe testiranja i upravljanja u realnom vremenu,“ XIX Savetovanje Energetska elektronika Ee2017, Novi Sad, Srbija, 19. - 21. Oktobar, 2017, Paper No. S1-4, pp. 1-8
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8017317>
4. Milan Đorđević, **Žarko Janda**, Jasna Dragosavac, Mihailo Đorđević, Zoran Nikolić, „Praktično merenje ugla snage generatora sa cilindričnim rotorom,“ 35. savetovanje CIGRE Srbija 2021, Zlatibor, Rad A1-01
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7993795>
5. Никола Ковачевић, Јелена Павловић, Брана Костић, Мирослав Драгићевић, **Жарко Јанда**, „Уређај за брзо пребацивање напајања моторних 6 kV сабирница са вишеструким резервним изворима напајања,“ 35. саветовање CIGRE Србија 2021, Златибор, R B4 – 02
6. Ј. Павловић, Б. Радојичић, Л. Станчић, Ј. Драгосавац, С. Добричић, **Ж. Јанда**, „Компаративна анализа различитих метода диспечинга реактивних снага између генератора у електрани,“ 35. саветовање CIGRE Србија 2021, Златибор, R C2 – 15 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7994047>
7. Ilija Stevanović, Mladen Ostojić, Darko Jevtić, **Žarko Janda**, „Razvoj regulisanog izvora jednosmernog napajanja od 20V, 4000A za ispitivanje kompresivnih spojnica za dalekovodnu užad,“ 33. Саветовање CIGRE Србија, Златибор 05- 08. јун 2017., R B4 05
<https://enauka.gov.rs/handle/123456789/169623>
8. **Žarko Janda**, Ivan Petrić, Predrag Pejović, „Ulazni jednosmerni pretvarač povišenog iskorišćenja pogodan za obnovljive izvore energije,“ 33. Саветовање CIGRE Србија, Златибор 05- 08. јун 2017., R B4 06, ISBN: 978-86-82317-81-4, <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/161854>
9. Bojan Radojičić, Nemanja Mijailović, Goran Lukić, Jasna Dragosavac, **Žarko Janda**, „Praktično raspoloživi reaktivni opsezi sinhronih generatora u TE “Nikola Tesla” i njihov doprinos održanju naponske stabilnosti prenosnog sistema,“ 33. Саветовање CIGRE Србија, Златибор 05- 08. јун 2017., R A1 07
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8017485>
10. **Žarko Janda**, Jasna Dragosavac, Ilija Klasnić, Zoran Ćirić, Mihailo Đorđević, Ljubiša Mihailović, Zoran Božović, „Ispitivanja generatora B2 u TE „Nikola Tesla“ B u cilju utvrđivanja eksploatacionog pogonskog dijagrama,“ 34. Саветовање CIGRE Србија, Врњачка Бања, 02- 06. јун 2019., R A1 06
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8016753>
11. Jasna Dragosavac, **Žarko Janda**, Zoran Ćirić, Jelena Nikolić, Dejan Žukovski, Zlatko Simeunović, „Mogućnost rada generatora G1 u TE „Kostolac A“ u uslovima postojanja ograničenja po maksimalno dozvoljenoj snazi na blok transformatoru,“ 34. Саветовање CIGRE Србија, Врњачка Бања, 02- 06. јун 2019., R A1 08 <https://doi.org/10.5281/zenodo.8016632>
12. Ilija Stevanović, **Žarko Janda**, Dane Džepčeski, Mihajlo Gerun, Milorad Jovanović, Živojin Stamenković, „Ispitivanje ponašanja sinhronog motora pri asinhronom startu,“ 34. Саветовање CIGRE Србија, Врњачка Бања, 02- 06. јун 2019., R A1 09, str. 94-104, ISBN: 978-86-82317-85-2, <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/551841>
13. **Žarko Janda**, Ilija Stevanović, Dane Džepčeski, Mihajlo Gerun, Milorad Jovanović, Živojin Stamenković, „Izbor frekventnog pretvarača za start sinhronog motora u pogonu pumpe,“ 34. Саветовање CIGRE Србија, Врњачка Бања, 02- 06. јун 2019., R B4 02, str. 573-583, ISBN: 978-86-82317-85-2, <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/355448>
14. **Žarko Janda**, Blagota Jovanović, Mladen Milošević, Željko Jovanović, „Uticaj kratkotrajnog prekida jednosmernog napajanja na rad invertora,“ 34. Саветовање CIGRE Србија, Врњачка Бања, 02- 06. јун 2019., R B4 03, str. 324-329, ISBN: 978-86-82317-85-2, <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/441353>

15. Nikola Georgijević, Borijana Filipović, Jasna Dragosavac, **Žarko Janda**, Petar Petrović, „Sekundarna regulacija napona u EES Srbije: analiza, moguća rešenja i rezultati simulacija nad ostvarenim stanjima,“ 34. Саветовање CIGRE Србија, Врњачка Бања, 02- 06. јун 2019., R C2 04 <https://doi.org/10.5281/zenodo.8016429>
16. Нада Врцел, **Жарко Јанда**, Душан Вукотић, „Загревање трансформатора - идентификација процеса применом ARX модела,“ 11. Саветовање о електродистрибутивним мрежама Србије са регионалним учешћем - CIRED 2018, Србија, Кораоник, 24 - 28. septembar 2018., R-1.22 <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10820447>

2.2.6. Техничка решења (M80)

M82 Ново техничко решење примењено на националном нивоу

1. Jasna Dragosavac, **Žarko Janda**, Đorđe Stojić, Slavko Veinović, Dušan Joksimović, Milan Đorđević (2023). Limiter ugla snage sinhronog generatora. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10213040>
2. Đorđe Stojić, Slavko Veinović, Dušan Joksimović, Jasna Dragosavac, **Žarko Janda**, Milan Đorđević (2023). Estimator vrednosti ugla snage sinhronog generatora. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10213524>
3. Dragosavac, Jasna D.; Dobričić, Sava M.; Pavlović, Jelena S.; Josifović, Slobodan; **Janda, Žarko S.** (2017) SOFTVERSKI PAKET ZA ODREĐIVANJE REAKTIVNE MOGUĆNOSTI GENERATORA VEZANOG NA PRENOSNI SISTEM U REALNOM VREMENU (SimPogonskeKarte) REALIZOVAN NA BLOKOVIMA A1 DO A6 U TE „NIKOLA TESLA A“, <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/378898>
4. Dragosavac, Jasna D.; **Janda, Žarko S.**; Dobričić, Sava M. (2017) SOFTVERSKI PAKET ZA ODREĐIVANJE SEZONSKOG OPTIMALNOG REGULACIONOG ODNOSA NA BLOK-TRANSFORMATORU (OPBT_INT-A&R-01) REALIZOVAN ZA POTREBE AD ELEKTROMREŽA SRBIJE, <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/215774>
5. **Janda, Žarko S.**; Dragosavac, Jasna D.; Milan Đorđević; Saša Milić; Zoran Ćirić (2020) UREĐAJ ZA DIREKTNO MERENJE UGLA SNAGE TURBOGENERATORA, <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/189130>

M85 Ново техничко решење примењено на националном нивоу

1. Milić, Saša D.; Dragosavac, Jasna D.; **Janda, Žarko S.** (2019) RAČUNARSKI PROGRAM ZA PRORAČUN VEĆEDIMENZIONALNIH HELMHOLCOVIH KALEMOVA, <https://enauka.gov.rs/handle/123456789/385431>

РЕФЕРЕНЦЕ ПРЕ РЕИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК СУ ПРИЛОЖЕНЕ У ПОСЕБНОМ ФАЈЛУ

3. АНАЛИЗА РАДОВА КАНДИДАТА

Научно-истраживачка делатност Жарка Јанде одвија се у следећим областима развоја и примене савремених метода управљања у системима енергетске електронике.

Увео је на националном нивоу употребу анализе спектра струје асинхроног ВН мотора ради утврђивања дефекта кавеза (и других оштећења) у домаћу праксу, рад »КВАРОВИ У РОТОРУ ВИСОКОНАПОНСКИХ АСИНХРОНИХ МОТОРА, ЊИХОВА ДЕТЕКЦИЈА И САНИРАЊЕ» је проглашен за најзапаженији рад у групи обртних машина на 22. Саветовању ЈУКО ЦИГРЕ.

Пројектовао је 1990. године енергетски део транзисторских система за регулацију побуде малих синхроних генератора (неколико МВА) и на основу тог пројекта је направљен низ малих побудних система који успешно раде.

Развио је низ инвертора и статичких преклопки, с аналогном и дигиталном регулацијом, а за потребе различитих структура система за непрекидно напајање.

