



Broj: 02/1-763/1
Datum: 27.05.2021

UNIVERZITET CRNE GORE

- Centru za doktorske studije -

- Senatu -

O V D J E

U prilogu dostavljamo Odluku Vijeća Elektrotehničkog fakulteta sa sjednice od 26.05.2021. godine i **obrazac D3**, sa pratećom dokumentacijom, za kandidata mr **Avnija Alidemaja**, na dalji postupak.



DEKAN,

Prof. dr Saša Mujović





Broj: 02/1-763
Datum: 26.05.2021

Na osnovu člana 64 Statuta Univerziteta Crne Gore, u vezi sa članom 55 Pravila doktorskih studija, Vijeće Elektrotehničkog fakulteta u Podgorici, na sjednici od 26.05.2021. godine, donijelo je

ODLUKU

I

Prihvata se Izvještaj Komisije za ocjenu doktorske disertacije „**Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage**“, kandidata mr **Avnija Alidemaja**.

II

Predlaže se Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati disertaciju „**Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage**“, kandidata mr **Avnija Alidemaja**, i imenuje Komisiju za odbranu doktorske disertacije, u sastavu:

1. Dr Vladan Radulović, vanredni profesor Elektrotehničkog fakultet Univerziteta Crne Gore, predsjednik,
2. Dr Sreten Škuletić, redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore, mentor,
3. Akademik dr Isuf Krasniqi, redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta i fakulteta kompjuterstva Univerziteta u Prištini, član.

-VIJEĆE ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA-

Dostavljeno:

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



DEKAN,

Prof. dr Saša Mujović



OCJENA DOKTORSKE DISERTACIJE

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU		
Titula, ime i prezime	Mr Avni Alidemaj	
Fakultet	Elektrotehnički fakultet	
Studijski program	Doktorske studije elektrotehnike	
Broj indeksa	6/12	
MENTOR/MENTORI		
Prvi mentor	Prof. dr Sreten Škuletić	Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet, Crna Gora
Drugi mentor		
KOMISIJA ZA OCJENU DOKTORSKE DISERTACIJE		
Prof. dr Vladan Radulović	Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet, Crna Gora	
Prof. dr Sreten Škuletić	Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet, Crna Gora	
Akademik dr Isuf Krasniqi	Elektrotehnički fakultet i fakultet Kompjuterstva, Kosovo	
Datum značajni za ocjenu doktorske disertacije		
Doktorska disertacija i Izvještaj Komisije dostavljen Biblioteci UCG	15.03.2021.	
Javnost informisana (dnevne novine) da su Doktorska disertacija i Izvještaj Komisije dati na uvid	16.03.2021.	
Sjednica Senata na kojoj je izvršeno imenovanje komisije za ocjenu doktorske disertacije	13-14. 11. 2020.	
Uvid javnosti		
U predviđenom roku za uvid javnosti bilo je primjedbi?	NE	
OCJENA DOKTORSKE DISERTACIJE		
1. Pregled disertacije Doktorska disertacija pod nazivom "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage", kandidata MSc Avni Alidemaja, sadrži 169 stranica A4 formata. Disertaciju čine: izvod iz teze na crnogorskom i engleskom jeziku, uvod (kao prvo poglavlje), devet poglavlja rada na disertaciji (poglavlja od dva do deset), zaključak (kao jedanaesto poglavlje), spisak korišćene literature sa 74 citirane bibliografske jedinice (12 poglavlje), biografija autora i neophodne izjave. U radu je dato 66 slika i 26 tabela. Osnovni rad doktorske disertacije je baziran na stvarnom slučaju akcidentnog/slučajnog uključenja prekidača snage (400kV) generatora (339 MVA, 24 kV) u elektroenergetskom sistemu Kosova, konkretnije u TE „Kosovo B“, bez sinhronizacije sa mrežom zbog nekih problema na komandnim krugovima. Ova manipulacija je dovela do značajnih posljedica i oštećenja prekidača. Prije		

navedenog slučaja generator je radio pod normalnim uslovima. U momentu kad je problem (slučajan kvar) nastao nije bilo kratkog spoja ili isključenja pod opterećenjem.

Razmatrani slučaj je pojava koja se u praksi rijetko dešava, ali se može pojaviti kao rezultat raznih kvarova u signalnim i komandnim strujnim krugovima. Kao rezultat ovakvih uključenja, posljedice mogu biti različite, u zavisnosti od momenta kada se to nesinhrono uključenje desilo.

U cilju analize ovog slučaja, u radu je urađena sveobuhvatna analiza pojave nesinhronizovanog uključenja generatora na mrežu, kao i posljedica reagovanja prekidača u tom trenutku. Za ove potrebe razmatran je dio elektroenergetskog sistema (EES) kojim se obuhvataju svi mogući uticaji na posmatranu pojavu. Naročita pažnja je posvećena analizi VN prekidača sa gasom SF₆ koji se dominantno danas koriste na visokim naponima i koji su uglavnom ugrađeni u elektroenergetski sistem Kosova.

U disertaciji su analizirane mnoge publikacije koje su objavljene sa radovima gdje se uzima kao osnova realan slučaj sličan onom koji se stvarno desio u elektroenergetskom sistemu Kosova.

Formirani su matematički modeli pojedinih elemenata elektroenergetskog sistema koji imaju dominantan uticaj na pojave jednosmjerne komponente struje kvara u raznim havarijskim režimima u sistemu. Korišćenjem razvijenih modela elemenata sistema primjenom poznatih specijalizovanih kompjuterskih softvera, simulirani su različiti radni režimi i pojave koji su od interesa za slučaj dodatnih naprežanja prekidača u blizini generatora.

U cilju kvalitetnijih analiza i dobijanja tačnijih rezultata simulacije su urađene pomoću nekoliko raspoloživih softverskih paketa (EMTP/ATP, PSS/E i MATLAB).

Rezultati dobijeni simulacijama poređeni su sa rezultatima snimljenim postojećim uređajima u toku realnog događaja nesinhronizovanog uključenja koji se stvarno dogodio u EES Kosovo.

Na osnovu analize dobijenih rezultata razmatrane su mogućnosti sprječavanja posljedica neželjenog slučaja nesinhronizovanog uključenja, kako bi se smanjili troškovi usljed nastalih šteta. Dobijeni rezultati daju mogućnost za formiranje određenih smjernica za predlaganje konkretnih mjera za izbor najpovoljnijih prekidača, podešavanje relejne zaštite i izbjegavanje eventualnih dodatnih problema koji se u datim konkretnim uslovima mogu pojaviti.

2. Vrednovanje disertacije

2.1. Problem

Prekidači u visokonaponskim razvodnim postrojenjima su uređaji koji služe za uključenje i isključenje strujnih krugova u normalnom pogonu, i za isključenje strujnih krugova u havarijskim režimima. Prekidači snage predstavljaju jedan od najvažnijih elemenata elektroenergetskog sistema, jer pored normalnih operacija u sistemu, oni štite mrežu od posljedica havarija u energetsom sistemu.

Zbog njihovog sigurnog i vrlo brzog djelovanja, efikasnosti u otklanjanju kvarova i ostalih brojnih prednosti, prekidači sa gasom SF₆ ugrađuju se, pogotovo u novije vrijeme, skoro u svim visokonaponskim prenosnim sistemima. Prekidači visokog napona na sabirnicima blizu generatora suočavaju se sa velikim elektromehaničkim naprežanjima tokom procesa isključenja raznih vrsta kvarova. Zbog toga se značajna pažnja posvećuje izboru, dimenzionisanju i radu svakog konkretnog prekidača generatora.

Prema važećim standardima, dostupnoj literaturi i praksi prekidači izabrani u skladu sa normalnim pogonskim uslovima provjeravaju se na mehanička i termička naprežanja pri isključenju struje kratkog spoja.

Veoma mali broj analiza u dostupnoj literaturi odnosi se na pojavu naprežanja prekidača prilikom nesinhroniziranog uključenja generatora na mrežu, što je predmet ove doktorske teze.

Nesinhronizovano uključenje generatora na mrežu je pojava koja za posledicu ima niz negativnih efekata kako za sami generator, tako i za elemente postrojenja kojima se vrši priključenje

generatora. Iz toga razloga, za zaštitu od ovakvih pojava razvijeni su različiti električni sistemi relejne zaštite. Međutim, kvarovi su u praksi mogući i u ovim sistemima, što može, između ostaloga, dovesti do nesinhronizovanog uključanja generatora na mrežu.

Intenzitet i težina posljedica nesinhronizovanog uključanja generatora na mrežu zavise od velikog broja parametara. Najdominantniji uticaj predstavlja vrijednost ugla između rotora generatora i magnetnih osa pojedinih faza statora pri kome dolazi do priključenja. Ovaj ugao određuje vrijednost cirkulacione struje koja sadrži jednosmjernu komponentu. Obzirom da se generator i elementi postrojenja moraju zaštititi od izuzetno velikih struja pri ovoj pojavi, potrebno je da prekidači u postrojenju što prije prekinu ukupnu struju kvara.

Prisutnost komponente jednosmjerne struje u toku isključenja kvara predstavlja izazov za prekidače. Izuzetna naprežanja prekidača koja se javljaju tom prilikom mogu da izazovu nemogućnost prekidanja struje kratkog spoja, usljed čega dolazi do njegovog oštećenja. Ako poslije komande za isključenje struja ne prolazi kroz nulu nema prekidanja luka. Ovaj luk stvara visoku temperaturu i visok pritisak koji oštećuje kontakte, a može doći i do eksplozije prekidača i oštećenja drugih dijelova postrojenja.

Polazeći od problema koji se pojavio u elektroenergetskom sistemu Kosova, i koji je izazvao velike tehničke probleme, oštećenja i materijalne štete, u radu je data sveobuhvatna analiza pojave nesinhronizovanog slučajnog uključanja generatora na mrežu preko 400 kV SF6 prekidača, uz analizu posljedica na reagovanje prekidača u razmatranom slučaju.

Istraživanja su bila usmjerena na sistematizovanje, prepoznavanje, klasifikaciju, modelovanje i analizu raznih pojava koje se dešavaju tokom kvara u sistemu u blizini velikih generatora, sa posebnim osvrtom na isključenje struja kvara u sistemu sa strane generatorskih prekidača i poteškoće koje se srijeću tokom procesa isključenja.

Na osnovu dosadašnjih istraživanja prezentovanih u pojedinačnim case-study slučajevima u dostupnoj stručnoj literaturi sistematizovano je i analizirano iskustvo o razmatranoj temi. Poseban akcenat je dat detaljnom proučavanju, analizi i modelovanju prekidača i električnog luka, kao i uslovima i procedurama izbora i dimenzionisanja prekidača.

Koristeći postojeću praksu i iskustva formirani su matematički modeli pojedinih ekvivalenata elektroenergetskog sistema koji imaju dominantan uticaj na pojave jednosmjerne komponente struje kvara u raznim havarijskim režimima u sistemu.

Na osnovu razvijenih modela elemenata sistema u specijalizovanim kompjuterskim softverima (PSS/E, EMTP/ATP i MATLAB) su simulirani različiti radni režimi koji su od interesa za pojavu naprežanja prekidača u blizini generatora. Naročita pažnja je posvećena analizi stvarnih uslova koji su vladali u sistemu u trenutku pojave posmatranog slučaja.

Rezultati dobijeni simulacijama upoređeni su sa rezultatima snimljenim u toku posmatranog havarijskog događaja. Njihovom analizom došlo se do određenih zaključaka i predloga preporuka o načinima i postupcima kojima bi u budućnosti bilo moguće predvidjeti slične pojave ili spriječiti veća oštećenja ukoliko ipak do njih dođe.

2.2. Ciljevi i hipoteze disertacije

Pogonski događaj koji se dogodio usljed slučajnog i nedozvoljenog (nesinhroniziranog) uključanja generatora na 400 kV strani blok-transformatora u TS „KosovoB“ bio je osnovni povod za rad na disertaciji. Pri ovom događaju došlo je do reagovanja pojedinih sistema zaštite i naredbe za isključenje prekidača blok-transformatora na 400 kV strani. Razmatrani slučaj je nastao kao posljedica akcidentnog uključanja prekidača snage bez sinhronizacije generatora sa mrežom zbog problema na komandnim krugovima (kvara u upravljačkim kolima generatorskog prekidača). U posmatranom slučaju opterećenje sistema bilo je 1050 MW. Snimanje ponašanja sistema u toku ovog događaja je vršeno na zaštitnim reljima tipa Siemens 7SA612 i 7SJ612, u generatorskom

polju u TS 400/220 kV. U arhivi EES Kosova postoji dosta snimljenog materijala koji opisuje stanje prije, u toku i poslije posmatranog događaja.

Usljed nedozvoljenog uključenja prekidača 400 kV došlo je do nesinhroniziranog uključenja generatora na VN mrežu, što je dovelo do prelazne pojave sa izraženim asimetričnim faznim strujama. Djelovanjem sistema relejne zaštite bloka, 400 kV prekidač u polju bloka dobija nalog za isključenje. Dolazi do isključenja i prekidanja struje u dvije faze (B i C), dok u fazi A prekidanje struje izostaje, jer prvi prolaz struje kroz nulu nastaje tek nakon završetka operacije isključenja i pokušaja gašenja luka.

Osnovni cilj disertacije je bio da, posmatrajući i analizirajući navedeni problem, pokuša da odgovori na pitanje kako je i na koji način moguće spriječiti pojavu ovih (ili makar dijela) problema i kako ograničiti štete koje nastaju usljed njihovih eventualnih pojava.

U cilju teorijskog objašnjenja događaja i njegove dalje analize, izvedenim simulacijama na pojednostavljenom simulacionom modelu, prikazan je nastanak, razvoj i priroda cjelokupne pojave.

Jedan od postavljenih ciljeva je bio prikupljanje, obrada, sistematizovanje i analiza objavljenih rezultata i postojeće prakse o postupcima i načinima rješavanja sličnih problema koji su se pojavljivali u dosadašnjoj stručnoj praksi. Takođe je trebalo izvršiti detaljnu analizu postojećih standarda i normativnih rješenja koji se odnose na razmatrani problem.

Nakon sprovedenih početnih analiza i uvida u stručnu literaturu, uz uzimanje u obzir specifičnosti posmatranog događaja i EES Kosova, trebalo je raditi na razvijanju i analizi konceptualnog fizičkog modela razmatranog sistema, vodeći računa o svim snimljenim i iz prakse poznatim podacima.

Da bi se dalje analizirao razmatrani problem cilj je bio da se na osnovu razvijenog fizičkog modela sistema, radi na razvoju matematičkog model, koji će omogućiti da se izračunaju potrebni parametri na osnovu kojih će biti moguće pratiti dalje ponašanje električnih veličina u sistemu tokom prelaznih pojava koje se javljaju prilikom reagovanja prekidača u različitim radnim i havarijskim situacijama.

Razvijeni matematički model je trebao da posluži za razvoj simulacionih modela i softverskih paketa koji će se koristiti za dobijanje željenih rezultata i njihovu dalju analizu i upoređivanje sa postojećim rezultatima snimljenim tokom razmatranog realnog događaja nesinhronizovanog uključenja koji se dogodio u EES Kosovo.

Završni cilj je bio da se na kraju rada, u zavisnosti od dobijenih rezultata i njihove analize, sugeriše paket mjera i smjernica za izbor prekidača, kao i da se dođe do zaključaka kako da se ovakvi neželjeni slučajevi u budućnosti preduprije i kako da se, ako do njih ipak dođe, izbjegnu eventualni dodatni problemi i oni prođu sa što je moguće manje finansijskih i materijalnih gubitaka. Komisija je konstatovala da sve što je dato disertacijom predstavlja kvalitetnu istraživačku cjelinu i da su svi ciljevi navedeni u prijavi doktorske disertacije u potpunosti ispunjeni.

