

**Комисија за преглед и оцену докторске дисертације
Кандидата мр Мелудина Веледара, дипл инж ел.**

- Проф. др Чедомир Вујовић, Електротехнички факултет, Источно Сарајево, ужа научна област *Електроенергетика* - председник
- Проф. др Милан С. Савић, Електротехнички факултет, Београд, ужа научна област *Електроенергетика* - ментор и члан
- Проф. др Љубомир Герић, Факултет техничких наука, Нови Сад, ужа научна област *Електроенергетика* - члан,
- Проф. др Предраг Осмокровић, Електротехнички факултет, Београд, *Електротехнички материјали* - члан
- Доц. др Зијад Бајрамовић, (ЕТФ Сарајево), ужа научна област: *Електроенергетика* - члан;

**Научно-наставном вијећу Електротехничког факултета
Универзитета у Источном Сарајеву**

На основу члана 71. Закона о високом образовању РС (Службени гласник РС бр. 73/10 и 104/11, 84/12 и 108/13), члана 57 Статута Универзитета у Источном Сарајеву (број: 01-С-294-III/11 од 6.10.2011.), Наставно-научно вијеће Електротехничког факултета, на својој 83. редовној седници, одржаној 13.2.2014. године, донело је Одлуку о именовању Комисије за писање извештаја о урађеној докторској дисертацији под називом „Уземљење далеководних стубова“. На основу члана 17. Правилника о стицању научног степена доктор наука („докторат по старом“) Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

Основни биографски подаци

Мелудин Веледар је рођен 01. јула 1950. године у Сарајеву, Босна и Херцеговина. Завршио је Електротехнички факултет Универзитета у Сарајеву 1973. године и магистрирао на истом факултету 1989. године, на одсеку за електроенергетику.

Стручна биографија кандидата

1974-1980	Руководилац групе/Инжењер испитивач, Високонапонске лабораторије Енергоинвест – Институт за Енергетику ИРЦЕ
1980-1990	Руководилац сектора, Високо-напонске лабораторије Енергоинвест – Институт за Енергетику ИРЦЕ
1990-1992	Директор Високо-напонске лабораторије Енергоинвест – Институт за Енергетику ИРЦЕ
1992-1994	Стручни савјетник, Енергоинвест и Електропривреда БиХ
1994- 1996	Стручни саветник, РАСЕ - Incorporated, Ottawa, Canada.
1996- 2000	Стручни савјетник, BDM Electric Ltd.; DJ Consulting, Ottawa, Canada
2000-2008	Office manager компаније АВВ – представништво за БиХ.
2008 до данас	Независни оператор система НОС БиХ, ради на пословима стратешког планирања.

Учествовао је у научноистраживачком раду у подручјима која се односе на технику високог напона, електромагнетна поља, пренапоне и координацију изолације у електроенергетском систему. Био је носилац или сарадник на преко 30 различитих студија, пројеката и елабората. Аутор је или коаутор око 35 научних и стручних радова. Након формирања ВН К CIGRE, био је секретар националног Студијског комитета 22, Надземни водови, а од 2006 године члан STK C4 CIGRE Париз.

Кандидат је у својој професионалној каријери обављао следеће послове:

- Рад на десетогодишњим Индикативним плановима производње и потрошње за почетне године 2009,2010,2011,2012 и 2013,
- Доградња Техничких услова мрежног кода и прикључења нових производних јединица на преносну мрежу БиХ,
- Учествовао у реализацији студија из области рада НОС БиХ, Квалитет Електричне Енергије, Привремени пренапони у систему, EMF-ELF, Вјетро-енергија, Нумерички подаци о атмосферским пражњењима у реалном времену,
- Кроз рад у АВВ-у истакнута сарадња са стручним колегама у електропривредама и индустрији на различитим техничким проблемима укључујући, Пројекте Power III, Power IV за све три електропривреде, SCADA/EMS и телекомуникације – пројекат на нивоу БиХ,
- Конкретни пројекти са разним компанијама у Канади углавном усмерени на EMF-ELF
- Био одговоран за рад пет Високонапонских лабораторија на локалитету Лукавице укључујући стратешки и развојни пут експерименталне базе, имплементацији побољшања осигурања квалитета у лабораторијама за високи напон, побољшању и увођењу нових испитних метода итд.
- Радио на пројектима који су укључивали технику високог напона као: комплетирању ЕМИ лабораторије за испитивање ЕМФ врло брзих појава после нуклеарне експлозије – 10 ns и 50 kV/m, димензионисању изолације свих напонских нивоа у бившој Југославији 10 – 400 kV, први далековод 400 kV смањених димензија ХЕ Вишеград – ТС Тузла, Проблематика уземљења, водио диелектрична испитивања SF6 постројења производње Енергоинвест свих напонских нивоа на месту монтаже у земљи и иностранству итд.