Последњих година предмет истраживања др Жарка Јанде су средњенапонски фреквентни регулатори, могућности њихове употребе у нашим електроенергетским објектима, средњенапонски софтвери и њихове примене. Такође наставља да се бави са системима за непрекидно напајање великих снага као и системима за унапређење квалитета електричне енергије.

Од 2017 године се бави проучавањем проблематике угаоне стабилности ротора синхроних генератора и њиховим термичким моделовањем у реалним погонским стањима.

Нове области истраживања и деловања су му специјалне топологије инвертора погодних за убризгавање у мрежу електричне енергије добијене из алтернативних извора енергије, и употреба вештачке интелигенције за креирање дигиталних твинова генератора и блок трансформатора а све ради бољег сагледавања стања енергетских елемената у електранама.

1. Примена напредних модела вештачке интелигенције у електроенергетици (M23.1, M63.16)

Интеграција концепта **Интернета ствари (ИоТ)** је кључна за трансформацију електрана у **паметне електране**. ИоТ сензори и уређаји, распоређени широм постројења, непрестано прикупљају огромне количине података о перформансама опреме, потрошњи енергије, температуре и другим кључним параметрима.

Ови **подаци у реалном времену** представљају богате **временске серије**, које се затим користе за напајање **дигиталних близанаца (ДТ)** електране. ДТ је виртуелна реплика физичког постројења која омогућава прецизно праћење, анализу и симулацију операција. Кроз **машинско учење (МЈ)**, посебно технике анализе временских серија, ДТ може предвиђати кварове, оптимизовати радне процесе и значајно повећати ефикасност. На пример, анализа временских серија података о вибрацијама турбине, прикупљених путем ИоТ сензора, омогућава предиктивне моделе који могу прецизно идентификовати када је потребно одржавање, драматично смањујући непланиране застоје. То укључује препознавање трендова, сезонских варијација и аномалија у подацима, што све доприноси прецизнијем **condition based maintenance**.

При моделовању елемената електране система је врло важно уважити температуру амбијента, односно погонску температуру. За трансформаторе је због комплексности конструкције и нелинеарности процеса који се одвијају током загревања и хлађења намотаја трансформатора потребно дефинисати одговарајући термички модел. Како су трансформатори у електрани интегрисани у одговарајући систем мерења и управљања, доступна су петнаестоминутна мерења електричних величина, као и температуре: амбијента, намотаја трансформатора и уља у трансформаторском суду. Коришћењем ових података и доступних софтверских алата за идентификацију процеса кандидат је одредио једноставне термичке моделе енергетских трансформатора погодне за практичну анализу експлоатационих могућности, без детаљне анализе процеса у самом трансформатору. За анализе при изради дигиталних близанаца трансформатора је коришћен **ARX** математички модел кога је развио кандидат.

2. Примена напредних метода естимације параметара модела синхроног генератора и унутрашњег угла снаге (M22.1, M53.4, M63.4, M82.5, M82.1, M82.2)

При експлоатацији синхроних генератора у условима високе пенетрације варијабилних извора енергије веома је битно водити рачуна о граници стабилног рада. Лимитер угла снаге (δ) је кључан за стабилан рад синхроног генератора, посебно у капацитивном режиму. Он омогућава аутоматском регулатору напона да селективно дефинише стабилну радну зону генератора. Када дође до поремећаја у преносној мрежи, угао снаге генератора значајно варира, са израженом нелинеарном зависношћу између снаге и угла. Стабилност система зависи од почетне радне тачке и типа поремећаја. Лимитер угла снаге проширује опсег стабилних радних тачака система генератор-мрежа, побољшавајући искоришћеност агрегата.

Кандидат је пројектовао и реализовао систем за дигитално процесирање мерених података са зупчастог сензора брзине окретања вратила синхроног генератора. Предложена решења укључују структуру естиматора угла снаге, алгоритме за мерење или естимацију, блок дијаграме лимитера и њихову интеграцију са аутоматским регулатором напона генератора. Анализиране су две имплементације: аутономна јединица са софтверским модулом лимитера, и екстерна јединица која обједињује обе функције.

3. Примена напредних математичких модела за управљање претварачима повезаним на мрежу (M21.2, M33.2, M33.4, M33.6, M53.1, M53.6)

Реч је о изворима електричне енергије провезаним на мрежу преко енергетских претварача. Радови се фокусирају на изазове управљања grid-following инвертерима у мрежама са високим учешћем обновљивих извора енергије. Кандидат је развио методу за брзу екстракцију симетричних компоненти напона у тачки прикључења претварача на мрежу. Кандидат и коаутори анализирају различите типове нестабилности и предлаже побољшање grid-following управљања кроз емуляцију synchronverter-а. Резултати симулација показују да предложене модификације могу побољшати стабилност и перформансе система што доприноси развоју бољих стратегија за управљање инвертерима у мрежама са обновљивим изворима енергије, што је кључно за одржавање стабилности и ефикасности електроенергетских система. Такође су предложене и нове топологије претварача који раде без фазне петље у колу регулације.

4. Термичко моделовање ротора хидрогенератора (M33.1, M33.3, M53.3, M63.1)

Растуће ослањање на интермитентне обновљиве изворе захтева балансирање са конвенционалним. Хидрогенератори су идеални за ову улогу јер могу брзо реаговати на промене оптерећења, али то ствара нови изазов – нису дизајнирани за честе и велике промене оптерећења, што оптерећује њихове делове. **Хидрогенератори** се суочавају са режимима рада које карактеришу брзе промене оптерећења и повећан број старт-стоп циклуса. Овакав начин рада проузрокује додатне термичке и диманичке стресове делова хидрогенератора, а првенствено делова ротора. Да би хидрогенератори могли да одговоре новим захтевима који се пред њих постављају потребно је познавати термички капацитет ротора и његов утицај на динамичку погонску карту хидрогенератора.

Сигуран и поуздан рад хидрогенератора одређен је границама дијаграма могућности (PQ дијаграм), које прописује произвођач. Већина ограничења у PQ дијаграму односи се на дозвољене температуре делова генератора. Да би се хидрогенератор користио као флексибилан извор и искористили његови пуни капацитети, кључно је познавање температуре ротора.

Мери се **температура намотаја** ротора, која је критична за сигуран рад. Сензори температуре се обично не уграђују директно на ротор због ротације, центрифугалних сила, електромагнетних поља, напајања и преноса података. Постоје два приступа:

1. Индиректно мерење: Засновано је на мерењу отпора намотаја ротора. Иако је релативно једноставно, захтева прецизно мерење напона и струје ротора и даје само просечну температуру намотаја.

2. Директно мерење: Захтева уградњу сензора на делове ротора, пружајући информацију о локалној температури. Прецизност зависи од начина монтаже и позиције сензора, при чему је кључна изолација од расхладног медијума и добар термички контакт.

У овим радовима се пореде два независна система за термички надзор ротора хидрогенератора, анализирајући њихове предности и недостатке. Представљени су и резултати индиректних и директних мерења температуре ротора током теста загревања хидрогенератора у ХЕ "Пирот". Модели, на којима је радио кандидат, развијени за поређење ова два система имају за циљ повећање поузданости термичког надзора ротора, што је кључно за управљање имовином хидрогенератора, планирање одржавања и побољшање дугорочне поузданости.

5. Примена напредних математичких модела и симулација (M33.9)

Истраживање у овој области обухвата коришћење напредних метода попут Прони анализе и Паде апроксимације, за идентификацију функција преноса у електроенергетским системима. Кандидат је развио унапређене једноставне моделе електроенергетских елемената. Развијени апроксимативни модели елемената електроенергетског система су једноставни, али када се користе у симулацијама кола, добија се брзо и тачно решење тока реактивне снаге. Извршени прорачуни тока реактивне снаге узимају у обзир корекције због унапред одређеног тока активне снаге кроз гране кола. Тако изведене вредности су довољно тачне (грешка мања од 1%) у случајевима када је напонски угао преко индуктивног модела мањи од 15 степени. Главна предност предложеног кандидатовог приступа је што се решење директно израчунава у једном кораку, уместо коришћењем итерација. Због тога је предложени приступ згодан и нумерички ефикасан за употребу у моделовању електроенергетских мрежа за **Hardware-in-the-Loop** и апликације у реалном времену, имплементирани на индустријским програмабилним логичким контролерима (PLCs).

6. Регулација напона у електроенергетским мрежама (M33.11, M33.7)

Ова област укључује истраживање различитих аспеката регулације напона, с фокусом на техничке изазове и решења која се примењују на разним нивоима електроенергетског система. Кандидатова истраживања укључују разраду концепта секундарне регулације напона, одређивање динамичке и статичке резерве извора прикључених на систем у реалном времену, напонске контролере зоне, одређивање оптималног регулационог односа блок-трансформатора и др.