2.3. Bitne metode koje su primijenjene u disertaciji i njihovu primjerenost. Ako je primijenjena nova ili dopunjena metoda, opišite šta je novo

U doktorskoj disertaciji je data sveobuhvatna analiza pojava koje prate proces nesinhronizovanog uključenja generatora na mrežu sa aspekta strujnih i naponskih prilika koje se javljaju. Analiza je izvršena na dijelu elektroenergetskog sistema Kosova (u TE "Kosovo B") za slučaj slučajnog uključenja nesinhroniziranog generatora preko 400 kV SF6 prekidača, što je dovelo do njegovih značajnih oštećenja.

U postojećoj stručnoj literaturi postoji više opisa manje ili više sličnih problema i pristupa analizi problema koji nastaju prilikom uključenja nesinhroniziranog generatora. Prema analiziranim radovima generator u trenutku pojave kvara u blizini njegovog terminala, prati i komponenta jednosmjerne struje koja ima veliku vrijednost i koja čini da komponenta naizmjenične struje kasni

u prolazu kroz nulu. U ovom slučaju tokom trofaznog kratkog spoja, maksimalna nesimetrija je u jednoj fazi.

Analizirani radovi ukazuju da se veći broj zatajivanja (nereagovanja) generatorskih prekidača visokog napona u slučajevima kvara dešavao zbog neadekvatnog dimenzionisanja i/ili zbog specifičnosti koje prate pojavu kvara u blizini generatora.

U većini slučajeva opisanih u literaturi, isključivanje ovih pojava je prilično problematično. U nekim slučajevima u nekim elektranama, nalog za isključivanje prekidača se daje sa određenim vremenskim zatezanjem kako bi se izbjegao ovaj fenomen.

U radovima su analizirana kašnjenja prolaska struje kroz nulu zbog raznih razloga. Postoje razni parametri koji utiču na kašnjenje prolaska struja kvara kroz nulu. Parametar sa najvećim uticajem na DC komponentu je početni ugao $\delta=0$. Drugi važni parametri su konstanta inercije turbo grupe i početna devijacija od sinhronne brzine.

Analizirani kvarovi su se najčešće odnosili ili na kratke spojeve ili na pojave eventualnog uključenja nesinhroniziranog generatora na mrežu bez ispunjenja uslova sinhronizacije zbog različitih razloga. Usljed nedozvoljenog uključenja prekidača 400 kV dolazi do nesinhroniziranog uključenja generatora na VN mrežu, što dovodi do pojave prelaznih pojava sa izraženim asimetričnim faznim strujama. Kao rezultat ovakvih uključenja, posljedice mogu biti različite, u zavisnosti od toga kako i u koje vrijeme se desilo nesinhronizirano uključenje.

Iako se ovakve pojave u praksi rijetko dešavaju, njihov rezultat može biti pojava raznih kvarova u signalnim i komandnim strujnim krugovima, čije posljedice mogu biti veoma različite, u zavisnosti od momenta kada se to nesinhrono uključenje desilo.

Korišćenjem razvijenih modela elemenata elektroenergetskog sistema u specijalizovanim kompjuterskim softverima simulirani su različiti radni režimi koji su od interesa za pojavu naprezanja prekidača u blizini generatora.

Služeći se sa programom EMTP/ATP modelovan je jednostavan slučaj u sistemu gdje je jedan dio mreže zamijenjen ekvivalentnim izvorom, dok je generator modelovan sa parametrima koji odgovaraju subtranzijentnom (predprelaznom) i tranzijentnom (prelaznom) periodu. Pri simuliranju generatora uzet je model simuliranja realnog generatora na kome se desio kvar, sa njegovim stvarnim parametrima. Simulacije su izvedene pod pretpostavkom da se generator uključuje u mrežu sa različitim razlikama uglova između generatora i mreže. Takođe su prezentirane oscilacije struja u generatoru tokom ovih uključenja.

Primjenom simulacionog modela izvršena je analiza pojave nesinhronizovanog uključenja za široki opseg najuticajnih parametara. Kao dominantan parametar, razmatran je uticaj ugla između rotora i magnetnih osa pojedinih faza namotaja statora. Razmatrane analize su omogućile određivanje kritičnih situacije koje mogu dovesti do najvećih naprezanja prekidača.

U cilju dobijanja tačnijih rezultata i verifikacije dobijenih rezultata simulacije su izvršene pomoću nekoliko programa, EMTP/ATP, PSS/E i MATLAB, koji se uglavnom koriste za analize različitih prelaznih stanja i za izračunavanje različitih parametara.

Ekvivalentni model daje dovoljno precizne rezultate u poređenju sa snimljenim (relanim) što ukazuje da se ovaj model može koristiti za dalje analize, kalkulacije i simulacije različitih sličnih događaja u sistemu.

Na osnovu analize dobijenih rezultata razmatrane su mogućnosti sprječavanja posljedica neželjenog slučaja nesinhronizovanog uključenja, kako bi se smanjili troškovi usljed nastalih šteta. U tom smislu su date preporuke za izbor prekidača i podešavanje relejne zaštite kako bi se negativni efekti smanjili na najmanju moguću mjeru.

2.4. Rezultati disertacije i njihovo tumačenje sa zaključcima

Rezultati dobijeni simulacijom se vrlo dobro poklapaju sa rezultatima iz grafikona snimljenih za vrijeme razmatranog stvarnog događaja. Iz izmjerenih i izračunatih grafika može se vidjeti da su forma i trajanje osciliranja približno iste. I DC komponenta je veoma velika u oba slučaja, uključujući i vremensku konstantu. Za to vrijeme, generator je oscilovao sa mrežom uzimajući i isporučujući energiju.

Kroz simulacije se može vidjeti da su u toku kvara veoma očigledne oscilacije napona i struje. Ove oscilacije se primjećuju i po formi krivih sa prisustvom visoke jednosmjerne komponente struje, što utiče na vrijeme kašnjenja prelaza AC komponente kroz nulu.

Sa dobijenih grafika se takođe vidi da, što je veći ugao, veće su struje, isto tako i vrijeme sinhronizacije generatora sa mrežom je duže. Analizom snimljenih rezultata može se vidjeti da je uključanje generatora u mrežu izvršeno u trenutku kada je ugao 140° , što se potvrđuje i rezultatima izvršenih simulacija.

Ako je uključanje nesinhroniziranog generatora vrši pod različitim uglovima onda se relevantne struje, koje su ključne kod isključenja, sa strane prekidača mijenjaju od jedne faze na drugu fazu. Iz prikazanih simulacija se vidi da struje u slučaju uključanja nesinhroniziranog generatora mnogo osciluju, ali se brzo gase (do 150 ms), a zatim ponovo rastu, dok se kod kratkog spoja, oscilacije struja kontinuirano smanjuju u skladu sa subtranzijentnim, tranzijentnim i stacionarnim reaktansama generatora.

Upoređivanjem vremenskih oblika struja u slučaju kratkog spoja i u slučaju nesinhroniziranog uključanja vidi se da su amplitude struja vrlo velike, pri čemu talasni oblik struja zavisi od ugla uključanja generatora na mrežu.

Očigledno je da uključanje nesinhroniziranog generatora na mrežu izaziva probleme ne samo na prekidaču, već uzrokuje i preopterećenja i na transformatoru i na generatoru.

Kašnjenje prolaska struje kroz nulu je prouzrokovano uglavnom brzim pomjeranjem rotora od početnog ugla δ_0 . U ovom slučaju, konstanta inercije grupe generator-turbina ima odlučujući uticaj na ovu pojavu.

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da prekidač generatora treba biti specificiran i urađen tako da može da isključi nesimetrične struje prouzrokovane kratkim spojem gdje DC komponenta struje prelazi vrijednost od 7.3 kA.

Treba očekivati da će napredne tehnologije prekidača obezbjeđivati isključenje pri najpovoljnijem uglu između generatora i mreže, na način da DC komponenta bude na odgovarajućem nivou, i da se ostvaruje uspješno isključenje u momentu prolaska AC komponente kroz nulu.

3. Konačna ocjena disertacije

Doktorska disertacija kandidata MSc Avnija Alidemaja, formom i sadržajem, u potpunosti zadovoljava zahtjeve i standarde izrade doktorske disertacije. Disertacija sadrži originalne i značajne naučne rezultate i doprinose, koji su kroz rad detaljno prezentirani i kritički analizirani.

Prilikom izrade disertacije kandidat je pokazao zavidan stepen poznavanja problematike u predviđenoj oblasti istraživanja uz veoma dobro poznavanje stručnog i praktičnog rada u ovoj oblasti. U skladu sa ustaljenom metodologijom naučno-istraživačkog rada, kandidat je postavio i precizirao ciljeve disertacije i očekivane doprinose. Ciljevi disertacije i očekivani doprinosi su u tezi jasno i precizno izloženi i obrazloženi.

U svrhu njihovog postizanja, kandidat je na veoma efikasan način primijenio adekvatne savremene istraživačke metode i raspoložive softverske pakete.

Rezultati zabilježeni za vrijeme posmatranog stvarnog problematičnog događaja upoređeni su sa rezultatima dobijenim softverskim simulacijama, nakon čega je izvršena njihova uporedna analiza,

koja je potvrdila predviđanja, kako teorijska tako i eksperimentalna, od kojih se pošlo pri planiranju rada na disertaciji. Snimljeni podaci i ostvareni rezultati su veoma kritički analizirani, uz jasno navođenje i obrazlaganje prednosti i nedostataka svih korišćenih metoda, postupaka i korišćenih i urađenih softverskih paketa.

Na osnovu ciljeva teze izloženih u Obrazloženju teze kao i prezentovanih i analiziranih dobijenih rezultata Komisija zaključuje da su očekivanja, postavljeni ciljevi i planirani doprinosi navedeni u prijavi disertacije u potpunosti ostvareni.

I pored zadovoljstva postignutim rezultatima, neophodno je napomenuti da su sprovedena istraživanja stvorila dovoljno prostora za nove izazove i buduće doprinose u ovoj oblasti, kao i da i dalje postoji dovoljno prostora za nove istraživačke aktivnosti i dodatna unapređenja u rješavanju ovog i sličnih problema, koji će se i dalje javljati u svakodnevnoj praksi pri eksploataciji složenih elektroenergetskih sistema.

Dobijeni rezultati u istraživanjima daju mogućnost za formiranje smjernica za predlaganje konkretnih mjera za izbor prekidača, podešavanje relejne zaštite i eventualne probleme koji se u datim uslovima u svakodnevnoj praksi mogu pojaviti. Na ovaj način bi istraživanja data u doktorskoj disertaciji bila od koristi ne samo akademskoj javnosti, nego posebno stručnjacima iz prakse koji se, ili će se u budućnosti suočiti, sa istim ili sličnim problemima i zadacima.

U budućim istraživanjima bi trebalo analizirati i elektromehaničke prelazne procese, kako bi se povećala tačnost urađenog modela i uvažili svi (ili većina) parametri generatora, kako električnih tako i mehaničkih. Bilo bi veoma interesantno analizirati i dodatne uticaje električnog luka u prekidaču prilikom uključenja, što takođe može biti jedna od narednih istraživačkih aktivnosti.

Originalni naučni doprinos

U pogledu ostvarenog originalnog naučnog i stručnog doprinosa disertacije Komisija izdvaja sljedeće rezultate:

- Prikupljen je, obrađen i sistematizovan značajan broj dostupnih referenci koji sadrže radove iz razmatrane problematike (74 reference),
- Sačinjen je pregled i detaljna analiza postojećih standarda i normi u razmatranoj oblasti,
- Napravljen je detaljan popis visokonaponskih prekidača, analizirane njihove karakteristike, standardi za njihov izbor i navedene i analizirane njihove prednosti i nedostaci. Posebna pažnja je posvećena svestranoj analizi visokonaponskih SF6 prekidača.
- Prikupljeni su i analizirani svi raspoloživi podaci i rezultati mjerenja vezani za problematični događaj koji je bio uzrok rada na disertaciji,
- Urađeni su detaljni matematički modeli elektroenergetskog sistema sa aspekta pojava koje uključuju reagovanje prekidača u raznim normalnim i havarijskim situacijama,
- Razvijeni su potrebni simulacioni modeli i izvršena njihova verifikacija,
- Urađeni su proračuni postojećim softverskim paketima, koji su omogućili detaljne analize razmatranih slučajeva i situacija,
- Izvršeno je upoređivanje rezultata snimljenih za vrijeme realne havarijske situacije i izračunatih korišćenjem simulacionih modela i softvera,
- Izvršena je analiza rezultata dobijenih ovim poređenjem,
- Dati su zaključci u kojima je pored analize svih aktivnosti i rezultata ostvarenih i dobijenih u toku rada dat i predlog mjera i postupaka za naredne slične situacije.
- Predložene su i smjernica za izradu konkretnih mjera i procedura za izbor prekidača, podešavanje relejne zaštite i rješavanje eventualnih problema koji se u budućnosti u svakodnevnoj praksi mogu pojaviti.

- Dat je i predlog šta bi se u okviru budućih istraživanja moglo istraživati u ovoj oblasti.

Komisija posebno ističe rezultate istraživanja koji su publikovani kroz 8 priloženih radova od kojih je nekoliko objavljeno u časopisima sa SCI/SCIE liste sa ukupnim IMPACT faktorom od 3.142. Svi radovi su napisani i prezentirani na engleskom jeziku.

Mišljenje i prijedlog komisije

Uzimajući u obzir sve navedeno u Izvještaju o ocjeni doktorske disertacije, Komisija smatra da doktorska disertacija "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage", kandidata MSc Avni Alidemaja, 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 kandidata MSc Avni Alidemaja predstavlja originalan, značajan i kvalitetan naučno-istraživački doprinos, kao i da sadrži naučne rezultate i rješenja primjenjiva u realnim elektroenergetskim sistemima. Naučni doprinosi su verifikovani publikovanjem dobijenih rezultata u uvaženim međunarodnim naučnim časopisima.

Na osnovu svega izloženog, Komisija sa zadovoljstvom jednoglasno predlaže Vijeću Elektrotehničkog fakulteta i Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati doktorsku disertaciju pod nazivom "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage", kandidata MSc Avni Alidemaja, 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 Vladan Radulović, Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet, Crna Gora

V. Radulovic

Prof. dr Sreten Škuletić, Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet, Crna Gora

Sreten Škuletic

Akademik dr Isuf Krasniqi, Elektrotehnički fakultet i fakultet Kompjuterstva, Kosovo

I. Krasniqi

Datum i ovjera (pečat i potpis odgovorne osobe)

U Podgorici,
22.12.2020 godine



DEKAN

[Signature]

**UNIVERZITET CRNE GORE
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

Crna Gora UNIVERZITET CRNE GORE ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET			
Prijem	Org. jed	God	Vrijednost
21.12.2020	02/1	1983	

**VIJEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U PODGORICI
SENATU UNIVERZITETA CRNE GORE**

Predmet: Ocjena doktorske disertacije kandidata MSc Avnija Alidemaja

Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 13-14.11.2020. godine, prihvatio je prijedlog Vijeća Elektrotehničkog fakulteta i Odlukom br.02/1-1838 od 23.11.2020. godine imenovao Komisiju za ocjenu doktorske disertacije pod nazivom "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage", kandidata MSc Avni Alidemaja.

Nakon detaljne analize priložene doktorske disertacije, podnosimo Vijeću Elektrotehničkog fakulteta i Senatu Univerziteta Crne Gore, sljedeći:

IZVJEŠTAJ

1.PREGLED DISERTACIJE

Doktorska disertacija pod nazivom "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage", kandidata MSc Avni Alidemaja, sadrži 169 stranica A4 formata. Disertaciju čine: izvod iz teze na crnogorskom i engleskom jeziku, uvod (kao prvo poglavlje), devet poglavlja rada na disertaciji (poglavlja od dva do deset), zaključak (kao jedanaesto poglavlje), spisak korišćene literature sa 74 citirane bibliografske jedinice (12 poglavlje), biografija autora i neophodne izjave. U radu je dato 66 slika i 26 tabela.