Објављени радови

У току стручне каријере кандидат је као аутор или коаутор објавио више радова у часописима и симпозијумима од међународног и националног значаја.

Радови објављени у међународним часописима:

1. S. Čaršimović, Z. Bajramović, M. Veledar, M. Ljevak, A. Čaršimović, P. Osmokrović, "Influence of Resistance of Elektric Arc on Transients due to Disconnecter Switching in Air-Insulated Substations", IEEE Transaction on Plasma Science, Vol. 36, Issue 5, Part 3, Oct. 2008, page(s) : 2560-2565
2. Zijad Bajramovic, Salih Carsimamovic, Meludin Veledar, Predrag Osmokrovic, Koviljka Stankovic, Adnan Carsimamovic, 'Influence of Substation's Elements on Electromagnetic Transient Occurrences Caused by Disconnecter Switching', Electric Power Components and Systems, Vol. 39, Issue 2, page(s):113-127, 2011, Taylor & Francis (DOI: 10.1080/15325008.2010.526987).

Радови објављени у националним часописима:

1. Веледар, М., Скок, С., Јакл, Ф., и Фирст, З., “Експериментална истраживања побољшања карактеристика уземљивача”, Електротехника Журнал, Загреб, 1986 и Конференција Уземљивачки Системи, Сплит 1986
2. Дилберовић, Н., Веледар, М., и Бозановић, А., “Уземљење далеководних стубова за различите водљивости тла”, Електротехника Журнал, Загреб, 1986 и Конференција Уземљивачки Системи, Сплит 1986

Радови објављени у зборницима са међународних скупова:

1. Veledar, M., Timić, Z., Skok, S. i First, Z., “Improvement of grounding properties by using bentonite”, Proceedings: XXIX Conference CIGRE, Paris, 1982
2. Radovanović, G., Basic, Lj., Nuić, S., and Veledar, M., “Some results of laboratory testing of CFC samples on simulated lightning current”, Proceedings: CARBON ‘88 Conference, University of Newcastle-upon-Tyne, September 1988
3. Nuić, S., Timić, Z., Veledar, M., Bučinić, N., and Sadović, S., “Reduction of sizes for 400kV transmission line tower”, Proceedings: XXXII Conference CIGRE, Paris, 1988
4. Dilberović, N., Veledar, M., and Pavlović, M., “Problems in transmission line grounding”, Proceedings: International Commite CIGRE SC-22: Transmission Line Open Conference, Sarajevo, 1989
5. Veledar, M., Bogdanović, G., Timić, Z., and Bučinić, N., “Dimensioning of 400kV overhead lines insulation for different levels of switching overvoltages”, Proceedings: International Commite CIGRE SC-22: Transmission Line Open Conference, Sarajevo, 1989
6. Čaršimamović, S., Bajramović, Z., Ljevak, M., Veledar, M., and Halilhodžić, N., “Current Switching with High Voltage Air Disconnecter”, Proceedings: International Conference on Power Systems Transients (IPST’05), Montreal, Canada 2005, Paper No. IPST05 – 229
7. Čaršimamović, S., Bajramović, Z., Ljevak, M., and Veledar, M., “Bery Fast Electromagnetic Transients in AIS and GIS due to Disconnecter Switching”, Proceedings: 2005 IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility – EMC 2005, Chicago, USA 2005
8. Čaršimamović, S., Gaćanović, R., Bajramović, Z., Veledar, M., Ljevak, M., and Osmokrović, P., “Overvoltages in Air-Insulated Substation (AIS) due to Disconnecter and Circuit Breaker Switching”, Proceedings: XXXXI Conference CIGRE, Paris, 2006
9. Bajramović, Z., Čaršimamović, S., Veledar, M., Hadžić, O., Čaršimamović, A., and Osmokrović, P., “Mitigating the effects of electromagnetic interferences on substation secondary circuits”, Proceedings: EMC 2006 Barcelona