7. Координисана регулација реактивне снаге и напона (M33.5, M33.8, M33.10)

Истраживање у овој области обухвата пројектовање и примену система за координисану регулацију реактивне снаге и напона у термоелектранама и хидроелектранама, фокусирајући се на практичну имплементацију и оптимизацију.

Посебан допринос кандидата у области координисане регулације напона више извора реактивне снаге, који су повезани у електрично јединственој тачки прикључења, је значајан. Предложено је оригинално решење са новим алгоритмом за координисану регулацију напона сабирница и реактивних снага производних јединица повезаних на заједничке сабирнице. У циљу постизања бољег распоређивања према генераторима, развијен је алгоритам за онлајн процену импедансе у тачки прикључења. Такође, развио је математички модел координисаног Q-V регулатора. Одзив регулатора обликовао је увођењем предиктор-коректор метода. Декупловање динамичких одзива преклопљених петљи регулације на различитим нивоима регулације напона у електроенергетским мрежама, почев од регулације побуде синхроног генератора, реализовано је применом иновативног алгоритма за детекцију стационарног стања. Да би се уједначили одзиви при поремећајима у преносној мрежи и пружила максимална подршка стабилности система, развијен

је алгоритам за процену актуелне реактивне резерве генератора повезаног на мрежу. Практична реализација овог концепта обухвата развој уређаја и софтверских алата који су описани у више радова и техничких решења. Уређаји (**степен реализације**) су у употреби од 2011. године и инсталирани су на највећим термоелектранама у Електропривреди Србије (**реално коришћење**): термоелектрани „Никола Тесла А“, термоелектрани „Никола Тесла Б“ и термоелектрани Костолац А (**распрострањеност коришћења резултата**). Овим методом регулише се више од **60% укупно генерисане реактивне снаге** у електранама Електропривреди Србије и остварује значајан допринос у одржавању напона у најзначајнијем чворишту преносне мреже Србије, трансформаторској станици „Младост“. Економски допринос остварује се кроз учешће у системској услузи регулације напона и уједначеном оптерећивању генератора, што успорава старење генератора и продужава њихов радни век. Кандидат је **отворио област** координисане регулације напона на термоелектрани са више синхроних машина. Из алгоритма регулатора развио се читав низ метода, алгоритама и софтверских алатки које омогућавају да се у координисаниу регулацију једноставно укључе и обновљиве јединице. Алгоритам омогућава управљање групом мешовитих извора као јединственом виртуелно електраном што је посебно значајно у околностима високе пенетрације обновљивих извора.

Радови на конференцијама: У периоду након 2017. године, значајан број радова је презентован на међународним конференцијама, које су биле прилика за промоцију истраживања на глобалној сцени и умрежавање са другим стручњацима. Ови радови су такође релевантни, посебно у ширењу нових идеја и технологија. Конференције на којима су радови представљени укључују најутицајније европске конференције у области електроенергетских система као што су:

- **PowerTech**, која је најутицајнија конференција у академским истраживањима у овој области,
- **CIGRÉ Session у Паризу**, која је водећа професионална конференција у електроенергетским мрежама, и
- **IEEE PES Summer Meeting**, која је најзначајнија конференција у светском удружењу инжењера IEEE.

ПРИКАЗ И АНАЛИЗА ПЕТ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ НАУЧНИХ ОСТВАРЕЊА КАНДИДАТА (У ПЕРИОДУ ОД ПОСЛЕДЊЕГ ИЗБОРА)

1. Bolbotinović, Željko; Milić, Saša D.; **Janda, Žarko**; Vukmirović, Dragan., "AI-powered digital twin in the industrial IoT." *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, vol. 167 (2025): 110656. [M21]

Подаци прикупљени у реалном времену се уносе у **дигиталне близанце (ДТ) објеката** електране. ДТ је виртуелна реплика физичког постројења која омогућава прецизно праћење, анализу и симулацију операција. Кроз **машинско учење (МЛ)**, посебно технике анализе временских серија, ДТ може предвиђати кварове, оптимизовати радне процесе и значајно повећати ефикасност. На пример, анализа временских серија података о вибрацијама турбине, прикупљених путем ИИТ сензора, омогућава предиктивне моделе који могу прецизно идентификовати када је потребно одржавање, драматично смањујући непланиране застоје. То укључује препознавање трендова, сезонских варијација и аномалија у подацима, што све доприноси прецизнијем **condition based maintenance**. Кандидат је предложио концепт и дао структуру тока података.

2. Cvetanovic R., **Janda Z.**, "A Fast Finite Sample Count Symmetric Component Extraction Method for Use in Grid Side Converters," *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, vol. 137 (2022) 107857. [M21]

Реч је о изворима електричне енергије провезаним на мрежу преко енергетских претварача. Радови се фокусирају на изазове управљања grid-following инвертерима у мрежама са високим учешћем обновљивих извора енергије. Кандидат је развио методу за брзу екстракцију симетричних компоненти напона у тачки прикључења претварача на мрежу. Резултати симулација показују да предложене модификације могу

побољшати стабилност и перформансе система што доприноси развоју бољих стратегија за управљање инвертерима у мрежама са обновљивим изворима енергије, што је кључно за одржавање стабилности и ефикасности електроенергетских система. Такође су предложене и нове топологије претварача који раде без фазне петље у колу регулације.

3. Stojic, D., Tarczewski, T., Joksimovic, D., Milojevic, N., **Janda, Z.**, Ciric, Z. “Robust synchronous generator excitation based on novel feedforward control,” (2017) *International Transactions on Electrical Energy Systems*, 27 (9), art. no. e2368., [M22]

Приказан је регулатор побуде синхроног генератора заснован на новој акцији управљања унапред (feedforward control action). Главна сврха нове feedforward акције је да омогући робуснију побуду синхроног генератора који ради у променљивим радним условима када је повезан на електроенергетску мрежу, за било који наметнути регулатор напона статора. Наиме, динамичке перформансе предложеног регулатора пореде се са конвенционалним пропорционално-интегралним (PI) регулатором, и са PI регулатором комбинованим са feedforward акцијом заснованом на директној компоненти струје статора. Аналитички је показано да нови регулатор побољшава робусност у поређењу са два горе поменута решења. Такође, симулационим и експерименталним испитивањима је показано да за оптерећени синхрони генератор, нови регулатор, који је пројектован да има сличну брзину одзива у отвореном колу као конвенционални регулатори, показује до 2 пута брже динамичке перформансе. Кандидат је дао допринос у параметрисању примењеног модела синхроног генератора и дефинисању контролне структуре тока сигнала.

4. Jovana Gluščević; **Žarko Janda**; Jasna Dragosavac; Leposava Ristić, „Enhancing Stability of Grid-Following Inverter for Renewables,“ *22nd International Symposium on Power Electronics (Ee2023)*, ISBN: 9798350343182, pp 1-6, [M33]

Кандидат и коаутори анализирају различите типове нестабилности и предлажу побољшање grid-following управљања кроз емуляцију synchronverter-a. Резултати симулација показују да предложене модификације могу побољшати стабилност и перформансе система што доприноси развоју бољих стратегија за управљање инвертерима у мрежама са обновљивим изворима енергије, што је кључно за одржавање стабилности и ефикасности електроенергетских система у условима високе пенетрације варијабилних извора електричне енергије.

Инвертери играју кључну улогу у електроенергетским мрежама, а разумевање предности и ограничења различитих типова инвертера може олакшати ефикасно управљање обновљивим изворима енергије и допринети стабилнијем и одрживијем електроенергетском систему.

Са више инвертера повезаних на мрежу, могу се јавити различити феномени нестабилности (у распону од ниских до средњих и високих фреквенција). Главни циљ овог рада је истраживање феномена нестабилности везаних за **grid-following инвертере** у слабијим електроенергетским мрежама са високом пенетрацијом извора енергије ветра и сунца. Ови инвертери имају електронска кола, као што је **фазно закључана петља (PLL)**, која пружају информације о фазном углу таласног облика напона мреже.