Osnovni rad doktorske disertacije je baziran na stvarnom slučaju akcidentnog/slučajnog uključenja prekidača snage (400kV) generatora (339 MVA, 24 kV) u elektroenergetskom sistemu Kosova, bez sinhronizacije sa mrežom zbog nekih problema na komandnim krugovima. Ova manipulacija je dovela do značajnih posljedica i oštećenja prekidača. Posmatrani događaj se dogodio u Kosovskom elektroenergetskom sistemu, konkretnije u termoelektrani TE "Kosovo B", dana 23.08.2011 godine.

Prije navedenog slučaja generator je radio pod normalnim uslovima. U momentu kad je problem nastao nije bilo kratkog spoja ili isključenja pod opterećenjem. Kvar je bio slučajan.

Razmatrani slučaj je pojava koja se u praksi rijetko dešava, ali se može pojaviti kao rezultat raznih kvarova u signalnim i komandnim strujnim krugovima. Kao rezultat ovakvih uključenja, posljedice mogu biti različite, u zavisnosti od momenta kada se to nesinhrono uključenje desilo.

U cilju analize ovog slučaja, u radu je urađena sveobuhvatna analiza pojave nesinhronizovanog uključenja generatora na mrežu, kao i posljedica proisteklih usljed reagovanja prekidača u tom trenutku. Za ove potrebe razmatran je dio EES kojim se obuhvataju svi mogući uticaji na posmatranu pojavu.

Kako je bilo očigledno da je do problema došlo usljed nereagovanja ili neadekvatnog reagovanja ugrađenih 400 kV prekidača sa gasom SF₆, naročita pažnja je posvećena analizama slučajeva kada dolazi do nemogućnosti prekidača da isključe struju kvara koja se pojavljuje pri pojavi nesinhronizovanog uključenja. U cilju razmatranja mogućnosti prekidača u pogledu prekidanja struja, u radu je dat detaljan pregled i opis rada osnovnih vrsta prekidača. Analiza prekidača je posebno naglašena jer se problem nadovezuje na izbor odgovarajućih parametara prekidača zbog posebnih uslova koje zahtijevaju prekidači generatora. Naročita pažnja je posvećena prekidačima sa gasom SF₆ koji se dominantno danas koriste na visokim naponima i koji su uglavnom ugrađeni u elektroenergetski sistem (EES) Kosova.

U postojećoj stručnoj literaturi postoji više opisa sličnih problema i pristupa analizi problema koji nastaju prilikom uključenja nesinhroniziranog generatora. U disertaciji su analizirane mnoge publikacije koje su objavljene sa radovima na ovu temu, gdje se uzima kao osnova realan slučaj sličan onom koji se stvarno desio u elektroenergetskom sistemu Kosova.

Koristeći postojeće analize i analizu razmatranog slučaja formirani su matematički modeli pojedinih elemenata elektroenergetskog sistema koji imaju dominantan uticaj na pojave jednosmjerne komponente struje kvara u raznim havarijskim režimima u sistemu. Poseban akcenat je dat detaljnom proučavanju, analizi i modelovanju prekidača i električnog luka. U radu su, korišćenjem razvijenih modela elemenata sistema primjenom poznatih specijalizovanih kompjuterskih softvera, simulirani različiti radni režimi i pojave koji su od interesa za slučaj dodatnih naprezanja prekidača u blizini generatora.

Simulacije su realizovane u EES Kosova, u TS 400/220 kV u blizini TE "Kosovo B". Simulacije su sprovedene za različite uglove između mreže i proizvodnje/elektrane, uključujući i ugao od 140°, pod kojim se incident dogodio, dok su drugi uglovi uzeti proizvoljno i služe samo za potrebe analize. U cilju kvalitetnijih analiza i dobijanja tačnijih rezultata simulacije su urađene pomoću nekoliko raspoloživih softverskih paketa, kao što su EMTP/ATP, PSS/E i MATLAB.

Rezultati dobijeni simulacijama poređeni su sa rezultatima snimljenim u toku realnog događaja nesinhronizovanog uključenja koji se stvarno dogodio u EES Kosovo.

Na osnovu analize dobijenih rezultata razmatrane su mogućnosti sprječavanja posljedica neželjenog slučaja nesinhronizovanog uključenja, kako bi se smanjili troškovi usljed nastalih šteta. Dobijeni rezultati daju mogućnost za formiranje određenih smjernica za predlaganje

konkretnih mjera za izbor najpovoljnijih prekidača, podešavanje relejne zaštite i izbjegavanje eventualnih dodatnih problema koji se u datim konkretnim uslovima mogu pojaviti.

U narednom tekstu je dat pregled poglavlja doktorske disertacije.

U prvom poglavlju "Uvod", date su uvodne napomene o razmatranoj problematici u radu, problemima dosadašnjih istraživanja, metodologiji koja će se koristiti i očekivanim rezultatima.

U drugom poglavlju "Visokonaponski prekidači", prikazani su prekidači, njihova uloga i značaj u elektroenergetskom sistemu. Prikazani su osnovni djelovi prekidača, njihov princip rada, karakteristike, kao i njihova podjela i način izbora sa aspekta mjesta ugradnje i uloge u sistemu. Na kraju opisa svakog tipa prekidača date su njihove prednosti i nedostaci.

U trećem poglavlju "Prekidači sa gasom SF₆", analiziran je prekidač sa gasom SF₆, 400 kV, zato što se pojava koja je analizirana u radu upravo odnosi na ovakav tip prekidača. Detaljno su opisani njegovi glavni djelovi, princip djelovanja, kao i njegova podjela u podtipove. Data su pravila i postupci za izbor osnovnih karakteristika prekidača obzirom na njihovu namjenu i mjesto ugradnje prema IEC standardima.

U četvrtom poglavlju "Elektroenergetski sistem Kosova", opisan je ovaj sistem i analizirano njegovo funkcionisanje i problemi sa kojima se suočava, kao i njegova veza sa sistemima u susjednim zemljama. Navedene su proizvodne jedinice na kojima se bazira proizvodnja električne energije na Kosovu. Prikazani su i analizirani prekidači koji su ugrađeni u elektroenergetskom sistemu Kosova.

U petom poglavlju "Analiza posmatranog događaja", je prikazan konkretan problem (analiziran u radu), koji se dogodio u elektroenergetskom sistemu Kosova, kad i gdje se javio detaljan opis problema, njegove posljedice kao i kako se sve to odrazilo na rad sistema.

U šestom poglavlju "Matematički model", predstavljen je matematički model koji opisuje ponašanje električnih veličina (napon i struja) u toku prelaznih pojava (prije, u toku i poslije događaja), i vrijednosti koje se mogu upotrijebiti za različita simuliranja.

U sedmom poglavlju "Programski paketi za potrebne proračune" su predstavljeni softverski paketi koji su korišćeni za analizu pojava koje se javljaju u elektroenergetskom sistemu Kosova. To su tri u literaturi najčešće korišćena softvera: PSS/E, EMTP/ATP i MATLAB, od kojih je jedan (PSS/E) pogodan za računanje kratkih spojeva u složenim elektroenergetskim sistemima, dok je drugi (EMTP/ATP) pogodan za analizu prelaznih pojava u elektroenergetskim sistemima, gdje se traži visoka tačnost u prikazivanju prelaznih pojava koje se javljaju u sistemu. Treći (MATLAB) se u disertaciji koristio za izračunavanje efektivne vrijednosti struja (I_{RMS}).

U osmom poglavlju "Simulacije uključenja nesinhroniziranog generatora na mreži pod raznim uglovima", provedene su simulacije pojedinih slučajeva u dijelu realnog elektroenergetskog sistema. Simulacije su realizovane u elektroenergetskom sistemu Kosovo, u TS 400/220 kV u blizini TE "Kosovo B".

U devetom poglavlju "Eksperimenat i rezultati simulacija", dati su rezultati simulacija pri istim vrijednostima ulaznih podataka koje su bile u realnom sistemu kada se javio problem.

U desetom poglavlju "Analiza dobijenih rezultata", urađena je uporedna analiza snimljenih podataka (realnih u toku događaja), sa rezultatima dobijenim simuliranjem sa različitim softverskim paketima, uz iste polazne podatke.

U jedanaestom poglavlju "Zaključci", su sažeto navedeni zaključci do kojih se došlo pri razmatranju konkretnog slučaja, kao i posljedice koje se javljaju kao rezultat uključenja prekidača kada nijesu ispunjeni uslovi sinhronizacije. Dat je i kratki osvrt na analizu raznih tipova prekidača, njihove prednosti i mane. Opisane su i u radu urađene simulacije sa različitim softverima. Analizirano je i poređenje snimljenih podataka (realni) sa onim dobijenih raznim simulacijama. Na kraju su, na bazi dobijenih rezultata u toku istraživanja i njihove analize, predložene i smjernice za konkretne mjere koje bi trebalo primjenjivati pri izboru prekidača i podešavanja relejne zaštite, kao i preporuke za preduzimanje dodatnih mjera za sprječavanje pojave ovakvih slučajeva. Predložena su i rješenja za eventualne probleme koji se u datim uslovima mogu pojaviti.

U dvanaestom poglavlju "Literatura" dat je spisak korišćenih referenci prilikom izrade teze.

2. VREDNOVANJE DISERTACIJE

2.1. Problem

Prekidači u visokonaponskim razvodnim postrojenjima su uređaji koji služe za uključenje i isključenje strujnih krugova u normalnom pogonu, i za isključenje strujnih krugova u havarijskim režimima. Prekidači snage predstavljaju jedan od najvažnijih elemenata elektroenergetskog sistema, jer pored normalnih operacija u sistemu, oni štite mrežu od posljedica havarija u energetsom sistemu.

Zbog njihovog sigurnog i vrlo brzog djelovanja, efikasnosti u otklanjanju kvarova i ostalih brojnih prednosti, prekidači sa gasom SF₆ ugrađuju se, pogotovo u novije vrijeme, skoro u svim visokonaponskim prenosnim sistemima.

Ugradnja generatorskih prekidača sa gasom SF₆ zahtijeva specijalnu analizu tranzijentnih procesa u mreži u tački uključenja za svaki konkretan slučaj. Prekidači visokog napona na sabirnicima blizu generatora suočavaju se sa velikim elektromehaničkim naprezanjima tokom procesa isključenja raznih vrsta kvarova. Zbog toga je neophodno značajnu pažnju posvetiti izboru, dimenzionisanju i radu svakog konkretnog prekidača generatora.

Prema važećim standardima, dostupnoj literaturi i praksi prekidači izabrani u skladu sa normalnim pogonskim uslovima provjeravaju se na mehanička i termička naprezanja pri isključenju struje kratkog spoja.

Veoma mali broj analiza u dostupnoj literaturi odnosi se na pojavu naprezanja prekidača prilikom nesinhroniziranog uključenja generatora na mrežu, što je predmet ove doktorske teze.

Nesinhronizovano uključenje generatora na mrežu je pojava koja za posljedicu ima niz negativnih efekata kako za sami generator, tako i za elemente postrojenja kojima se vrši priključenje generatora. Iz toga razloga, za zaštitu od ovakvih pojava razvijeni su različiti

električni sistemi relejne zaštite. Međutim, kvarovi su u praksi mogući i u ovim sistemima, što može, između ostaloga, dovesti do nesinhronizovanog uključanja generatora na mrežu.

Intenzitet i težina posljedica nesinhronizovanog uključanja generatora na mrežu zavise od velikog broja parametara. Najdominantniji uticaj predstavlja vrijednost ugla između rotora generatora i magnetnih osa pojedinih faza statora pri kome dolazi do priključenja. Ovaj ugao određuje vrijednost cirkulacione struje koja sadrži jednosmjernu komponentu. Obzirom da se generator i elementi postrojenja moraju zaštititi od izuzetno velikih struja pri ovoj pojavi, potrebno je da prekidači u postrojenju što prije prekinu ukupnu struju kvara.

Prisutnost komponente jednosmjerne struje u toku isključenja kvara predstavlja izazov za prekidače. Izuzetna naprezanja prekidača koja se javljaju tom prilikom mogu da izazovu nemogućnost prekidanja struje kratkog spoja, usljed čega dolazi do njegovog oštećenja. Ako poslije komande za isključenje struja ne prolazi kroz nulu nema prekidanja luka. Ovaj luk stvara visoku temperaturu i visok pritisak koji oštećuje kontakte, a može doći i do eksplozije prekidača i oštećenja drugih djelova postrojenja.

Polazeći od problema koji se pojavio u elektroenergetskom sistemu Kosova, i koji je izazvao velike tehničke probleme, oštećenja i materijalne štete, u radu je data sveobuhvatna analiza pojave nesinhronizovanog slučajnog uključanja generatora na mrežu preko 400 kV SF6 prekidača, uz analizu posljedica na reagovanje prekidača u razmatranom slučaju.

Istraživanja su bila usmjerena na sistematizovanje, prepoznavanje, klasifikaciju, modelovanje i analizu raznih pojava koje se dešavaju tokom kvara u sistemu u blizini velikih generatora, sa posebnim osvrtom na isključenje struja kvara u sistemu sa strane generatorskih prekidača i poteškoće koje se srijeću tokom procesa isključenja.

Na osnovu dosadašnjih istraživanja prezentovanih u pojedinačnim case-study slučajevima u dostupnoj stručnoj literaturi sistematizovano je i analizirano iskustvo o razmatranoj temi. Poseban akcenat je dat detaljnom proučavanju, analizi i modelovanju prekidača i električnog luka, kao i uslovima i procedurama izbora i dimenzionisanja prekidača.

Koristeći postojeću praksu i iskustva formirani su matematički modeli pojedinih ekvivalenata elektroenergetskog sistema koji imaju dominantan uticaj na pojave jednosmjerne komponente struje kvara u raznim havarijskim režimima u sistemu.

Na osnovu razvijenih modela elemenata sistema u specijalizovanim kompjuterskim softverima (PSS/E, EMTP/ATP i MATLAB) su simulirani različiti radni režimi koji su od interesa za pojavu naprezanja prekidača u blizini generatora. Naročita pažnja je posvećena analizi stvarnih uslova koji su vladali u sistemu u trenutku pojave posmatranog slučaja.

Rezultati dobijeni simulacijama upoređeni su sa rezultatima snimljenim u toku posmatranog havarijskog događaja. Njihovom analizom došlo se do određenih zaključaka i predloga preporuka o načinima i postupcima kojima bi u budućnosti bilo moguće predvidjeti slične pojave ili spriječiti veća oštećenja ukoliko ipak do njih dođe.

2.2. Ciljevi i hipoteza disertacije

Povod za izradu ove doktorske teze je pogonski događaj koji se dogodio usljed slučajnog i nedozvoljenog (nesinhroniziranog) uključjenja generatora na 400 kV strani blok-transformatora, pri čemu je, nakon nekontrolisanog uključjenja prekidača, došlo do reagovanja pojedinih sistema zaštite i naredbe za isključenje prekidača blok-transformatora na 400 kV strani. Razmatrani slučaj je nastao kao posljedica akcidentnog uključjenja prekidača snage bez sinhronizacije generatora sa mrežom zbog problema na komandnim krugovima (kvara u upravljačkim kolima generatorskog prekidača).

Ovaj se slučaj dogodio u Kosovskom energetsom sistemu (TE "Kosovo B"), u krugovima generatorskog prekidača, kad je opterećenje sistema bilo 1050 MW. Snimanje ponašanja sistema u toku ovog događaja je vršeno na zaštitnim relejima tipa Siemens 7SA612 i 7SJ612, u generatorskom polju u TS 400/220 kV. U arhivi EES Kosova postoji dosta snimljenog materijala koji opisuje stanje prije, u toku i poslije posmatranog događaja.

Usljed nedozvoljenog uključjenja prekidača 400 kV došlo je do nesinhroniziranog uključjenja generatora na VN mrežu, što je dovelo do prelazne pojave sa izraženim asimetričnim faznim strujama. Djelovanjem sistema relejne zaštite bloka, 400 kV prekidač u polju bloka dobija nalog za isključenje. Dolazi do isključenja i prekidanja struje u dvije faze (B i C), dok u fazi A prekidanje struje izostaje, jer prvi prolaz struje kroz nulu nastaje tek nakon završetka operacije isključenja i pokušaja gašenja luka.