10. Čaršimamović, S., Bajramović, Z., Veledar, M., Ljevak, M., Čaršimamović, A., and Osmokrović, P., “*Mitigating techniques of electromagnetic interferences due to disconnecter switching in air-insulated substation*”, Proceedings: International CIGRE Symposium, Zagreb 2007
11. Čaršimamović, S., Bajramović, Z., Veledar, M., Ljevak, M., and Čaršimamović, A., “*Computer Simulation of Transients Due to Disconnecter Switching in Air-Insulated Substation*”, Proceedings: IEEE EUROCON 2007 Poland
12. S. Čaršimamović, Z. Bajramović, M. Veledar, M. Ljevak, A. Čaršimamović, P. Osmokrović, “*Influence of Resistance of Electric Arc on Transients due to Disconnecter Switching in Air-Insulated Substations*”, 2007 16th IEEE International Pulsed Power Conference, Bol. 2, Page(s):1840-1843, June, 2007, Albuquerque, New Mexico, USA
13. S. Čaršimamović, Z. Bajramović, M. Veledar, M. Ljevak, A. Čaršimamović, P. Osmokrović, “*Influence of Resistance of Electric Arc on Transients due to Disconnecter Switching in Air-Insulated Substations*”, IEEE 34th International Conference on Plasma Science, ICOPS 2007, Page(s): 1035-1035, June, 2007, Albuquerque, New Mexico, USA
14. Čaršimamović Salih, Bajramović Zijad, Veledar Meludin, Ljevak Miroslav, Nuić Srecko, Osmokrović Predrag, *Impact of Tower Dimensions onto Levels of ELF Electric and Magnetic Fields of 400 kV Overhead Lines*”, Proceedings: XXXXII Conference CIGRE, Paris, 2008
15. Srecko NUIC, Meludin VELEDAR, Zijad BAJRAMOBIC “*Electromagnetic Fields and Safety Distances from Overhead Lines*”, First International Colloquium: Power Frequency Electromagnetic Field, ELF EMF, Sarajevo, 2009
16. S. Nuić M. Veledar, E. Aganovic Z. Bajramović S. Čaršimamovic, M. Ljevak “*Electromagnetic Fields and Safety Distances in the Enviroment of 400 kV Overhead Lines*”, Second International Conference on EMF - ELF, Paris, 2011
17. S. Čaršimamović, Z. Bajramović, M. Raščić, M. Veledar, E. Aganovic, A. Čaršimamović “*Experimental Results of ELF Electric and Magnetic Fields of Electric Power Systems in Bosnia and Herzegovina*”, Proceedings: IEEE EUROCON 2011 Lisbon - PORTUGAL
18. Z. Bajramović, S. Čaršimamović, , M. Veledar, S. Hadžić, A. Čaršimamović “*Temporary Power Frequency Overvoltage in 220 kV and 400 kV Transmission Network*”, International Colloquium: Power Quality and Lightning, Sarajevo, 2012
19. Z. Bajramović, S. Hadžić, M. Veledar, O. Hadžić, “*The Appearance of the Power Frequency Overvoltage in the Transmission Network of B&H*”, 8th International Conference CPE 2013, Ljubljana
20. Z. Bajramović, M. Veledar, O. Hadžić, A. Čaršimamović “*Analysis of Test Circuits for Measurement the Impulse Grounding Resistance*”, IEEE EUROCON 2013, 1-4 juli 2013, Zagreb

Радови објављени у зборницима са националних скупова:

