



UCG

Univerzitet Crne Gore

Univerzitet Crne Gore
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

81000 Podgorica, Dž. Vašingtona bb, tel. (020) 245 839, fax: (020) 245 873
Ž.R. 510-255-51, PIB: 02016702 302, PDV: 30/31-03951-6



Broj: 02/1-762/1
Datum: 01.06.2018.

UNIVERZITET CRNE GORE

- Centru za doktorske studije -

- Senatu -

OVDJE

U prilogu dostavljamo Odluku Vijeća Elektrotehničkog fakulteta sa sjednice od 1.06.2018. godine i **obrazac D3**, sa pratećom dokumentacijom, za kandidatkinju mr **Snežanu Vujošević**, na dalji postupak.



DEKAN,

Prof. dr Zoran Veljović



Broj:

02/1-762

Datum:

01.06.2018.

Na osnovu člana 64 Statuta Univerziteta Crne Gore, u vezi sa članom 55 Pravila doktorskih studija, Vijeće Elektrotehničkog fakulteta u Podgorici, na sjednici od 1.06.2018. godine, donijelo je

ODLUKU

I

Prihvata se Izvještaj Komisije za ocjenu doktorske disertacije „Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode“, kandidatkinje mr Snežane Vujošević.

II

Predlaže se Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati disertaciju „Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode“, kandidatkinje mr Snežane Vujošević i imenuje Komisiju za odbranu doktorske disertacije, u sastavu:

1. Dr Miloš Daković, redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore, predsjednik
2. Dr Saša Mujović, vanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore, mentor
3. Dr Amir Tokić, redovni profesor Fakulteta elektrotehnike Univerziteta u Tuzli, član
4. Dr Vladan Radulović, vanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore, član
5. Dr Samir Avdaković, docent Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, član.

-VIJEĆE ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA-

Dostavljeno:

- Centru za doktorske studije,
- Senatu,
- u dosije,
- a/a.



DEKAN,

Prof. dr Zoran Veljović

OCJENA DOKTORSKE DISERTACIJE

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU		
Titula, ime i prezime	Mr Snežana Čedomira Vujošević	
Fakultet	Elektrotehnički fakultet	
Studijski program	Energetika i automatika	
Broj indeksa		
MENTOR/MENTORI		
Prvi mentor	Prof. dr Saša Mujović	Elektrotehnički fakultet, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, Crna Gora
KOMISIJA ZA OCJENU DOKTORSKE DISERTACIJE		
Prof. dr Saša Mujović	Elektrotehnički fakultet, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, Crna Gora	
Prof. dr Miloš Daković	Elektrotehnički fakultet, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, Crna Gora	
Prof. dr Amir Tokić	Fakultet elektrotehnike, Univerzitet u Tuzli, Tuzla, Bosna i Hercegovina	
Datum značajni za ocjenu doktorske disertacije		
Doktorska disertacija i Izvještaj Komisije dostavljen Biblioteci UCG		
Javnost informisana (dnevne novine) da su Doktorska disertacija i Izvještaj Komisije dati na uvid		
Sjednica Senata na kojoj je izvršeno imenovanje komisije za ocjenu doktorske disertacije		
Uvid javnosti		
U predviđenom roku za uvid javnosti bilo je primjedbi?		
OCJENA DOKTORSKE DISERTACIJE		
1. PREGLED DISERTACIJE		
Doktorska disertacija pod nazivom: "Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospoja kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode", kandidatkinje mr Snežane Vujošević sadrži 165 stranica A4 formata. Disertaciju čine: rezime, predgovor, izvod iz teze na crnogorskom i engleskom jeziku, popis slika i tabela, uvod, šest poglavlja, zaključak i spisak korištene literature sa 96 citiranih bibliografskih jedinica. Kroz poglavlja su date 123 slike i 24 tabele. U disertaciji su analizirani različiti poremećaji kvaliteta električne energije (naponski poremećaji) korišćenjem EMD metode (Empirical Mode Decomposition), za koju je		

potvrđeno da predstavlja upotrebljivu i naprednu tehniku digitalne obrade signala, naročito pri analizi realnih (naponskih) signala opterećenih šumom. U tom smislu odabrani su sklopni prenaponi koji nastaju pri naglim promjenama režima u kolu, odnosno pri komutacijama prekidača i značajno ugrožavaju kvalitet električne energije. Kratkog su trajanja i neperiodičnog talasnog oblika. Dobijeni rezultati primjenom EMD metode su upoređeni sa analitički proračunatim vrijednostima.

Uključenje voda spada među najčešće sklopne operacije i to je asimetričan proces koji je vrlo često praćen pojavom veoma visokih prenapona. Situacija postaje još složenija ukoliko u samom momentu uključenja na vodu postoji neka vrsta zemljospoja. Ovako visoki prenaponi mogu dovesti do oštećenja kako samog voda tako i ostale opreme. Stoga je od izuzetnog značaja detekcija i lokalizacija kvara u što kraćem vremenskom periodu, kako bi se izbjegle neželjene posljedice po sistem i uklonio uzrok degradacije napona.

U dostupnoj literaturi postoje brojni rezultati koja se odnose na problematiku detekcije, klasifikacije i lokalizacije kvara na elektroenergetskim vodovima, ali je karakteristično da su oni uglavnom usmjereni na pojavu zemljospoja u momentu kada je vod već u radnom režimu, odnosno u stacionarnom stanju, i kod koga je proces uključenja već završen. Nasuprot tome, situacija je potpuno drugačija kada se posmatra postojanje kvara u momentu uključenja voda.

U doktorskoj disertaciji je razvijen klasifikacioni metod za određivanje režima rada neopterećenog vazdušnog voda prilikom uključenja. Naime, u procesu uključenja voda od velike važnosti je pravovremena informacija o postojanju određene vrste kvara, kao što je zemljospoj, kako bi se vod isključio u što kraćem vremenskom periodu i time izbjeglo oštećenje opreme i degradacija kvaliteta napona. Predloženi metod omogućava da se u kratkom vremenskom periodu utvrdi da li je posmatrani vod u normalnom režimu rada ili u zemljospoju (analizira se mogućnost pojave jednofaznog, dvofaznog i trofaznog zemljospoja). Predloženi metod je primjenjiv u inženjerskoj praksi, naročito u slučajevima pojave kvarova sa viskom impedansom i ne zahtijeva ugradnju bilo kakve dodatne opreme u trafostanicama. U razvoju ovog klasifikacionog modela EMD metoda ima važnu ulogu. Takođe, razvijen je i metod koji omogućava brzu i preciznu lokalizaciju mjesta kvara, odnosno tačke u kojoj je došlo do nastanka zemljospoja.

Slijedi pregled poglavlja doktorske disertacije.

U prvom poglavlju predstavljene su metode digitalne obrade signala koje se najčešće koriste u analizi problematike kvaliteta električne energije. Dat je detaljan prikaz prednosti i nedostaka razmatranih metoda.

Drugo poglavlje sadrži prikaz osnovnih tipova poremećaja koji se javljaju u elektroenergetskim sistemima. Za svaki od navedenih poremećaja, na osnovu matematičkog izraza koji ga opisuje, simuliran je odgovarajući naponski signal. Simulirani poremećaji analizirani su primjenom EMD metoda.

Treće poglavlje prikazuje analizu naponskih poremećaja koji nastaju u procesu uključanja nadzemnog elektroenergetskog voda. Kako su posmatrani poremećaji nesimetrični, ne mogu se predstaviti monofazno, već se mora koristiti trofazna prezentacija pri analizi. Urađen je matematički model za uključenje neopterećenog voda u normalnom režimu rada kao i u režimu kvara, odnosno uz pojavu jednofaznog, dvofaznog ili trofaznog zemljospoja u nekoj tački voda. Svi simulirani signali analizirani su primjenom EMD metode, a dobijeni rezultati upoređeni su sa analitički dobijenim vrijednostima.

U četvrtom poglavlju je razmatrana mogućnost primjene metoda digitalne obrade signala za analizu realnih naponskih signala nastalih pri procesu uključanja i isključenja trofaznih kablovskih i vazdušnih vodova u praznom hodu, zasnovanih na eksperimentalno dobijenim podacima. Ovako dobijeni signali su veoma složeni, čemu u velikoj mjeri doprinosi prisustvo šuma, pa su stoga znatno komplikovaniji za analizu od signala koji su rezultat manje ili više preciznih programa za simulaciju. Pored EMD metode, harmonijska analiza ovih signala je sprovedena i STFT metodom. Za posmatrani dio elektroenergetskog sistema, analitički su proračunate očekivane vrijednosti frekvencija. Nakon toga je, u cilju provjere efikasnosti navedenih metoda digitalne obrade signala izvršeno upoređivanje njima izdvojenih vrijednosti i rezultata proračuna.

U petom poglavlju je predstavljen razvoj klasifikacionog metoda za određivanje režima rada neopterećenog vazdušnog voda prilikom uključanja. Metod omogućava da se utvrdi da li je posmatrani vod u normalnom režimu rada ili u zemljospoju, kao i određivanje vrste kvara ukoliko je on prisutan. Prednosti predloženog metoda ogledaju se u velikoj brzini, tačnosti i jednostavnosti, što ga čini pogodnim za primjenu u inženjerskoj praksi.

U šestom poglavlju je razvijen metod za određivanje lokacije jednofaznog ili dvofaznog zemljospoja na nadzemnim vodovima, ukoliko se utvrdi postojanje ove vrste kvara prilikom procesa uključanja. Naime, nakon detekcije pojave zemljospoja precizna lokalizacija mjesta kvara je od izuzetnog značaja za brzu eliminaciju njegovog uzroka, a time i smanjenje negativnih posledica koje mogu dovesti do oštećenja opreme i ugroziti normalno snabijevanje potrošača.

Na kraju doktorske teze je dat zaključak sa smjernicama za dalja istraživanja, kao i pregled korištene literature.

2. VREDNOVANJE DISERTACIJE

2.1. Problem

Novi trendovi i nastale promjene u elektroenergetskom sektoru posljednjih decenija, izuzetna aktuelizacija problematike kvaliteta električne energije i potreba za gotovo optimalnim naponskim prilikama u cilju ispravnog funkcionisanja savremenih potrošača, daju poseban značaj problematici analize naponskih talasa.

Uspostavljanje tržišta električne energije promoviše pouzdanost kao ključni kriterijum pri definisanju cijene isporučene električne energije, pa postoji opravdana potreba za boljim

razumijevanjem najrazličitijih naponskih poremećaja, njihovom detekcijom i lokalizacijom. Upravo je navedeno uticalo da tok istraživačkih aktivnosti u disertaciji bude usmjeren ka analizi onih napona koji su posebna prijetnja po elektroenergetski sistem i njegovu pouzdanost. Tipičan primjer takvog napona visoke amplitude može nastati pri uključenju nadzemnog elektroenergetskog voda ili sličnim komutacionim aktivnostima. Okolnosti postaju složenije, a kvalitet mrežnog napona dodatno ugrožen, ukoliko u trenutku uključenja voda već egzistira asimetrični kvar na vodu (npr. jednopolni zemljospoj).

Dakle, detektovati i lokalizovati kvar u što kraćem vremenskom periodu, bio je veoma izazovan zadatak dodatno otežan činjenicom da u dostupnoj literaturi ne postoje istraživanja koja uzimaju u obzir uticaj simultanog postojanja dva asimetrična procesa (kakvi su uključenje voda i zemljospoj). Uglavnom su sva dosadašnja istraživanja brojnih autora bila usmjerena na pojavu zemljospoja u momentu kada je vod već u radnom režimu, odnosno u stacionarnom stanju, i kod koga je proces uključenja već završen. Ovakva situacija je bitno različita od problematike prezentovane disertacijom.

Rezultati istraživanja predstavljeni pojedinim poglavljima doktorske disertacije su poslužili kao osnova za publikovanje radova u časopisima sa SCI liste i rada prezentovanog na konferenciji koji je zavrijedio da bude publikovan u Springer-ovoj monografiji.

Četvrto poglavlje doktorske disertacije "Analiza realnih poremećaja napona primjenom metoda digitalne obrade signala" je od esencijalne važnosti za publikovani rad "Analysis of Real Overvoltage Disturbances by Using Nonstationary Signal Processing Techniques". Primjenom EMD i STFT metoda, u radu su analizirani realni naponski poremećaji koji nastaju u elektroenergetskom sistemu. Kroz harmonijsku dekompoziciju naponskih signala, izdvojeni su dominantni harmonici u strukturi spektra i potvrđena puna adekvatnost EMD metode pri ovoj vrsti analize.

Peto poglavlje doktorske disertacije "Metod za detekciju i klasifikaciju raznih vrsta zemljospoja na neopterećenom vodu" predstavlja osnovu rada "Zero-Sequence Voltage-based Method for Determination and Classification of Unloaded Overhead Line Operating Conditions at the Moment of Energization" publikovanog u časopisu Electric Power Components and Systems. Predloženi klasifikacioni metod omogućava da se u kratkom vremenskom periodu utvrdi da li je posmatrani vod u normalnom režimu rada ili u zemljospoju, kao i da se definiše vrsta kvara ukoliko je isti prisutan.

Dio rezultata datih u šestom poglavlju doktorske disertacije "Metod za lokalizaciju nesimetričnog zemljospoja u momentu uključenja voda" je publikovan u radu "A Method for Estimation of Location of the Asymmetrical Phase to Ground Faults Existing During an Overhead Line Energization", objavljenim u IET Science, Measurement & Technology časopisu. U ovom poglavlju disertacije je razvijen metod koji omogućava lokalizaciju mjesta kvara, odnosno tačke u kojoj je došlo do nastanka zemljospoja na nadzemnom elektroenergetskom vodu u režimu uključenja voda. Metod se karakteriše visokom preciznošću i jednostavnošću za upotrebu, kao i činjenicom da ne zahtijeva instaliranje dodatne opreme u odnosu na opremu koja već postoji u transformatorskim stanicama.

Dodatno, u ovom radu su korišteni i rezultati matematičkog modelovanja predstavljeni u trećem poglavlju disertacije "Trofazna prezentacija tipičnih nesimetričnih poremećaja kvaliteta električne energije i mogućnost njihove analize primjenom EMD metode", čiji je najveći dio osnova konferencijskog rada "Application of EMD and STFT Methods in Analysis of Energization of an Unloaded Overhead Line Under Different Operating Conditions", prihvaćenog za publikovanje u Springer-ovoj monografiji "Advances in Intelligent Systems and Computing".

2.2. Ciljevi i hipoteza disertacije

Osnovna hipoteza doktorske disertacije je da se analiza realnih naponskih signala opterećenih prisustvom šuma ne može uspješno realizovati primjenom tradicionalnih metoda digitalne obrade signala (npr. Furijeovom transformacijom), već su potrebe naprednije metode. Dodatno, komutacione aktivnosti u sistemu, kao što je uključenje voda, često su praćene prenaponima, čija vrijednost postaje još izraženija u slučaju da se vrši uključenje voda koji je (već) u režimu zemljospoja. Navedena situacija zahtijeva kompleksnu matematičku analizu i zaključke koji se bitno razlikuju od zaključaka koji proizilaze iz uključanja voda u ispravnom režimu.

U skladu sa hipotezom definisani su ciljevi doktorske disertacije:

- Utvrditi adekvatnu metodu digitalne obrade signala za analizu realnih naponskih poremećaja;
- Matematički modelovati uključenje nadzemnog elektroenergetskog voda u normalnom režimu i režimu kvara (asimetričnih zemljospoja);
- Predložiti odgovarajući klasifikacioni metod kojim će se utvrditi da li je posmatrani vod koji se uključuje u normalnom radnom režimu ili režimu kvara, kao i koja vrsta kvara je u pitanju, ako kvar postoji;
- Razviti metod koji omogućava lokalizaciju mjesta kvara, odnosno tačke u kojoj je došlo do nastanka asimetričnog zemljospoja na nadzemnom elektroenergetskomvodu u režimu uključanja.

2.3. Bitne metode primijenjene u disertaciji

U okviru doktorske disertacije, a za analizu naponskih poremećaja, harmonijsku dekompoziciju i izdvajanje dominantnih harmonika, korištene su metode digitalne obrade signala: Furijeova transformacija, kratkotrajna Furijeova transformacija i EMD metoda. Dodatno, korišćenjem diskretne metode i metode razlaganja na komponentne sisteme, urađen je matematički model uključanja voda, a na osnovu njega program u MATLAB-u, koji omogućava trofaznu simulaciju prelaznog procesa uključanja voda i grafičku prezentaciju posmatranih pojava.

2.4. Rezultati disertacije i njihovo tumačenje sa zaključcima

Prvi proklamovani zadatak doktorske disertacije, a ujedno i njen prvi važan doprinos, je odabir adekvatne metode digitalne obrade signala za analizu realnih naponskih signala, a imajući na umu nedostatke tradicionalne Furijeove transformacije. Analizom simuliranih naponskih poremećaja i realnih (mjerениh) naponskih signala, konstatovana je potpuna adekvatnost empirijskog metoda dekompozicije signala (EMD metoda) i visoka pouzdanost rezultata koji se dobijaju upotrebom ove metode.