U cilju teorijskog objašnjenja događaja i njegove dalje analize, izvedenim simulacijama na pojednostavljenom simulacionom modelu, prikazan je nastanak, razvoj i priroda cjelokupne pojave.

Osnovni cilj disertacije je bio da, posmatrajući i analizirajući navedeni problem (pojava nesinhronizovanog slučajnog uključjenja generatora na mrežu preko 400 kV SF6 prekidača), pokuša da odgovori na pitanje kako je i na koji način moguće spriječiti pojavu ovih (ili makar dijela) problema i kako ograničiti štete koje nastaju usljed njihovih eventualnih pojava.

Jedan od postavljenih ciljeva je bio prikupljanje, obrada, sistematizovanje i analiza objavljenih rezultata i postojeće prakse o postupcima i načinima rješavanja sličnih problema koji su se pojavljivali u dosadašnjoj stručnoj praksi. Takođe je trebalo izvršiti detaljnu analizu postojećih standarda i normativnih rješenja koji se odnose na razmatrani problem.

Nakon sprovedenih početnih analiza i uvida u stručnu literaturu, uz uzimanje u obzir specifičnosti posmatranog događaja i EES Kosova, trebalo je raditi na razvijanju i analizi konceptualnog fizičkog modela razmatranog sistema, vodeći računa o svim snimljenim i iz prakse poznatim podacima.

Da bi se dalje analizirao razmatrani problem cilj je bio da se na osnovu razvijenog fizičkog modela sistema, radi na razvoju matematičkog model, koji će omogućiti da se izračunaju potrebni parametri na osnovu kojih će biti moguće pratiti dalje ponašanje električnih veličina u sistemu tokom prelaznih pojava koje se javljaju prilikom reagovanja prekidača u različitim radnim i havarijskim situacijama.

Planirano je da razvijeni matematički model posluži za razvoj simulacionih modela i softverskih paketa koji će se koristiti za dobijanje željenih rezultata i njihovu dalju analizu i upoređivanje sa postojećim rezultatima snimljenim tokom razmatranog realnog događaja nesinhronizovanog uključenja koji se dogodio u EES Kosovo.

Završni cilj je bio da se na kraju rada, u zavisnosti od dobijenih rezultata i njihove analize, sugeriše paket mjera i smjernica za izbor prekidača, kao i da se dođe do zaključaka kako da se ovakvi slučajevi u budućnosti preduprijede i kako da se, ako do njih ipak dođe, izbjegnu eventualni dodatni problemi i oni prođu sa što je moguće manje finansijskih i materijalnih gubitaka.

Komisija konstatuje da sve što je dato disertacijom predstavlja kvalitetnu istraživačku cjelinu i da su svi ciljevi navedeni u prijavi doktorske disertacije u potpunosti ispunjeni.

2.3. Bitne metode i postupci primijenjeni u disertaciji

U doktorskoj disertaciji je data sveobuhvatna analiza pojava koje prate proces nesinhronizovanog uključenja generatora na mrežu sa aspekta strujnih i naponskih prilika koje se javljaju. Analiza je izvršena na dijelu elektroenergetskog sistema Kosova (u TE "Kosovo B") za slučaj slučajnog uključenja nesinhroniziranog generatora preko 400 kV SF6 prekidača, što je dovelo do njegovih značajnih oštećenja.

U postojećoj stručnoj literaturi postoji više opisa sličnih problema i pristupa analizi problema koji nastaju prilikom uključenja nesinhroniziranog generatora. Prema analiziranim radovima generator u trenutku pojave kvara u blizini njegovog terminala, prati i komponenta jednosmjerne struje koja ima veliku vrijednost i koja čini da komponenta naizmjenične struje kasni u prolazu kroz nulu. U ovom slučaju tokom trofaznog kratkog spoja, maksimalna nesimetrija je u jednoj fazi.

Analizirani radovi ukazuju da se veći broj zatajivanja (nereagovanja) generatorskih prekidača visokog napona u slučajevima kvara dešavao zbog neadekvatnog dimenzionisanja i/ili zbog specifičnosti koje prate pojavu kvara u blizini generatora.

U većini slučajeva opisanih u literaturi, isključivanje ovih pojava je prilično problematično. U nekim slučajevima u nekim elektranama, nalog za isključivanje prekidača se daje sa određenim vremenskim zatezanjem kako bi se izbjegao ovaj fenomen.

U radovima su analizirana kašnjenja prolaska struje kroz nulu zbog raznih razloga. Postoje razni parametri koji utiču na kašnjenje prolaska struja kvara kroz nulu. Parametar sa najvećim uticajem na DC komponentu je početni ugao $\delta=0$. Drugi važni parametri su konstanta inercije turbo grupe i početna devijacija od sinhronne brzine.

Analizirani kvarovi su se najčešće odnosili ili na kratke spojeve ili na pojave eventualnog uključenja nesinhroniziranog generatora na mrežu bez ispunjenja uslova sinhronizacije zbog različitih razloga. Usljed nedozvoljenog uključenja prekidača 400 kV dolazi do nesinhroniziranog uključenja generatora na VN mrežu, što dovodi do pojave prelaznih pojava sa izraženim asimetričnim faznim strujama. Kao rezultat ovakvih uključenja, posljedice mogu biti različite, u zavisnosti od toga kako i u koje vrijeme se desilo nesinhronizirano uključenje.

Iako se ovakve pojave u praksi rijetko dešavaju, njihov rezultat može biti pojava raznih kvarova u signalnim i komandnim strujnim krugovima, čije posljedice mogu biti veoma različite, u zavisnosti od momenta kada se to nesinhrono uključenje desilo.

Korišćenjem razvijenih modela elemenata elektroenergetskog sistema u specijalizovanim kompjuterskim softverima simulirani su različiti radni režimi koji su od interesa za pojavu naprezanja prekidača u blizini generatora.

Služeći se sa programom EMTP/ATP modelovan je jednostavan slučaj u sistemu gdje je jedan dio mreže zamijenjen ekvivalentnim izvorom, dok je generator modelovan sa parametrima koji odgovaraju subtranzijentnom (predprelaznom) i tranzijentnom (prelaznom) periodu. Pri simuliranju generatora uzet je model simuliranja realnog generatora na kome se desio kvar, sa njegovim stvarnim parametrima. Simulacije su izvedene pod pretpostavkom da se generator uključuje u mrežu sa različitim razlikama uglova između generatora i mreže. Takođe su prezentirane oscilacije struja u generatoru tokom ovih uključjenja.

Primjenom simulacionog modela izvršena je analiza pojave nesinhronizovanog uključjenja za široki opseg najuticajnih parametara. Kao dominantan parametar, razmatran je uticaj ugla između rotora i magnetnih osa pojedinih faza namotaja statora. Razmatrane analize su omogućile određivanje kritičnih situacije koje mogu dovesti do najvećih naprezanja prekidača.

U cilju dobijanja tačnijih rezultata i verifikacije dobijenih rezultata simulacije su izvršene pomoću nekoliko programa, EMTP/ATP, PSS/E i MATLAB.

Softver PSS/E je pogodan za računanje kratkih spojeva u složenim elektroenergetskim sistemima, softver EMTP/ATP je pogodan za analizu prelaznih pojava u elektroenergetskim sistemima (tranzijentne elektromagnetne analize), gdje se traži visoka tačnost u prikazivanju prelaznih pojava koje se javljaju u sistemu, dok je softver MATLAB u ovom slučaju korišćen za izračunavanje efektivne vrijednosti struja (I_{RMS}).

Ekvivalentni model daje dovoljno precizne rezultate u poređenju sa snimljenim (relanim) što ukazuje da se ovaj model može koristiti za dalje analize, kalkulacije i simulacije različitih sličnih događaja u sistemu.

Na osnovu analize dobijenih rezultata razmatrane su mogućnosti sprječavanja posljedica neželjenog slučaja nesinhronizovanog uključjenja, kako bi se smanjili troškovi usljed nastalih šteta. U tom smislu su date preporuke za izbor prekidača i podešavanje relejne zaštite kako bi se negativni efekti smanjili na najmanju moguću mjeru.

2.4. Rezultati disertacije i njihovo tumačenje sa zaključcima

Rezultati dobijeni simulacijom se vrlo dobro poklapaju sa rezultatima iz grafikona snimljenih za vrijeme razmatranog stvarnog događaja. Iz izmjerenih i izračunatih grafika može se vidjeti da su forma i trajanje osciliranja približno iste. I DC komponenta je veoma velika u oba slučaja, uključujući i vremensku konstantu. Za to vrijeme, generator je oscilovao sa mrežom uzimajući i isporučujući energiju.

Kroz simulacije se može vidjeti da su u toku kvara veoma očigledne oscilacije napona i struje. Ove oscilacije se primjećuju i po formi krivih sa prisustvom visoke jednosmjerne komponente struje, što utiče na vrijeme kašnjenja prelaza AC komponente kroz nulu.

Sa dobijenih grafika se takođe vidi da, što je veći ugao, veće su struje, isto tako i vrijeme sinhronizacije generatora sa mrežom je duže. Analizom snimljenih rezultata može se vidjeti da je uključanje generatora u mrežu izvršeno u trenutku kada je ugao 140° , što se potvrđuje i rezultatima izvršenih simulacija.

Ako je uključanje nesinhroniziranog generatora vrši pod različitim uglovima onda se relevantne struje, koje su ključne kod isključenja, sa strane prekidača mijenjaju od jedne faze na drugu fazu.

Iz prikazanih simulacija se vidi da struje u slučaju uključanja nesinhroniziranog generatora mnogo osciluju, ali se brzo gase (do 150 ms), a zatim ponovo rastu, dok se kod kratkog spoja, oscilacije struja kontinuirano smanjuju u skladu sa subtranzijentnim, tranzijentnim i stacionarnim reaktansama generatora.

Upoređivanjem vremenskih oblika struja u slučaju kratkog spoja i u slučaju nesinhroniziranog uključanja vidi se da su amplitude struja vrlo velike, pri čemu talasni oblik struja zavisi od ugla uključanja generatora na mrežu.

Očigledno je da uključanje nesinhroniziranog generatora na mrežu izaziva probleme ne samo na prekidaču, već uzrokuje i preopterećenja i na transformatoru i na generatoru.

Kašnjenje prolaska struje kroz nulu je prouzrokovano uglavnom brzim pomjeranjem rotora od početnog ugla δ_0 . U ovom slučaju, konstanta inercije grupe generator-turbina ima odlučujući uticaj na ovu pojavu.

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da prekidač generatora treba biti specificiran i urađen tako da može da isključi nesimetrične struje prouzrokovane kratkim spojem gdje DC komponenta struje prelazi vrijednost od 7.3 kA.

Treba očekivati da će napredne tehnologije prekidača obezbjeđivati isključenje pri najpovoljnijem uglu između generatora i mreže, na način da DC komponenta bude na odgovarajućem nivou, i da se ostvaruje uspješno isključenje u momentu prolaska AC komponente kroz nulu.

3. KONAČNA OCJENA DISERTACIJE

Doktorska disertacija kandidata MSc Avnija Alidemaja, formom i sadržajem, u potpunosti zadovoljava zahtjeve i standarde izrade doktorske disertacije. Disertacija sadrži originalne i značajne naučne rezultate i doprinose, koji su kroz rad detaljno prezentirani i kritički analizirani.

Prilikom izrade disertacije kandidat je pokazao zavidan stepen poznavanja problematike u predviđenoj oblasti istraživanja uz veoma dobro poznavanje stručnog i praktičnog rada u ovoj oblasti. U saradnji sa mentorom, a u skladu sa ustaljenom metodologijom naučno-istraživačkog

rada, kandidat je postavio i precizirao ciljeve disertacije i očekivane doprinose. Ciljevi disertacije i očekivani doprinosi su u tezi jasno i precizno izloženi i obrazloženi.

U svrhu njihovog postizanja, kandidat je primijenio savremene istraživačke metode. Polazeći od dostupne literature i analizirajući poznate tehnike i modele za rješavanje sličnih problema, nakon prepoznavanja i opisa konkretnog posmatranog problema, kandidat je pristupio njegovom rješavanju na veoma efikasan način. Za ostvarivanje planiranih ciljeva kandidat je primijenio adekvatne istraživačke metode i raspoložive softverske pakete.

Rezultati zabilježeni za vrijeme posmatranog stvarnog problematičnog događaja upoređeni su sa rezultatima dobijenim softverskim simulacijama, nakon čega je izvršena njihova uporedna analiza, koja je potvrdila predviđanja, kako teorijska tako i eksperimentalna, od kojih se pošlo pri planiranju rada na disertaciji. Snimljeni podaci i ostvareni rezultati su veoma kritički analizirani, uz jasno navođenje i obrazlaganje prednosti i nedostataka svih korišćenih metoda, postupaka i korišćenih i urađenih softverskih paketa.

Na osnovu ciljeva teze izloženih u Obrazloženju teze kao i prezentovanih i analiziranih dobijenih rezultata Komisija zaključuje da su očekivanja, postavljeni ciljevi i planirani doprinosi navedeni u prijavi disertacije u potpunosti ostvareni.

I pored zadovoljstva postignutim rezultatima, neophodno je napomenuti da su sprovedena istraživanja stvorila dovoljno prostora za nove izazove i buduće doprinose u ovoj oblasti, kao i da i dalje postoji dovoljno prostora za nove istraživačke aktivnosti i dodatna unapređenja u rješavanju ovog i sličnih problema, koji će se i dalje javljati u svakodnevnoj praksi pri eksploataciji složenih elektroenergetskih sistema.

Dobijeni rezultati u istraživanjima daju mogućnost za formiranje smjernica za predlaganje konkretnih mjera za izbor prekidača, podešavanje relejne zaštite i eventualne probleme koji se u datim uslovima u svakodnevnoj praksi mogu pojaviti. Na ovaj način bi istraživanja data u doktorskoj disertaciji bila od koristi ne samo akademskoj javnosti, nego posebno stručnjacima iz prakse koji se, ili će se u budućnosti suočiti, sa istim ili sličnim problemima i zadacima.

U budućim istraživanjima bi trebalo analizirati i elektromehaničke prelazne procese, kako bi se povećala tačnost urađenog modela i uvažili svi (ili većina) parametri generatora, kako električnih tako i mehaničkih. Bilo bi veoma interesantno analizirati i dodatne uticaje električnog luka u prekidaču prilikom uključanja, što takođe može biti jedna od narednih istraživačkih aktivnosti.

4. ORIGINALNI NAUČNI DOPRINOS

U pogledu ostvarenog originalnog naučnog i stručnog doprinosa disertacije Komisija izdvaja sljedeće rezultata:

- Prikupljen je, obrađen i sistematizovan značajan broj dostupnih referenci koji sadrže radove iz razmatrane problematike (74 reference),
- Sačinjen je pregled i detaljna analiza postojećih standarda i normi u razmatranoj oblasti,
- Napravljen je detaljan popis visokonaponskih prekidača, analizirane njihove karakteristike, standardi za njihov izbor i navedene i analizirane njihove prednosti

i nedostaci. Posebna pažnja je posvećena svestranoj analizi visokonaponskih SF6 prekidača.

- Prikupljeni su i analizirani svi raspoloživi podaci i rezultati mjerenja vezani za problematični događaj koji je bio uzrok rada na disertaciji,
- Urađeni su detaljni matematički modeli elektroenergetskog sistema sa aspekta pojava koje uključuju reagovanje prekidača u raznim normalnim i havarijskim situacijama,
- Razvijeni su potrebni simulacioni modeli i izvršena njihova verifikacija,
- Urađeni su proračuni postojećim softverskim paketima, koji su omogućili detaljne analize razmatranih slučajeva i situacija,
- Izvršeno je upoređivanje rezultata snimljenih za vrijeme realne havarijske situacije i izračunatih korišćenjem simulacionih modela i softvera,
- Izvršena je analiza rezultata dobijenih ovim poređenjem,
- Dati su zaključci u kojima je pored analize svih aktivnosti i rezultata ostvarenih i dobijenih u toku rada dat i predlog mjera i postupaka za naredne slične situacije.
- Predložene su i smjernica za izradu konkretnih mjera i procedura za izbor prekidača, podešavanje relejne zaštite i rješavanje eventualnih problema koji se budućnosti u svakodnevnoj praksi mogu pojaviti.
- Dat je i predlog šta bi se u okviru budućih istraživanja moglo istraživati u ovoj oblasti.