1. Веледар, М., „Механичке карактеристике В-изолаторског ланца“, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XII Савјетовање електроенергетичара Југославије, Будва, 1975 и Техника-Наука-Инжењеринг Журнал, Сарајево
2. Веледар, М., Љевак, М., Расчић, М. и Садовић, С., „Кориштење бентонита за смањење отпора уземљења цијевних уземљивача у теренима велике специфичне отпорности“, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XIII Савјетовање електроенергетичара Југославије, Блед, 1977
3. Нуић, С., Веледар, М., Барјактаревих, Н., и Римац, Н., „Диелектрична испитивања 110 kV и 220 kV изолаторских ланаца у незагађеној атмосфери“, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XIII Савјетовање електроенергетичара Југославије, Блед, 1977
4. Нуић, С., Веледар, М., и Барјактаревих, Н., „Диелектричне карактеристике 35, 110, 220 and 380 kV регулационих искришта“, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XV Савјетовање електроенергетичара Југославије, Београд, 1981
5. Јакл, Ф., Цурк, Ф., Исаковић, Р., Веледар, М., и Скок, С., „Кориштење црвеног муља и бентонит праха код тракастих уземљивача у пјесковитим и каменитим теренима СР Словеније“, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XVI Савјетовање електроенергетичара Југославије, Опатија, 1983
6. Нуић, С., Веледар, М., и Вучинић, Н., „Утицај повећања надморске висине на карактеристике зрачне изолације“, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XVII Савјетовање електроенергетичара Југославије, Струга, 1985
7. Дилберовић, Н., Веледар, М., и Бозановић, А., „Уземљење далеководних стубова“, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XVII Савјетовање електроенергетичара Југославије, Струга, 1985
8. Веледар, М., Љевак, М., и Дилберовић, Н., „Мјерење импулсних карактеристика уземљења“, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XVIII Савјетовање електроенергетичара Југославије, Будва, 1987
9. Љевак, М., Веледар, М., Барјактаревих, Н., и Смака, А., „Креирање осцилаторног таласа за испитивања гасом изолованих постројења на мјесту уградње“, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XVIII Савјетовање електроенергетичара Југославије, Будва, 1987
10. Веледар, М., Љевак, М., Дилберовић, Н., и Нуић, С., „Карактеристике хоризонталног дјелила напона“, Elektroinštitut Milan Bidmar, Dani Edvarda Heflera, Љубљана, 1987