5. Jasna Dragosavac, **Zarko Janda**, Stojic, Đ, Veinovic, S, Joksimovic, D, & Djordjevic, M, (2023). Limiter ugla snage sinhronog generatora, TR 0336-033/2023 Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija, Matični odbor za energetiku, rudarstvo i energetske efikasnost, Beograd, 2023 [M82]

Лимитер угла снаге δ је кључан за стабилан рад синхроног генератора у капацитивној области, омогућавајући аутоматском регулатору напона да селективно дефинише зону стабилног рада. Приликом одзива на поремећаје у преносној мрежи дешавају се и велике варијације угла снаге генератора, са изразитом нелинеарном зависношћу између снаге и угла снаге. Резултујућа стабилност условљена је почетном радном тачком система и генератора, као и интензитетом и типом поремећаја. Лимитер угла снаге помаже у дефинисању ширег опсега радних тачака система генератор-мрежа, побољшавајући искоришћење агрегата. Кандидат је дао решења која укључују структуру и везе естиматора угла снаге, алгоритме за мерење или естимацију, блок дијаграме лимитера, и повезивање са аутоматским регулатором напона и опремом

генератора. У оквиру техничког решења приказана је реализација лимитера угла снаге, базирана на естиматору лимитиране величине. Анализирана су два решења: једно са аутономном јединицом за естимацију угла снаге и софтверским модулом лимитера, и друго са екстерном јединицом која интегрише оба. Приказана је функционална структура лимитера, његово параметрисање и дејство на регулатор напона. Лимитер је имплементиран у оквиру аутоматског регулатора напона на локацији Термоелектране „Никола Тесла Б“ на блоку Б2 називне снаге 800 MVA.

КВАЛИТЕТ НАУЧНОГ РАДА И РЕЗУЛТАТА

4. ЦИТИРАНОСТ ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА КАНДИДАТА

Кандидат према актуелној евиденцији базе података Scopus има **237 цитата без аутоцитата**, док је вредност **h-индекса 7**. Према бази података Web of Science има **168 цитата без аутоцитата**, док је вредност **h-индекса 7**.

У наставку је наведена цитираност радова објављених од последњег избора:

1) Cvetanovic R., **Janda Z.**, “A Fast Finite Sample Count Symmetric Component Extraction Method for Use in Grid Side Converters,” *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, vol. 137 (2022) 107857. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2021.107857>

(JCR impact factor = 5.2, Heterocitati = 1 po Scopusu)

Цитиран у International Journal of Energy and Environmental Engineering, 14(1), pp. 35–46 (2023) IF = 1.9

2) Stojic, D., Tarczewski, T., Joksimovic, D., Milojcic, N., **Janda, Z.**, Ciric, Z. “Robust synchronous generator excitation based on novel feedforward control,” (2017) *International Transactions on Electrical Energy Systems*, 27 (9), art. no. e2368., doi: <https://doi.org/10.1002/etep.2368> **(JCR impact factor = 1.624, Heterocitati = 3 po Scopusu)**

Цитиран у Protection and Control of Modern Power Systems, 9(4), pp. 1–22 (2024)
IF = 8.7

Цитиран у Energies, 10.3390/en14237950, 14(23), 7950 (2021) IF = 3.252

Цитиран у 19th International Symposium on Power Electronics, Ee 2017, 2017-December, pp. 1–5 (2017)

3) Jovana Gluščević; **Žarko Janda**; Jasna Dragosavac; Leposava Ristić, „Enhancing Stability of Grid-Following Inverter for Renewables,” *22nd International Symposium on Power Electronics (Ee2023)*, ISBN: 9798350343182, pp 1-6, **(Heterocitati = 1)**

Цитиран у IET Conference Proceedings, 2024(16), pp. 329–333 (2024)

4) Dragosavac, J., **Janda, Z.**, Pavlović, J., Ćirić, Z. „Reactive power dispatching among generating units connected to point of common coupling,“ (2019) 2019 *IEEE Milan PowerTech*, *PowerTech* 2019, art. no. 8810529. ISBN: 978-153864722-6, (**Heterocitati = 1**)

Цитиран у Proceedings - 2020 21st International Scientific Conference on Electric Power Engineering, EPE 2020, 9269239 (2020)

Позитивно цитирани радови кандидата објављени су у следећим часописима са JCR импакт фактором:

- International Journal of Electrical Power & Energy Systems, IF = 5.2, (2022.) категорије M21
- International Transactions on Electrical Energy Systems, IF = 1.619, (2017.), категорије M22,

Категорије часописа приказане су за године у којима су објављени цитирани радови, или до две године пре године објављивања за годину у којој је остварена највиша вредност JCR импакт фактора.

4.1 Оригиналноост научног рада

Оригиналноост научног рада др Жарка Јанде огледа се у публикованим радовима у међународним часописима са високим утицајним фактором. Др Жарко Јанда је објавио, од избора у претходно звање, 39 радова од којих су 2 рада у врхунском међународном часопису (импакт фактор 5,2) и 1 рад у међународном часопису (импакт фактор 1,624).

4.2 Утицај научних резултата

Утицај научних резултата др Жарка Јанде утврђује се на основу цитираности научних радова и Хиршовог индекса (h-index).

Према званичним базама, Др Жарко Јанда је остварио следећи број цитата:

237 хетероцитата на индексној бази *Scopus* и **Хиршов индекс** према истом извору **h-index=7**

168 хетероцитата на индексној бази *Web of Science* и **Хиршов индекс** према истом извору **h индекс7**

Детаљније о цитатима на <https://enauka.gov.rs/cris/rp/rp04144/indicators.html>

Секундарна ауторства, као члан докторске комисије, у оцењиваном периоду 10 докторских теза, пре тог периода четири тезе, <https://enauka.gov.rs/cris/rp/rp04144/otherAuthorships.html>

5. ОЦЕНА САМОСТАЛНОСТИ КАНДИДАТА

Самосталност се огледа у броју публикованих радова где је др Жарко Јанда међу прва три аутора:

први аутор – 1/11 (M33), 4/16 (M63), 1/5 (M82);

други аутор - 1/2 (M21), 9/11 (M33), 3/9 (M53), 5/16 (M63), 2/5 (M82), 1/1 (M85);

трећи аутор - 1/2 (M21), 1/16 (M63).

Анализа публикованих радова, у меродавном изборном периоду, показује да се др Жарко Јанда појављује међу прва три аутора на **82%** од укупног броја објављених радова. Такође, кандидат је у досадашњем научноистраживачком раду показао висок степен самосталности, спремности за успешно вођење групе истраживача и иницијативе у анализи и решавању сложених мултидисциплинарних проблема, концептуализацији управљачких алгоритама реактивне снаге и напона, дизајнирању и имплементацији система за регулацију реактивне снаге и напона у термоелектранама и хидроелектранама, развоју напредних техника за дигитално процесирање мерених података са зупчастог сензора брзине окретања вратила синхроног генератора ради процене угла снаге и резерве стабилности, термичком моделовању синхроних генератора у различитим условима експлоатације и прорачун реактивних могућности синхроних генератора у реалном времену и примени напредних математичких модела и симулација различитих компонената електроенергетских мрежа. Такође, постиже резултате у примени метода вештачке интелигенције ради креирања дигиталних твинова генератора и трансформатора што представља његов тренутни правац научно-истраживачког интересовања.

6. АНГАЖОВАЊЕ КАНДИДАТА У НАУЧНОМ РАДУ

6.1 МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА

Кандидат је остварио међународну сарадњу са страним истраживачима у оквиру које је објављен низ радова у часописима високе међународне репутације и на најзначајнијим међународним и домаћим конференцијама, уз потврду руководиоца пројекта или одсека научноистраживачке организације да је кандидат био водећи истраживач на тим радовима. Кандидат је заједно са страним истраживачима у часописима високе међународне репутације и међународним конференцијама објавио следећа 2 научна рада, у периоду за који се посматрају референце где се одговарајуће потврде налазе у приложеним документима:

1. Stojic, D., **Tarczewski, T.**, Joksimovic, D., Milojevic, N., Janda, Z., Ciric, Z. “Robust synchronous generator excitation based on novel feedforward control,” (2017) *International Transactions on Electrical Energy Systems*, 27 (9), art. no. E2368
2. J. Dragosavac, Z. Janda, **J.V. Milanovic**, “Quasi-Independent Voltage-Reactive Power Zone Controller”, IEEE PES PowerTech Manchester 2017, 18 – 22 June 2017, Manchester, UK

Кандидат је успоставио значајну међународну сарадњу и развио међуинституционалну мрежу са низом истакнутих истраживачких и академских установа у Европи. Током процеса подношења заједничких предлога пројеката у оквиру програма **ХОРИЗОН**, кандидат је био позван да буде председник интернационалне комисије за одбрану докторске тезе на **Universidad Politecnica de Madrid** (потврдно писмо у прилогу), што је значајно допринело јачању истраживачких капацитета и интернационализацији његове матичне институције. Такође је у току каријере интензивно сарађивао са **The University of Manchester** (потврдно писмо у прилогу и заједничке референце у периоду 2011. до 2017.). У периоду од 1990. до 1991. је био на усавршавању на **Concordia University, Montreal** (потврдно писмо у прилогу).