Težeći ispitivanju primjenjivosti EMD metoda u detekciji i lokalizaciji asimetričnih zemljospoja koji egzistiraju u momentu uključanja nadzemnog elektroenergetskog voda (slučaj je analiziran kao posebno interesantan sa aspekta visokih vrijednosti prenapona koje mogu nastati), razvijeni su matematički modeli uključanja nadzemnog elektroenergetskog voda u normalnom radnom režimu i režimima postojanja asimetričnih zemljospoja.

Dobijeni matematički modeli predstavljaju drugi važan doprinos doktorske disertacije.

Koristeći pomenute matematičke modele i primjenjujući EMD metodu, razvijeni su: klasifikacioni metod za određivanje režima rada neopterećenog nadzemnog voda prilikom uključenja i metod za lokalizaciju asimetričnog zemljospoja pri uključenju istog tipa voda. Prvi razvijeni metod utvrđuje da li u momentu uključenja nadzemnog voda egzistira jednofazni ili dvofazni zemljospoj ili se uključenje sprovodi bez prisustva kvara. Metod se bazira na dobijenom zaključku da nulta komponenta napona na kraju voda ima različite karakteristike u različitim radnim režimima. U poređenju sa sličnim metodama, predloženi metod ima sledeće prednosti:

1. Metod ima krajnje jednostavnu formu. Njegova primjena se temelji na snimljenom talasnom obliku napona (korišćenjem postojećih uređaja u okviru sistema zaštite u trafostanicama) i sprovođenju elementarnih matematičkih operacija. Ne postoji potreba za upotrebom složenih metoda digitalne obrade signala, metoda vještačke inteligencije ili specijalno obučenom personalu.

2. Procijenjeno vrijeme odziva metoda je 0.02s, što je značajno bolje nego vrijeme reagovanja tipičnih releja koji se uobičajno nalaze u trafostanicama. Njihovo vrijeme potrebno za sprovođenje prekidačkih akcija iznosi od 0.5s do 3s.

3. Metod je pogodan za različite tipove uzemljenja i podjednako se može primjenjivati u slučajevima kvarova sa visokom i niskom impedansom.

4. Metod je ekonomičan i ne zahtijeva angažovanje nikakve dodatne mjerne opreme u trafostanicama, što utiče na redukciju troškova u sistemu.

Drugi metod predložen doktorskom disertacijom, a koji se tiče estimacije lokacije asimetričnih zemljospoja u momentu uključenja nadzemnog voda, prevazilazi određene nedostatke široko-rasprostranjenih metoda putujućih talasa i metoda mjerenja impedanse pri lociranju kvarova. Metod je baziran na poznavanju osnovnih parametara sistema i primjeni EMD metoda u estimaciji dominantne učestanosti u harmonijskom spektru snimljenog naponskog signala. Metod je jednostavan za upotrebu i primjenjiv za vodove dužine do 80 km.

Kvalitet i originalnost razvijenih metoda su potvrđeni kroz publikovanje radova u referentnim naučnim časopisima.

3. KONAČNA OCJENA DISERTACIJE

Doktorska disertacija kandidatkinje mr Snežane Vujošević, formom i sadržajem, u potpunosti zadovoljava zahtjeve izrade publikacije ovog tipa. Disertacija sadrži originalne naučne rezultate, koji su kroz rad detaljno i kritički analizirani. Ciljevi disertacije su jasno izloženi, kao i primijenjene metode i postojeća rješenja. Na osnovu ciljeva teze izloženih u Obrazloženju teze kao i prezentovanih rezultata zaključuje se da su postavljeni ciljevi

doktorske teze ispunjeni.

Doktorskom disertacijom je potvrđena adekvatnost EMD metode pri analizi nestacionarnih naponskih signala i dat doprinos u smislu detekcije i lokalizacije kvara - koji predstavlja izrazitu opasnost po kvalitet napona napajanja i pouzdanost elektroenergetskog sistema. Predložene metode su u potpunosti primjenjive u inženjerskoj praksi i mogu poslužiti kao osnova za brzu intervenciju i preduzimanje korektivnih aktivnosti u sistemu (u cilju otklanjanja kvara).

Treba napomenuti da postoji dovoljno prostora za nove istraživačke aktivnosti i unapređenje metoda, prevashodno u smislu proširenja primjene na vodove dužina većih od 80 km.

Originalni naučni doprinos

U pogledu ostvarenog originalnog naučnog doprinosa disertacije, Komisija izdvaja sljedeće:

- Analizom simuliranih naponskih poremećaja i mjerenih naponskih signala, konstatovana je adekvatnost empirijskog metoda dekompozicije signala (EMD metoda) i visoka pouzdanost rezultata koji se dobijaju upotrebom ove metode;
- Izvršeno je kompleksno matematičko modelovanje uključenja voda u normalnom režimu i režimu kvara (prisustva asimetričnog zemljospoja). Ovo modelovanje i primjena EMD metode rezultiralo je novim originalnim doprinosima - klasifikacionim metodom za određivanje režima rada neopterećenog nadzemnog voda i metodom za lokalizaciju asimetričnog zemljospoja pri uključenju;
- Predloženi klasifikacioni metod utvrđuje da li u momentu uključenja nadzemnog voda egzistira jednofazni ili dvofazni zemljospoj ili se uključenje sprovodi bez prisustva kvara. Metod se bazira na dobijenom zaključku da nulta komponenta napona na kraju voda ima različite karakteristike u različitim radnim režimima. U poređenju sa sličnim metodama, predloženi metod ima brojne prednosti: primjenjivost u inženjerskoj praksi, kratko vrijeme odziva, visoku tačnost i ekonomičnost;
- Predloženi metod za procjenu lokacije asimetričnih zemljospojeva u momentu uključenja nadzemnog voda, prevazilazi određene nedostatke široko-rasprostranjenih metoda putujućih talasa i metoda mjerenja impedanse pri lociranju kvarova. Metod je baziran na poznavanju osnovnih parametara sistema i primjeni EMD metoda u estimaciji dominantne učestanosti u harmonijskom spektru snimljenog naponskog signala. Metod je jednostavan za upotrebu i primjenjiv za vodove dužine do 80 km.

Dodatno naglašavamo da je dio ostvarenih rezultata koji predstavljaju originalni naučni doprinos doktorske disertacije publikovan u tri rada objavljena u međunarodnim časopisima sa SCI liste i jednom radu objavljenom u monografiji renomiranog izdavača.

Mišljenje i prijedlog komisije

Uzimajući u obzir navedeno, Komisija smatra da doktorska disertacija "Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode", kandidatkinje mr Snežane Vujošević ispunjava sve zakonske i formalne uslove i sve standarde i kriterijume propisane Pravilima doktorskih studija na Univerzitetu Crne Gore. Na osnovu izloženih rezultata istraživanja, Komisija je mišljenja da doktorska disertacija mr Snežane Vujošević predstavlja originalan i visoko-kvalitetan naučno-istraživački rad, da sadrži vrijedne naučne rezultate i efikasna rješenja primjenjiva u realnim elektroenergetskim sistemima, u cilju poboljšanja kvaliteta električne energije. S tim u vezi, Komisija jednoglasno i sa naročitim zadovoljstvom predlaže Vijeću Elektrotehničkog fakulteta i Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati doktorsku disertaciju pod nazivom "Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode", kandidatkinje mr Snežane Vujošević i odobri njenu javnu usmenu odbranu.

Izdvojeno mišljenje

(popuniti ukoliko neki član komisije ima izdvojeno mišljenje)

Ime i prezime

Napomena

(popuniti po potrebi)

KOMISIJA ZA OCJENU DOKTORSKE DISERTACIJE

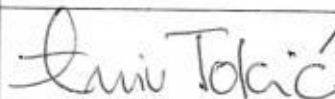
Prof. dr Saša Mujović
Elektrotehnički fakultet,
Univerzitet Crne Gore, Podgorica, Crna Gora



Prof. dr Miloš Daković
Elektrotehnički fakultet,
Univerzitet Crne Gore, Podgorica, Crna Gora



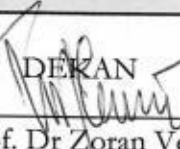
Prof. dr Amir Tokić
Fakultet elektrotehnike,
Univerzitet u Tuzli, Tuzla, Bosna i Hercegovina



Datum i ovjera (pečat i potpis odgovorne osobe)

01.06.2018.



DEKAN

Prof. Dr Zoran Veljović

UNIVERZITET CRNE GORE
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Crna Gora UNIVERZITET CRNE GORE ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET			
Primljeno:	Org. jed.	Broj	Prilog
17.04.2018		524	
			Vrijednost

VIJEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U PODGORICI

SENATU UNIVERZITETA CRNE GORE

Predmet: Ocjena doktorske disertacije kandidata mr Snežane Vujošević

Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 5.3.2018. godine, prihvatio je prijedlog Vijeća Elektrotehničkog fakulteta br. 02/1-2259 od 16.11.2017. godine, i Odlukom br. 02/1-344 od 9.3.2018. godine imenovao nas je za članove Komisije za ocjenu doktorske disertacije pod nazivom: "Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode", kandidatkinje Snežane Vujošević, magistra tehničkih nauka. Nakon detaljne analize priložene doktorske disertacije, podnosimo sljedeći:

IZVJEŠTAJ

1. PREGLED DISERTACIJE

Doktorska disertacija pod nazivom: "Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode", kandidatkinje mr Snežane Vujošević sadrži 165 stranica A4 formata. Disertaciju čine: rezime, predgovor, izvod iz teze na crnogorskom i engleskom jeziku, popis slika i tabela, uvod, šest poglavlja, zaključak i spisak korištene literature sa 96 citiranih bibliografskih jedinica. Kroz poglavlja su date 123 slike i 24 tabele.

U disertaciji su analizirani različiti poremećaji kvaliteta električne energije (naponski poremećaji) korišćenjem EMD metode (Empirical Mode Decomposition), za koju je potvrđeno da predstavlja upotrebljivu i naprednu tehniku digitalne obrade signala, naročito pri analizi realnih (naponskih) signala opterećenih šumom. U tom smislu odabrani su sklopni prenaponi koji

nastaju pri naglim promjenama režima u kolu, odnosno pri komutacijama prekidača i značajno ugrožavaju kvalitet električne energije. Kratkog su trajanja i neperiodičnog talasnog oblika. Dobijeni rezultati primjenom EMD metode su upoređeni sa analitički proračunatim vrijednostima.

Uključenje voda spada među najčešće sklopne operacije i to je asimetričan proces koji je vrlo često praćen pojavom veoma visokih prenapona. Situacija postaje još složenija ukoliko u samom momentu uključenja na vodu postoji neka vrsta zemljospoja. Ovako visoki prenaponi mogu dovesti do oštećenja kako samog voda tako i ostale opreme. Stoga je od izuzetnog značaja detekcija i lokalizacija kvara u što kraćem vremenskom periodu, kako bi se izbjegle neželjene posledice po sistem i uklonio uzrok degradacije napona.

U dostupnoj literaturi postoje brojni rezultati koja se odnose na problematiku detekcije, klasifikacije i lokalizacije kvara na elektroenergetskim vodovima, ali je karakteristično da su oni uglavnom usmjereni na pojavu zemljospoja u momentu kada je vod već u radnom režimu, odnosno u stacionarnom stanju, i kod koga je proces uključenja već završen. Nasuprot tome, situacija je potpuno drugačija kada se posmatra postojanje kvara u momentu uključenja voda.

U doktorskoj disertaciji je razvijen klasifikacioni metod za određivanje režima rada neopterećenog vazdušnog voda prilikom uključenja. Naime, u procesu uključenja voda od velike važnosti je pravovremena informacija o postojanju određene vrste kvara, kao što je zemljospoj, kako bi se vod isključio u što kraćem vremenskom periodu i time izbjeglo oštećenje opreme i degradacija kvaliteta napona. Predloženi metod omogućava da se u kratkom vremenskom periodu utvrdi da li je posmatrani vod u normalnom režimu rada ili u zemljospoju (analizira se mogućnost pojave jednofaznog, dvofaznog i trofaznog zemljospoja). Predloženi metod je primjenjiv u inženjerskoj praksi, naročito u slučajevima pojave kvarova sa viskom impedansom i ne zahtijeva ugradnju bilo kakve dodatne opreme u trafostanicama. U razvoju ovog klasifikacionog modela EMD metoda ima važnu ulogu. Takođe, razvijen je i metod koji omogućava brzu i preciznu lokalizaciju mjesta kvara, odnosno tačke u kojoj je došlo do nastanka zemljospoja.

Slijedi pregled poglavlja doktorske disertacije.

U prvom poglavlju predstavljene su metode digitalne obrade signala koje se najčešće koriste u analizi problematike kvaliteta električne energije. Dat je detaljan prikaz prednosti i nedostaka razmatranih metoda.

Drugo poglavlje sadrži prikaz osnovnih tipova poremećaja koji se javljaju u elektroenergetskim sistemima. Za svaki od navedenih poremećaja, na osnovu matematičkog izraza koji ga opisuje, simuliran je odgovarajući naponski signal. Simulirani poremećaji analizirani su primjenom EMD metoda.

Treće poglavlje prikazuje analizu naponskih poremećaja koji nastaju u procesu uključanja nadzemnog elektroenergetskog voda. Kako su posmatrani poremećaji nesimetrični, ne mogu se predstaviti monofazno, već se mora koristiti trofazna prezentacija pri analizi. Urađen je matematički model za uključenje neopterećenog voda u normalnom režimu rada kao i u režimu kvara, odnosno uz pojavu jednofaznog, dvofaznog ili trofaznog zemljospoja u nekoj tački voda. Svi simulirani signali analizirani su primjenom EMD metode, a dobijeni rezultati upoređeni su sa analitički dobijenim vrijednostima.

U četvrtom poglavlju je razmatrana mogućnost primjene metoda digitalne obrade signala za analizu realnih naponskih signala nastalih pri procesu uključanja i isključenja trofaznih kablovskih i vazdušnih vodova u praznom hodu, zasnovanih na eksperimentalno dobijenim podacima. Ovako dobijeni signali su veoma složeni, čemu u velikoj mjeri doprinosi prisustvo šuma, pa su stoga znatno komplikovaniji za analizu od signala koji su rezultat manje ili više preciznih programa za simulaciju. Pored EMD metode, harmonijska analiza ovih signala je sprovedena i STFT metodom. Za posmatrani dio elektroenergetskog sistema, analitički su proračunate očekivane vrijednosti frekvencija. Nakon toga je, u cilju provjere efikasnosti navedenih metoda digitalne obrade signala izvršeno upoređivanje njima izdvojenih vrijednosti i rezultata proračuna.

U petom poglavlju je predstavljen razvoj klasifikacionog metoda za određivanje režima rada neopterećenog vazdušnog voda prilikom uključanja. Metod omogućava da se utvrdi da li je posmatrani vod u normalnom režimu rada ili u zemljospoju, kao i određivanje vrste kvara ukoliko je on prisutan. Prednosti predloženog metoda ogledaju se u velikoj brzini, tačnosti i jednostavnosti, što ga čini pogodnim za primjenu u inženjerskoj praksi.

U šestom poglavlju je razvijen metod za određivanje lokacije jednofaznog ili dvofaznog zemljospoja na nadzemnim vodovima, ukoliko se utvrdi postojanje ove vrste kvara prilikom procesa uključanja. Naime, nakon detekcije pojave zemljospoja precizna lokalizacija mjesta kvara je od izuzetnog značaja za brzu eliminaciju njegovog uzroka, a time i smanjenje negativnih posledica koje mogu dovesti do oštećenja opreme i ugroziti normalno snabdijevanje potrošača.

Na kraju doktorske teze je dat zaključak sa smjernicama za dalja istraživanja, kao i pregled korištene literature.

2. VREDNOVANJE DISERTACIJE

2.1. Problem

Novi trendovi i nastale promjene u elektroenergetskom sektoru posljednjih decenija, izuzetna aktuelizacija problematike kvaliteta električne energije i potreba za gotovo optimalnim naponskim prilikama u cilju ispravnog funkcionisanja savremenih potrošača, daju poseban značaj problematici analize naponskih talasa.

Uspostavljanje tržišta električne energije promoviše pouzdanost kao ključni kriterijum pri definisanju cijene isporučene električne energije, pa postoji opravdana potreba za boljim razumijevanjem najrazličitijih naponskih poremećaja, njihovom detekcijom i lokalizacijom. Upravo je navedeno uticalo da tok istraživačkih aktivnosti u disertaciji bude usmjeren ka analizi onih napona koji su posebna prijetnja po elektroenergetski sistem i njegovu pouzdanost. Tipičan primjer takvog napona visoke amplitude može nastati pri uključenju nadzemnog elektroenergetskog voda ili sličnim komutacionim aktivnostima. Okolnosti postaju složenije, a kvalitet mrežnog napona dodatno ugrožen, ukoliko u trenutku uključenja voda već egzistira asimetrični kvar na vodu (npr. jednopolni zemljospoj).