11. Љевак, М., и Веледар, М., “Диелектрично испитивање 420 kV SF6 гасом изолованог постројења на мјесту уградње”, Симпозијум Пренапони и Координација изолације Југословенске 420 kV мреже, Дубровник, 1988
12. Дилберовић, Н., Веледар, М., анд Павловић, М., “Проблеми уземљења далековода”, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XVIII Савјетовање електроенергетичара Југославије, Блед, 1989
13. Веледар, М., Богдановић, Г., Тимић, З., анд Вучинић, Н., “Димензионисање 400kV изолације далековода за различите нивое склопних пренапона”, Југословенски комитет међународне конференције за велике електричне мреже – CIGRE, XVIII Савјетовање електроенергетичара Југославије, Блед, 1989
14. Веледар, М., Сарван, С., и Смиљан, С., “Диелектрични аспекти примјене штапних изолатора за 110 kV далековода”, XII Конференција Електропреноса, Дубровник, 1990
15. Љевак, М., Веледар, М., Боровина, Х., Катеринић, З., и Красић, З., “Унифицирање 110 kV далеководних заштитних арматуре”, I Конференција ВНК CIGRE, Sarajevo, 1993
16. Веледар, М., Љевак, М., Боровина, Х., Катеринић, З., и Красић, З., “Редуцирање 110 kV изолаторских ланаца далековода одржавајући базни ниво изолације (БИЛ)”, I Конференција ВНК CIGRE, Sarajevo, 1993
17. Римац, З., Сарван, С., и Веледар, М., “Неке карактеристике изолације водова у пустињском загађењу у Катару”, I Конференција ВНК CIGRE, Sarajevo, 1993
18. С. Чаршимамовић, З. Бајрамовић, М. Веледар, “Мјерење и прорачун електричних и магнетских поља екстремно ниских фреквенци” VIII Bosansko-Hercegovačko savjetovanje, ВН К CIGRE, Neum, 2007.
19. С. Чаршимамовић, З. Бајрамовић, П. Осмокровић, М. Веледар, С. Нуић, Е. Агановић, М. Љевак „Истраживање ELF електричних и магнетских поља 400 kV и 220 kV зрачних линија у Босни и Херцеговини“ IX Bosansko-Hercegovačko savjetovanje, ВН К CIGRE, Neum, 2009.
20. С. Нуић, М. Веледар, Е. Агановић, З. Бајрамовић, С. Чаршимамовић, М. Љевак, “Електромагнетна поља и сигурносна растојања у околини 400 kV далековода”, X Bosansko-Hercegovačko savjetovanje, ВН К CIGRE, Sarajevo, 2011.
21. З. Вајрамовић, С. Хаџић, М. Веледар, О. Хаџић: *Povišeni naponi pogonske frekvencije u 220 kV i 400 kV prenosnoj mreži*, XI Bosansko-Hercegovačko savjetovanje, ВН К CIGRE, Neum, 2013.
22. З. Бајрамовић, М. Веледар, О. Хаџић, А. Чаршимамовић: *Анализа испитних кругова за мјерење импулсног отпора уземљења*, XI Bosansko-Hercegovačko savjetovanje, ВН К CIGRE, Neum, 2013.
23. М. Веледар, З. Бајрамовић, А. Чаршимамовић, М. Савић, *Мјерење импулсног отпора уземљивача типа „А“ далеководних стубова*, XI Bosansko-Hercegovačko savjetovanje, ВН К CIGRE, Neum, 2013.

2. Преглед докторске дисертације

Обим докторске дисертације

Докторска дисертација је написана на 105 страница заједно са прилозима, захвалницом и биографијом кандидата. Подељена је на 10 поглавља заједно са закључком. У списку коришћене литературе је цитирано 65 референци.

Преглед докторске дисертације по поглављима

У уводу је приказан значај уземљења далеководних стубова, посебно у условима атмосферских пражњења. Дефинисане су појаве које доводе до кварова изолације далековода услед атмосферских пражњења и начини како се штетне последице атмосферских пражњења по рад далековода могу смањити. Дат је преглед могућих деловања на темељ далеководних стубова у циљу смањивања броја прескока на водовима. Дат је преглед експерименталних истраживања као и методологије за сагледавање карактеристика уземљивача и побољшање карактеристика у условима атмосферских пражњења.

У другом поглављу су приказане карактеристике атмосферских пражњења које су од значаја за проучавање појава прескока на далеководним стубовима. Објашњена је појава повратног прескока као најчешћег узрока прескока на изолацији далеководних стубова са заштитним ужадима.

У трећем поглављу су описани елементи уземљивачких система и типови уземљивача далеководних стубова. Дате су емпиријске формуле за процену стационарне вредности отпора уземљивача, као и опис прстенастог „А“ уземљивача, који је главни предмет истраживања ове докторске дисертације.

У четвртном поглављу су дати резултати истраживања уземљења далеководних стубова у БиХ и упоређење са резултатима светских истраживања. Анализиран је утицај додатних материјала који служе за побољшање контакта уземљивача са околним тлом, као што је бентонит, који је био предмет истраживања кандидата у периоду који је предходно изради докторске дисертације. Описани су ранији резултати истраживања аутора на експерименталном полигону. Приказани су резултати праћења промене отпора различитих типова уземљивача, од којих су неки у бетонском темељу стуба, као и уземљивача са металном траком око темеља у дужем периоду од 30 до 3000 дана. Такође су праћене промене специфичног отпора узорака у облику бетонских коцки под различитим условима.