Komisija posebno ističe rezultate istraživanja koji su publikovani kroz 8 radova ("Important Factors for Consideration during the Specification of SF6 Circuit Breakers for High Voltage Generators"; "Fault current due to asynchronous connection of the generator to the grid and impact on HV circuit breaker with gas SF6"; "Production, distribution and supply of electricity in Kosovo for the period 2000-2015"; "Interruptions in the electricity distribution system"; "Internal defects of the medium voltage circuit breaker"; "Advantages and disadvantages of the underground network and respecting the rules during aligning medium voltage cables"; "Control Active and Reactive Power Flow With UPFC Connected in Transmission Line"; "Increase Power Transfer Capability And Controlling Line Power Flow In Power System Installed The FACTS"), od kojih je nekoliko objavljeno u časopisima sa SCI/SCIE liste sa ukupnim IMPACT faktorom od 3.142. Svi radovi su napisani i prezentirani na engleskom jeziku.

5. MIŠLJENJE I PRIJEDLOG KOMISIJE

Uzimajući u obzir navedeno, Komisija smatra da doktorska disertacija "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage", kandidata MSc Avni Alidemaja, 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 kandidata MSc Avni Alidemaja predstavlja originalan, značajan i kvalitetan naučno-istraživački doprinos, kao i da sadrži naučne rezultate i rješenja primjenjiva u realnim elektroenergetskim sistemima. Naučni doprinosi su verifikovani publikovanjem dobijenih rezultata u uvaženim međunarodnim naučnim časopisima.

Na osnovu svega izloženog, Komisija sa zadovoljstvom jednoglasno predlaže Vijeću Elektrotehničkog fakulteta i Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati doktorsku disertaciju

istraživački doprinos, kao i da sadrži naučne rezultate i rješenja primjenjiva u realnim elektroenergetskim sistemima. Naučni doprinosi su verifikovani publikovanjem dobijenih rezultata u uvaženim međunarodnim naučnim časopisima.

Na osnovu svega izloženog, Komisija sa zadovoljstvom jednoglasno predlaže Vijeću Elektrotehničkog fakulteta i Senatu Univerziteta Crne Gore da prihvati doktorsku disertaciju pod nazivom "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage", kandidata MSc Avni Alidemaja, i odobri njenu javnu usmenu odbranu.

U Podgorici,
21.12.2020. godine

Komisija:

V Radulović

Prof. dr Vladan Radulović, vanredni profesor
Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet

Sreten Škuletić

Prof. dr Sreten Škuletić, redovni profesor
Univerzitet Crne Gore, Elektrotehnički fakultet

Isuf Krasniqi

Akademik dr Isuf Krasniqi, redovni profesor
Univerzitet u Prištini, Elektrotehnički fakultet

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.

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 više renomiranih međunarodnih časopisa.

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@ucg.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
8. Z. Miljanić, **V. Radulović**, B. Lutovac (2018): „Efficient Placement of Electric Vehicles Charging Stations using Integer Linear Programming“, Advances in Electrical and Computer Engineering, Vol. 2, No. 2, pp. 11-16, 2018, DOI: 10.4316/AECE.2018.02002
9. **V. Radulović**, S. Mujović (2019): „Coordination of surge protective devices in low voltage AC power installations“, SN Applied Sciences, S. SN Appl. Sci. (2019) 1, 2019.



Univerzitet Crne Gore

adresa / address: Cetinjska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone: 00382 20 414 255
fax: 00382 20 414 230
mail: rektorat@ucg.me
web: www.ucg.ac.me

University of Montenegro

Broj / Ref 03-80
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 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

Primljeno:	12.01.2017		
O-g. jed.	Broj	Prilog	Vrijednost
02/1	56		

Prof. dr SRETEN ŠKULETIĆ, FIET

Kratka biografija

Sreten Škuletić je rođen 24. juna 1949. godine u Nikšiću, Crna Gora. Diplomirao je 1972. g. na Elektrotehničkom fakultetu u Titogradu, magistrirao 1975.g. na ETF-u u Beogradu, doktorirao 1981.g. na ETF-u Titogradu.

Odmah nakon diplomiranja, 1972.g. zaposlio se na Katedri za Energetiku Elektrotehničkog fakulteta u Titogradu, gdje je, u redovnoj proceduri, prošao sva asistentska i nastavnička zvanja, da bi 1992. bio izabran za redovnog profesora (najmlađi do tada izabrani redovni profesor na Univerzitetu).

Kao najbolji student Fakulteta dobio je Studentsku nagradu „19 DECEMBAR“ 1971.godine, a kao priznanje za postignute rezultate, dobio je NAGRADU OSLOBOĐENJA PODGORICE za 1998.godinu. Za ostvarene rezultate dobitnik je više stručnih i naučnih priznanja i nagrada.

Do sada je, sam ili u saradnji sa drugim autorima uradio i objavio 268 referenci, od čega 123 na našem jeziku, 144 na engleskom jeziku, i jednu na slovenačkom jeziku. Takođe je napisao i objavio univerzitetski udžbenik za predmet "Tehnika visokog napona" (1989.g., 245 strana) i "Praktikum za laboratorijske vježbe iz Tehnike visokog napona" (2004.g., 61 strana) i za predmet Elektrane (2007.g., 375 strana), a u završnoj fazi su i udžbenici za predmete: "Osnove elektroenergetike" i „Visokonaponska razvodna postrojenja".

Jedan je od autora, odgovornih urednika ili priređivača više monografija i izdanja: "Univerzitet Crne Gore" (na našem jeziku i skraćena verzija na engleskom jeziku), "35 godina studija elektrotehnike u Crnoj Gori", "25 godina Univerziteta Crne Gore", "Elektrotehnički fakultet - 40 godina studija", "Elektrotehnički fakultet - 50 godina razvoja", "Dokumenti Univerziteta", "Prospectus of University", "Strategija naučnoistraživačkog razvoja Crne Gore 2008.-2016." i sl.

Osnovni naučno-istraživački interes mu je u oblasti Elektroenergetskih sistema, naročito u oblastima: Modelovanje, procjene i proračuni pouzdanosti elektroenergetskih sistema - koncept, modeli, proračunske tehnike i primjena; Pouzdanost proizvodnje, prenosa i napajanja električnom energijom; Proračuni i analize pouzdanosti i u složenim šemama elektroenergetskih sistema; Energetika; Elektrane, Problemi u elektranama i visokonaponskim postrojenjima; Visokonaponski problemi u elektroenergetskim sistemima; Uzemljenja; Racionalno korišćenje energije; Konvencionalni i novi izvori energije (obnovljivi izvori, naročito solarna energija i energija vjetra),...

Kao rukovodilac, koordinator ili član tima učestvovao u izradi više domaćih i međunarodnih naučno-istraživačkih projekata (USA - Washington University in St. Louis; USA - Texas A&M University; USA - George Mason University, Washington, Italy - University in Bari; Italy - Politecnico di Bari, Italy — University in Lecce; Velika Britanija - UMIST Manchester; Evropska Unija (EU, EC i CoE); Zajednica Mediteranskih Univerziteta (CMU); Njemačka - DAAD; Njemačka - University Erlangen-Nurnberg; China - North China Electric Power University - Peking; Italy - ISUFI - Istituto Superiore Universitario per la Formazione Interdisciplinare - Lecce; EU Tempus; EU ETF; EU INTERREG; UNESCO; HP; OECD; UNDP; CEI; CEEPES; Socrates; Leonardo; Erasmus Mundus, External Cooperation Windows, SEEGRID; SEE ERANET; WUS Austria; Belgija; Grčka; Švedska; Litvanija ...).

U toku dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada učestvovao na različite načine u radu više ekspertskih, naučnih i stručnih timova i komisija, radeći na rješavanju svakodnevnih ili iznenadnih tehničkih praktičnih problema.

Neke od važnijih administrativnih aktivnosti koje je do sada obavljao: Ministar prosvjete i nauke u Vladi Crne Gore, Prorektor Univerziteta za nastavu, Prorektor Univerziteta za nauku, Prorektor Univerziteta za međunarodnu i međuuniverzitetsku saradnju, član Senata i Vijeća Univerziteta, Predsjednik Savjeta Informacionog Sistema Univerziteta, Predsjednik Paritetne komisije za naučno-nastavnu saradnju Univerziteta Crne Gore i Univerziteta Regije Pulja, član Savjeta za nauku i tehnološki razvoj Ministarstva prosvjete i nauke Republike Crne Gore, član Pedagoškog Savjeta Ministarstva prosvjete i nauke RCG, član Koordinacionog odbora Vlade RCG za podsticanje, praćenje i koordiniranje aktivnosti na pripremama i izgradnji novih elektroenergetskih objekata u CG, Koordinator na projektima: "Informacioni sistem UCG" i „Akademska mreža SRJ", član Komisije za Akademijski INTERNET Saveznog Ministarstva za razvoj, nauku i životnu sredinu, Podpredsjednik Zajednice Mediteranskih Univerziteta, Koordinator MREN-a (Nacionalne istraživačke akademske elektronske mreže), član Vijeća za prirodne i tehničke nauke SENATA UCG, član Uređivačkog odbora Univerzitetskih publikacija - Urednik biblioteke tehničkih i primijenjenih nauka, član Savjeta za naučnoistraživačku djelatnost Vlade CG,...Dekan Elektrotehničkog fakulteta, Predsjednik Savjeta Fakulteta, Prodekan za nastavu Fakulteta, Šef Katedre za postrojenja električne snage, Rukovodilac Laboratorije za visoki napon,...

U dosadašnjem radu bio veoma aktivno uključen u više domaćih i inostranih stručnih i naučnih udruženja i asocijacija, kao rukovodilac ili njihov aktivni član. Dio najznačajnijih od njih:

Član (Full Member) International Academy of Electrotechnical Sciences, Moscow, Russia, FELLOW of IEE (sada IET) - najviše profesionalno zvanje Međunarodnog Instituta Elektro Inženjera IEE London (sada The Institution of Engineering and Technology), UK, član profesionalnih IEE grupa iz oblasti elektroenergetike: P7 - Prenosna i Distributivna postrojenja; P8 - Vazdušni vodovi i Kablovi i P9 - Planiranje i rad elektroenergetskih sistema, Ekspert Saveznog ministarstva znanosti, tehnologiju i razvoj u oblasti: 1227 Elektroenergetski sistemi (pouzdanost, tehnika visokog napona, proizvodnja električne energije, uzemljenje) i 1554 Novi izvori energije, član Komisije za tehničke nauke Crnogorske Akademije nauka i umjetnosti, zamjenik predsjednika Savjeta Saveznog ministarstva za privredu, za razvoj energetike SRJ, član Skupštine i Izvršnog odbora jugoslovenskog nacionalnog komiteta CIRED-a i predsjednik Stručne komisije (STK) 3- Distributivni energetske vodovi, član Studijskih komiteta (SK) 33 i 37 JUKO CIGRE, član Naučnog Komiteta međunarodne AMSE konferencije, "Signals, Data & Systems" za oblast elektrotehnika i elektronika, član Upravnog odbora JEP EPCG, predsjednik Skupštine EPCG, podpredsjednik Nacionalnog Savjeta za promjene u obrazovanju u CG, član Nacionalnog Savjeta za promjene nastavnih planova i programa i predsjednik Komisije za Stručno obrazovanje, Nacionalni Koordinator za saradnju sa UNESCO-om, član Nacionalne Komisije Srbije i CG za saradnju sa UNESCO-om i član odbora za prosvjetu Komisije Srbije i CG za saradnju sa UNESCO-om, član CIRED Međunarodnog Programskog Komiteta za Regionalne CIRED Konferencije, član WSEAS (World Scientific and Engineering Academy and Society) za Elektroenergetske sisteme, radio u Peer Review Team-ovima, koji su organizovani od strane EU, OECD i Stability Pact for South Eastern Europe sa zadatkom analize obrazovnog sistema i politike obrazovanja u Albaniji i BiH, član EU MOCO WBC - Monitoring Komiteta EU za naučno-istraživački rad u zemljama Zapadnog Balkana (EU Monitoring Committee for RTD-Cooperation with the Western Balkan Countries - sada Steering Platform), član Upravnog Odbora (Governing Board) Evropske Asocijacije za Male Hidroelektrane (ESHA - European Small Hydropower Association), koja radi pod okriljem EREC i Evropske Komisije u Briselu, ...

Nalazi se na rosteru međunarodnih eksperata tri organizacije UN: Agencije za tehničku saradnju za razvoj (UN DTCD), Agencije za industrijski razvoj (UNIDO) i UNESCO-a.

Školske 1982/83. godine, kao stipendista Fulbrajtovog programa, u svojstvu Viziting profesora, boravio je na Systems Science and Mathematics Department, Washington University in St. Louis, Missouri, USA.

Od 1. oktobra 1990. godine do 31. septembra 1991. godine proveo na Univerzitetu u Manchesteru (UMIST) radeći kao rukovodilac na naučno-istraživačkom projektu pod nazivom: „Reliability Assessment of Composite Systems“. Nakon toga u više navrata boravio po nekoliko nedjelja na UMIST-u.

Koristeći stipendiju za Istaknute istraživače (Award for Outstanding Senior Researchers for the Study and Research Visit in the Federal Republic of Germany) dobijenu od DAAD (German Academic Exchange Service) dva puta po mjesec dana (2000. i 2003.) proveo na Friedrich-Alexander University Erlangen-Nurnberg.

Kao UN Ekspert u oblasti Energetike od Evropske Komisije, Generalni Direktorat za Energiju, po pozivu kao predavač učestvovao na Workshop-u, koji je u okviru Programa ENERGIE pod nazivom "New and Improved Small Hydropower Technologies for the Balkan Peninsula Market" održan u Atini (Grčka).

Bio je član Istraživačkog tima EU za Altener Research Programme (ECC-Contract: N.4.1030/Z/99-253) "BlueAGE - Blue Energy for a Green Europe.

Na poziv North China Electric Power University iz Pekinga, NR Kina, u vremenu od 15. do 20. aprila 2000. godine organizovao dva seminara za postdiplomce i profesore sa Univerziteta, kao i dva predavanja za studente Elektroenergetskog Odsjeka, iz oblasti tehnike visokog napona i savremenih i novih trendova u ovoj oblasti.

Kao Gost - Profesor učestvovao u pripremi, organizaciji i održavanju kursa iz "Electrical Energy Generation and Distribution", koji je u okviru Summer Academy u organizaciji DAAD, SIEMENS-a i Univerziteta u Erlangu, a pod pokroviteljstvom Pakta Stabilnosti za Jugoistočnu Evropu održan u Ohridu 2000. godine, a kasnije kao organizator u ime Univerziteta Crne Gore, od 2001 do 2005. godine u Petrovcu, i od 2006. do 2007. g. u Budvi.

U okviru programa International Visitor Leadership Project, u organizaciji US Department of State i Bureau of Educational and Cultural Affairs, boravio u USA u avgustu 2004. godine. Cilj projekta je bio produblјivanje znanja u oblastima: zaštita prirodnih izvora i razvoj alternativnih i obnovljivih izvora energije. Kao rezultat ove posjete potpisan je Sporazum o saradnji Univerziteta u Davisu, Kalifornija i Univerziteta Crne Gore, čiji je bio koordinator.

Govori, čita i piše: engleski, francuski i italijanski, a služi se i ruskim jezikom.