Dakle, detektovati i lokalizovati kvar u što kraćem vremenskom periodu, bio je veoma izazovan zadatak dodatno otežan činjenicom da u dostupnoj literaturi ne postoje istraživanja koja uzimaju u obzir uticaj simultanog postojanja dva asimetrična procesa (kakvi su uključenje voda i zemljospoj). Uglavnom su sva dosadašnja istraživanja brojnih autora bila usmjerena na pojavu zemljospoja u momentu kada je vod već u radnom režimu, odnosno u stacionarnom stanju, i kod koga je proces uključenja već završen. Ovakva situacija je bitno različita od problematike prezentovane disertacijom.

Rezultati istraživanja predstavljeni pojedinim poglavljima doktorske disertacije su poslužili kao osnova za publikovanje radova u časopisima sa SCI liste i rada prezentovanog na konferenciji koji je zavrijedio da bude publikovan u Springer-ovoj monografiji.

Četvrto poglavlje doktorske disertacije "Analiza realnih poremećaja napona primjenom metoda digitalne obrade signala" je od esencijalne važnosti za publikovani rad "Analysis of Real Overvoltage Disturbances by Using Nonstationary Signal Processing Techniques". Primjenom EMD i STFT metoda, u radu su analizirani realni naponski poremećaji koji nastaju u elektroenergetskom sistemu. Kroz harmonijsku dekompoziciju naponskih signala, izdvojeni su dominantni harmonici u strukturi spektra i potvrđena puna adekvatnost EMD metode pri ovoj vrsti analize.

Peto poglavlje doktorske disertacije "Metod za detekciju i klasifikaciju raznih vrsta zemljospoja na neopterećenom vodu" predstavlja osnovu rada "Zero-Sequence Voltage-based Method for Determination and Classification of Unloaded Overhead Line Operating Conditions at the Moment of Energization" publikovanog u časopisu Electric Power Components and Systems. Predloženi klasifikacioni metod omogućava da se u kratkom vremenskom periodu utvrdi da li je posmatrani vod u normalnom režimu rada ili u zemljospoju, kao i da se definiše vrsta kvara ukoliko je isti prisutan.

Dio rezultata datih u šestom poglavlju doktorske disertacije "Metod za lokalizaciju nesimetričnog zemljospoja u momentu uključenja voda" je publikovan u radu "A Method for Estimation of Location of the Asymmetrical Phase to Ground Faults Existing During an Overhead Line Energization", objavljenim u IET Science, Measurement & Technology časopisu.

U ovom poglavlju disertacije je razvijen metod koji omogućava lokalizaciju mjesta kvara, odnosno tačke u kojoj je došlo do nastanka zemljospoja na nadzemnom elektroenergetskom vodu u režimu uključenja voda. Metod se karakteriše visokom preciznošću i jednostavnošću za upotrebu, kao i činjenicom da ne zahtijeva instaliranje dodatne opreme u odnosu na opremu koja već postoji u transformatorskim stanicama.

Dodatno, u ovom radu su korišteni i rezultati matematičkog modelovanja predstavljeni u trećem poglavlju disertacije "Trofazna prezentacija tipičnih nesimetričnih poremećaja kvaliteta električne energije i mogućnost njihove analize primjenom EMD metode", čiji je najveći dio osnova konferencijskog rada "Application of EMD and STFT Methods in Analysis of Energization of an Unloaded Overhead Line Under Different Operating Conditions", prihvaćenog za publikovanje u Springer-ovoj monografiji "Advances in Intelligent Systems and Computing".

2.2. Ciljevi i hipoteza disertacije

Osnovna hipoteza doktorske disertacije je da se analiza realnih naponskih signala opterećenih prisustvom šuma ne može uspješno realizovati primjenom tradicionalnih metoda digitalne obrade signala (npr. Furijeovom transformacijom), već su potrebe naprednije metode. Dodatno, komutacione aktivnosti u sistemu, kao što je uključenje voda, često su praćene prenaponima, čija vrijednost postaje još izraženija u slučaju da se vrši uključenje voda koji je (već) u režimu zemljospoja. Navedena situacija zahtijeva kompleksnu matematičku analizu i zaključke koji se bitno razlikuju od zaključaka koji proizilaze iz uključenja voda u ispravnom režimu.

U skladu sa hipotezom definisani su ciljevi doktorske disertacije:

- Utvrditi adekvatnu metodu digitalne obrade signala za analizu realnih naponskih poremećaja;
- Matematički modelovati uključenje nadzemnog elektroenergetskog voda u normalnom režimu i režimu kvara (asimetričnih zemljospojeva);
- Predložiti odgovarajući klasifikacioni metod kojim će se utvrditi da li je posmatrani vod koji se uključuje u normalnom radnom režimu ili režimu kvara, kao i koja vrsta kvara je u pitanju, ako kvar postoji;
- Razviti metod koji omogućava lokalizaciju mjesta kvara, odnosno tačke u kojoj je došlo do nastanka asimetričnog zemljospoja na nadzemnom elektroenergetskom vodu u režimu uključenja.

2.3. Bitne metode primijenjene u disertaciji

U okviru doktorske disertacije, a za analizu naponskih poremećaja, harmonijsku dekompoziciju i izdvajanje dominantnih harmonika, korištene su metode digitalne obrade signala: Furijeova transformacija, kratkotrajna Furijeova transformacija i EMD metoda. Dodatno, korišćenjem diskretne metode i metode razlaganja na komponentne sisteme, urađen je matematički model

uključenja voda, a na osnovu njega program u MATLAB-u, koji omogućava trofaznu simulaciju prelaznog procesa uključenja voda i grafičku prezentaciju posmatranih pojava.

2.4. Rezultati disertacije i njihovo tumačenje sa zaključcima

Prvi proklamovani zadatak doktorske disertacije, a ujedno i njen prvi važan doprinos, je odabir adekvatne metode digitalne obrade signala za analizu realnih naponskih signala, a imajući na umu nedostatke tradicionalne Furijeove transformacije. Analizom simuliranih naponskih poremećaja i realnih (mjerenih) naponskih signala, konstatovana je potpuna adekvatnost empirijskog metoda dekompozicije signala (EMD metoda) i visoka pouzdanost rezultata koji se dobijaju upotrebom ove metode.

Težeći ispitivanju primjenjivosti EMD metoda u detekciji i lokalizaciji asimetričnih zemljospoja koji egzistiraju u momentu uključenja nadzemnog elektroenergetskog voda (slučaj je analiziran kao posebno interesantan sa aspekta visokih vrijednosti prenapona koje mogu nastati), razvijeni su matematički modeli uključenja nadzemnog elektroenergetskog voda u normalnom radnom režimu i režimima postojanja asimetričnih zemljospoja. Dobijeni matematički modeli predstavljaju drugi važan doprinos doktorske disertacije.

Koristeći pomenute matematičke modele i primjenjujući EMD metodu, razvijeni su: klasifikacioni metod za određivanje režima rada neopterećenog nadzemnog voda prilikom uključenja i metod za lokalizaciju asimetričnog zemljospoja pri uključenju istog tipa voda. Prvi razvijeni metod utvrđuje da li u momentu uključenja nadzemnog voda egzistira jednofazni ili dvofazni zemljospoj ili se uključenje sprovodi bez prisustva kvara. Metod se bazira na dobijenom zaključku da nulta komponenta napona na kraju voda ima različite karakteristike u različitim radnim režimima. U poređenju sa sličnim metodama, predloženi metod ima sledeće prednosti:

1. Metod ima krajnje jednostavnu formu. Njegova primjena se temelji na snimljenom talasnom obliku napona (korišćenjem postojećih uređaja u okviru sistema zaštite u trafostanicama) i sprovođenju elementarnih matematičkih operacija. Ne postoji potreba za upotrebom složenih metoda digitalne obrade signala, metoda vještačke inteligencije ili specijalno obučenom personalu.

2. Procijenjeno vrijeme odziva metoda je 0.02s, što je značajno bolje nego vrijeme reagovanja tipičnih releja koji se uobičajno nalaze u trafostanicama. Njihovo vrijeme potrebno za sprovođenje prekidačkih akcija iznosi od 0.5s do 3s.

3. Metod je pogodan za različite tipove uzemljenja i podjednako se može primjenjivati u slučajevima kvarova sa visokom i niskom impedansom.

4. Metod je ekonomičan i ne zahtijeva angažovanje nikakve dodatne mjerne opreme u trafostanicama, što utiče na redukciju troškova u sistemu.

Drugi metod predložen doktorskom disertacijom, a koji se tiče estimacije lokacije asimetričnih zemljospoja u momentu uključenja nadzemnog voda, prevazilazi određene nedostatke široko-rasprostranjenih metoda putujućih talasa i metoda mjerenja impedanse pri lociranju kvarova. Metod je baziran na poznavanju osnovnih parametara sistema i primjeni EMD metoda u estimaciji dominantne učestanosti u harmonijskom spektru snimljenog naponskog signala. Metod je jednostavan za upotrebu i primjenjiv za vodove dužine do 80 km.

Kvalitet i originalnost razvijenih metoda su potvrđeni kroz publikovanje radova u referentnim naučnim časopisima.

3. KONAČNA OCJENA DISERTACIJE

Doktorska disertacija kandidatkinje mr Snežane Vujošević, formom i sadržajem, u potpunosti zadovoljava zahtjeve izrade publikacije ovog tipa. Disertacija sadrži originalne naučne rezultate, koji su kroz rad detaljno i kritički analizirani. Ciljevi disertacije su jasno izloženi, kao i primijenjene metode i postojeća rješenja. Na osnovu ciljeva teze izloženih u Obrazloženju teze kao i prezentovanih rezultata zaključuje se da su postavljeni ciljevi doktorske teze ispunjeni.

Doktorskom disertacijom je potvrđena adekvatnost EMD metode pri analizi nestacionarnih naponskih signala i dat doprinos u smislu detekcije i lokalizacije kvara - koji predstavlja izrazitu opasnost po kvalitet napona napajanja i pouzdanost elektroenergetskog sistema. Predložene metode su u potpunosti primjenjive u inženjerskoj praksi i mogu poslužiti kao osnova za brzu intervenciju i preduzimanje korektivnih aktivnosti u sistemu (u cilju otklanjanja kvara).

Treba napomenuti da postoji dovoljno prostora za nove istraživačke aktivnosti i unapređenje metoda, prevashodno u smislu proširenja primjene na vodove dužina većih od 80 km.

4. ORIGINALNI NAUČNI DOPRINOS

U pogledu ostvarenog originalnog naučnog doprinosa disertacije, Komisija izdvaja sljedeće:

- Analizom simuliranih naponskih poremećaja i mjerenih naponskih signala, konstatovana je adekvatnost empirijskog metoda dekompozicije signala (EMD metoda) i visoka pouzdanost rezultata koji se dobijaju upotrebom ove metode;
- Izvršeno je kompleksno matematičko modelovanje uključenja voda u normalnom režimu i režimu kvara (prisustva asimetričnog zemljospoja). Ovo modelovanje i primjena EMD metode rezultiralo je novim originalnim doprinosima - klasifikacionim metodom za određivanje režima rada neopterećenog nadzemnog voda i metodom za lokalizaciju asimetričnog zemljospoja pri uključenju;
- Predloženi klasifikacioni metod utvrđuje da li u momentu uključenja nadzemnog voda egzistira jednofazni ili dvofazni zemljospoj ili se uključenje sprovodi bez prisustva kvara. Metod se bazira na dobijenom zaključku da nulta komponenta napona na kraju voda ima

različite karakteristike u različitim radnim režimima. U poređenju sa sličnim metodama, predloženi metod ima brojne prednosti: primjenjivost u inženjerskoj praksi, kratko vrijeme odziva, visoku tačnost i ekonomičnost;

- Predloženi metod za procjenu lokacije asimetričnih zemljospojeva u momentu uključenja nadzemnog voda, prevazilazi određene nedostatke široko-rasprostranjenih metoda putujućih talasa i metoda mjerenja impedanse pri lociranju kvarova. Metod je baziran na poznavanju osnovnih parametara sistema i primjeni EMD metoda u estimaciji dominantne učestanosti u harmonijskom spektru snimljenog naponskog signala. Metod je jednostavan za upotrebu i primjenjiv za vodove dužine do 80 km.

Dodatno naglašavamo da je dio ostvarenih rezultata koji predstavljaju originalni naučni doprinos doktorske disertacije publikovan u tri rada objavljena u međunarodnim časopisima sa SCI liste i jednom radu objavljenom u monografiji renomiranog izdavača.

5. MIŠLJENJE I PREDLOG KOMISIJE

Uzimajući u obzir navedeno, Komisija smatra da doktorska disertacija "Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode", kandidatkinje mr Snežane Vujošević ispunjava sve zakonske i formalne uslove i sve standarde i kriterijume propisane Pravilima doktorskih studija na Univerzitetu Crne Gore. Na osnovu izloženih rezultata istraživanja, Komisija je mišljenja da doktorska disertacija mr Snežane Vujošević predstavlja originalan i visoko-kvalitetan naučno-istraživački rad, da sadrži vrijedne naučne rezultate i efikasna rješenja primjenjiva u realnim elektroenergetskim sistemima, u cilju poboljšanja kvaliteta električne energije. S tim u vezi, Komisija jednoglasno i sa naročitim zadovoljstvom predlaže Vijeću Elektrotehničkog fakulteta i Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati doktorsku disertaciju pod nazivom "Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode", kandidatkinje mr Snežane Vujošević i odobri njenu javnu usmenu odbranu.

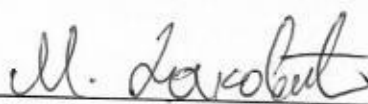
U Podgorici, 16.04.2018. godine

Komisija:



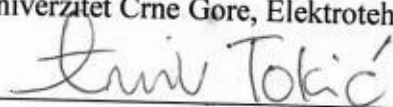
Prof. dr Saša Mujović, vanredni profesor

Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet



Prof. dr Miloš Daković, redovni profesor

Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet



Prof. dr Amir Tokić, redovni profesor

Univerzitet u Tuzli, Fakultet elektrotehnike

Prof. dr Miloš Daković

BIOGRAFIJA

Miloš Daković je rođen 1970. godine u Nikšiću, Crna Gora. Diplomirao je 1996., magistrirao 2001. i doktorirao 2005. godine, na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta Crne Gore. Redovni je profesor na Univerzitetu Crne Gore od 2017. godine.

Učestvovao je u više od 10 naučno-istraživačkih projekata finansiranih od strane Volkswagen fondacije, crnogorskog Ministarstva nauke i kanadske vlade (DRDC). Recenzent je u više međunarodnih časopisa, među kojima su: IEEE Transactions on Signal Processing, IEEE Signal Processing Letters, IEEE Transactions on Image Processing, IET Signal Processing, Signal processing i Geoscience and Remote Sensing Letters.

Dosadašnji naučno-istraživački rad profesora Dakovića rezultovao je objavljivanjem više od 100 radova, od čega je preko 40 u vodećim međunarodnim časopisima. Koautor je knjige *Time-Frequency Signal Analysis with Applications* čiji je izdavač Artech House, Boston.

Oblasti njegovog naučno-istraživačkog interesovanja su: obrada signala, vremensko-frekvencijska analiza signala, obrada radarskih signala i compressive sensing.

Dr Daković je dobitnik Godišnje nagrade za naučna dostignuća u 2015. godini, u kategoriji pronalazač – inovator za najuspješnije inovativno rješenje, koju uručuje Vlada Crne Gore.

Više detalja i kompletan spisak referenci može se pronaći na sajtu www.tfsa.ac.me.