У петом поглављу су описане електричне шеме ударног напонског генератора и кола за мерење ударне импедансе уземљивача. Коришћен је напонски генератор превезан да ради као струјни ударни генератор, за добијање ударне струје. Мерење напона вршено је преко омског делила са распоређеним параметрима које је постављено окоито на струјно коло који чини проводник за довођење струје од ударног генератора до испитиваног уземљивача. Напон је мерен помоћу ударног мерног шанга постављеног уз испитивани уземљивач. Мерење напона и струја рађено је осцилоскопски, преко А/Д конвертора са директним USB прикључком на лаптоп рачунар са батеријским напајањем, чиме су избегнути сви проблеми везани за напајање мерних уређаја и евентуално пораст њиховог потенцијала у односу на референтни потенцијал. Извршена је нумеричка симулација коришћењем програма ЕМТР-АТР у циљу сагледавања параметара испитног кола за добијање карактеристичних таласних облика напона и струја на уземљивачима. Одређен је фреквенцијски одзив линеарног омског делила са распоређеним параметрима. Приказана је диспозиција испитног полигона на коме су вршене симулације.

У шестом поглављу приказан је начин и резултати испитивања импулсних карактеристика темељних уземљивача стубова. Испитивања су подељена на 2 групе: на експерименталном полигону на коме су постојали само темељи стубова и на постојећем воду 110 kV. Резултати испитивања су приказани табеларно и графички. Детаљно је описана испитна шема са свим карактеристикама уређаја и дате су фотографије појединих елемената експерименталног полигона.

На основу резултата испитивања у седмом поглављу је дата анализа резултата. Табеларно су дати измерени стационарни отпори, импулсни отпори и импулсни коефицијенти отпора, који су у свим случајевима били мањи од 1. Приказана је расподела напона у зависности од удаљености од уземљивача за импулсни и стационарни режим.

У осмом поглављу приказане су неке специфичности у резултатима које су уочене у анализи. Специфичности су подељене у две групе:

- Утицај заштитног ужета на постојећем далеководном стубу
- Високофреквенцијске сметње настале у мерном колу.

Такође је уочен феномен да је у случају присуства заштитних ужади импулсни коефицијент мањи него када је вод без њих.

Утицај заштитних ужади је анализиран нумеричким симулацијама применом програмског пакета ЕМТР-АТР и тако протумачен је утицај заштитних ужади на разлике у резултатима мерења када је вод са и без заштитног ужета.

Посебна пажња је посвећена проучавању узрока високофреквенцијских сметњи на челу измерених напонских и струјних таласа. Приликом мерења вршена је анализа утицаја распореда мерне опреме у односу на ударни генератор, као и утицај додатних напонских сонди односа дељења 100:1 које служе за додатно смањивање сигнала. Утврђено је да су узроци сметњи близина ударног генератора, односно електромагнетна спрега искришта генератора и мерног кола, као и додатна сонда за смањивање сигнала, која може због вишеструких рефлексија на кратком каблу и неоклопљености веза да унесе сметње. Извршена је примена DWT трансформација са циљем декомпозиције измерених сигнала на фреквенцијске опсеге. Установљено је да је фреквенцијски опсег сметњи значајно већи од мерених сигнала, трајање кратко, а енергија коју ови сигнали носе врло мала. Упоредбене су израчунате конвенционалне импедансе када се дефинишу на различите начине.

У 9. поглављу су сумирани резултати истраживања.

3. Значај и допринос докторске дисертације

Докторска дисертација има практичан значај за пројектовање далеководних стубова са уземљивачима типа „А“, јер се показало добро понашање уземљивача у условима атмосферских пражњења. Извршено је испитивање само темеља стубова са уземљивачима на испитном полигону, као и испитивања уземљивача стубова на постојећем 110 kV воду. Анализиран је утицај облика таласа, висине напона пуњења генератора, диспозиције опреме на месту мерења, разматран утицај додатних уземљивачких трака уз темељ стуба, као и утицај постојања заштитних ужади на постојећем 110 kV воду. Ова истраживања имају значај јер омогућавају сагледавање карактеристика уземљивача далеководних стубова на теренима у изразито двослојном тлу, код кога горњи слој има много мањи специфични отпор од доњег слоја, као што је случај испитног полигона, као и на планинском терену где је анализиран постојећи 110 kV стуб. Осим тога, рађена су испитивања различитих утицаја на тачност мерења, као што је диспозиција мерног система, коришћење додатних напонских сонди, истраживања понашања распоређеног делила напона. Установљено је на који се начин могу елиминисати високофреквенцијске сметње на челу таласа променом диспозиције мерних уређаја и елиминацијом помоћних напонских сонди у мерном колу.