Prof. dr SRETEN ŠKULETIĆ, FIET
- Spisak najznačajnijih referenci iz oblasti -

1. **S. Škuletić**; V. Radulović; I. Stešević: "Possibilities and limitations of measuring the energy of direct solar radiation", Power Engineering, Fourth International Conference on Energy and Electrical Drives (POWERENG), 2013, pp.: 1789 - 1794, DOI: 10.1109/PowerEng.2013.6635889
2. V. Radulović and **S. Škuletić**, "Influence of Combination Wave Generator's current undershoot on Overvoltage protective characteristics," *IEEE Trans. Power Delivery*, vol. 26, no. 1, pp. 152-160, 2011. DOI: 10.1109/TPWRD.2010.2060501
3. **S. Škuletić** and V. Radulović, "Analysis of Surge Protection Performance in low-voltage AC systems with capacitive load," in *45th International Universities Power Engineering Conference, UPEC 2010*, 2010.
4. **S. Škuletić** and V. Radulović, "Effective Protection Distance from Cascade coordinated Surge Protective Devices to Equipment in Low-voltage AC Power Circuits," in *43rd International Universities Power Engineering Conference UPEC, 2008*. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1109/UPEC.2008.4651618>.
5. M. Vukasović; **S. Škuletić**: "Implementation of different methods for PTDF matrix calculation in flow-based coordinated auction", International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives, 2007, pp: 791 - 795, DOI: 10.1109/POWERENG.2007.4380158
6. **S. Škuletić**; M. Savić; V. Radulović: "Possibility of computer application for calculations of switching overvoltages originated by capacitive current's tripping", 42nd International Universities Power Engineering Conference, 2007. UPEC 2007., pp: 504 - 508, DOI: 10.1109/UPEC.2007.4468999
7. **S. Škuletić**; V. Radulović: "Contribution to Calculation of Switching Overvoltages Originated by Line Energizing in the Networks with Lumped Parameters", Proceedings of the 41st International Universities Power Engineering Conference, 2006 Volume: 3, pp: 926 - 930, DOI: 10.1109/UPEC.2006.367615
8. **S. Škuletić**; A. Balota: "Reliability assessment of composite power systems", Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering, 2005. pp: 1718 - 1721, DOI: 10.1109/CCECE.2005.1557314
9. **S. Škuletić**; V. Radulović: "Possibility for fast and easy calculations and analysis of switching overvoltages", 39th International Universities Power Engineering Conference, 2004. UPEC 2004., Vol. 1, pp: 149 - 153
10. **S. Škuletić**; P. Mijajlović: "Experimental investigations of switching overvoltages in 110 kV network of power system of Montenegro", Power Tech Conference Proceedings, 2003, IEEE Bologna, Volume: 2, Page: 7, DOI: 10.1109/PTC.2003.1304290

Podaci o radovima koji su evidentirani u SCOPUS bazi dati su u prilogu.

Scopus Preview

[Scopus](#) [SciVal](#) [Register](#) [Login](#) [Help](#)

This is a preview of SCOPUS.

Click here to learn more about accessing SCOPUS with our Integration Services. Visit also our SCOPUS Info Site.

The Scopus Author Identifier assigns a unique number to groups of documents written by the same author via an algorithm that matches authorship based on a certain criteria. If a document cannot be confidently matched with an author identifier, it is grouped separately. In this case, you may see more than 1 entry for the same author.

[Print](#) | [E-mail](#)

Škuletić, Sreten D.

University of Montenegro, Faculty of Electrical Engineering, Podgorica, Montenegro

Author ID: 6602688521

[About Scopus Author Identifier](#) | [View potential author matches](#)

Other name formats: Škuletić, Sreten
Skuletic
Škuletić
[View More](#)

[Follow this Author](#) [Receive emails when this author publishes new articles](#)

[Get citation alerts](#)
[Add to ORCID](#)
[Request author detail corrections](#)

Documents: 28

[Analyze author output](#)

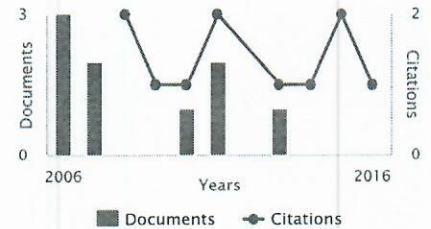
Citations: 11 total citations by 11 documents

h-index: 2

[View h-graph](#)

Co-authors: 18

Subject area: [Engineering](#), [Energy](#) [View More](#)



28 Documents | [Cited by 11 documents](#) | [18 co-authors](#)

28 documents [View in search results format](#)

Sort on: [Date](#) [Cited by](#) [...](#)

[Export all](#) | [Add all to list](#) | [Set document alert](#) | [Set document feed](#)

Possibilities and limitations of measuring the energy of direct solar radiation	Škuletić, S., Radulović, V., Stešević, I.	2013	International Conference on Power Engineering, Energy and Electrical Drives	0
---	---	------	---	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Optimization and protective distance of surge protective devices in low-voltage AC circuits	Škuletić, S., Radulović, V.	2011	Proceedings of the Universities Power Engineering Conference	0
---	-----------------------------	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Influence of combination wave generator's current undershoot on overvoltage protective characteristics	Radulovic, V., Skuletic, S.	2011	IEEE Transactions on Power Delivery	4
--	-----------------------------	------	-------------------------------------	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Analysis of surge protection performance in low-voltage AC systems with capacitive load	Škuletić, S., Radulović, V.	2010	Proceedings of the Universities Power Engineering Conference	0
---	-----------------------------	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Implementation of different methods for PTDF matrix calculation in flow-based coordinated auction	Vukasovic, M., Skuletic, S.	2007	POWERENG 2007 - International Conference on Power Engineering - Energy and Electrical Drives Proceedings	6
---	-----------------------------	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Possibility of computer application for calculations of switching overvoltages originated by capacitive current's tripping	Škuletić, S., Savić, M., Radulović, V.	2007	Proceedings of the Universities Power Engineering Conference	0
--	--	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Contribution to calculation of switching overvoltages originated by line energizing in the networks with lumped parameters	Škuletić, S., Radulović, V.	2006	41st International Universities Power Engineering Conference, UPEC 2006, Conference Proceedings	1
--	-----------------------------	------	---	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Possibilities of computer application for design of lightning protection of high voltage substation	Škuletić, S., Herold, G., Weindl, C., Knezevic, Lj.	2006	41st International Universities Power Engineering Conference, UPEC 2006, Conference Proceedings	0
---	---	------	---	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Probability of appearance of certain value of phase to ground overvoltage due to direct lightning stroke	Skuletic, S., Vucinic, A.	2006	Series on Energy and Power Systems	0
--	---------------------------	------	------------------------------------	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Reliability assessment of composite power systems	Skuletic, S., Balota, A.	2005	Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering	0
---	--------------------------	------	--	---

Author History

Publication range: 1982 - 2013

References: 90

Source history:

Proceedings of the Universities Power Engineering Conference [View documents](#)
Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering [View documents](#)
Proceedings of the 17th Annual Conference on Information Sciences and Systems. [View documents](#)
[View More](#)

[Show Related Affiliations](#)

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Possibility for fast and easy calculations and analysis of switching overvoltages	Skuletic, S., Radulovic, V.	2004	39th International Universities Power Engineering Conference, UPEC 2004 - Conference Proceedings	0
---	--------------------------------	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Simplification of the lightning limiting parameters method by establishing the equivalent flashover voltage characteristic	Skuletic, S.,Savic, M., Muratovic, D.	2004	39th International Universities Power Engineering Conference, UPEC 2004 - Conference Proceedings	0
--	--	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Experimental investigations of switching overvoltages in 110 kV network of power system of Montenegro	Skuletic, S.D., Mijajlovic, P.	2003	2003 IEEE Bologna PowerTech - Conference Proceedings	0
---	-----------------------------------	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Insulation flashover - Voltage probability distribution influence to the overhead line lightning performance estimation	Savic, M.,Skuletic, S., Muratovic, D.	2003	Proceedings of the Universities Power Engineering Conference	0
---	--	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Analysis of switching overvoltages originated by line energizing in simple and complex systems	Skuletic, S., Vujosevic, S.	2001	Proceedings of the Universities Power Engineering Conference	0
--	--------------------------------	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Analysis of switching overvoltages originated by line energizing in simple and complex systems	Skuletic, S., Vujosevic, S.	2001	Proceedings of the Universities Power Engineering Conference	0
--	--------------------------------	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Possibilities for an analysis of switching overvoltages due to three-phase faults tripping with a discrete method	Skuletic, S., Vujosevic, S.	2000	Proceedings of the Universities Power Engineering Conference	0
---	--------------------------------	------	--	---

[Show abstract](#)

Reliability analysis - a mean for improvement of power system characteristics	Skuletic, S., Allan, R.N.	1999	Proceedings of the Universities Power Engineering Conference	0
---	------------------------------	------	--	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)

Switching overvoltage measurements in distribution networks with circuit breaker controlled switching moments	Savic, M.S., Vujosevic, I., Rakocevic, Dj.,(...), Perovic, D., Perunicic, D.	1997	Proceedings of the Universities Power Engineering Conference	0
---	--	------	--	---

[Show abstract](#)

Approach for reliability modelling and evaluation of complex electric substations schemes	Skuletic, Sreten	1995	Modelling, Measurement and Control A	0
---	------------------	------	--------------------------------------	---

[Show abstract](#) | [Related documents](#)Display results per page

Page 1

[Top of page](#)

The data displayed above is compiled exclusively from articles published in the Scopus database. To request corrections to any inaccuracies or provide any further feedback, please contact us (registration required).
The data displayed above is subject to the privacy conditions contained in the privacy policy .

About Scopus
What is Scopus
Content coverage
Scopus Blog
Scopus API

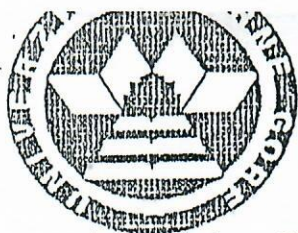
Language
日本語に切り替える
切换到简体中文
切换到繁體中文

Customer Service
Help and Contact

ELSEVIER

Terms and Conditions Privacy policy
Copyright © 2016 Elsevier B.V. All rights reserved. Scopus® is a registered trademark of Elsevier B.V.
Cookies are set by this site. To decline them or learn more, visit our Cookies page

RELX Group™



UNIVERZITET CRNE GORE

81001 PODGORICA Cetinjski put bb, P. Fah 99, Jugoslavija
Tel: (38 81) 14-484 Fax: (38 81) 11-301

BROJ: 01-820
PODGORICA, 18.11. 1994.

06/2-968/1
21 11 94

NA OSNOVU ČLANA 97. ZAKONA O UNIVERZITETU ("SL.LIST RCG" 37/92), ČLANA 18. ZAKONA O IZMJENAMA I DOPUNAMA ZAKONA O UNIVERZITETU, ("SL.LIST RCG" 6/94) I ČLANA 94. STATUTA UNIVERZITETA CRNE GORE, NAUČNO-NASTAVNO VIJEĆE UNIVERZITETA NA SJEDNICI ODRŽANOJ 30. 06. 1994. GODINE, DONIJELO JE

O D L U K U

O POTVRDJIVANJU IZBORA Dr SRETENU ŠKULETIĆU

U ZVANJE REDOVNOG PROFESORA UNIVERZITETA CRNE GORE
ZA PREDMETE Elektrane

ZA RAD NA NEODREDJENO VRIJEME SA PUNIM RADNIM VREMENOM NA
Elektrotehničkom fakultetu u Podgorici.

PRAVNA POUKA: Protiv ove Odluke lica koja smatraju da su im povrijeđena prava imaju pravo žalbe Naučno-nastavnom vijeću Univerziteta Crne Gore u roku od 15 dana.

REKTOR
[Signature]
PROF. DR. BOŽIDAR NIKOLIĆ

CV
Isuf F. Krasnići

OBRAZOVANJE	
1987	Dr. Sc., Univerzitet u Prištini, Elektrotehnički Fakultet Teza: "Elektrostatički motor - Venac".
1978	Mr. Sc., Univerzitet u Zagrebu, Elektrotehnički Fakultet Teza: Oneciscenje izolatora na elektroenergetskim postrojenjima
1972	Diplomirani inženjer, Univerzitet u Prištini, Tehnički Fakultet Teza: "Prekidači visokog napona sa gasom SF6 "
PROFESIONALNA KARIJERA I AKADEMSKI POZIVI	
Od 2012	Redovan član Akademije Nauka i Umjetnosti Kosova.
Od 2009	Sekretar Akademije Nauka i Umjetnosti Kosova.
Od 2008	Član dopsinik Akademije Nauka i Umjetnosti Kosova.
Od 1998 do sada	Redovan Profesor, Elektrotehnički Fakultet, Univerzitet u Prištini
1993-1998	Vanredni Profesor, Elektrotehnički Fakultet, Univerzitet u Prištini
1987-1993	Docent, Elektrotehnički Fakultet, Univerzitet u Prištini.
1978-1987	Predavac, Elektrotehnički Fakultet, Univerzitet u Prištini.
1974-1978	Mladi asistent, Elektrotehnički Fakultet, Univerzitet u Prištini.
POZICIJE U UNIVERZITETU	
2009	Član državnog Saveta za Nauku Kosova
2008	Član Saveta za Doktorske Disertacije Univerziteta u Prištini
2007 – 2014	Šef odseka za Elektrohniku u Fakultetu za Električnu i Kompjutersku Inžinjeriju, Univerzitet u Prištinu.
2000-do sada	Član Saveta u Fakultetu za Električnu i Kompjutersku Inžinjeriju, Univerzitet Priština.
1996-1999	Predsednik Centralnog Saveta za prosvetu republike Kosova
1988-1994	Dekan Elektrotehničkog Fakulteta, Univerzitet u Prištini
1980-1982	Zamenik Šefa Elektrotehničkog Fakulteta, Univerzitet u Prištini
PREDMETI	
2007– do sada	Tehnika visokog napona, Koordinacija izoacije i Elektrotehničke Materijale, Fakultet za Električnu i Kompjutersku Inžinjeriju, Univerzitet u Prištinu.
1987-2007	Tehnika visokog napona, Elektrotehničke Materijale, Elektrotehnički Fakultet, Univerzitet u Prištini.
1997-1999	Elektrotehničke Materijale, Fakultet za Električnu Inžinjeriju, Univerzitet u Tetovo
1978-1980	Električne mašine, Visoka tehnička Škola, Mitrovica, Univerzitet u Prištinu.
1973-1978	Laboratorske vežbe za predmete katedre za Električna Merenja, Tehnički Fakultet, Elektrotehnički Odsek, Univerzitet u Prištinu.