DESET ZNAČAJNIJIH REFERENCI

1. LJ. Stanković, M. Daković, and T. Thayaparan, *Time-Frequency Signal Analysis with Applications*, Artech House, Boston, March 2013 (ISBN- 978-1-60807-651-2, eBook ISBN: 978-1-60807-652-9)
Link knjige na sajtu Amazon.com: <http://www.amazon.com/Time-Frequency-Signal-Analysis-Applications-Artech/dp/1608076512>
Pregled knjige dostupan je na books.google.com. Knjiga se može pronaći i na sajtu renomiranog međunarodnog izdavača Artech House: www.artechhouse.com
2. LJ. Stanković, S. Stanković, and M. Daković, "From the STFT to the Wigner distribution," *IEEE Signal Processing Magazine*, Vol. 31, No. 3, May 2014, pp. 163-174 (ISSN: 1053-5888, DOI: 10.1109/MSP.2014.2301791)
Link na rad: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6784080/>
SCI lista:
<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1053-5888>
3. S. Vujošević, S. Mujović, and M. Daković, "Analysis of Real Overvoltage Disturbances by Using Nonstationary Signal Processing Techniques," *Advances in Electrical and Computer Engineering*, vol.15, no.3, pp.23-32, 2015, doi:10.4316/AECE.2015.03004
Link na rad: <http://www.aece.ro/abstractplus.php?year=2015&number=3&article=4>
SCI lista:
<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1582-7445>

4. LJ. Stanković, **M. Daković**, and E. Sejdić, "Vertex-Frequency Analysis: A Way to Localize Graph Spectral Components," *IEEE Signal Processing Magazine*, Vol.34, No. 4, July 2017, pp. 176-182
 Link na rad: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7974871/>
 SCI lista:
<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1053-5888>
5. LJ. Stanković, **M. Daković**, and S. Vujović, "Adaptive Variable Step Algorithm for Missing Samples Recovery in Sparse Signals," *IET Signal Processing*, vol. 8, no. 3, pp. 246-256, 2014. (ISSN: 1751-9675, DOI: 10.1049/iet-spr.2013.0385)
 Link na rad: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6817404/>
 SCI lista:
<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1751-9675>
6. LJ. Stanković, **M. Daković**, T. Thayaparan, and V. Popović-Bugarin, "Inverse Radon Transform Based Micro-Doppler Analysis from a Reduced Set of Observations," *IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems*, Vol. 51, No. 2, April 2015. (ISSN: 0018-9251, DOI: 10.1109/TAES.2014.140098)
 Link na rad: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7126172/>
 SCI lista:
<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=0018-9251>
7. LJ. Stanković, **M. Daković**, and T. Thayaparan, "A Real-Time Time-Frequency Based Instantaneous Frequency Estimator," *Signal Processing*, Volume 93, Issue 5, May 2013, pp.1392-1397 (ISSN: 0165-1684, DOI: 10.1016/j.sigpro.2012.11.005)
 Link na rad: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165168412004008>
 SCI lista:
<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=0165-1684>
8. LJ. Stanković, **M. Daković**, T. Thayaparan, and V. Popović-Bugarin, "Micro-Doppler Removal in the Radar Imaging Analysis," *IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems*, Vol. 49, No. 2, April 2013, pp.1234-1250 (ISSN: 0018-9251, DOI: 10.1109/TAES.2013.6494410)
 Link na rad: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6494410/>
 SCI lista:
<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=0018-9251>
9. **M. Daković**, T. Thayaparan, and LJ. Stanković, "Time-frequency based detection of fast manoeuvring targets," *IET Signal Processing*, Vol. 4, No. 3, June 2010, pp. 287-297. (ISSN: 1751-9675, DOI: 10.1049/iet-spr.2009.0078)
 Link na rad: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5485216/>
 SCI lista:
<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1751-9675>
10. LJ. Stanković, T. Thayaparan, and **M. Daković**, "Signal Decomposition by Using the S-Method with Application to the Analysis of HF Radar Signals in Sea-Clutter," *IEEE Transactions on Signal Processing*, Vol.54, No.11, Nov. 2006, pp.4332- 4342 (ISSN: 1053-587X, DOI: 10.1109/TSP.2006.880248)
 Link na rad: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1710379/>
 SCI lista:
<http://mjl.clarivate.com/cgi-bin/jrnlst/jlresults.cgi?PC=MASTER&ISSN=1053-587X>



Univerzitet Crne Gore

adresa / address: Cetinjska br. 2

81000 Podgorica, Crna Gora

tel/fax / phone / fax: 00382 20 414 255

fax: 00382 20 414 226

email: rektor@ucg.me

web: www.ucg.me

University of Montenegro

Broj / Ref: 03-79

Datum / Date: 12.01.2017

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br. 44/14, 47/15, 40/16) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 12. januara 2017. godine, donio je

ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr Miloš Daković bira se u akademsko zvanje redovni profesor Univerziteta Crne Gore za oblast Digitalna obrada signala i adaptivni sistemi na Elektrotehničkom fakultetu i na nematičnim fakultetima, na neodređeno vrijeme.



REKTOR

Prof. Radmila Vojvodić

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Primljeno:	12.01.2017		
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijednost
02/1	55		

SAŠA MUJOVIĆ

Biografija:

Saša Mujović je rođen 12.09.1978. godine u Kotoru. Osnovnu školu "Boro Četković" u Podgorici je završio 1993. godine, a Srednju elektrotehničku školu "Vaso Aligrudić" u Podgorici 1997. godine. Na kraju osnovnog i srednjeg obrazovanja bio je proglašen najboljim đakom. Godine 1997. upisuje Elektrotehnički fakultet u Podgorici. Na smjeru Energetika i automatika ovoga Fakulteta diplomirao je 09.11.2001. godine, kao prvi student u generaciji. Nagrađen je od Elektrotehničkog fakulteta kao najbolji student generacije.

Učestvovao je na ljetnjoj akademiji najboljih studenata tehničkih nauka Jugoistočne Evrope - "Summer Academy 2002", kurs "Electrical Energy Generation and Distribution".

Magistrirao je 30.09.2004.godine (naziv teme: "Uticaj računara kao potrošača na kvalitet električne energije") i doktorirao 04.06.2010.godine (naziv teme: "Uticaj nelinearnih potrošača malih snaga na kvalitet električne energije") na Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici, pod mentorstvom prof. dr Vladimira Katića (Fakultet tehničkih nauka Novi Sad).

Od 01.01.2002. godine je u radnom odnosu na Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici u svojstvu saradnika u nastavi na Katedri za elektroenergetske sisteme. U zvanje docenta na Univerzitetu Crne Gore je izabran 17.02.2011. godine.

Oblast njegovog naučnog interesovanja uključuje: kvalitet električne energije, eksploatacija i planiranje elektroenergetskih sistema, modelovanje u elektroenergetskim sistemima i pametne mreže (*smart grid*).

U periodu od 2007. do 2009. godine je bio član Upravnog odbora Univerziteta Crne Gore kao predstavnik saradnika u nastavi. Član je: Američkog društva inženjera-IEEE, Inženjerske komore Crne Gore i predsjednik Stručnog komiteta STK B2 CIGRE Crne Gore. Član je Centra mladih naučnika pri Crnogorskoj akademiji nauka i umjetnosti od 2011. godine. Od 2013. godine obavlja funkciju prodekana za finansije na Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici.

Associate Professor Saša Mujović, PhD

Bibliography:

a) Monography:

1. **Mujović, S.**, Đukanović, S., Katić, V.A (2017) Simulation Operation of Personal Computers and Mathematical Assessment of Their Impact on the Grid. *Advanced Technologies, Systems, and Applications*, Springer International Publishing, Vol. 3: 57-79. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-47295-9_5 ISBN: 978-3-319-47294-2
2. **Vujošević, S., Mujović, S.** (2018) Application of EMD and STFT Methods in Analysis of Energization of an Unloaded Overhead Line Under Different Operating Conditions", *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer International Publishing, Vol. 28: 349-362. ISBN: 978-3-319-71320-5.

b) Papers in the Journals from SCI list

1. **Mujović, S.**, Katić, V., Radović, J. (2010) Power Quality Based Classification and Modelling of Small Loads and Generators. *International Journal of Electrical Engineering Education*, 47 (3): 229-247. ISSN: 0020 7209.
2. **Mujović, S.**, Katić, V.A., Radović, J. (2011) Improved Analytical Expression for Calculating Total Harmonic Distortion of PC Clusters. *ELSEVIER - Electric Power System Research*, 81(7): 1317-1324. ISSN: 0378-7796.
3. Katić, V. A., **Mujović, S. V.**, Radulović, V. M., Radović, J. S. (2011) The Impact of the Load Side Parameters on PC Cluster's Harmonics Emission. *Advances in Electrical and Computer Engineering*, 11 (1): 103-110. ISSN: 1582-7445.
4. **Mujović, S.**, Đukanović, S., Radulović, V., Katić, V. A., Rašović, M. (2013) Least Squares Modeling of Voltage Harmonic Distortion Due to PC Cluster Operation. *Advances in Electrical and Computer Engineering*, 13 (4): 133-138. ISSN 1582-7445.
5. Vujošević, S., **Mujović, S.**, Daković, M. (2015) Analysis of Real Overvoltage Disturbances by Using Nonstationary Signal Processing Techniques. *Advances in Electrical and Computer Engineering*, 15 (3): 23-32. ISSN 1582-7445.
6. Radulović, V., **Mujović, S.**, Miljanić, Z. (2015) Characteristics of Overvoltage Protection with Cascade Application of Surge Protective Devices in Low-Voltage AC Power Circuits. *Advances in Electrical and Computer Engineering*, 15 (3): 153-160. ISSN 1582-7445.
7. **Mujović, S.**, Đukanović, S., Radulović, V., Katić, V. A. (2016) Multi-Parameter Mathematical Model for Determination of PC Cluster Total Harmonic Distortion Input Current. *COMPEL: The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering*, 35 (1): 305-325. ISSN 0332-1649.
8. Radulović, V., **Mujović, S.**, Miljanić, Z. (2017) Effects of Different Combination Wave Generator Design on Surge Protective Devices Characteristics in Cascade Protection Systems. *IEEE Transaction on Electromagnetic Compatibility*, 59 (3): 823-834. ISSN 0018-9375.
9. Tolić, I., Miličević, K., **Mujović, S.** (2017) Cross-Border Transmission Line Losses Calculation Using Adaptive Monte Carlo Method. *IET Science, Measurement & Technology*, 11 (4): 400-405. ISSN 1751-8822.

10. **Mujović, S.**, Vujošević, S. (2018) A Method for Estimation of Location of the Asymmetrical Phase to Ground Faults Existing During an Overhead Line Energization, *IET Science, Measurement & Technology*, 12 (2): 237-246, DOI: 10.1049/iet-smt.2017.0103.
11. **Mujović, S.**, Vujošević, S. (2018) Zero-Sequence Voltage-based Method for Determination and Classification of Unloaded Overhead Line Operating Conditions at the Moment of Energization, *Electric Power Components and Systems*, 46 (2): 162-176. ISSN: 1532-5008 (Print) 1532-5016 (Online). DOI: 10.1080/15325008.2018.1433252

c) Papers in the Journals which are not on SCI list, but contain abstract in English

1. **Mujović, S.**, Katić, V., Radović, J. (2011) Uticaj grupisanja nelinearnih potrošača malih snaga na redukovanje harmonijskog spektra generisane struje. *ETF Journal of Electrical Engineering*, 19 (1): 96-110. ISSN: 0353-5207.
2. Iličković, S., **Mujović, S.**, Radović, J. (2012) A Case Study Survey of the Impact of the Inductive Loads on Power Quality. *Journal of Energy and Power Engineering*, 6 (10): 1698-1705. ISSN: 2326 - 960X.
3. **Mujović, S.**, Đukanović, S. (2013) Utvrđivanje karakteristika i modelovanje faktora ukupne harmonijske distorzije struje grupisanih računara. *Bosanskohercegovačka elektrotehnika*, 7: 37-42. ISSN: 1512-5483.
4. Božović, M., **Mujović, S.** (2014) Application of Contemporary Data Acquisition System for Power Quality Control on Example of Ironwork Plant Niksic. *ETF Journal of Electrical Engineering*, 20: 5-19. ISSN: 0353-5207.
5. Ymeri, A., **Mujović, S.** (2017) Optimal Location and Sizing of Photovoltaic Systems in Order to Reduce Power Losses and Voltage Drops in the Distribution Grid, *International Review of Electrical Engineering*, 12 (6): 498-504. ISSN: 1827-6660, EISSN: 2533-2244. DOI: <https://doi.org/10.15866/iree.v12i6.12553>.

d) Papers presented on the International conferences

1. Dabović, D., Radović, J., **Mujović, S.** (2011) Effect of Asimetric Load on Power Quality. Proceedings of the Symposium, 16th International Symposium on Power Electronics – Ee 2011, Novi Sad, 26-28th Oct. 2011, Paper No. T.6-2.6, pp. 1-5.
2. Iličković, S., Radović, J., **Mujović, S.** (2011) A Case Study of the Impact of the Inductive Loads on Power Quality. Proceedings of the Symposium, 16th International Symposium on Power Electronics – Ee 2011, Novi Sad, 26-28th Oct. 2011, Paper No. T.6-2.7, pp. 1-7.
3. **Mujović, S.**, Đukanović, S. (2013) "Development of Mathematical Models for Current and Voltage Harmonic Distortion due to PC Group Operation. Proceedings of the Symposium, 17th International Symposium on Power Electronics – Ee 2013, Novi Sad, Oct. 30th - Nov. 1st 2013, Paper No. T.6.10, pp. 1-5.
4. Božović, M., **Mujović, S.** (2013) Analysis Influences of Iron Plant Niksic on Power Quality. Proceedings of the Symposium, 17th International Symposium on Power Electronics – Ee 2013, Novi Sad, Oct. 30th - Nov. 1st 2013, Paper No. T.6.9, pp. 1-5.
5. Vujošević, S., **Mujović, S.**, (2017) Application of EMD and STFT Methods in Analysis of Energization of an Unloaded Overhead Line Under Different Operating Conditions. International Symposium on Power Quality ISPQ 2017, Teslić, BiH.
6. Drinčić, F., **Mujović, S.**, (2018). Energy storage systems: An overview of existing technologies and analysis of their application within the power system of Montenegro. IT 2018, Žabljak.



Univerzitet Crne Gore
Adresa: Adresa: Cetinjska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
Telefon: +381 20 414 235
Fax: +381 20 414 230
E-mail: rektorat@ucg.me
Web: www.ucg.me
University of Montenegro

Broj / Ref: 03-3078
Datum / Date: 27. 10. 2016

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br. 44/14, 47/15, 40/16) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 27. oktobra 2016. godine, donio je

ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr Saša Mujović bira se u akademsko zvanje vanredni profesor Univerziteta Crne Gore za predmete Ispitivanje električnih mašina, Eksploatacija i planiranje EES, Projektovanje pomoću računara u EES i Modelovanje i dinamika električnih mašina na akademskom specijalističkom studijskom programu Energetika i automatika na Elektrotehničkom fakultetu, na period od pet godina.

REKTOR
Prof. Radmila Vojvodić

Crna Gora UNIVERZITET CRNE GORE ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET			
Primljeno: 27. 10. 2016			
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijednost
02/1	2081		

KRATKA BIOGRAFIJA – Amir Tokić

Amir Tokić je rođen u Tuzli 09.06.1970. godine. Magistarski rad i doktorsku disertaciju je odbranio na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu 2001. i 2004. Oblast istraživanja su: primijenjene numeričke metode, modeliranje i simulacija nelinearnih dinamičkih sistema, kvalitet električne energije i elektromagnetne prelazne pojave. Također, bavi se primjenom savremenih numeričkih metoda u proračunima prelaznih pojava u elektroenergetskom sistemu i električnim mašinama u okviru savremenih programskih paketa tipa: EMTP-ATP/RV, EMTDC i MATLAB/SPS. Objavio je ukupno tri (3) udžbenika, jednu (1) knjigu i pedeset osam (58) naučnih radova u međunarodnim naučnim časopisima i na međunarodnim naučnim konferencijama. Aktivno je sudjelovao u realizaciji ukupno sedam (7) međunarodnih naučno-istraživačkih projekata, tri (4) domaća naučno-istraživačka projekta kao i ukupno četrnaest (14) stručnih radova vezanih za mjerenja, ekspertize i analize stanja u privrednim organizacijama u Bosni i Hercegovini. U cilju naučnog i stručnog usavršavanja boravio je na drugim Univerzitetima u Evropi, od kojih navodimo sljedeće studentske boravke:

- Univerzitet u Thessaloniki, Grčka, 2008. godine (Edukacija iz oblasti programskih platformi za modelovanje i simulacije elektroenergetskih sistema).
- Univerzitet u Corcu, Irska, 2007. godine (Edukacija u oblasti kvaliteta u visokom obrazovanju)
- Univerzitet u Manchesteru, Velika Britanija, 2005. godine (Edukacija iz oblasti kvaliteta električne energije).
- Fakultet Elektrotehnike i Računarstva, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska, 2004. godine (Stručno usavršavanje u vezi mjerenja u visokonaponskoj laboratoriji Sveučilišta u Zagrebu).
- Univerzitet u Gracu, Austrija, juni 1998. godine (Stručno usavršavanje u vezi namjenskog programskog paketa EMTP na Tehničkom Institutu u Grazu).

Član je IEEE i CIGRE organizacije kao i EMTP-EUG asocijacije za razvoj i primjenu EMTP-ATP programa. Za predsjednika BiH CIGRE Studentskog komiteta C4 *“Tehnička svojstva sistema”* izabran je u tri mandata (2008. do 2020. godine). Za dekana Fakulteta elektrotehnike Univerziteta u Tuzli izabran je u dva mandata (2006. do 2014. godine).