6.2 ЧЛАНСТВА У УРЕЂИВАЧКИМ ОДБОРИМА ЧАСОПИСА, УРЕЂИВАЊЕ МОНОГРАФИЈА, РЕЦЕНЗИЈЕ НАУЧНИХ РАДОВА И ПРОЈЕКТА

Кандидат је више година главни одговорни уредник часописа „Зборник радова, Електротехнички институт Никола Тесла“, где се списак чланова уређивачког одбора часописа налази на интернет страници часописа http://www.zbornik-eint.org/?page_id=12&lang=sr и <https://aseestant.ceon.rs/index.php/zeint/about/editorialTeam>

Кандидат је током научног рада спровео више рецензија научних радова у међународним научним часописима категорија M23, подаци у Прилогу.

Кандидат је спровео рецензије радова у следећим међународним научним часописима са JCR импакт фактором:

- ELECTRICAL ENGINEERING, SPRINGER NATURE, IF 1,6, категорије M23, за године када је рецензија урађена

Кандидат је, такође, рецензирао више радова часописа „Зборник радова, Електротехнички институт Никола Тесла“, као и више радова објављених на националним и међународним научним конференцијама Енергетска електроника и Цигре Србија, где је председник Студијског комитета Б4.

6.3 ПРОЈЕКТИ И СТУДИЈЕ (УЧЕШЋЕ)

- 1) Кандидат је руководио пројектом технолошког развоја ТР33020 „Повећање енергетске ефикасности хидроелектрана и термоелектрана Електропривреде Србије развојем технологије и уређаја енергетске електронике за регулацију и аутоматизацију“, од 20.05.2010. до 31.12.2019. Анекс Уговора за 2019 годину у Прилогу.
- 2) Руководио пројектом НПЕЕ „Развој дистрибуираног дигиталног система за мониторинг и мерење температуре проводника енергетских каблова“, Евиденциони број пројекта ЕЕ-223005Б од 1.07.2006. до 30.06.2009. Уговор у Прилогу.

6.4 ЗНАЧАЈНЕ АКТИВНОСТИ У КОМИСИЈАМА И ТЕЛИМА МИНИСТАРСТВА НАУКЕ И ТЕЛИМА УНИВЕРЗИТЕТА ДРУГИХ МИНИСТАРСТАВА ВЕЗАНИХ ЗА НАУЧНУ ДЕЛАТНОСТ

Кандидат је учествовао у креирању стратегије научноистраживачког развоја Електротехничког института Никола Тесла као председник Научног већа. [Прилог/ записник 122. седнице НВ].

6.5 ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Кандидат је као председник Научног већа Електротехничког института “Никола Тесла” учествовао у доношењу низа докумената који се односе на област научноистраживачке делатности и управљања истраживањима. У оквиру периода за који се рачунају референце то су:

- 1) Стратегија развоја Института за период 2024-2028, ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ НИКОЛА ТЕСЛА АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО БЕОГРАД, Србија, јун 2024. [Прилог/ записник 122. седнице НВ]
- 2) PROGRAM NAUČNOISTRAŽIVAČKOG RADA INSTITUTA ZA PERIOD 2019. – 2023. GODINE, Beograd, avgust 2019 [Прилог/ записник 88. седнице НВ]

6.6 ЧЛАНСТВО У НАУЧНИМ И СТРУЧНИМ АСОЦИЈАЦИЈАМА

Кандидат је члан следећих научних и стручних тела:

- 2) Председник Научног већа Електротехничког института Никола Тесла, (Прилог)
- 3) Члан Управног одбора Друштва за енергетску електронику Србије, потпредседник Друштва, <https://www.dee.org.rs/>
- 4) Члан Националних комитета А1 и В4 CIGRE-Србија, и председник СТК Б4, <https://www.cigresrbija.rs/skb4.html>
- 5) Chair IEEE Chapter Power & Energy, секција Србије и Црне Горе, <http://www.ieee.rs/ieee-pe.htm?r>
- 6) Члан Комисије за стандарде и сродне документе KS N002, Обртне електричне машине, Институт за стандардизацију Србије, Република Србија, од 2021. године ,

6.7 РУКОВОЂЕЊЕ НАУЧНИМ ИНСТИТУЦИЈАМА

Кандидат је од 2018. до сада Председник научног већа Електротехничког института “Никола Тесла” (Прилог).

6.8 ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНИХ СКУПОВА

Кандидат је дугогодишњи члан интернационалног програмског комитета међународне конференције Енергетска електроника у Новом Саду од 2011. године, <https://www.dee.org.rs/>

Кандидат је био члан организационог комитета на међународним конференцијама:

1. 4th International Symposium on Environment-Friendly Energies and Applications (EFEA 2016) Belgrade, Serbia, 14-16, September 2016, ***Organising Committee***, https://efeaconf.com/EFEA2016/efea2016_committees.html
2. Кандидат је копредседавао сесијом на међународној конференцији EFEA_2016, chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://efeaconf.com/EFEA2016/Docs/EFEA-MEDO%202016%20-%20Program%20FINAL.pdf
3. Кандидат је копредседавао сесијом на међународним конференцијама International Symposium on Power Electronics – Ee2011, Ee2013, Ee2015, Ee2017, Ee2019, sve do Ee2023, <https://www.dee.org.rs/>
4. Жарко Јанда је као председник IEEE PES Chapter Serbia&Montenegro Section учествовао у организацији десетина научних и стручних предавања,

радионица и сл. током 2017. и 2018. године, све до 2024. године,
<http://www.ieee.rs/ieee-pe.htm?r>

5. Жарко Јанда је учествовао у организацији панела БУДУЋНОСТ ЕЕС СРБИЈЕ СА ВИСОКИМ УДЕЛОМ ОИЕ, 36. Саветовања CIGRE Србија, 22-26. мај 2023, Златибор,

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://www.cigresrbija.rs/downloads/36savetovane/PROGRAM%20CIGRE%202023%20APP.pdf

6. TESLA INNOVATION DAYS – TID, May 16th to May 18th 2023, Belgrade, Serbia, *Program council*,

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://www.teslini-inovacioni-dani-2023.com/wp-content/uploads/2023/07/BookOfAbstracts-TID.pdf

7. TESLA INNOVATION DAYS – TID, June 5th to June 6th 2024, Belgrade, Serbia, *Program council*,

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://teslini-inovacioni-dani.com/wp-content/uploads/2025/01/Zbornik-TID-2024-konacna-verzija-1.pdf

6.9 УВОДНА ПРЕДАВАЊА НА КОНФЕРЕНЦИЈАМА И ДРУГА ПРЕДАВАЊА ПО ПОЗИВУ

У посматраном периоду није било уводних предавања која је држао кандидат.

6.10 ПРИМЕНЉИВОСТ У ПРАКСИ КАНДИДАТОВИХ ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЈЕКТА, ПАТЕНАТА, ИНОВАЦИЈА И ДРУГИХ РЕЗУЛТАТА, КАО И САРАДЊА СА ПРИВРЕДОМ

Иновације и други научни и стручни резултати кандидаткиње нашли су своју примену у више уређаја јавног предузећа ЕПС. Студије из области управљања напонима на нивоу електрана и електроенергетског система, рађене за две најзначајније националне енергетске компаније - ЈП ЕПС и „Електромережа Србије“ АД, резултовале су израдом посебних софтверских пакета који су успешно уведени у праксу. Ове примене су потврђене и детаљно описане у оквиру **5 техничких решења** која су праћена одговарајућим потврдама корисника. Систем за Координисану регулацију реактивних регулише више од 60% укупно генерисане реактивне снаге у електранама Електропривреди Србије, уграђен је на три термоелектране и у непрекидном раду је од 2011. године.

Такође, имплементација система за естимацију и контролу (лимитирање) унутрашњег угла снаге на **блоку Б2 термоелектране ТЕНТ Б** је довела до генерисања веће капацитивне реактивне снаге те јединице што повољно утиче на напонске прилике у **ТС Младост (М82.5, М82.1, М82.2)** у еколошком смислу најзначајнији допринос је пројектовање, израда и пуштање у рад са подешавањем параметара прстенасте структуре уређаја преклопне

аутоматике (**fast transfer units**) у разводу постројења за одсумпоравање у ТЕНТ А. (М63.5)

7. РУКОВОЂЕЊЕ НАУЧНИМ ПРОЈЕКТИМА, ПОТПРОЈЕКТИМА И ЗАДАЦИМА

- 1) Кандидат је руководио пројектом технолошког развоја ТР33020 „Повећање енергетске ефикасности хидроелектрана и термоелектрана Електропривреде Србије развојем технологије и уређаја енергетске електронике за регулацију и аутоматизацију“, што је приказано и у оквиру документа [Прилог].
- 1) У току рада на предметном пројекту др Жарко Јанда је био интерни ментор при изради докторске тезе мр Јасне Драгосавац, дипл. инж, а према захтеву Министарства да се одреди ментор докторском студенту ангажованом на Пројекту. Као резултат објављени су заједнички међународни радови [Библиографија, пре избора и изборна од 2011], а постоји и одлука Научног већа о интерном менторству и захвалница из тезе [Прилог менторства].

8. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ ДОСАДАШЊЕГ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

У наставку ће бити приказани квантитативни показатељи научноистраживачког рада др Жарка Јанде:

Рекапитулација научне компетентности др Жарка Јанде дата је у Табели 1.

Tabela 1

Редни број	Листа резултата	Ознака резултата	Комада	Вредност у поенима
1	Уређивање тематског зборника међународног значаја	M18	1	2
2.	Рад у врхунском међународном часопису	M21	2	16
3.	Рад у међународном часопису	M22	1	5
4.	Зборници међународних научних скупова штампано у целини	M33	11	11
5.	Рад у научном часопису	M53	9	9
6.	Зборници скупова националног значаја штампано у целини	M63	16	8
7.	Техничка и развојна решења	M82	5	30
8.	Техничка и развојна решења	M85	1	2

Укупне вредности коефицијента компетентности кандидата, сходно “МИНИМАЛНИМ КВАНТИТАТИВНИМ ЗАХТЕВИМА ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА”, износе:

$$2 + 16 + 5 + 11 + 9 + 8 + 30 + 2 = 83$$

(за избор у научно звање – научни саветник, захтева се најмање 70)

од тога је:

$$M10+M20+M31+M32+M33+M41+ M42+M51+ M80+ M90+M100 = 2 + 16 + 5 + 11 + 30 + 2 = 66$$

(за избор у научно звање – научни саветник, захтева се најмање 54) и

$$M21+M22+M23+M81-85 + M90-96 + M101-103 + 108 = 16 + 5 + 30 + 2 = 53$$

(за избор у научно звање – научни саветник, захтева се најмање 30)

$$\text{Односно у групи } M21+M22+M23 = 21$$

најмање 15 поена

$$\text{и у групи } M81-85 + M90-96 + M101-103 + 108 = 32$$

најмање 5 поена)

Као што се може видети из табеле 1, број остварених поена кандидата је у свим категоријама већи од минималних квантитативних захтева који су прописани за избор у звање научни саветник.

9. АНГАЖОВАЊЕ У ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА

Кандидат је од 2017. године ангажован у настави на докторским студијама Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду и од 2020 на докторским студијама Електротехничког факултета Универзитета у Београду [Прилог менторства и Прилог сарадња са факултетима] и Факултета техничких наука у Чачку.

Из Прилога се виде скорашње активности са студентима мастер студија (Јована Глушчевић, заједнички радови) и докторских студија (Ружица Цветановић, менторство од 2020. и заједнички радови).

- 1) Ангажован од стране Електротехничког факултета, Универзитета у Београду, на извођењу наставе на докторским академским студијама на предмету „Микропроцесорско управљање енергетским претварачима“ од 2020.
- 2) Ангажован од стране Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду, на извођењу наставе на докторским академским студијама на предмету „Системи за непрекидно напајање електричном енергијом“ од 2017.
- 3) Ангажован од стране Факултета техничких наука у Чачку, Универзитета у Крагујевцу, на извођењу наставе на докторским академским студијама из Електротехничког и рачунарског инжењерства на предметима „Системи за непрекидно напајање електричном енергијом“, „Дигитално управљање претварачима и погонима“ и „Мониторинг и дијагностика електричних машина“ у школској 2013/2014 години. и опет од 2020.

Кандидат је учествовао као председник или члан у више комисија за избор кандидаткиње у различита истраживачка и научна звања у оквиру Научног већа Електротехничког института „Никола Тесла“. Био члан комисије за одбрану 10 докторских теза и 5 магистарских теза, потврда продекана за наставу Електротехничког факултета у Београду у Прилогу као и копије решења, такође био члан комисије за одбрану 9 (девет) мастер теза, одлуке у Прилогу.

Као руководилац пројекта технолошког развоја ТР33020 учествовао је као интерни институтски ментор у изради докторске дисертације, [Прилог менторства]. Каријерно је руководио као коментор и израдом магистарске тезе мр Милана Ивковића, 11.10.2007. Учествовао са 50% у руковођењу радом и одбрани те тезе.

Као универзитетски или институтски ментор кандидат је учествовао у изради једне докторске дисертације у земљи, што је приказано у документима [Прилог менторства].

Кандидат је главни одговорни уредник часописа са националним значајем Зборника радова Електротехничког института Никола Тесла.

Коаутор је универзитетског уџбеника: С. Н. Вукосавић, Ж. Јанда, Л. Матић, Збирка задатака из електричне вуче, Београд, Србија: Универзитет у Београду, 1997. (помоћни уџбеник, 240 штампаних страна).

Кандидат је више година члан Интернационалног програмског одбора националне и међународне научне конференције Енергетска електроника, која се сваке друге године одржава у Новом Саду.

10. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Сагледавајући целокупан досадашњи рад др Жарка Јанде може се констатовати да је дао резултате у неколико различитих области:

- у области формирања и параметрисања **дигиталних близанаца (ДТ)** електране, чиме се постиже препознавање трендова, сезонских варијација и аномалија у подацима, што све доприноси прецизнијем **condition based maintenance**.
- у области електричног моделовања синхроних генератора и управљања унутрашњим углом снаге, у истраживањима везаним за пројектовање оптималних и робусних регулатора напона и координисаних регулатора реактивне снаге,
- у области термичког моделовања синхроних генератора, у истраживањима везаним за пројектовање реалних погонских карата и одређивање вршних термичких ограничења,
- у области управљања конверторима повезаним на мрежу и брзој екстракцији симетричних компоненти,
- у области моделовања **grid forming** и **grid following** конвертора и одређивању њиховог утицаја на мрежу,
- у области прстенасто повезаних структура са мултифункционалним уређајима преклопне аутоматике.

Ценећи рад кандидата и остварене резултате, као и потпуну испуњеност критеријума за стицање научног звања, сагласно члану 76 став 5 Закона о науци и истраживањима, имамо посебно задовољство да предложимо Научно наставном већу да утврди предлог за избор др Жарка Јанде у научно звање "научни саветник".

У Новом Саду, 08. 07. 2025.

КОМИСИЈА:

др Борис Думнић, ред. проф., ФТН, Нови Сад, уно
Енергетска електроника, машине, погони и
обновљиви извори електричне енергије, председник

др Веран Васић, ред. проф.,
ФТН, Нови Сад, уно Енергетска електроника,
машине, погони и обновљиви извори електричне
енергије

др Дарко Марчетић, ред. проф.,
ФТН, Нови Сад, уно Енергетска електроника,
машине, погони и обновљиви извори електричне
енергије

др Душко Бекут, ред. проф.,
ФТН, Нови Сад, уно: Електроенергетика

др Зоран Радаковић, ред. проф.,
ЕТФ, Београд, уно Енергетски претварачи и погони

Назив института – факултета који подноси захтев:

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме:	Жарко Јанда
Година рођења:	1960.
ЈМБГ:	0111960782824

Назив институције у којој је кандидат стално запослен:

**ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ НИКОЛА ТЕСЛА
АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО БЕОГРАД –
Универзитет у Београду**

Дипломирао:	година: 1984.	факултет:
	Електротехнички факултет Универзитета у Београду	

Докторирао:	година: 2004.	факултет:
	Електротехнички факултет Универзитета у Београду	

Постојеће научно звање:	виши научни сарадник
-------------------------	-----------------------------

Научно звање које се тражи:	научни саветник
-----------------------------	------------------------

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

Грана науке у којој се тражи звање:	електротехника
-------------------------------------	-----------------------

Научна дисциплина у којој се тражи звање:	електроенергетика
---	--------------------------

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:

МНО за енергетику, рударство и енергетску ефикасност

II Датум избора-реизбора у научно звање:

13.07.2022.. године

III Научно-истраживачки резултати (прилог 1 и 2 правилника):

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =			
M14 =			
M15 =			
M16 =			
M17 =			
M18 =	1	2	2

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

	број	вредност	укупно
M21a =			
M21 =	2	8	16
M22 =	1	5	5
M23 =			
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28 =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =			
M32 =			
M33 =	11	1	11
M34 =			
M35 =			
M36 =			

4. Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја; научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације (M40):

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

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =			
M53 =	9	1	9
M54 =			
M55 =			
M56 =			

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =	16	0,5	8
M64 =			
M65 =			
M66 =			