NAUČNI RADOVI	
1.	I. Krasniqi "Prenos najvisim naponom", Elektrotehnicki Fakultet Zagreb, 1976
2.	I. Krasniqi "Uticaj korona na prenos radio i TV signala", Elektrotehnički Fakultet Zagreb, 1976
3.	I. Krasniqi "Oneciscenje izolatora na elektroenergetskim postrojenjima" Magistarski rad, Elektrotehnički Fakultet Zagreb, 1978
4.	I. Krasniqi "Klasicni i radioaktivni gromobran", Opatia 1979, Kroaci
5.	I. Krasniqi "Efekat indsutrijske zagadjenosti na EES TC KOSOVA B", simpozium JUREM 1980
6.	I. Krasniqi, A. Abazi, S. Limari "Efekat indsutrijske zagadjenosti na EES TC KOSOVA B", <i>casopis RMKK-KOSOVA</i> 1985
7.	I. Krasniqi, G. Latifi, "Odvodnici prenapona ZnO" bilten Elektrotehničkog Fakulteta, 1985, Priština
8.	I. Krasniqi "Electrostatic Corona motor" Third International Conference on electrostatics, Cracou, Poland, 1985
9.	I. Krasniqi "Elektrostaticni motor-Venac", doktorski rad, Pristina, 1987
10.	I. Krasniqi, A. Abazi, "Utjecajugla elektroda na vrednosti ulaznih parametra motora Venac", Medjunarodni Simpozijum za geoelektricitet i gromobran, Nis, 1988
11.	I. Krasniqi, A. Abazi, "The influence bent Electrode Angle on the input and output of PVC electrostatics Corona Motor" Fourth International Conference on Electrostatics, Wroclaw-Szklarska Poreba, Poland 1990
12.	I. Krasniqi "Jedan poseban osvrt na 'krunu' kao pojam visokg napona" <i>Casopis DARDANIA SACRA</i> Nr. 4, Prishtinë, 2002
13.	I. Krasniqi, G. Kabashi "Zastita vodova visokog napona sa ZnO odvodnicima prenapona", <i>Istrazni casopis KERKIME - Akademia Nauka i Umetnosti Kosova, Priština, 2007</i>
14.	I. Krasniqi, V. Rexhepi, "Zastita transformatora 400kV sa ZnO odvodnicima prenapona", <i>Casopis KĚRKIME- Akademije i Nauka Kosova, Priština, 2008</i>
15.	I. Krasniqi, A. Alidemaj "Efektet e Kurorës dhe roli i saj", : Revista KĚRKIME- Akademija i Nauka Kosova,, Priština, 2008.
16.	I. Krasniqi, A. Alidemaj, "Efikasnost elektrostatičkih filtra u TC Kosova" B, <i>objavljeno u BTSH- Tirana, 2008,</i>
17.	I. Krasniqi, V. Rexhepi, "Zastita trafostanica 400 kV sa odvodnicima prenapona, Albashkenca, Tiranë, septembar 2008.
18.	I. Krasniqi, A. Alidemaj, "Efficiency of electrostatic precipitators at Kosova "B" BP, Second International Conference, Balkan Power, Shibenik, september, 2008
19.	I. Krasniqi, V. Rexhepi, "Protection of Energetic Transformers on the side 400kV from Overvoltage through Arresters Metal – Oxide, ZnO, and their Modeling", Word Scientific and Engineering Academy and Society, Santander, Cantabria, Spain, September 2008.
20.	I. Krasniqi, A. Perçuku " Synchronous Compensator to regulate Voltage Profile and increase Power System Security', International Conference of Power and

	<i>Energy, Houston, USA, April 2009</i>
21.	Isuf KRASNIQI and Arbër Përçuku: "Development Planning Transmission network 2010-2020 (Long term planning), Bashkëpunimi Shqipëri Kosovë, Prishtinë 2010
22.	I. KRASNIQI and A. KOKA : "POWER FLOW ANALYSIS: SIMULATION FOR DIFFERENT BUSES OF A SYSTEM, Albshkenca, Tiranë, shtator 2010
23.	I. Krasniqi, I. Kerolli, A. Lekaj ANALIZA GASOVA U ULJE TRANSFORMATORA - EFEKAT FUKO STRUJA Casopis KERKIME , Akademija i Nauka Kosova, 2010
24.	V. komoni, I. Krasniqi, G. Kabashi, A. Alidemaj: "Increase Power Transfer Capability and Controlling Line Power Flow in Power System Installed the FACTS", 7th Mediterranean Conference and Exhibition on Power Generation, transmission, Distribution and Energy Conversion, 7-10 November 2010 , Agia Napa, Cyprus
25.	Vehbi Sofiu ¹ , Zamir Dika ¹ , Isuf Krasniqi ¹ , „IMPLEMENTATION OF SOLAR LED LIGHTING IN SHTIME“ ANNUAL SESSION OF SCIENTIFIC PAPER "IMT ORADEA- 2011" Universitea Din Oradea, 26-28 May, 2011 Romania
26.	B. Prebreza, I. Krasniqi, G. Kabashi, G. Pula, N. Avdiu „DISTURBANCES OF NORMAL OPERATION OF KOSOVA POWER SYSTEM REGARDING ATMOSPHERIC DISCHARGES“ World Academy of Science, Engineering and Technology (WASET), 10th International Conference on Electric Machines and Drive Systems, Penang ,MALAYSIA, 22-24 February , 2011
27.	I. Krasniqi, V. Komoni, A. Alidemaj, G. Kabashi „CORONA LOSSES DEPENDENCE FROM THE CONDUCTOR DIAMETER“ World Academy of Science, Engineering and Technology (WASET), 11th. International Conference on Electric Power Systems, High Voltage, Electric Machines, Penang ,MALAYSIA, 3-5 October , 2011
28.	I. Krasniqi, V. Komoni, A. Perçuku, S. Tahirsyla, „ANALIZA IMPLEMENTACIJE SOLARNIH PANELA “ Buletini i punimeve shkencore KUD 621.3.004 Fakultet Električne Inžinjerie, Priština, decembar 2011
29.	B. Prebreza, I. Krasniqi, G. Kabashi, K. Kadriu „INFLUENCE OF DIRECT AND INDIRECT LIGHTNING STROKES ON TRANSMISSION LINES OF THE KOSOVO POWER SYSTEM“ Buletini i punimeve shkencore KUD 621.3.004 Fakultet Električne Inžinjerie, Priština, decembar 2011.
NAUČNO-PROFESIONALNI PROJEKTI	
1.	"Strateski plan – urbani razvoj Prištine 2004-2020" u saradnji sa Nemačkim Institutima : Hesenski Agentur, IWU, P4, Priština, 2004
2.	"Strateski razvojni plan Lipjana 2004-2015+" u saradnji sa Nemačkim Institutima : Hesenski Agentur, IWU, P4, Priština, 2004
3.	"Strateski razvojni plan Djakovice 2006-2015+" u saradnji sa Nemačkim Institutima : Hesenski Agentur, IWU, P4, Priština, 2008
4.	"Strateski razvojni plan Gnjilane 2006-2015+" u saradnji sa Nemačkim Institutima : Hesenski Agentur, IWU, P4, Priština, 2008
5.	"Strateski razvojni plan Ferizaj 2006-2015+" u saradnji sa Nemačkim Institutima : Hesenski Agentur, IWU, P4, Priština, 2008
6.	"Uticaj zagađenosti u sigurnost rada elektroenergetske opreme Kosova"

	Priština 1992, SIZ Nauka Kosova.
7.	“Zlatna plaketa” Izložba za inovacije, Split 1985
8.	“Patentiranje Motora Kruna” od Zavoda za patentiranje i plemenite metale, Beograd 1985.
9.	“Strateski razvojni plan Glogovca 2007-2015+” u saradnji sa Nemačkim Institutima : Hesenski Agentur, IWU, P4, Priština, 2008
10.	“Strateski razvojni plan Obilica 2008-2015+” u saradnji sa Nemačkim Institutima : Hesenski Agentur, IWU, P4, Priština, 2008
11.	“Strateski razvojni plan Vucitrna 2008-2015+” u saradnji sa nemačkim Institutima : Hesenski Agentur, IWU, P4, Priština, 2008
12.	Profil Urban i Planirani Regulus “ Priština e Re ”- Priština 2008 u saradnji sa nemačkim Institutima: Hesenski Agentur, IWU, P4, Priština, 2008
NAUČNE RECENZIJE	
1.	“Analiza e prijenosnih karakteristika planarnih vodova u spektralnom domenu, od autora: A. Abazi, L. Ahma, E. Hamiti, Akademije i Nauka Kosova, Priština 2000, časopis “KËRKIME”.
2.	“Upoređivanje prijenosnih karakteristika planarnih vodova na osnovu numeričke analize i gotovih relacija kao i ispitivanje konvergencije tih karakteristika”, od autora: A. Abazi, L. Ahma, E. Hamiti, Akademije i Nauka Kosova, 2002, časopis “KËRKIME”
3.	“Izračunavanje napona na pragu nmos tranzistora sa širokim kanalom (dugi) indukovanim kao i uticaj polarizovanog napona između sursa i donjeg sloja (tela)”, od autora: M. Limani, N. Caka dhe M. Zabeliza časopis “KËRKIME” Akademije i Nauka Kosova., Priština 2005.
4.	“Ispitivanje električnih uslova u Industrijsku zonu Kosova“ od autora R. Sefa, objavljivanje Akademije i Nauka Kosova, 2007, časopis “KËRKIME”
5.	“Elektromagnetni momenat kod motora sa različitim redundantom”, od autora N. Avdiu, B. Prebreza, objavljivanje od Akademije i Nauka Kosova, 2008, časopis “KËRKIME”
PROFESIONALNI PROJEKTI	
1.	“Termoelektrana Kosova B – Zgrada administrativno-tehnička služba”, glavni električni projekat, Elektroprivreda Kosova 1980, Priština
2.	“Termoelektrana Kosova B – Zgrada restorana društvene ishrane”, glavni električni projekat, Elektroprivreda Kosova, 1981, Priština
3.	Glavni projekat dalekovoda 20 kV i trafostanice za Opštinu Ferizaj, April 2000, financirano od USAID, USA.
4.	Glavni projekat kablovskog voda 20 kV i trafostanicu za Opštinu Gnjilane, Maj 2000, financirano od USAID, USA.
5.	Glavni projekat kablovskog voda 20 kV i trafostanicu za Opštinu Kamenicu, Maj 2000, financirano od USAID, USA.
6.	Glavni projekat električnih instalacija za Fabriku sokova u Ljipjane, 2001
7.	Izveštaj o elektroenergetskom stanju kompleksa zgrada Univerziteta u Prištini, Decembar 2000,
8.	Nadzor električnih radova za električne i elektronske instalacije u Autobusku Stanicu u Prištini, 2000
9.	Nadzor električnih instalacija i gromobranske zaštite za zgradu Mašinskog Fakulteta, 2000, Priština

10.	Nadzor električnih instalacija i gromobranske zaštite, telefonske instalacije i signalizacije za zgradu Osnovnog Suda u Istog
11.	Nadzor električnih instalacija i gromobranske zaštite, telefonske instalacije i signalizacije za Zatvor u Istog, Januar 2000
12.	Nadzor električnih instalacija i uzemljenja Gradskog Stadiona Prištine, 2004.
13.	Profesionalni nadzor električnih instalacija i uređaja za trafostanicu 10(20) /0.4 kV, 1000 kVA, 630 kVA, kao i dalekovoda 20 kV u Aerodromu Prištine, 2002, 2003, Priština.
14.	Glavni projekat električnih instalacija Stambena zgrada naselje “MATI 1” Priština 2006.
15.	Profesionalni nadzor renoviranja trafostanice sa gasom SF6 110 /35/6,2 kV, Financirano od AER a- Trepča - Mitrovica 2005-2006,
16.	Projektiranje i nadzor zgrade ProCredit Bank- Priština 2007-2008,
17.	Projektiranje i nadzor zgrade ProCredit Bank – Peč, 2008

PROFESIONALNA ISPITIVANJA

1.	Ispitivanje i električnih instalacija i gromobrana u TE Kosova A- Obilić 1987
2.	Ispitivanje i električnih instalacija i gromobrana u TE Kosova B- Obilić 1988
3.	Ispitivanje i električnih instalacija i gromobrana trafostanice 110/35/6,3 kV- Mitrovica 2004
4.	Ispitivanje i električnih instalacija i gromobrana trafostanice 110/35/6,3 kV- Dečane 1989
5.	Ispitivanje i električnih instalacija i gromobrana Osnovne škole, Priština 2005
6.	Ispitivanje i električnih instalacija i gromobrana Fabrike Cevi sa klipovima, Dečane, 1989
7.	Ispitivanje i električnih instalacija i gromobrana zgrade Osnovnog Suda – Dečane 1989
8.	Ispitivanje i električnih instalacija i gromobrana u Fabrici Duvana- Gnjilane 1990
9.	Ispitivanje i električnih instalacija i gromobrana objekata Univerziteta u Prištini, 2000
10.	Ispitivanje električne opreme u Pumpnu stanicu Bivolak, vlasništvo “Ibar Lepeneac”, Priština 2006
11.	Merenje i davanje protokola za otpornost zaštite svih dalekovoda 35 kV na vlasništvo Ibar-Lepeneac, Priština 2006

DISPENSE I KNJIGE

1.	A.Abazi, J. Krasnići, “Elektrotehnički materijali” Fakultet Električne Inženjerije, Priština, 1982, Univerzitet u Prištini (Univerzitetni tekst)
2.	J. Krasnići, G. Latifi “Tehnika visokog napona” Fakultet Električne Inženjerije, Priština 1982, Univerzitet u Prištini.
3.	A.Abazi, J. Krasnići, S. Tahirsylaj “Elektrotehnički materijali”, Knjiga za srednje škole, Priština 1985-1992

Član društva ili organizacija

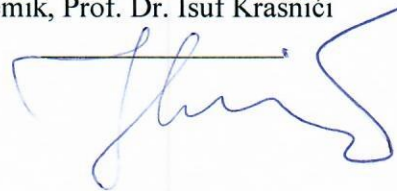
Od 1979	Društvo inženjera Kosova CIGRE- Kosovo
Od 1994	Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE, USA)
Od 2007	Albaškenca- Tirana, Priština
2009-2011	Nacionalni Naučni Savet Kosova

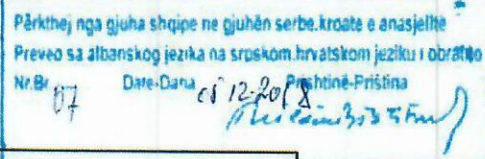
MEDJUNARODNO ISKUSTVO I SARADNJA	
1974	Univerzitet u Sarajevu, Elektrotehnički Fakultet, Sarajevo, Bosnja i Hercegovina
1974-1978	Univerzitet u Zagrebu, Elektrotehnički Fakultet, Zagreb, Hrvatska
1978	Univerzitet u Tirani, Fakultet Električne Inženjerije, Albanija
1997	Univerzitet u Tetovo, Makedonija

JEZICI	
	Albanski – materni jezik
	Engleski
	Hrvatski-Bosanski-Crno Gorski-Srbski

Priština, Mart 2020

Akademik, Prof. Dr. Isuf Krasnići





Priština, Dana 04.12.2018





UNIVERSITETI I PRISHTINËS
UNIVERSITAS STUDIORUM PRISHTINIENSIS

**FAKULTETI I INXHINIERISË ELEKTRIKE DHE
KOMPJUTERIKE**

TEL + 381 38 554896, Fax: +381 38 542525

Nr. 11223/18 Prishtinë Me 04.12.2018

Me kërkesën verbale të ish asistentit Mr.sc. Avni Alidemaj dhe në bazë të shënimeve që posedon Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike në Prishtinë, lëshohet ky :

V Ë R T E T I M

Me këtë vërtetojmë se bazuar në Vendimin me nr.122/98 të datës 27.03.1998, Prof.dr.Isuf Krasniqi, ka marre thirrjen shkencore mësimore profesor ordinar me dt.26.03.1998 për lëndët : **Materialet elektroteknike, dhe Teknika e tensioneve të larta** , në Fakultetin e Elektroteknikës në Prishtinë.

Vërtetimi lëshohet me kërkesën e ish asistentit të tij Mr.sc.Avni Alidemaj, dhe vlen për rregullimin e dokumentacionit për studimet e doktoratës jashtë vendit, vërtetimi nuk vlen për raste tjera .

DEKANI

Prof.Dr.Enver Hamiti



Prishtina 4 april 2018
Ref. No. 467

The Kosova Academy of Sciences and Arts, on the basis of the available records, issues the following:

CONFIRMATION

Herewith, we confirm that Professor Isuf Krasniqi is a regular member of the Kosova Academy of Sciences and Arts.

Lendita Pula

Secretary of the Academy



UNIVERZITET CRNE GORE
Elektrotehnički fakultet u Podgorici

O B A V J E Š T A V A

javnost da se doktorska disertacija „Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage“, kandidata **mr Avnija Alidemaja**, inženjera u KEDS-u u Prištini i Izvještaj Komisije za ocjenu doktorske disertacije, u sastavu:

1. Dr Vladan Radulović, vanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore,
2. Dr Sreten Škuletić, redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta Crne Gore,
3. Akademik dr Isuf Krasniqi, redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta i fakulteta kompjuterstva Univerziteta u Prištini,

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

„DANI“ 16. 03. 2021.

United Nations Development Programme



Empowered lives.
Resilient nations.