Objavljene knjige/udžbenici:

1. **Tokić Amir**, *“Modeliranje i simulacija sa praktičnim primjerima”*, “PrintCom”, d.o.o. Grafički inženjering, Tuzla, 2015. ISBN 978-9958-13-105-9, COBISS.BH-ID 22480646.
2. **Tokić Amir, Milardić Viktor**, *“Kvalitet električne energije”*, “PrintCom”, d.o.o. Grafički inženjering, Tuzla, 2015. ISBN 978-9958-13-106-6, COBISS.BH-ID 22502662.
3. **Tokić Amir**, *“Modelovanje i simulacija kontinualnih sistema”* PrintCom”, d.o.o. Grafički inženjering, Tuzla, 2010. ISBN 978-9958-13-034-2, COBISS.BH-ID 17836806.
4. **Štumberger Gorazd, Žarko Damir, Tokić Amir, Dolinar Drago**, *“Computational methods for the innovative design of electrical devices”*, Poglavlje: *“Magnetically nonlinear iron core characteristics of transformers determined by differential evolution”*, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg 2011. ISBN: 978-3-642-16224-4 (Print), ISBN: 978-3-642-16225-1 (Online), DOI: 10.1007/978-3-642-16225-1_14.

Selektirani radovi:

1. **Tokić A., Milardić V., Uglešić I., Jukan A.:** "Simulation of Three-Phase Transformer Inrush Currents by Using Backward and Numerical Differentiation Formulae", Electric Power Systems Research, ELSEVIER, Volume 127, str. 177–185, Oktobar, 2015.
2. **Tokić A., Jukan A., Smajić J.:** "Parameter Estimation of Single-Phase Rectifier Based Loads: Analytical Approach", IEEE Transactions on Power Delivery, Volume PP, Number 99, str. 1-9, ISSN 0885-8977, April, 2015.
3. **Tokić A., Smajić J.:** "Modeling and Simulations of Ferroresonance by Using BDF/NDF Numerical Methods", IEEE Transactions on Power Delivery, Volume 30, Issue 1, str. 342-350, ISSN 0885-8977, Septembar, 2014.
4. **Tokić A., Uglešić I., Štumberger G.:** "Simulations of Transformer Inrush Current by Using BDF-Based Numerical Methods", Mathematical Problems in Engineering, Volume 2013, str. 1-10, Article ID 215647, 2013.
5. **Pejić M., Tokić A.:** "Impact of the System Parameters on the Ferroresonant Modes", ["Uticaj Parametara Sistema na Ferorezonantne Modove"], Journal of Electrical Engineering and Computer Science, ISSN 0013-5852, UDC 621.3:681.3, Volume 80, Number 1-2, str. 8-12, 2013.
6. **Jukan M., Jukan A., Tokić A.:** "Identification and Assessment of Key Risks and Power Quality Issues in Liberalized Electricity Markets in Europe", International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS, Paper ID: 114303-8787, ISSN: 2077-1185, Volume 11, Number 03, str. 20-26, Juni, 2011.
7. **Tokić A., Uglešić I.:** "Elimination of Overshooting Effects and Suppression of Numerical Oscillations in Transformer Transient Calculations", IEEE Transactions on Power Delivery, str. 243-251, Volume 23, Number 1, Januar, 2008.
8. **Tokić A., Uglešić I.:** "The Numerical Calculation of Low Frequency Electromagnetic Transient Phenomena in Power Transformers", Journal of Energy, str. 584-607, ISSN 0013-7448, Volume 56, Number 5, Oktobar, 2007.
9. **Tokić A., Uglešić I.:** "Numerical Instability in EMTP-ATP Due to Negative Inductance", EMTP Journal, str. 101-113, Volume 11, Maj, 2006.
10. **Tokić A., Madžarević V., Uglešić I.:** "Numerical Calculations of Three-Phase Transformers Transients", IEEE Transactions on Power Delivery, str. 2493-2500, ISSN 0885-8977, Volume 20, Number 5, Oktobar, 2005.

Na osnovu člana 74. stav (1) tačka 17) i člana 247. stav (1) tačka 7) Statuta Univerziteta u Tuzli (Drugi prečišćeni tekst), Prijedloga Naučno-nastavnog vijeća Fakulteta elektrotehnike Univerziteta u Tuzli broj: 02/4-7684/15.1 od 29.12.2015. godine, te prethodnog mišljenja Vijeća Grupacije tehničkih nauka broj: 10/2-7-9/16 od 06.01.2016. godine, Senat Univerziteta na sjednici održanoj 25.01.2016. godine, donio je

ODLUKU

o izboru kandidata u naučno-nastavno zvanje

I

Dr.sc. Amir Tokić, vanredni profesor, bira se u naučno-nastavno zvanje **redovnog profesora** za užu naučnu oblast **"Elektroenergetske mreže i sistemi"** na Fakultetu elektrotehnike Univerziteta u Tuzli.

II

Imenovani se bira trajno, a izbor u zvanje redovnog profesora teče od **18.03.2016. godine**.

Obrazloženje

Na Interni konkurs, objavljen na oglasnim pločama fakulteta i web stranici Univerziteta u Tuzli 13.11.2015. godine za izbor dva nastavnika u sva naučno-nastavna zvanja za užu naučnu oblast "Elektroenergetske mreže i sistemi" prijavila su se tri (3) kandidata: dr.sc. Amir Tokić, vanredni profesor i dr.sc. Tatjana Konjić, vanredni profesor i dr. sc. Šeila Gruhonjić Ferhatbegović, dipl.inž.elektrotehnike.

Komisija za pripremanje prijedloga za izbor kandidata u naučno-nastavno zvanje, imenovana Odlukom Naučno-nastavnog vijeća Fakulteta elektrotehnike broj: 02/4-7124/15.3 od 02.12.2015. godine, konstatovala je da je prijava kandidatkinje dr. sc. Gruhonjić Ferhatbegović Šeile, dipl.inž.elektrotehnike nedopuštena u smislu odredbe člana 73. stav (2) Zakona o visokom obrazovanju („Službene novine Tuzlanskog kantona“ broj: 8/08, 11/09, 12/09, 13/12, 16/13, 7/14 i 8/14) i odredbe člana 252. stav (1) Statuta Univerziteta u Tuzli (Drugi prečišćeni tekst). Navedenim odredbama je regulisano da se izbor u više zvanje i reizbor akademskog osoblja Univerziteta provodi objavljivanjem internog konkursa na oglasnoj ploči Univerziteta i fakulteta ADU-a/VŠ-a, a kandidatkinja dr. sc. Gruhonjić Ferhatbegović Šeila, dipl.inž.elektrotehnike nema status nastavnika zaposlenika izabranog na Univerzitetu u Tuzli, zbog čega njena prijava nije uzeta u razmatranje.

Na osnovu naučnih i stručnih kvalifikacija kandidata, te na osnovu pregleda naučnih i stručnih radova kandidata, koje je uradio u vrijeme od izbora u zvanje vanrednog profesora, te na osnovu podataka o nastavno-pedagoškom radu kandidata, Komisija zaključuje da dr. sc. Amir Tokić, vanredni profesor u potpunosti ispunjava sve potrebne uslove za izbor u naučno-nastavno zvanje redovni profesor za užu naučnu oblast "Elektroenergetske mreže i sistemi" na Fakultetu elektrotehnike Univerziteta u Tuzli, u skladu sa članom 78. Zakona o visokom obrazovanju i članom 239. Statuta Univerziteta u Tuzli (Drugi prečišćeni tekst), a da po istom pravnom osnovu dr. sc. Tatjana Konjić, vanredni profesor u potpunosti ispunjava sve potrebne uvjete za ponovni izbor u naučno-nastavno zvanje vanrednog profesora za užu naučnu oblast "Elektroenergetske mreže i sistemi" na Fakultetu elektrotehnike Univerziteta u Tuzli.

Imajući u vidu navedeno, cijeneći dosadašnji uspješan rad kandidata, Komisija je predložila Naučno-nastavnom vijeću Fakulteta elektrotehnike Univerziteta u Tuzli da se dr. sc. Amir Tokić, vanredni profesor izabere u naučno-nastavno zvanje redovni profesor na užu naučnu oblast "Elektroenergetske mreže i sistemi" na Fakultetu elektrotehnike Univerziteta u Tuzli, te da se dr. sc. Tatjana Konjić,

vanredni profesor ponovo izbore u naučno-nastavno zvanje vanrednog profesora za užu naučnu oblast "Elektroenergetske mreže i sistemi" na Fakultetu elektrotehnike Univerziteta u Tuzli. Naučno-nastavno vijeće Fakulteta na sjednici održanoj 29.12.2015. godine usvojilo je Izvještaj Komisije i uputilo prijedlog Senatu radi donošenja odluka o izboru odnosno reizboru. Senat Univerziteta, uz prethodno pozitivno mišljenje Vijeća Grupacije tehničkih nauka broj: 10/2-7-9/16 od 06.01.2016. godine, a s obzirom da je dr.sc. Amir Tokić, vanredni profesor ispunjava uslove za izbor u više naučno-nastavno zvanje, u zvanje redovnog profesora, propisane članom 78. stav (1) tačka a) Zakona o visokom obrazovanju i članom 239. stav (1) Statuta Univerziteta u Tuzli (Drugi prečišćeni tekst), odlučio je kao u dispozitivu ove Odluke. Imajući u vidu činjenicu da je predmetni konkurs raspisan kao interni zbog napredovanja i reizbora već izabranih nastavnika, zaposlenika Univerziteta, Senat je utvrdio da su, pozivajući se na odgovarajući pravni osnov, Naučno-nastavno vijeće i Komisija za pripremanje prijedloga za izbor pravilno postupili kada su prijemu kandidatkinje dr. sc. Gruhonjić Ferhatbegović Šeila, dipl.inž.elektrotehnike ocijenili kao nedopuštenu, jer imenovana nema izbor i zaposlenje na Univerzitetu u Tuzli.

Pravna pouka: Protiv ove Odluke može se podnijeti zahtjev za njeno preispitivanje Senatu Univerziteta u roku od 15 dana od dana prijema iste.

DOSTAVITI:

- 1x dr.sc. Amir Tokić, red.prof.
- 1x Gruhonjić Ferhatbegović Šeila
- 1x Fakultet elektrotehnike
- 1x Ured za nastavu i studentska pitanja
- 1x Dosije
- 1x Senat



PREDSJEDNIK SENATA

Dr.sc. Enver Halilović, redovni profesor

Na osnovu člana 24. Zakona o radu ("Službene novine Federacije BiH", broj: 62/15), člana 89. stav 1. tačka h) Statuta Univerziteta u Tuzli (Drugi prečišćeni tekst) i člana 17. stav 1. Pravilnika o radu Univerziteta u Tuzli te konačne Odluke Senata Univerziteta u Tuzli o izboru kandidata u naučno-nastavno zvanje broj: 03-421-7.7/16 od 25.01.2016. godine,

- Univerzitet u Tuzli, kojeg zastupa Rektor prof.dr.sc. Enver Halilović (u daljem tekstu: Poslodavac)
- Dr.sc. Amir (Safer) Tokić, redovni profesor, stalno nastanjen u Tuzli, (u daljem tekstu: Zaposlenik),

zaključili su

UGOVOR O RADU

Član 1.

Ovim Ugovorom Poslodavac i Zaposlenik, izabran u naučno-nastavno zvanje redovnog profesora za užu naučnu oblast "Elektroenergetske mreže i sistemi" na Fakultetu elektrotehnike Poslodavca, regulišu pitanja vezana za rad Zaposlenika kod Poslodavca počev od 18.03.2016. godine, od kada Zaposleniku teče izborni period u naučno-nastavnom zvanju redovnog profesora.

Član 2.

Ovaj Ugovor zaključuje se na neodređeno vrijeme, radi obavljanja poslova nastavnika u naučno-nastavnom zvanju redovnog profesora, na nastavnim predmetima u okviru uže naučne oblasti iz člana 1. ovog Ugovora za koju je Zaposlenik izabran, u skladu sa Planom realizacije nastave koji se utvrđuje na početku svake akademske godine.

Član 3.

Zaposlenik će na radnom mjestu iz člana 2. Ugovora:

- pripremati i u potpunosti održati nastavu prema rasporedu nastave, u predviđenom broju časova utvrđenim nastavnim planom i prema sadržaju utvrđenom nastavnim programom,
- voditi evidenciju o prisustvu studenata nastavi, obavljenim ispitima i postignutom uspjehu studenata,
- organizovati i izvoditi naučno-istraživački rad,
- preporučivati udžbenike i priručnike za nastavni predmet koji izvodi,
- redovno održavati provjere znanja studenata prema rasporedu, u propisanim rokovima i putem svih utvrđenih oblika provjere znanja,
- obavljati konsultacije sa studentima u svrhu savladavanja nastavnog programa,
- predlagati usavršavanje i preispitivanje nastavnog plana i programa predmeta,
- predlagati teme i biti mentor studentima pri izradi završnog rada na prvom i drugom ciklusu studija,
- podnositi izvještaj o prolaznosti na nastavnim predmetima na kojima izvodi nastavu, a u okviru uže naučne oblasti na koju je izabran,
- raditi sa saradnicima, laborantima i demonstratorima u cilju njihove edukacije i osposobljavanja za izvođenje vježbi,
- učestvovati u radu komisija za pripremanje prijedloga za izbor nastavnika i saradnika,
- učestvovati u radu NNV-a i drugih stručnih organa fakulteta i stručnih organa Poslodavca,
- obavljati i druge poslove utvrđene Zakonom, Statutom i drugim opštim aktima Poslodavca.

Član 4.

Zaposlenik će poslove iz člana 3. ovog Ugovora obavljati u Tuzli, na Fakultetu elektrotehnike Poslodavca, a po potrebi i na drugim fakultetima, odnosno u mjestu u kojem Poslodavac bude organizovao nastavu iz člana 2. Ugovora.

Član 5.

Zaposlenik će kod Poslodavca raditi u punom radnom vremenu koje kod Poslodavca iznosi 40 sati sedmično, sve u skladu sa rasporedom i strukturom radnog vremena koja je utvrđena Standardima i normativima visokog obrazovanja Tuzlanskog kantona ("Službene novine Tuzlanskog kantona" broj: 08/15).

Član 6.

Zaposlenik ima pravo na odmor u toku radnog dana te na dnevni, sedmični i godišnji odmor u trajanju i na način propisan Pravilnikom o radu Poslodavca.

Član 7.

Za ostvareni rad kod Poslodavca, Zaposlenik ima pravo na plaću, čija je visina, način obračuna i periodi isplate utvrđena Pravilnikom o plaćama, naknadama i drugim primanjima zaposlenika na Univerzitetu u Tuzli (u daljem tekstu: Pravilnik o plaćama).

Član 8.
Zaposlenik ima pravo na naknadu plaće u slučajevima i iznosima utvrđenim zakonom i Pravilnikom o plaćama.

Član 9.
Zaposlenik se obavezuje da će poslove iz ovog Ugovora obavljati u skladu sa zakonom, Etičkim kodeksom i ostalim općim aktima Poslodavca.

Član 10.
Zaposlenik se može angažovati na drugim univerzitetima/fakultetima samo u skladu sa Pravilnikom o regulisanju angažovanja nastavnika i saradnika Univerziteta u Tuzli na drugoj visokoškolskoj ustanovi.

Član 11.
Zaposlenik ne može, bez saglasnosti Rektora, za svoj ili tuđi račun sklapati poslove iz djelatnosti koju obavlja Poslodavac.

Član 12.
Ovaj Ugovor prestaje iz razloga propisanih članom 94. Zakona o radu.

Član 13.
Ovaj Ugovor može otkazati svaka od ugovornih strana.
Otkaz se uvijek daje u pismenoj formi i dostavlja drugoj ugovornoj strani.
Otkazni rok počinje teći od dana uručenja otkaza Zaposleniku odnosno Poslodavcu.

Član 14.
Poslodavac može otkazati ovaj Ugovor uz otkazni rok od 14 dana u slučaju kad je takav otkaz opravdan iz ekonomskih, tehničkih ili organizacijskih razloga, odnosno ako Zaposlenik nije u mogućnosti da izvršava svoje obaveze iz radnog odnosa.
Poslodavac može otkazati ovaj Ugovor i bez poštivanja otkaznog roka iz stava 1. ovog člana, u slučaju da Zaposlenik učini teži prijestup ili težu povredu radnih obaveza iz ovog Ugovora, kao i u slučaju da Zaposlenik ponovo učini lakši prijestup ili lakšu povredu radnih obaveza iz ovog Ugovora u roku od šest mjeseci od dana izdatog pismenog upozorenja Poslodavca.
Poslodavac može otkazati ovaj Ugovor i iz drugih razloga utvrđenih zakonom i općim aktima Poslodavca.
Otkaz Poslodavca mora biti obrazložen.

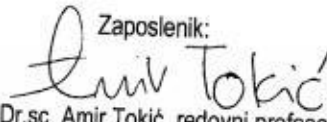
Član 15.
Ako ovaj Ugovor otkazuje Zaposlenik, otkazni rok iznosi 30 dana.