7. Магистарске и докторске тезе (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =			

8. Техничка и развојна решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =			
M82 =	5	6	30
M83 =			
M84 =			
M85 =	1	2	2
M86 =			

9. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			

IV Квалитативна оцена научног доприноса (прилог 1 правилника):**1. Показатељи успеха у научном раду:**

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

1. Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава:

Нема података

2. Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву:

Нема података

3. Чланства у одборима међународних научних конференција:

- a) -Кандидат је дугогодишњи члан интернационалног програмског комитета међународне конференције Енергетска електроника у Новом Саду од 2011. године, <https://www.dee.org.rs/>

Кандидат је био члан организационог комитета на међународним конференцијама:

- b) 4th International Symposium on Environment-Friendly Energies and Applications (EFEA 2016) Belgrade, Serbia, 14-16, September 2016, Organising Committee,
https://efeaconf.com/EFEA2016/efea2016_committees.html
- c) Кандидат је копредседавао сесијом на међународној конференцији EFEA 2016, <https://efeaconf.com/EFEA2016/Docs/EFEA-MEDO%202016%20-%20Program%20FINAL.pdf>
- d) Кандидат је копредседавао сесијом на међународним конференцијама International Symposium on Power Electronics – Ee2011, Ee2013, Ee2015, Ee2017, Ee2019, sve do Ee2023, <https://www.dee.org.rs/>
- e) Жарко Јанда је као председник IEEE PES Chapter Serbia&Montenegro Section учествовао у организацији десетина научних и стручних предавања, 19 радионица и сл. током 2017. и 2018. године, све до 2024. године, <http://www.ieee.rs/ieee-pe.htm?r>
- f) Жарко Јанда је учествовао у организацији панела БУДУЋНОСТ ЕЕС СРБИЈЕ СА ВИСОКИМ УДЕЛОМ ОИЕ, 36. Саветовања CIGRE Србија, 22- 26. мај 2023, Златибор,
<https://www.cigresrbija.rs/downloads/36savetovanje/PROGRAM%20CIGRE%202023%20APP.pdf>
- g) TESLA INNOVATION DAYS – TID, May 16th to May 18th 2023, Belgrade, Serbia, Program council, <https://www.teslini-inovacioni-dani-2023.com/wp-content/uploads/2023/07/BookOfAbstracts-TID.pdf>
- h) TESLA INNOVATION DAYS – TID, June 5th to June 6th 2024, Belgrade, Serbia, Program council,
<https://teslini-inovacioni-dani.com/wp-content/uploads/2025/01/Zbornik-TID-2024-konacna-verzija-1.pdf>

4. Чланства у одборима научних друштава:

- a) Председник Научног већа Електротехничког института Никола Тесла, (Прилог) од 2018.

- b) Члан Управног одбора Друштва за енергетску електронику Србије, потпредседник Друштва, <https://www.dee.org.rs/>
- c) Члан Националних комитета A1 и B4 CIGRE-Србија, и председник СТК B4, <https://www.cigresrbija.rs/skb4.html>
- d) Chair IEEE Chapter Power & Energy, секција Србије и Црне Горе, <http://www.ieee.rs/ieee-pe.htm?r> од 2016.
- e) Члан Комисије за стандарде и сродне документе KS N002, Обртне електричне машине, Институт за стандардизацију Србије, Република Србија, од 2021. године ,

5. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката:

Кандидат је више година главни одговорни уредник часописа „Зборник радова, Електротехнички институт Никола Тесла“, где се списак чланова уређивачког одбора часописа налази на интернет страници часописа http://www.zbornik-eint.org/?page_id=12&lang=sr и <https://aseestant.ceon.rs/index.php/zeint/about/editorialTeam>

Кандидат је током научног рада спровео више рецензија научних радова у међународним научним часописима категорија M23, подаци у Прилогу.

Кандидат је спровео рецензије радова у следећим међународним научним часописима са JCR импакт фактором:

* ELECTRICAL ENGINEERING, SPRINGER NATURE, IF 1,6, категорије M23, за године када је рецензија урађена

Кандидат је, такође, рецензирао више радова часописа „Зборник радова, Електротехнички институт Никола Тесла“, као и више радова објављених на националним и међународним научним конференцијама Енергетска електроника и Цигре Србија, где је председник Студијског комитета B4

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

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

1. Допринос развоју науке у земљи:

Кандидатов допринос се огледа у:

примени напредних модела вештачке интелигенције у електроенергетици, где се подаци у реалном времену представљају богате временске серије, које се затим користе за напајање дигиталних близанаца (ДТ) електране; примени напредних метода естимације параметара модела синхроног генератора и унутрашњег угла снаге; примени напредних математичких модела за управљање претварачима повезаним на мрежу; термичком моделовање ротора хидрогенератора; разради координисане регулације реактивне снаге и напона; у развоју, пројектовању, производњи и пуштању у рад преклопних

аутоматика за 6 kV сабирнице примењених у значајном броју термоелектрана Електропривреде Србије; у развоју дистрибуираног мерног система за мерење температуре плашта 110 kV енергетског кабла и естимацију температуре проводника, на топлотно критичним местима. Увео је у употребу анализе спектра струје асинхроног ВН мотора ради утврђивања дефекта кавеза (и других оштећења) у домаћу праксу. У области трофазних исправљача са скоро синусоидалним таласним обликом струје је дао светски допринос, што се види из публикованих радова у најјачим предметним међународним часописима

Кандидат је учествовао као председник или члан у више комисија за избор кандидата у различита истраживачка и научна звања у оквиру Научног већа Електротехничког института „Никола Тесла“ и Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

Као руководиоца пројекта пројекта технолошког развоја TP33020 учествовао је као интерни институтски ментор у изради докторског рада.

Као институтски ментор кандидат је учествовао у изради једне докторске дисертације у земљи.

Кандидат је учествовао и у више комисија за прихватање тема докторских дисертација.

Кандидат је учествовао у више комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације.

Кандидат је Главни и одговорни уредник часописа са националним значајем Зборника радова Електротехничког института Никола Тесла.

Кандидат је више година члан Интернационалног програмског одбора националне и међународне научне конференције Енергетска електроника,

која

се сваке друге године одржава у Новом Саду.

Кандидат је од 2017. године ангажован у настави на докторским студијама Факултета техниких наука у Новом Саду а од 2020. године на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

2. Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима:

У току рада на пројекту TP33020 др Жарко Јанда је био интерни ментор при изради докторске тезе мр Јасне Драгосавац, дипл. инж, а према захтеву Министарства да се одреди ментор докторском студенту ангажованом на Пројекту.

Као резултат објављени су заједнички међународни радови [Библиографија, пре избора и изборна од 2011], а постоји и одлука Научног већа о интерном менторству и захвалница из тезе [Прилог менторства].

Каријерно је руководио као коментор и израдом магистарске тезе мр Милана Ивковића, 11.10.2007. Учествовао са 50% у руковођењу радом и одбрани те тезе.

Из Прилога се виде скорашње активности са студентима мастер студија (Јована Глушчевић, заједнички радови) и докторских студија (Ружица Цветановић, менторство за докторске студије од 2020. и заједнички радови).

3. Педагошки рад:

- 1) Ангажован од стране Електротехничког факултета, Универзитета у Београду, на извођењу наставе на докторским академским студијама на предмету „Микропроцесорско управљање енергетским претварачима“ од 2020.
- 2) Ангажован од стране Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду, на извођењу наставе на докторским академским студијама на предмету „Системи за непрекидно напајање електричном енергијом“ од 2017.
- 3) Ангажован од стране Факултета техничких наука у Чачку, Универзитета у Крагујевцу, на извођењу наставе на докторским академским студијама из Електротехничког и рачунарског инжењерства на предметима „Системи за непрекидно напајање електричном енергијом“, „Дигитално управљање претварачима и погонима“ и „Мониторинг и дијагностика електричних машина“ у школској 2013/2014 години. и опет од 2020.
- 4) Коаутор је универзитетског уџбеника: С. Н. Вукосавић, Ж. Јанда, Л. Матић, Збирка задатака из електричне вуче, Београд, Србија: Универзитет у Београду, 1997. (помоћни уџбеник, 240 штампаних страна)

4. Међународна сарадња:

Кандидат је сарађивао са иностраним истраживачима са Универзитета у Манчестеру и том приликом су израђена четири научна рада (каријерно) објављена у часописима високе међународне репутације. Био је председник међународне комисије за одбрану докторске тезе на **Universidad Politecnica de Madrid** (потврдно писмо у прилогу). У периоду од 1990. до 1991. је био на усавршавању на **Concordia University, Montreal** (потврдно писмо у прилогу).