Допринос је што се постојећи мобилни напонски ударни генератор превезивањем користио као струјни ударни генератор.

4. Научни резултати докторске дисертације

- Развој методологије испитивања ударном струјом стопе уземљивача далеководног стуба типа „А“ на експерименталном полигону помоћу напонског ударног генератора.
- Испитивање ударном струјом комплетног уземљивача типа „А“ стуба постојећег далековода 110 кВ и поређење са резултатима прорачуна.
- Дефинисање конвенционалне импулсне импедансе и конвенционалног импулсног коефицијента уземљивача далеководних стубова типа „А“.
- Мерење расподеле потенцијала при испитивањима импулсним струјама око стопе уземљивача типа „А“ на експерименталном полигону и поређење са расподелом напона око истог уземљивача при напону индустријске фреквенције.
- Поређење резултата испитивања импулсне импедансе уземљивача типа „А“ стуба постојећег далековода 110 кВ када је далековод са и без заштитног ужета.
- Анализа ВФ сметњи на сигналима напона и струја и идентификација узрока и отклањање сметњи.
- Утврђено је да на двослојном тлу на терену на коме су рађени експерименти, где је горњи слој добро провадан, а доњи слој стеновит, долази до израженог смањења ударног коефицијента што доприноси добрим карактеристикама уземљивача типа „А“ у условима атмосферских пражњења.

5. Закључак и предлог комисије

На основу прегледа докторске дисертацију може се закључити да је мр Мелудин Веледар, дипл. инж. ел. показао способност самосталног бављења научно-истраживачким радом у области високонапонских испитивања и мерења, као и одлично познавање понашања уземљивача при деловању струја атмосферских пражњења и у стационарним условима. Дисертација садржи оригиналне резултате експерименталних истраживања понашања уземљивача у условима деловања атмосферских пражњења. Кандидат је кроз своју дисертацију добио практичне резултате који показују добро понашање проучаваних уземљивача далеководних стубова локалним условима тла на терену.

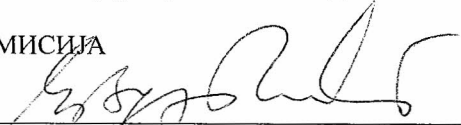
Чланови Комисије предлажу Већу Електротехничког факултета у Источном Сарајеву и Сенату Универзитета у Источном Сарајеву да докторску дисертацију под насловом

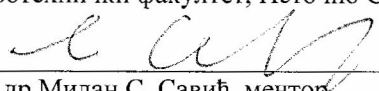
„УЗЕМЉЕЊЕ ДАЛЕКОВОДНИХ СТУБОВА“

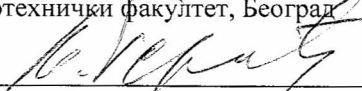
аутора мр Мелудина Веледара, дипл. инж. ел. прихвати и одобри њену усмену одбрану.

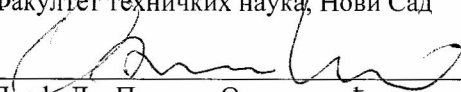
Источно Сарајево, 28.2.2014. године

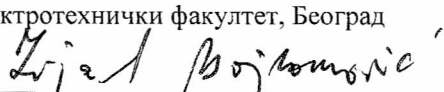
КОМИСИЈА


Проф. др Чедомир Вујовић, председник
Електротехнички факултет, Источно Сарајево


Проф. др Милан С. Савић, ментор
Електротехнички факултет, Београд


Проф. др Љубомир Герић, члан
Факултет техничких наука, Нови Сад


Проф. Др. Предраг Осмокровић, члан
Електротехнички факултет, Београд


Доц. др Зијад Бајрамовић, члан
Електротехнички факултет Сарајево