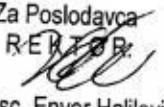
Član 16.
Na prava, obaveze i odgovornosti koje nisu uređene ovim Ugovorom, a koje proizilaze iz radnog odnosa Zaposlenika kod Poslodavca, primjenjuju se odredbe zakona i općih akata Poslodavca.

Član 17.
Ugovorne strane pristaju na izmjene ovog Ugovora radi njegovog usklađivanja sa eventualnim organizacionim promjenama Poslodavca, nastavnim planom i programom i općim aktima Poslodavca.

Član 18.
Za slučaj spora nadležan je sud u Tuzli.

Član 19.
Ugovorne strane prihvataju prava i obaveze utvrđene ovim Ugovorom i u znak saglasnosti svojeručno ga potpisuju.
Ovaj Ugovor sačinjen je u četiri istovjetna primjerka, po dva za svaku ugovornu stranu.

Zaposlenik:

Dr.sc. Amir Tokić, redovni profesor

Za Poslodavca
REKTOR

Prof. dr. sc. Enver Halilović
UNIVERZITET U TUZLI
Broj: 01- 714/16
Tuzla, 02.02.2016. godine

Prof. dr Vladan Radulović

- Biografija -

Radulović Vladan je rođen 27.08.1979. godine u Podgorici. Na Elektrotehnički fakultet u Podgorici, odsjek energetika, upisao se 1998. godine. Diplomirao je 01.11.2002. godine odbranom diplomskog rada "Sklopni prenaponi" sa ocjenom 10 i prosječnom ocjenom tokom studija 9,79 i to kao prvi student u generaciji.

Na poslijediplomske studije na Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici, smjer elektroenergetski sistemi, upisao se 2002. godine i iste završio sa prosječnom ocjenom 10. Magistarsku tezu pod nazivom „Izbor odvodnika prenapona sa aspekta uticaja privremenih prenapona u elektroenergetskom sistemu“ je odbranio 06.06.2005. godine na Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici.

Doktorsku disertaciju pod nazivom: „Optimizacija sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja u električnim instalacijama niskog napona“ odbranio je 08.03.2011. godine na Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici.

U zvanje docenta na Elektrotehničkom fakultetu izabran je u novembru 2011. godine, a u zvanje vanrednog profesora u januaru 2017 godine.

Autor je više naučnih i stručnih radova u renomiranim međunarodnim i domaćim časopisima i konferencijama. Član je više međunarodnih i domaćih organizacija i udruženja. Recenzent je u renomiranim međunarodnim časopisima: IEEE Transactions on Power Delivery i IET Generation, Transmission and Distribution. Bibliografija je data u prilogu.

Oblasti stručnog interesovanja su: elektrane, alternativni izvori električne energije, prenaponska zaštita, tehnika visokog napona, visokonaponska razvodna postrojenja, modelovanje elemenata elektroenergetskih sistema.

Kontakt informacije:

Prof. dr Vladan Radulović
Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet
Bulevar Džordža Vašingtona bb
81000 Podgorica, Crna Gora
Mob. tel. +382 69 537 605
e-mail: vladanra@ac.me

Prof. dr Vladan Radulović
Izvod iz bibliografije - Spisak najznačajnijih referenci

1. **V. Radulović, S. Škuletić** (2011): „Influence of Combination Wave Generator's Current Undershoot on Overvoltage Protective Characteristics“, IEEE Transactions on Power Delivery, 2011, Vol. 26, Issue 1, pp. 152–160, ISSN: 0885-8977, DOI: 10.1109/TPWRD.2010.2060501
2. **Katić V., Mujović S., Radulović V., Radović J** (2011): „The Impact of the Load Side Parameters on PC Cluster's Harmonics Emission“, Advances in Electrical and Computer Engineering, 2011, Vol. 11, Broj 1, pp. 103-110, ISSN 1582-7445, DOI: 10.4316/AECE.2011.01017
3. **Mujović S., Đukanović S., Radulović V., Katić V. A., Rašović M.** (2013): “Least Squares Modeling of Voltage Harmonic Distortion Due to PC Cluster Operation“, Advances in Electrical and Computer Engineering, 2013, Vol. 13, Issue 4: 133-138, ISSN 1582-7445, DOI: DOI: 10.4316/AECE.2013.04022
4. **Radulović V., Mujović S., Miljanić Z.** (2015): “Characteristics of Overvoltage Protection with Cascade Application of Surge Protective Devices in Low-Voltage AC Power Circuits“, Advances in Electrical and Computer Engineering, 2015, Vol. 15, Issue 3: 153-160, ISSN 1582-7445, DOI: 10.4316/AECE.2015.03022
5. **Mujović S., Đukanović S., Radulović V., Katić V. A.** (2016): “Multi-Parameter Mathematical Model for Determination of PC Cluster Total Harmonic Distortion Input Current“, COMPEL: The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering, 2016, Vol. 35 No. 1: 305-325, ISSN 0332-1649, DOI: 10.1108/COMPEL-03-2015-0149.
6. **Radulović V., Miljanić Z.** (2016): “The Requirements for Efficient Overvoltage Protection of Electronic Devices in Low-Voltage Power Systems“. Tehnički vjesnik Technical Gazette Vol. 24, No. 6, pp. 1813-1819, 2017DOI: 10.17559/TV-20160128145656
7. **V. Radulović, S. Mujović, Z. Miljanić** (2017): „Effects of Different Combination Wave Generator Design on Surge Protective Devices Characteristics in Cascade Protection Systems“, IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility, Vol. 59, Issue 3, pp. 823 – 834, 2017 DOI: 10.1109/TEMPC.2016.2632752



Univerzitet Crne Gore

Univerzitet Crne Gore
Bulevar Oslobođenja 2
81000 Podgorica, Crna Gora
Tel: +381 20 254 2200
Fax: +381 20 254 2201
E-mail: info@ucg.ac.me
www.ucg.ac.me

University of Montenegro

03-80
12.01. 17

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br. 44/14, 47/15, 40/16) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 12. januara 2017. godine, donio je

ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr Vladan Radulović bira se u akademsko zvanje **vanredni profesor Univerziteta Crne Gore** za oblast **Elektroenergetika na Elektrotehničkom fakultetu**, na period od pet godina.


REKTOR
Prof. Radmila Vojvodić

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Primijeno:	17.01.2017		
O-g. jed.	Broj	Prilog	Vrijednost
02/1	56		

CV

Dr. sci. Samir Avdakovic, dipl. ing. el.



Dr. Samir AVDAKOVIC was born in 1974 in Doboj, Bosnia and Herzegovina. He received his M.Sc. and Ph.D. degree in electrical engineering at the Faculty of Electrical Engineering, University of Tuzla in 2006 and 2012, respectively. Currently, he is working in the Department for Strategic Development in EPC Elektroprivreda B&H and Faculty of electrical engineering - Department of Power Engineering - University of Sarajevo. Since October 2014, he has been an Assistant Professor at the Faculty of Electrical Engineering, University of Sarajevo, where he currently teaches courses in fundamentals of Power System Operations and Control and Power System Planning. His research interests are: power system analysis, power system dynamics and stability, WAMPCS, power system planning, smart systems, signal processing, biomedical engineering.

PERSONAL INFORMATION:

Title, degree – Ph.D., Mr.Sci., electrical engineer

Citizenship - Bosnia and Herzegovina

Gender - Male

Address: Olimpijska 37, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Telephone: +387 61 296 333; Fax: +387 33 751 056

e-mails: s.avdakovic@epbih.ba; avdakovicsamir@gmail.com; samir.avdakovic@etf.unsa.ba

Date of birth: 12.11.1974.

WORK EXPERIENCE:

2001-2002: Teacher of mathematics and a group of electrical items at two high schools, i.e. High school Doboj-Istok and High school Bihac.

2002- : EPC Elektroprivreda B&H d.d. Sarajevo, Department for development – Senior expert for power distribution system development

2014-: University of Sarajevo, Faculty of electrical engineering - Department of Power Engineering – Ph.D. – Assistant Professor

Work experience in Public Utility Elektroprivreda B&H Sarajevo, in Department for strategic development includes:

- ✓ Energy and power demand analyses;
- ✓ Energy and power demand forecasting (long-term and short-term);
- ✓ Power system modeling and analyses (power flow, fault analysis, transient stability, voltage stability, etc.)

- ✓ Power distribution modeling and analyses (power flow, fault analysis, integration of distributed generators into real distribution system, integration of electric vehicles into distribution system, etc.)
- ✓ Data analyses (statistical data analyses, interrelations between different time series, etc.)
- ✓ Signal analyses using advance signal processing techniques
- ✓ Energy efficiency in power distribution systems.
- ✓ Pilot projects and testing different metering devices and systems (AMR/AMM, Power Quality, metering devices, etc.)
- ✓ Study research – several study research in area of power distribution system;
- ✓ Work with consulting company on different study research (HPP, TPP and WPP connection study, SCADA systems, AMR/AMM systems, etc..).

Work experience at Faculty of electrical engineering - University of Sarajevo includes courses in fundamentals of Power System Operations and Control and Power System Planning, mentorships for PhD and MSc candidates, and continuously work projects for the industry.

LANGUAGE

Bosnian/Croatian/Serbian (native)
 English (Conversational)
 Russian (understand)

PARTICIPATION IN SPECIALIST ORGANISATIONS OVER THE PAST FIVE YEARS

Council for standardization of Bosnia and Herzegovina - Member

The Bosnian-Herzegovinian American Academy of Arts and Sciences (BHAAAS) –Member and Head of Technical section

CIGRE – BHK – member and President of C2 – Power System Operation and Control

Development, promotions and advanced technologies applications society - Executive Director

SOME OF THE SPECIFIC TRAINING/EDUCATION:

- ✓ PSS/E – 2009, Energy Institut Hrvoje Požar- Zagreb and 2011- Faculty of electrical engineering Tuzla;
- ✓ MAED (Model for Analysis of Energy Demand) - 2009, IAEA (International Atomic Energy Agency) and Energy Institut Hrvoje Požar- Zagreb
- ✓ WASP (Wien Automatic System Planning Package)- 2009, IAEA (International Atomic Energy Agency) and Energy Institut Hrvoje Požar- Zagreb

Also, he is familiar with: NEPLAN, DIGSILENT, PowerCad, Matlab.

PUBLICATIONS:

PhD thesis – An identification of power system dynamic behaviour using wavelet transform, 2012, University of Tuzla- Faculty of electrical engineering, 2012.

MSc thesis - Voltage stability analysis of the real weak transmission power system, 2006, University of Tuzla- Faculty of electrical engineering

Undergraduate thesis - Methodology of planning power distribution networks-TS 35/10 kV Dobož East case study, 2000, University of Tuzla- Faculty of electrical engineering

RESEARCH AND DEVELOPMENT PROJECTS

1. *Establishing best practice approaches for developing credible electricity demand and energy forecasts for network planning (Paris, 2016.)*, Position: member of research team, Funding : CIGRE WG C1.32

Study research:

1. *An impact of reactive power consumption to the losses of energy in power distribution network and the measures to reducing- the Una-Sana Canton case study*, EPC Elektroprivreda B&H, Sarajevo 2003. Position: member of research team, Funding: JP Elektroprivreda BiH
2. *Long-term forecasting of energy, electricity and active power demand – Bosnia and Herzegovina case study*, EPC Elektroprivreda B&H Sarajevo – Energy Institut Hrvoje Požar- Zagreb, Sarajevo 2011. Position: project leader, Funding: JP Elektroprivreda BiH
3. *Analysis of the current situation and measures to improve the procedures of identification and localization of energy losses in power distribution networks Elektroprivreda BiH dd Sarajevo*, EPC Elektroprivreda B&H, April, 2013. Position: project leader, Funding: JP Elektroprivreda BiH
4. *Perspective of 35 kV voltage level in JP Elektroprivreda B&H*, JP Elektroprivreda B&H, April, 2014. Position: project leader, Funding: JP Elektroprivreda BiH
5. *Study on Neutral Point Grounding in Medium-Voltage Distribution Network* (Sarajevo, Februar 2016.), Position: project leader, Funding: JP Elektroprivreda BiH
6. *Energy Efficient Public Lighting—A Case Study (Public Company Roads of Federation Bosnia and Herzegovina)* (Sarajevo, Februar 2016.), Position: project leader, Funding: Public Company Roads of Federation Bosnia and Herzegovina
7. *Application of Capacitors to B&H Distribution Systems* (Sarajevo, Februar 2017.), Position: project leader, Funding: JP Elektroprivreda BiH

BOOKS/BOOK CHAPTERS:

Book:

1. *Advanced Technologies, Systems, and Applications II*– Mirsad Hadžikadić and Samir Avdaković, Springer - Verlag 2017
<https://www.springer.com/gp/book/9783319713205>
2. *Advanced Technologies, Systems, and Applications* – Mirsad Hadžikadić and Samir Avdaković, Springer - Verlag 2016
<http://www.springer.com/cn/book/9783319472942>

Book chapters:

1. S. Avdakovic, A. Nuhanovic, M. Kusljagic, "Wavelet Theory and Applications for Estimation of Active Power Unbalance in Power System" in "Advances in Wavelet Theory and Their Applications in Engineering, Physics and Technology", IN-TECH, ISBN 979-953-307-538-8, (Book edited by: Dr. Dumitru Baleanu), 2012. (www.intechopen.com)
2. I. Omerhodzic, S. Avdakovic, A. Nuhanovic, K. Dizdarevic, K. Rotim, "Energy Distribution of EEG Signal Components by Wavelet Transform" in "Wavelet Transforms and Their Recent Applications in Biology and Geosience", IN-TECH, ISBN 979-953-307-538-8, (Book edited by: Dr. Dumitru Baleanu), 2012. (www.intechopen.com)

JOURNALS:

1. Tarik Hubana, Mirza Saric, Samir Avdakovic, New approach for Identification and Classification of High Impedance Faults in MV Distribution Networks, IET Generation, Transmission & Distribution, DOI: 10.1049/iet-gtd.2017.0883, Online ISSN 1751-8695 Available online: 06 November 2017, ACCEPTED MANUSCRIPT
2. Nedžad Hasanspahić, Adnan Bosović, Mustafa Musić, Samir Avdaković, Power quality monitoring in smart distribution grids, B&H Electrical Engineering, Vol. 11, 51-60, 2017
3. Maja Muftić Dedović, Nedis Dautbasić, Samir Avdaković, Impact of air temperature on active and reactive power consumption - Sarajevo case study, B&H Electrical Engineering, Vol. 11, 61-70, 2017
4. Samir Avdaković, Alija Jusić, Dynamic response of a group of synchronous generators following disturbances in distribution grid, Engineering Review, vol. 36, no. 2, 181-186, 2016.
5. Samir Avdaković, Maja Muftić Dedović, Identification of coherent-generator groups using the Huang's empirical mode decompositions and correlations between IMFs, Elektrotehniški Vestnik/Electrotechnical Review, 82(5), 260-264, 2015.
6. Salko Zahirovic, Smail Zubcevic, Samir Avdakovic, Nedis Dautbasic, Maja Muftic Dedovic, Analysis of Electroencephalogram Report Using the Wavelet Transform, Journal of Neurological Surgery Part A: Central European Neurosurgery, vol. 76, S 02, A094, 2015, Thieme