5. Организација научних скупова:

Кандидат је био председавајући сесије на **TESLA INNOVATION DAYS – TID**, June 5th to June 6th 2024, Belgrade, Serbia

Кандидат је био председавајући сесија на међународној конференцији **Енергетска електроника** у Новом Саду од 1997. године.

Кандидат је био председавајући свих сесија студијског комитета Б4 на националном саветовању **CIGRE Srbija** од 2006 године до данас.

3. **Организација научног рада:**

(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама)

1. **Руковођење пројектима, потпројектима и задацима:**

- 1) Кандидат је руководио пројектом технолошког развоја ТР33020 „Повећање енергетске ефикасности хидроелектрана и термоелектрана Електропривреде Србије развојем технологије и уређаја енергетске електронике за регулацију и аутоматизацију“, од 20.05.2010. до 31.12.2019. Анекс Уговора за 2019 годину у Прилогу.
- 2) Руководио пројектом НПЕЕ „Развој дистрибуираног дигиталног система за мониторинг и мерење температуре проводника енергетских каблова“, Евиденциони број пројекта ЕЕ-223005Б од 1.07.2006. до 30.06.2009. Уговор у Прилогу

2. **Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси:**

Кандидат је у изборном периоду креирао **5 техничких решења** (13 у каријери) која су праћена одговарајућим потврдама корисника. оквиру институционалног финансирања Института од стране Министарства за науку, технолошки развој и иновације Републике Србије. Резултати остварени у оквиру пројекта нашли су примену у комерцијалним производима Института Никола Тесла из Београда.

3. **Значајне активности у комисијама и телима везаним за научну делатност:**

Кандидат је био председник или члан више комисија за избор у научна и истраживачка звања.

Био је члан више комисија за прихватање тема докторских дисертација.

Био је члан више комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације.

4. **Квалитет научних резултата:**

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

1. Утицајност:

У току научноистраживачког рада, кандидат др Жарко Јанда објавио је укупно **61** публикацију у међународним научним часописима и на међународним научним конференцијама, од којих **13** у међународним научним часописима са импакт фактором, као и докторску дисертацију. Укупан број цитата публикованих радова је **237** хетероцитата на индексној бази *Scopus* и **Хиршов индекс** према истом извору **h-index=7**

односно **168** хетероцитата на индексној бази Web of Scienese и **Хиршов индекс** према истом извору **h индекс 7**.

2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова.

Позитивно цитирани радови кандидата објављени су у следећим часописима са

JCR импакт фактором:

- *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, vol. 137 (2022) 107857. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2021.107857> (JCR impact factor = 5.2, Heterocitati = 1) , M21
- *International Transactions on Electrical Energy Systems*, (2017) 27 (9), art. no. e2368., doi: <https://doi.org/10.1002/etep.2368> (JCR impact factor = 1.624, Heterocitati = 3), M22

Категорије часописа приказане су за године у којима су објављени цитирани радови, или до две године пре године објављивања за годину у којој је остварена највиша вредност JCR импакт фактора.

3. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора:

Кандидат је објавио укупно **44** рада и **5** техничких решење у изборном периоду и уређивао један тематски зборник међународног значаја **M18** и то су:

- 3 рада у међународним часописима са JCR импакт фактором, категорије M21 и M22;
- 11 радова на међународним конференцијама категорија M33;
- 9 радова у зборницима националног значаја категорија M53;
- 16 радоваа на конференцијама националног значаја категорија M63;
- 5 техничких решења категорија M82 и једно категорија M85

Стекао је укупно **83** поена.

Број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора:

- а) укупан број радова: 44;
- укупан број техничких решења: 5;
- в) број радова нормиран на основу броја коаутора: 0;
- број техничких решења нормиран на основу броја коаутора: 0;

Нормирање броја коауторских радова извршено је према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања, „Сл. гласнику РС“, бр. 159/2020 и 14/2023.

4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству:

Самосталност се огледа у броју публикованих радова где је др Жарко Јанда међу прва три аутора:

- први аутор – 1/11 (M33), 4/16 (M63), 1/5 (M82);
- други аутор - 1/2 (M21), 9/11 (M33), 3/9 (M53), 5/16 (M63), 2/5 (M82), 1/1 (M85);
- трећи аутор - 1/2 (M21), 1/16 (M63).

Анализа публикованих радова, у меродавном изборном периоду, показује да се др Жарко Јанда појављује међу прва три аутора на **82%** од укупног броја објављених радова. Такође, кандидат је у досадашњем научноистраживачком раду показао висок степен самосталности, спремности за успешно вођење групе истраживача и иницијативе у анализи и решавању сложених мултидисциплинарних проблема, концептуализацији управљачких алгоритама реактивне снаге и напона, дизајнирању и имплементацији система за регулацију реактивне снаге и напона у термоелектранама и хидроелектранама, развоју напредних техника за дигитално процесирање мерених података са зупчастог сензора брзине окретања вратила синхроног генератора ради процене угла снаге и резерве стабилности, термичком моделовању синхроних генератора у различитим условима експлоатације и прорачун реактивних могућности синхроних генератора у реалном времену и примени напредних математичких модела и симулација различитих компонената електроенергетских мрежа. Такође, постиже резултате у примени метода вештачке интелигенције ради креирања дигиталних твинова генератора и трансформатора што представља његов тренутни правац научно-истраживачког интересовања.

5. Допринос кандидата реализацији коауторских радова:

Допринос Кандидата на коауторским радовима објављеном у међународним научним часописима може да се процени на 20 % – 65 %. На коауторским радовима у националним часописима и на конференцијама допринос Кандидата може да се процени у опсегу 20 % – 45 %.

6. Значај радова:

Истраживања приказана у радовима Кандидата значајна су за ширу област Електроенергетике, где је истраживана област координисане регулације

реактивне снаге и напона у широком спектру електрана. То је довело до значајних доприноса Кандидата у области примене и имплементације управљачких алгоритама на енергетским објектима и побољшало утицај на напонску стабилност ЕЕС.

Такође, отворене су нове смернице за даља истраживања у областима примене напредних модела вештачке интелигенције у електроенергетици као и напредних метода естимације параметара електричног и термичког модела синхроног генератора и унутрашњег угла снаге и напредних математичких модела за управљање претварачима повезаним на мрежу имуних на хармонијске и друге поремећаје карактеристичне за рад на мрежи. Ово добија посебан значај узевши у обзир да реализовани резултати имају широку примену како у класичним, тако и у обновљивим изворима електричне енергије.

5. Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем:

Сагледавајући целокупан досадашњи рад др Жарка Јанде може се констатовати да је дао резултате у неколико различитих области:

- у области формирања и параметрисања **дигиталних близанаца (ДТ)** електране, чиме се постиже препознавање трендова, сезонских варијација и аномалија у подацима, што све доприноси прецизнијем **condition based maintenance**.
- у области електричног моделовања синхроних генератора и управљања унутрашњим углом снаге, у истраживањима везаним за пројектовање оптималних и робусних регулатора напона и координисаних регулатора реактивне снаге,
- у области термичког моделовања синхроних генератора, у истраживањима везаним за пројектовање реалних погонских карата и одређивање вршних термичких ограничења,
- у области управљања конверторима повезаним на мрежу и брзој екстракцији симетричних компоненти,
- у области моделовања **grid forming** и **grid following** конвертора и одређивању њиховог утицаја на мрежу,
- у области прстенасто повезаних структура са мултифункционалним уређајима преклопне аутоматике.

Ценећи рад кандидата и остварене резултате, као и потпуну испуњеност критеријума за стицање научног звања, сагласно члану 76 став 5 Закона о науци и истраживањима, имамо посебно задовољство да предложимо Научно наставном већу да утврди предлог за избор др Жарка Јанде у научно звање "научни саветник".

У Новом Саду, 08.07.2025

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

др Борис Думнић, ред. проф., ФТН, Нови Сад,
уно Енергетска електроника, машине, погони и
обновљиви извори електричне енергије,
председник

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ
ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА**

За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање.....	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	
	M10+M20+M31+M32+M33 M41+M42+M51 $\geq$	9	
	M21+M22+M23+M24 $\geq$	5	
Виши научни сарадник	Укупно	48	
	M10+M20+M31+M32+M33 M41+M42+M51+M80+M90 $\geq$	38	
	M21+M22+M23+M24+M31+M32 $\geq$	15	
Научни саветник	Укупно	70	118
	M10+M20+M31+M32+M33 M41+M42+M51+M80+M90 $\geq$	54	115
	M21+M22+M23+M24+M31+M32 $\geq$	26	110
	M21+M22+M23 $\geq$	15	86
	M81-85+M90-96+M101-103+M108 $\geq$	5	24