7. S Ibrić, S Avdaković, I Omerhodžić, N Suljanović, A Mujčić, Diagnosis of Epilepsy from EEG signals using Hilbert Huang Transform, *Folia Med. Fac. Med. Univ. Saraeviensis*, vol. 50 (1), 68-73, 2015.
8. M Veledar, S Avdakovic, Z Bajramovic, M Savic, K Stankovic, A Carsimamovic, Wavelet-based Analysis of Impulse Grounding Resistance—Experimental Study of the “A”-type Grounding System, *Electric Power Components and Systems*, vol. 43(19), 2189-2195, 2015.
9. S Avdaković, N. Čišija, Wavelets as a tool for power system dynamic events analysis – State-of-the-art and future applications, *Journal of Electrical Systems and Information Technology*, Volume 2, Issue 1, May 2015, Pages 47–57, <http://www.sciencedirect.com/>
10. S. Avdaković, E. Bećirović, N. Hasanspahić, M. Musić, A. Merzić, A. Tuhčić, J. Karadža, D. Pešut, A. Kinderman Lončarević, "Long-term forecasting of energy, electricity and active power demand – Bosnia and Herzegovina case study", *Balkan journal of electrical & computer engineering*, 2015, Vol.3, No.1, pp. 11-16.
11. E. Bećirović, M. Musić, N. Hasanspahić, S. Avdaković; Smart Grid Implementation in Electricity Distribution of Elektroprivreda B&H – Dequirements and Objectives, *Balkan Journal of Electrical & Computer Engineering*, Vol.2_No.3 (Sep.2014) , pp. 100-103.
12. S Avdakovic, A Bosovic, N Hasanspahic, K Saric, Time-frequency analyses of disturbances in power distribution systems, *Engineering Review* 34 (3), 175-180, 2014.
13. S Avdakovic, Co-movement of active and reactive power consumption, *U.P.B. Sci. Bull., Series C*, Vol. 76, Iss. 3, 2014.
14. S Avdakovic, A Bosovic, Continuous Wavelet and Hilbert-Huang Transforms Applied for Analysis of Active and Reactive Power Consumption, *Metrology and Measurement Systems* 21 (3), 413-422, 2014.
15. Samir Avdakovic, Adnan Bosovic, Impact of charging a large number of electric vehicles on the power system voltage stability, *ELEKTROTEHNIŠKI VESTNIK* 81(3): 137-142, 2014.
16. S. Avdakovic, A. Nuhanovic, M. Kusljugic, E. Becirovic, "Applications of wavelets and neural networks for classification of power system dynamics events", *Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences*, doi: 10.3906/elk-1206-116, vol. 22, (2014), 327-340. (<http://journals.tubitak.gov.tr/elektrik/>)
17. S. Avdakovic, E. Becirovic, A. Nuhanovic, M. Kusljugic, "Generator Coherency Using the Wavelet Phase Difference Approach", *IEEE Transactions on Power Systems*, Vol. 29 , Iss. 1, 2014. (ieeexplore.ieee.org)
18. S. Avdakovic, A. Ademovic and A. Nuhanovic, Correlation between Air Temperature and Electricity Demand by Linear Regression and Wavelet Coherence Approach: UK, Slovakia and Bosnia and Herzegovina, *Archives of Electrical Engineering*, Vol. 62, Iss. 4, pp. 521–532, DOI: 10.2478/ae-2013-0042, December 2013. <http://www.degruyter.com/view/j/ae-2013.62.issue-4/ae-2013-0042/ae-2013-0042.xml?format=INT>

19. S. Avdakovic, A. Nuhanovic, M. Kusljugic, E. Becirovic, E. Turkovic, "Wavelet multiscale analysis of a power system load variance", *Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences*, doi: 10.3906/elk-1109-47, vol. 21, (2013), 1035-1043. (<http://journals.tubitak.gov.tr/elektrik/>)
20. G. Sikiric, S. Avdakovic, A. Subasi, "Comparison of Machine Learning Methods for Electricity Demand Forecasting in Bosnia and Herzegovina", *SOUTHEAST EUROPE JOURNAL OF SOFT COMPUTING*, Vol 2, No 2, pp. 12-14, 2013. <http://scjournal.com.ba/index.php/scjournal/index>
21. S. Avdakovic, A. Ademovic and A. Nuhanovic, Insight into the Properties of the UK Power Consumption Using a Linear Regression and Wavelet Transform Approach. *Elektrotehniški Vestnik/Electrotechnical Review*. vol. 79, iss. 5, pp. 278-283, 2012.
22. S. Avdakovic, A. Nuhanovic, M. Kusljugic, E. Becirovic, "Wavelet Analysis of Dynamic Behavior of the Large Interconnected Power System", *International Journal of Scientific & Engineering Research*, Vol. 3, No. 5, pp. 1-5, 2012. (www.ijser.org)
23. S. Avdakovic, A. Nuhanovic, M. Kusljugic, M. Music, "Wavelet transform applications in power system dynamics", *Electric Power Systems Research*, Elsevier, Vol. 83, Issue 1, pp. 237-245, 2012. (www.sciencedirect.com)
24. S. Avdakovic, A. Lukac, A. Nuhanovic, M. Music, "Wind Speed Data Analysis using Wavelet Transform", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Vol. 51, PP. 829-833, 2011. (<http://www.waset.org>)
25. S. Avdakovic, A. Nuhanovic, M. Kusljugic, "An Estimation Rate of Change of Frequency using Wavelet Transform", *International Review of Automatic Control*, Vol. 4, No. 2, pp. 267-272, March 2011. (<http://www.praiseworthyprize.com/ireaco.htm>)
26. I. Omerhodzic, S. Avdakovic, A. Nuhanovic, K. Dizdarevic, "Energy Distribution of EEG Signals: EEG Signal Wavelet-Neural Network Classifier", (2010) *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Vol. 37 PP. 1240-1245, 2010. (www.waset.org)
27. S. Avdakovic, A. Nuhanovic, "Identifications and Monitoring of Power System Dynamics Based on the PMUs and Wavelet Technique", (2009) *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Vol. 39, PP. 796 - 803. (<http://www.waset.org>)

INT. CONFERENCES:

28. Šeila Gruhonjić-Ferhatbegović, Izet Džananović, Samir Avdaković, (Tuzla, BiH: Sarajevo, BiH): Electric Energy Losses Estimation in Power Distribution System – Tuzla Canton Case Study, The international symposium on advanced electrical power systems (planning, operation and control) - (ISAPS), Teslić, BiH, 2017
29. Nejra Čišija-Kobilica, Samir Avdaković (Sarajevo, BiH): Application of Teager Energy Operator for the Power System Fault Identification and Localisation, The international symposium on advanced electrical power systems (planning, operation and control) - (ISAPS), Teslić, BiH, 2017
30. Maja Muftić Dedović, Samir Avdaković, Nediz Dautbašić (Sarajevo, BiH): Application of Hilbert-Huang transform to power system dynamic behavior analyses – a review, The international symposium on advanced electrical power systems (planning, operation and control) - (ISAPS), Teslić, BiH, 2017

31. Salko ZAHIROVIĆ, Nedis DAUTBAŠIĆ, Maja MUFTIĆ DEDOVIĆ, Smail ZUBČEVIĆ and Samir AVDAKOVIĆ, Analysis of Electroencephalogram in Children with Epilepsy Using Global Wavelet Spectrum, International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies (IAT), pp. 9-14, 2016.
32. Nedis DAUTBAŠIĆ, Maja MUFTIĆ DEDOVIĆ, Boško DRINOVAC, Samir AVDAKOVIĆ, Analysis of a Load Profile of the Public Company Roads of Federation Bosnia and Herzegovina, International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies (IAT), pp. 45-49, 2016.
33. Maja MUFTIĆ DEDOVIĆ, Nedis DAUTBAŠIĆ, Boško DRINOVAC and Samir AVDAKOVIĆ, Energy Efficient Public Lighting - A Case Study, International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies (IAT), pp. 36-44, 2016.
34. Samir AVDAKOVIĆ, Anes KAZAGIĆ, Mirsad HADŽIKADIĆ, Aljo MUJČIĆ, Bosnia and Herzegovina power system: From the first luminaires to the modern power system. Part I: History, International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies (IAT), pp. 106-112, 2016.
35. Samir AVDAKOVIĆ, Anes KAZAGIĆ, Mirsad HADŽIKADIĆ, Aljo MUJČIĆ, Bosnia and Herzegovina power system: From the first luminaires to the modern power system. Part II: Trends and challenges, International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies (IAT), pp. 113-123, 2016.
36. Maja Muftic Dedovic, Samir Avdakovic, Irfan Turkovic, Nedis Dautbasic, Tatjana Konjic, Forecasting PM10 concentrations using neural networks and system for improving air quality, XI International Symposium on Telecommunications (BIHTEL), 2016, <http://ieeexplore.ieee.org/document/7775721/>
37. Samir Avdakovic, Maja Muftic Dedovic, Nedis Dautbasic, Jasenka Dizdarevic, The influence of wind speed, humidity, temperature and air pressure on pollutants concentrations of PM10 — Sarajevo case study using wavelet coherence approach, XI International Symposium on Telecommunications (BIHTEL), 2016, <http://ieeexplore.ieee.org/document/7775719/>
38. M Music, N Hasanspahic, A Bosovic, D Aganovic, S Avdakovic, Upgrading smart meters as key components of Integrated Power Quality Monitoring System, 16 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering, 7-10 June 2016, Florence, Italy
39. Zijad Bajramovic, Irfan Turkovic, Samir Avdakovic, Adnan Mujezinovic, Evaluation of the quality of impulse high voltage measuring system, ICAT 2015, IEEE.
40. Jasmina Čučuković, Emina Hasić, Samir Avdaković, Procjena utjecaja punjenja elektromobila na srednjenaponsku distribucijsku mrežu, HRO CIGRE, C6-02, 2015.
41. Emina Hasić, Jasmina Čučuković, Samir Avdaković, Analiza utjecaja priključenja distribuiranih generatora na distribucijsku mrežu, C6-03, 2015.
42. Samir Avdakovic, Ibrahim Omerhodzic, Almir Badnjevic, Dusanka Boskovic, Diagnosis of epilepsy from EEG signals using global wavelet power spectrum, 6th European Conference of the International Federation for Medical and Biological Engineering, 481-484, Springer International Publishing

43. S. Avdaković, E. Bećirović, N. Hasanspahić, M. Musić, A. Merzić, A. Tuhčić, J. Karadža, D. Pešut, A. Kinderman Lončarević, "Long-term forecasting of energy, electricity and active power demand – Bosnia and Herzegovina case study", The 4th International Symposium on Sustainable Development (ISSD2013), Sarajevo.
44. E. Bećirović, M. Musić, N. Hasanspahić, S. Avdaković, "Smart grid implementation in electricity distribution of Elektroprivreda B&H – requirements and objectives", The 4th International Symposium on Sustainable Development (ISSD2013), Sarajevo.
45. M. Music, A. Bosovic, N. Hasanspahic, S. Avdakovic, E. Becirovic, "Integrated power quality monitoring system and the benefits of integrating smart meters"CPE 2013, Ljubljana (ieeexplore.ieee.org)
46. M. Music, A. Bosovic, N. Hasanspahic, S. Avdakovic, E. Becirovic, "Integrated power quality monitoring systems in smart distribution grid", Energycon 2012, pp. 557-562, 2012. (ieeexplore.ieee.org)
47. E. Becirovic, M. Music, S. Penava, S. Avdakovic, "Implementacija AMR/AMM sustava – Rezultati i planovi JP Elektroprivreda BiH D.D. Sarajevo", Cavtat, Novembar, paper ID B5-22, pp. 1-8, 2011. (www.hr-cigre.hr)
48. A. Lukac, M. Music, S. Avdakovic, M. Rascic, "Flexible Generating Portfolio as Basis for High Wind Power Plants Penetration – Bosnia and Herzegovina Case Study", IEEE-PES- International Conference on Environment and Electrical Engineering 2011, Rome, Italy, May 2011, paper ID 179. (ieeexplore.ieee.org)
49. I. Omerhodzic, S. Avdakovic, K. Dizdarevic, A. Nuhanovic, "Wavelet Transform Based Analysis Of EEG Signals And Indicators Of Epilepsy", 6th Congress of the Croatian Neurosurgical Society and the Joint Meeting with the Slovenian Neurosurgical Society, Opatija, Croatia, May 2011, (<http://www.6ccns.com/> ili Acta Clinica Croatica Vol. 50, Suppl. 1. pp. 42, 2011.)
50. A. Lukac, S. Avdakovic, M. Music, "Presentation of first estimations of wind potential in Bosnia and Herzegovina and capabilities of integrating wind power plants into the power system", 9th World Wind Energy Conference, WVEC 2010, Istanbul, Turkey, June, 2010., (www.wwec2010.com)
51. S. Avdakovic, A. Nuhanovic, M. Kusljugic, E. Becirovic, M. Music, "Identification Of Low Frequency Oscillations In Power System", Proceedings 6th International Conference on Electrical and Electronics Engineering, Bursa, Turkey, pp 103 - 107, November 2009., (ieeexplore.ieee.org)
52. S. Avdakovic, M. Music, A. Nuhanovic, M. Kusljugic, "A Identification of Active Power Imbalance Using Wavelet Transform", Proceedings of The Ninth IASTED European Conference on Power and Energy Systems ~EuroPES 2009~, Palma de Mallorca, Spain, September, paper ID 681-019, 2009. (www.iasted.org ili www.actapress.com)
53. S. Avdakovic, M. Music, M. Kusljugic, A. Nuhanovic, "Identifikacija poremećaja u elektroenergetskom sustavima primjenom wavelet transformacija", Proceedings of 9. savjetovanje HRO Cigré, Cavtat, Novembar, paper ID C2-13, pp. 1-8, 2009. (www.hr-cigre.hr)
54. M. Music, S. Avdakovic, A. Lukac, "Integration of Distribution Generators Into a Real Powerless Distribution System", Proceedings of the IEEE and IEEE-PES Conference,

6th International Conference On The European Energy Market, Leuven, Belgium - May 27 - 29, on pages 1-5, 2009. (ieeexplore.ieee.org)

55. I. Omerhodzic, E. Causevic, K. Dizdarevic, S. Avdakovic, M. Music, M. Kusljugic, E. Hajdarpasic, N. Kadic, "First neurosurgical experience with the wavelet based EEG in diagnostic of concussion", 11th Congress of Neurosurgeons of Serbia with International Participation. Nis, Serbia, Oct. 2008. Abstract book, p. 118.
56. N. Rusanov, E. Dedović, S. Avdaković, "Naponsko-reaktivne prilike na području USK i lokalizacija tehničkih gubitaka", JUKO CIRED, Herceg Novi, ID R-26.18. 2004.
57. M. Čečo, E. Dedović, S. Avdaković, "Problematika viših harmonika pri kompenzaciji TS 35/10 kV Bihać", JUKO CIRED, Herceg Novi, ID R-2.2. 2004.

DOM. CONFERENCES:

58. Nejra Spahić, Samir Avdaković, Sistemi za nadzor, zaštitu i upravljanje elektroenergetskim sistemima u široj regiji, BHK Cigre, 11 savjetovanje, R.C2.02., 2017.
59. Nejra Spahić, Samir Avdaković, Napredne tehnike za obradu i analizu signala – primjena u elektroenergetskim sistemima, BHK Cigre, 11 savjetovanje, R.C2.03., 2017.
60. Adnan Bosović, Dino Trešnjo, Samir Avdaković, Analiza potrošnje reaktivne energije u elektrodistributivnom sistemu JP Elektroprivreda BiH, BHK Cigre, 11 savjetovanje, R.C3.05., 2017.
61. Nedis Dautbašić, Maja Muftić Dedović, Samir Avdaković, Utjecaj temperature zraka na potrošnju aktivne i reaktivne energije – Sarajevo studija, BHK Cigre, 11 savjetovanje, R.C2.04., 2017.
62. Adnan Bosović, Samir Avdaković, Šeila Gruhonjić -Ferhatbegović, Mirza Šarić, Jasmina Agačević, Mirsad Mehović, Sadmir Delić, Eniz Nukić, Dino Trešnjo, Analiza kompenzacije reaktivne energije kod kupaca i u TS 10(20)/0,4 kV uz tehno-ekonomsku analizu, BHK Cigre, 11 savjetovanje, R. C6.14., 2017.
63. Zijad Bajramović, Adnan Mujezinović Irfan Turković, Samir Avdaković, Salih Čaršimamović, Meludin Veledar, Istraživanje impulsnih karakteristika uzemljivača dalekovodnih stubova, BHK Cigre, 11 savjetovanje, R. D1.04., 2017.
64. M. Musić, Z. Bajramović, S. Avdaković, A. Bosović, "Sistemi za monitoring kvaliteta električne energije", BH Cigré, 10. Savjetovanje bosansko-hercegovačkog komiteta, knjiga II, R.C6.12, pp. 349 – 356, Sarajevo, 2011. (www.bhkcigre.ba)
65. M. Musić, S. Avdaković, A. Bosović, "Priprema distributivnih mreža za punjenje elektromobila", BH Cigré, 10. Savjetovanje bosanskohercegovačkog komiteta, knjiga II, R.C6.15, pp. 371 – 377, Sarajevo, 2011. (www.bhkcigre.ba)
66. S. Avdaković, S. Delić, Dž. Pjanić, E. Nukić, "Kvalitet električne energije - Identifikacija poremećaja primjenom wavelet transformacija", BH Cigré, RC6.04., Neum, Septembar, pp. 305-311, 2009. (www.bhkcigre.ba)

67. Džananović, E. Bećirović, M. Music, S. Avdaković, V.Bošnjak, "Kriteriji za priključenje distribuiranih generatora na EES, sa osvrtom na tehničku preporuku JP Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo", BH Cigré, RC6.04., Neum, Septembar, pp. 325-331, 2009. (www.bhkcigre.ba)
68. E. Jamak, S. Avdaković, "Uticaj malih hidroelektrana na rad distributivnog sistema", Okrugli sto "Elektrodistributivni sistemi u uslovima povećanja distribuirane proizvodnje", Fakulteta Elektrotehnike Tuzla i BH Cigré, Tuzla, Mart, pp. 15-22, 2007. (www.bhkcigre.ba)
69. S. Avdaković, E. Jamak, "Distributivna mreža u uslovima povećane proizvodnje električne energije iz distribuiranih izvora", BH Cigré, Neum, pp. 370-377, 2007. (www.bhkcigre.ba)
70. S. Penava, S. Avdaković, "Pomoćne usluge u elektrodistributivnom sektoru Bosne i Hercegovine", BH Cigré, Neum, pp. 435-441, 2007., (www.bhkcigre.ba)
71. A. Nuhanović, H. Ferizović, S. Avdaković, "Indikatori naponske stabilnosti s primjenom na realnom sistemu", BH Cigré, Neum, pp. 100-107, 2007. (www.bhkcigre.ba)
72. A. Nuhanović, H. Ferizović, S. Avdaković, "Analiza naponske stabilnosti EES BiH primjenom PV i QV krivih", BH Cigré, Neum, pp. 118-127, 2007. (www.bhkcigre.ba)
73. S. Avdaković, N. Rusanov, S. Mahmutović, "Prognoza potrošnje električne energije i snage na području USK", BH Cigré, Neum, pp. 47-54, 2005. (www.bhkcigre.ba)
74. S. Avdaković, E. Dedović, S. Mahmutović, "Regulacija napona u SN mrežama", BH Cigré, Neum, pp. 309-314, 2005. (www.bhkcigre.ba)
75. S. Mahmutović, M. Čečo, S. Avdaković, "Primjena Kalmanovog filtriranja u analizi kvalitete električne energije", BH Cigré, Neum, pp.299-304, 2005. (www.bhkcigre.ba)
76. S. Avdaković, "Investiranja, optimiranja i normiranja komponenti mreže", Okrugli sto "Gubici električne energije u elektrodistributivnoj djelatnosti", JP EP BiH i BHK Cigré, pp 12-23, Zenica 2003.
77. S. Dupanović, Č. Dedić, S. Avdaković, "Izbor investicionih ulaganja sa osvrtom na poslovniciu Cazin sa aspekta smanjenja gubitaka", Okrugli sto "Gubici električne energije u elektrodistributivnoj djelatnosti", JP EP BiH i BHK Cigré, pp 50-53, Zenica 2003.

**- SENAT -**

Broj: 01-38-3301/14
Sarajevo, 24.09.2014. godine

Na osnovu članova 56. tačka j. 155., 157. te članova 162. - 167. Statuta Univerziteta u Sarajevu, odredaba članova 89. i 103. Zakona o visokom obrazovanju prečišćeni tekst ("Službene novine Kantona Sarajevo", broj: 42/13), a u skladu sa prijedlogom Odluke Nastavno - naučnog vijeća Elektrotehničkog fakulteta sa sjednice održane 14.07.2014 godine i pozitivnog mišljenja Grupacije tehničkih nauka održane 16.09.2014 Senat je na 25. sjednici održanoj 24.09.2014. godine, d o n i o

**O D L U K U
O IZBORU U ZVANJE
DOCENTA**

I

Dr Samir Avdaković bira se u zvanje docenta za oblast: „Elektroenergetika“ na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

II

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja.

Pouka o pravnom lijeku: Ova odluka je konačna i protiv nje nije dozvoljena žalba ali se može pokrenuti upravni spor pred nadležnim sudom u Sarajevu u roku od 30 dana od dana prijema odluke.

REKTOR

Prof. dr. Muharem Avdispahić

Dostaviti:

- za arhivu,
- fakultetu,
- imenovanom putem fakulteta
- a/a.

СОЛАРНОГ СИСТЕМА

ТИВАТ - Представници Секретаријата за заштиту животне средине и енергетску ефикасност и Секретаријата за уређење простора и изградњу објеката општине Тиват учествовали су на дводневnoj међународној конференцији о примјени соларне енергије за централно гријање, која је одржана од 11. до 13. априла у Грацу. Конференцију су организовали Интернационална финансијска корпорација (ИФЦ) чланица групације Свјетске банке и Министарство финансија Аустрије.

На конференцији су представљена достигнућа у појединим европским земљама у области управљања енергијом за централно гријање, модели и могућности примјене, предности над конвенционалним начином гријања објеката, као

и ризици, недостаци, потенцијалне препреке и начини за њихово превазилажење. Током конференције представљени су пројекти из ове области, који су планирани или се спроводе у појединим општинама у земљама Западног Балкана. Општина Тиват представила је идеју обједињавања објеката у центру града, који су у општинском и државном власништву, како би се примјенио систем за загријавање и хлађење примјеном соларне енергије. Конференцији су присуствовали **Маринко Терзић**, савјетник за енергетску ефикасност, **Игор Мамула**, савјетник за заштиту животне средине и **Весна Николић**, савјетница за просторно планирање и мониторинг-саопштили су из Општине Тиват.

Ж.К.

Вуновић пред улазом у котларницу

коначно је проблем. -Тешко условима. за дјецу. Ј играју шт **Милош Гр** **Слађан** ница Скут

Сви ће се укључити у

У Комуналној полицији су казали да су у котларнице која је претворена у одлагалиш да ће анимирати све службе да се тај пр ријеши.

-Ми смо и раније покушавали да ријеши није у питању јавна површина да бисмо м већ приватно власништво. Очекујемо да пр сарадњи с власником, који је изразио спремно стане на пут. Наши инспектори ће коо у коју ће бити укључено Комунално предузе "стрица". Укључићемо и запослене на јавним току - казао је начелник Комуналне полицији

Директор Јавног предузећа, Комуналне Вујошевић казао је да радници овог предузе ларницу, иако то није у оквиру њихових над

-И ми ћемо учествовати у акцији чишћења коначно ријешио -казао је Вујошевић.

UNIVERZITET CRNE GORE Elektrotehnički fakultet u Podgorici

ОБАВЈЕШТАВА

Javnost da se doktorska disertacija „Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode“, kandidatkinje **mr Snežane Vujošević**, више стручне сараднице на Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici, i Izvještaj Komisije za ocjenu doktorske disertacije, u sastavu:

1. **Dr Miloš Daković**, redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore,
2. **Dr Saša Mujović**, vanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore,
3. **Dr Amir Tokić**, redovni profesor Fakulteta elektrotehnike Univerziteta u Tuzli,

nalaze u Univerzitetskoj biblioteci radi uvida javnosti, u trajanju od 30 dana od dana objavljivanja.

Crna Gor.
Ministarstvo
AGENCIJA

"Na osnovu
40/10, 73/1

da je nosio
290/18 od 2
pumpe i au
u zahvatu I
tuta Sigurn
U sprovede
jekat izgrac
213/1 i 162
sa Zakonom
uticaja na ž
Rješenjem
perionice, n
• Mj
• Pr
Protiv ovog
ještenja o i
uticajem pl

"DAN" 19. 04. 2018.



Univerzitet Crne Gore
Centralna univerzitetska biblioteka
adresa / address: Cetinjska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone: 00382 20 414 245
fax: 00382 20 414 259
mail: cub@ucg.me
web: www.ucg.ac.me
Central University Library
University of Montenegro

Broj / Ref: 21/G-1-G-181/1
Datum / Date: 23.05.2018.

UNIVERZITET CRNE GORE
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

N/r dekanu

Prof. dr Zoranu Veljoviću

Poštovani profesore Veljoviću,

Vraćamo doktorsku disertaciju „**Analiza naponskih poremećaja, detekcija, klasifikacija i lokalizacija zemljospojeva kod nadzemnih elektroenergetskih vodova primjenom EMD metode**“, sa Izvještajem Komisije za ocjenu doktorske disertacije, kandidatkinje **mr Snežane Vujošević**, koja je, u skladu sa članom 42 stav 3 Pravila doktorskih studija, dostavljena **Centralnoj univerzitetskoj biblioteci** dana 18. 04. 2018. godine, na uvid i ocjenu javnosti.

Na gore pomenutu doktorsku disertaciju nije bilo primjedbi javnosti u predviđenom roku od 30 dana.

Nakon odbrane navedene doktorske disertacije, potrebno je dostaviti konačan primjerak disertacije u štampanoj i elektronskoj formi. Štampana i elektronska verzija disertacije treba da sadrži: izjavu o autorstvu, izjavu o istovjetnosti štampane i elektronske verzije dokorskog rada i izjavu o korišćenju. Sve moraju biti popunjene i potpisane od strane doktoranda.

S poštovanjem,

Crna Gora	
UNIVERZITET CRNE GORE	
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET	
Primljeno: 23. 05. 2018.	
Org. broj	529
02/1	



DIREKTOR

mr Bosiljka Cicić
mr Bosiljka Cicić

KRATKA BIOGRAFIJA

Snežana Vujošević je rođena 1964. godine u Beogradu. Osnovnu i srednju školu završila je u Titogradu, sa odličnim uspjehom, za šta je bila nagrađena diplomama "Luča" i "Luča I".

Školske 1983/84. godine upisala se na Elektrotehnički fakultet u Titogradu, smjer Energetika. Diplomirala je na istom Fakultetu 1987. godine, sa prosječnom ocjenom 9,25. Diplomski rad pod nazivom: "Mogućnost optimalnog korišćenja globalnog sunčevog zračenja primjenom solarnih kolektora" odbranila je sa ocjenom 10.

Nakon diplomiranja upisala je postdiplomske studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, gdje je položila sve ispite sa prosječnom ocjenom 10. Magistarski rad pod nazivom "Promjena karakteristika fotonaponskih ćelija, modula i panela pod dejstvom starenja" odbranila je na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu 1991. godine.

Od 1988.-1992. godine radila je kao asistent-pripravnik, a od 1993.-2007. godine kao asistent na Katedri za postrojenja električne snage. Od 2007.-2015. godine radila je kao saradnik u nastavi na Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici.

Trenutno je viši stručni saradnik na Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici.

U proteklom periodu držala je računske vježbe iz sljedećih predmeta: Osnove elektrotehnike I, Osnove elektrotehnike II, Visokonaponske mreže i vodovi, Tehnika visokog napona, Elektrodistributivni sistemi, i Projekta II, Projekta III, Projekta IV, Projektovanja pomoću računara u EES. Na Studijama primijenjenog računarstva drži vježbe iz predmeta Projektovanje informacionih sistema i Osnovi matematike u računarstvu.

Avugusta 1998. bila je učesnik na na 7th *International Solar Energy Training Workshop* organizovanog od strane Gansu Natural Energy Research Institute, Lančou, Kina.

Jula 2000. učestvovala je na 1st *International Training Workshop on Solar Energy Application Techniques*, organizovanog od strane Ministarstva nauke i tehnike Kine i Gansu Natural Energy Research Institute, Lančou, Kina.

Naučno-istračivački i stručni rad mr Snežane Vujošević je dominantno vezan za oblast Elektroenergetskih sistema.

BIBLIOGRAFIJA

Monografije:

1. **S. Vujošević**, S. Mujović: "Application of EMD and STFT Methods in Analysis of Energization of an Unloaded Overhead Line Under Different Operating Conditions", *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer International Publishing, Vol. 28, 2018, pp. 349-362. ISBN: 978-3-319-71320-5.

Međunarodni naučni časopisi (SCI, SCIE lista):

1. **S. Vujošević**, S. Mujović, M. Daković: "Analysis of Real Overvoltage Disturbances by Using Nonstationary Signal Processing Techniques", *Advances in Electrical and Computer Engineering*, 15 (3), August 2015, pp. 23 – 32. ISSN: 1582-7445.
2. S. Mujović, **S. Vujošević**: "A Method for Estimation of Location of the Asymmetrical Phase to Ground Faults Existing During an Overhead Line Energization", *IET Science, Measurement & Technology*, 12 (2), 2018, pp. 237-246, ISSN: 1751-8822 (Print) 1751-8830 (Online). DOI: 10.1049/iet-smt.2017.0103
3. S. Mujović, **S. Vujošević**: "Zero-Sequence Voltage-based Method for Determination and Classification of Unloaded Overhead Line Operating Conditions at the Moment of Energization", *Electric Power Components and Systems*, 46 (2), 2018, pp. 162-176. ISSN: 1532-5008 (Print) 1532-5016 (Online). DOI: 10.1080/15325008.2018.1433252

Međunarodni časopisi koji se ne nalaze u bazi podataka, a imaju redovnu međunarodnu distribuciju i rezime na stranom jeziku:

1. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Mogućnosti uštede i racionalnijeg korišćenja električne energije zagrijavanjem vode neposrednim sunčevim zračenjem", *Elektroprivreda*, 11-12, 1989.
2. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Promjene karakteristika solarnih modula na bazi amorfnog silicijuma tokom perioda njihove eksploatacije", *ETF Journal Of Electrical Engineering*, Novembar 1996.
3. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Analiza sklopnih prenapona nastalih uključenjem voda u praznom hodu", *Elektroprivreda*, 2, April – jun 2000, pp.39.-47.
4. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Analiza sklopnih prenapona nastalih isključenjem trolnog kratkog spoja na kraju voda", *Tehnika*, 6, 2000, pp. 1-4.

Međunarodne konferencije:

1. Đ. Jovanović, G. Vujošević, **S. Vujošević**: "Analiza struje uravnoteženja kod saglasnog (sinhronog) upravljanja reverzibilnim DC mašinama", XXXVII Konferencija ETAN-a, Beograd, 20-23. septembra 1993.

2. Đ. Jovanović, G. Vujošević, **S. Vujošević**: "Synchronous control of reversible dc machines", EDPE 1994, 18-20. oktobar, Košice, Slovačka
3. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Uticaj spoljašnjih temperatura na promjene potrošnje električne energije na području ED Podgorica", XLI Konferencija ETRAN-a, Zlatibor, jun 1997.
4. **S. Vujošević**: "Kineska iskustva u korišćenju solarne energije", naučni kongres pod nazivom Alternativni izvori energije i budućnost njihove primjene u Jugoslaviji, održan u organizaciji CANU, SANU i ENEKOCENTRA u Budvi, 7-10. oktobra 1998.
5. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Possibilities for an analysis of switching overvoltages due to three-phase faults tripping with a discrete method", 35th IEEE and IEE Universities' Power Engineering Conference, UPEC 2000, Section 1-C, Paper No. 2, 6-8 September, Belfast, Northern Ireland, pp.1- 4.
6. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Analysis of switching overvoltages originated by line energizing in simple and complex systems", 36th IEEE and IEE Universities' Power Engineering Conference, UPEC 2001., Paper No. 413, 12-14. September, Swansea, UK
7. **S. Vujošević**: "Primjena fotonaponskih sistema u decentralizovanom snabdijevanju električnom energijom", naučni skup Alternativni izvori energije i budućnost njihove primjene CANU, SANU i ENEKO Centar u Budvi, 6-7.10.2005.
8. **S. Vujošević**, S. Škuletić: "Energization of an unloaded three-phase transmission line with consideration of frequency-dependent parameters, corona effects and dissipations of circuit breaker switching moments", In Proceeding of 40th International Universities Power Engineering Conference, UPEC 2005, Paper No. 95, 7-9th September 2005, University College, Cork, UK, pp 1-5. ISBN 0-9502440-4-X.
9. **S. Vujošević**, S. Mujović: "Application of EMD and STFT Methods in Analysis of Energization of an Unloaded Overhead Line Under Different Operating Conditions", The International Symposium on Power Quality, Teslić, May 2017.

Domaće konferencije:

1. **S. Vujošević**: "Model za ekstrapolaciju izlaznih karakteristika solarnih ćelija do standardnih uslova testiranja", IT Žabljak, mart 2000.
2. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Analiza sklopnih prenapona nastalih u složenim mrežama pri uključenju voda u praznom hodu"- 25. Savjetovanje JUKO CIGRE, R 33-07, H. Novi, 16-20. septembar 2001.
3. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Mogućnosti korišćenja sunčeve energije za pripremu sanitarne tople vode na području Podgorice", naučno savjetovanje Alternativni izvori električne energije, Nikšić, 16.-18.04. 2003.
4. S. Škuletić, **S. Vujošević**: "Mogućnosti korišćenja sunčeve energije na području Podgorice", naučno savjetovanje Obnovljiva energija u Crnoj Gori, Podgorica, 14.07.2004.

5. S. Vujošević, S. Mujović: "Analiza komutacionih prenapona nastalih pri uključenju jednog ili više vodova pod opterećenjem", CG KO CIGRE, Budva, 12.-15.10.2009.

Učestvovanje u izradi domaćih naučno-istraživačkih projekata:

1. "Korišćenje sunčeve energije kombinovanom primjenom solarnih kolektora i toplotnih pumpi", Naučno-istraživački projekat, Fond za nauku Crne Gore, 1988. god
2. "Istraživanja, razvoj i primjena kombinacije toplotnih pumpi i solarnih kolektora kao energetskog izvora", Naučno-istraživački projekat, Fond za nauku Crne Gore, 1990. god
3. "Mogućnosti racionalnijeg korišćenja energije u Crnoj Gori substitucijom električne energije energijom novih energetskih izvora", Naučno-istraživački projekat prijavljen kod CANU u periodu 1995-1996. g. i 1997-1999. g.