The United Nations Development Programme Office in Podgorica, Montenegro invites qualified candidates to apply for the following vacant position:

Post Reference:

MNE 21-026 Project Assistant, Gender Programme

For details on this vacancy, please visit <http://www.me.undp.org> link Jobs

Applicants are kindly requested to submit their online applications by **March 28, 2021** through the vacancy link indicated above. Applicants will be short-listed on the basis of their qualifications and work experience. Only short-listed candidates will be invited for an interview.

UNDP is an equal opportunity employer.

zgrade 1,

1
de 1

005542 iznosi

m u 13:00 h.
29.03.2021.
ava za javno
kat.parcele i
rdenog roka

propisima i

. Depozit se
tanju".

u potvrdu o

e razmatraju
na prijava u
jele prijave,
em. Prisutni
sa oglašom.
te odloži na
uda smatara

jenu, a to je
eć ponudili.
ponuđenog
lač ne može
ba prihvatiti
oliko kupac
od 5 dana
kupoprodaji
si troškove

it izabranog

a prijave za
je.
anjem broja



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.ac.me
web_ www.ucg.ac.me
Central University Library
University of Montenegro

Broj / Ref 01/6-16-67/1
Datum / Date 14.04.2021.

Crna Gora UNIVERZITET CRNE GORE ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET			
Primljeno: <u>14.04.2021.</u>			
Org. jed	Broj	Prilog	Vrijednost
<u>02/1</u>	<u>340/1</u>		

UNIVERZITET CRNE GORE
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET - PODGORICA

N/r sekretaru

Gospođi mr Valentini Lješević - Dedić

Poštovana gospođo Dedić,

U prilogu ovog akta dostavljamo Vam doktorsku disertaciju „Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF6 na proces isključenja iz mreže generatora velike snage“, kandidata mr Avnija Alidemaja, koja je u skladu sa članom 42 stav 3 Pravila doktorskih studija dostavljena **Centralnoj univerzitetskoj biblioteci** 15.03.2021. godine, na uvid i ocjenu javnosti.

Na navedeni rad nije bilo primjedbi javnosti u predviđenom roku od 30 dana.

Molimo Vas da nam nakon odbrane dostavite konačnu verziju doktorske disertacije.

S poštovanjem,

DIREKTOR


mr Bosiljka Cicmil

Pripremio:

Ognjen Savić
bibliotekar
Tel: 020 414 245
e-mail: cub@ucg.ac.me

Biografija

Avni Alidemaj

Osnovni podaci	
Rodendan, mjesto i općina.	16.10.1967, S. Kernina, Istog, Kosovo
Pol.	M
Adresa	Ul. Zhujë Selmani, B.B, Peć, Kosovo
Građanski status.	Oženjen, troje djece.
Obrazovanje i akademska zvanja	
2013	Registracija Doktorata u Univerzitetu Crne Gore, Elektrotehnički Fakultet, Podgorica.
	Teza: "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF ₆ na proces isključenja iz mreže generatora velike snage"
2008	Mr. Sc., Univerzitet u Prištini, Fakultet elektrotehnike i računarske tehnike.
	Teza: "Uticaj korone na vrednost energestkih gubitaka na prenosne mreže 220 kV i 400 kV kao i njen efekat na širenje radio i TV talasa"
1997	Diplomirani inženjer elektrotehnike, Univerzitet u Prištini, Tehnički Fakultet
	Teza: "Negativni i pozitivni efekti fenomena korone u tehnici visokog napona"
Profesionalna karijera	
2010-2015	Asistent, Univerzitet u Prištini, Fakultet elektrotehnike i računarske tehnike.
Decembar 2019-U toku	Vanredni profesor, Sveučilište Obrazovanje za poslovno-tehnološka (UBT), Priština.
14 Mart 2019 U toku	Izvršni savjetnik, KEDS
27 Mart 2017 - 14 Marta 2019	Direktor za saradnju sa vladinim institucijama i kontrolu investicija, KEDS
Mart 2014-27 Marta 2017	Direktor za Operacije i Održavanje Mreže, KEDS
Januar 2013 - Maj 2013	V.D. Generalni Direktor, KEDS_a
Juni 2008 - Mart 2014	Ekzekutivni Direktor Distribucije, KEK sh.a/KEDS
08. Mart 2006 - Juni 2008	Menadžer odseka za razvoj mreže, KEK sh.a.
2003 - 08. March 2006	Inženjer za planiranje i razvoj mreže, KEK sh.a.
2002-2003	Odgovorni inženjer Energetike, KEK sh.a.
15.09.1999- 2002	Inženjer za nova priključenja, KEK sh.a.

Dužnosti na fakultetu	
2010-2015 Decembar 2019-U toku	Asistent, Univerzitet u Prištini, Fakultet elektrotehnike i računarske tehnike. Vanredni profesor, Sveučilište Obrazovanje za poslovno-tehnološka (UBT), Priština.
Održani / održavaju predmeti na fakultetu	
2010-2015 Decembar 2019-U toku	1. Elektrotehnički materijali 2. Tehnika visokog napona 3. Prenaponi i koordinacija izolacije 1. Sustav prijenosa i distribucije / Menadžment inženjeringa 2. Energetska elektronika u pametnim mrežama 3. Tehnike mjerenja 4. Proizvodnja energije vjetra 5. Primenjeni projekat
Treninzi	
	• Supervisory skills USAID • Managing Planning USAID • Overall Managing USAID • Distribution Network Modelling Power flow calculation - GREDOSI Software, Pristina. • Energy Measurement and Management, Iskraemeco-Kranj, Slovenia, 2007. • Time Management, MDA, Pristina. • Management Training Program USAID • ArcGIS-basics beak Consultants • Public Procurement, MDA, Pristina • Decisions Making, MDA, Pristina • Public Relations, MDA, Pristina • Dig SILENT Power Factory Basic Training, Pristina • Security Management in KEK, Pristine • Megger Training Centre, High and Low Voltage test equipment at Megger Limited, Dover Kent, and England. • Training regarding Software "EPLAN Electric P8, FIEK, Pristina. • MODERN AND SUSTAINABLE WATER AND ENERGY MANAGEMENT, International Visitor Leadership Program from 10 – 28, 2015, USA.
Jezici	
	Albanski – materni jezik
	Engleski – dobro
	Crno Gorski, Serpski, Hrvatski, Bosanski – vrlo dobro

Priština, Kosovo
17.07.2020

Mr. Sc. Avni Alidemaj, PhD Candidate



Spisak radova sa rezultatima iz doktorske teze

Avni Alidemaj

Osnovni podaci	
Rodendan, mjesto i općina.	16.10.1967, S. Kernina, Istog, Kosovo
Pol.	M
Adresa	Ul. Zhujë Selmani, B.B, Peć, Kosovo
Građanski status.	Oženjen, troje djece.
Obrazovanje i akademska zvanja	
2013	Registracija Doktorata u Univerzitetu Crne Gore, Elektrotehnički Fakultet, Podgorica.
	Teza: "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF ₆ na proces isključenja iz mreže generatora velike snage"
2008	Mr. Sc., Univerzitet u Prištini, Fakultet elektrotehnike i računarske tehnike.
	Teza: "Uticaj korone na vrednost energestkih gubitaka na prenosne mreže 220 kV i 400 kV kao i njen efekat na širenje radio i TV talasa"
1997	Diplomirani inženjer elektrotehnike, Univerzitet u Prištini, Tehnički Fakultet
	Teza: "Negativni i pozitivni efekti fenomena korone u tehnici visokog napona"
Profesionalna karijera	
2010-2015	Asistent, Univerzitet u Prištini, Fakultet elektrotehnike i računarske tehnike.
Decembar 2019-U toku	Vanredni profesor, Sveučilište Obrazovanje za poslovno-tehnološka (UBT), Priština.
14 Mart 2019 U toku	Izvršni savjetnik, KEDS
27 Mart 2017 - 14 Marta 2019	Direktor za saradnju sa vladinim institucijama i kontrolu investicija, KEDS
Mart 2014-27 Marta 2017	Direktor za Operacije i Održavanje Mreže, KEDS
Januar 2013 - Maj 2013	V.D. Generalni Direktor, KEDS_a
Juni 2008 - Mart 2014	Ekzekutivni Direktor Distribucije, KEK sh.a/KEDS
08. Mart 2006 - Juni 2008	Menadžer odseka za razvoj mreže, KEK sh.a.
2003 - 08. March 2006	Inženjer za planiranje i razvoj mreže, KEK sh.a.
2002-2003	Odgovorni inženjer Energetike, KEK sh.a.
15.09.1999-2002	Inženjer za nova priključenja, KEK sh.a.
Dužnosti na fakultetu	

2010-2015	Asistent, Univerzitet u Prištini, Fakultet elektrotehnike i računarске tehnike.		
Decembar 2019-U toku	Vanredni profesor, Sveučilište Obrazovanje za poslovno-tehnološka (UBT), Priština.		
Održani / održavaju predmeti na fakultetu			
2010-2015	1. Elektrotehnički materijali 2. Tehnika visokog napona 3. Prenaponi i koordinacija izolacije		
Decembar 2019-U toku	1. Sustav prijenosa i distribucije / Menadžment inženjeringa 2. Energetska elektronika u pametnim mrežama 3. Tehnike mjerenja 4. Proizvodnja energije vjetra 5. Primenjeni projekat		
Spisak radova sa rezultatima iz doktorske teze		Impact Factor	Cituar
1.	“Fault current due to asynchronous connection of the generator to the grid and impact on HV circuit breaker with gas SF6” Objavljeno u: Tehnički Vjesnik, Technical Gazette, December 2017, Slavonski Brod, Hrvatska. Authors: Avni ALIDEMAJ, Sreten Škuletić, Vladan Radulović	0.64	6
2.	“Internal defects of the medium voltage circuit breaker” Objavljeno u: CIGRE, SEERC, Priština, Kosovo, 06-08 November 2018. Autori: Avni ALIDEMAJ, Arif VITIJA, Nezir NEZIRI, Naser XHAMBAZI		
3.	“Important Factors for Consideration during the Specification of SF6 Circuit Breakers for High Voltage Generators” Objavljeno u: MDPI-Energies, Basel, Switzerland, July 2020 Autori: Avni ALIDEMAJ, Qendrim NIKA	2.702	

Priština, Kosovo
17.07.2020

Mr. Sc. Avni Alidemaj, PhD Candidate



Bibliografija

Avni Alidemaj

Osnovni podaci	
Rodendan, mjesto i općina.	16.10.1967, S. Kernina, Istog, Kosovo
Pol.	M
Adresa	Ul. Zhujë Selmani, B.B, Peć, Kosovo
Građanski status.	Oženjen, troje djece.
Obrazovanje i akademska zvanja	
2013	Registracija Doktorata u Univerzitetu Crne Gore, Elektrotehnički Fakultet, Podgorica.
	Teza: "Uticaj karakteristika visokonaponskih prekidača sa gasom SF ₆ na proces isključenja iz mreže generatora velike snage"
2008	Mr. Sc., Univerzitet u Prištini, Fakultet elektrotehnike i računarske tehnike.
	Teza: "Uticaj korone na vrednost energestkih gubitaka na prenosne mreže 220 kV i 400 kV kao i njen efekat na širenje radio i TV talasa"
1997	Diplomirani inženjer elektrotehnike, Univerzitet u Prištini, Tehnički Fakultet
	Teza: "Negativni i pozitivni efekti fenomena korone u tehnici visokog napona"
Profesionalna karijera	
2010-2015	Asistent, Univerzitet u Prištini, Fakultet elektrotehnike i računarske tehnike.
Decembar 2019-U toku	Vanredni profesor, Sveučilište Obrazovanje za poslovno-tehnološka (UBT), Priština.
14 Mart 2019 U toku	Izvršni savjetnik, KEDS
27 Mart 2017 - 14 Marta 2019	Direktor za saradnju sa vladinim institucijama i kontrolu investicija, KEDS
Mart 2014-27 Marta 2017	Direktor za Operacije i Održavanje Mreže, KEDS
Januar 2013 - Maj 2013	V.D. Generalni Direktor, KEDS_a
Juni 2008 - Mart 2014	Ekzekutivni Direktor Distribucije, KEK sh.a/KEDS
08. Mart 2006 - Juni 2008	Menadžer odseka za razvoj mreže, KEK sh.a.
2003 - 08. March 2006	Inženjer za planiranje i razvoj mreže, KEK sh.a.
2002-2003	Odgovorni inženjer Energetike, KEK sh.a.
15.09.1999- 2002	Inženjer za nova priključenja, KEK sh.a.

Dužnosti na fakultetu				
2010-2015	Asistent, Univerzitet u Prištini, Fakultet elektrotehnike i računarske tehnike.			
Decembar 2019-U toku	Vanredni profesor, Sveučilište Obrazovanje za poslovno-tehnološka (UBT), Priština.			
Održani / održavaju predmeti na fakultetu				
2010-2015	1. Elektrotehnički materijali 2. Tehnika visokog napona 3. Prenaponi i koordinacija izolacije			
Decembar 2019-U toku	1. Sustav prijenosa i distribucije / Menadžment inženjeringa 2. Energetska elektronika u pametnim mrežama 3. Tehnike mjerenja 4. Proizvodnja energije vjetra 5. Primenjeni projekat			
Naučna objavljivanja			Impact Factor	Cituar
1.	“Efficiency of Electrostatic Precipitators at Kosova ‘B’ PP” Objavljeno u: “Balkan Power Conference”, Šibenik, Hrvatska. 2008. Autori: Isuf Krasniqi, Avni Alidemaj			
2.	“Efekti korone i njena uloga ” Objavljeno u: casopisu KERKIME, br 17-Akademija Nauke i Umetnosti Kosova, Priština, 2009. Autori: Isuf Krasniqi, Avni Alidemaj			
3.	“Increase Power Transfer Capability And Controlling Line Power Flow In Power System Installed The FACTS” Objavljeno u: “Mediterran MedPower 2010”, Cipar, Novembar 2010. Autori: Vjollca Komoni, Isuf Krasniqi, Gazmend Kabashi, Avni Alidemaj			1
4.	“Corona Losses Dependence From The Conductor Diameter” Objavljeno u: WSEAS Conferences, 3-5 Oktobar, 2011, Malajzia. Autori: Isuf Krasniqi, Vjollca Komoni, Avni Alidemaj, Gazmend Kabashi			2

5.	“Sučnana osvetljenje u Štimlje” Objavljeno u: Nacionalna Konferencija, Politehnički Univerzitet, Tirana, Albanija, Oktobar, 2011. Autori: Vehbi Sofiu, Isuf Krasniqi, Zamir Dika, Avni Alidemaj		
6.	“Procenjivanje električnih gubitaka u mreži distribucije kao i mere koje treba preduzeti da bi se oni smanjili” Objavljeno u: Konferenca kombëtare, Politehnički Univerzitet, Tirana, Albanija, Oktobar, 2011. Autori: Vjollca Komoni, Arben Gjuka, Avni Alidemaj, Lutfije Dervishi.		
7.	“Control Active and Reactive Power Flow With UPFC Connected in Transmission Line” Objavljeno u: 8th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy, Cagliari, Italy, 10/2012. Autori: V. Komoni, I. Krasniqi, Gazmend Kabashi, A. Alidemaj		8
8.	“Improve energy losses and quality of electricity in low voltage network in Kosova” Objavljeno u: The 5th International Conference & Workshop, Remo, Budva, Montenegro, 23-24.09.2015. Autori: L. Dervishi, M. Koc, A. Alidemaj, A. Ymeri		
9.	“Impact of Time Relay for Changing of the Tariff on Commercial Losses at Mechanical Meters” Objavljeno u: IFAC International Conference on International Stability, Technology and Culture, (TECIS), 26-28 Oktobar 2016, Durres, Albanija. Autori: Avni ALIDEMAJ, Vehbi SOFIU, Lutfije DERVISHI, Arif VITIJA, Sadik LATIFAJ		

10.	“Application of Complementary Machine-Complex” Objavljeno u: IFAC International Conference on International Stability, Technology and Culture, (TECIS), 26-28 Oktobar 2016, Durres, Albanija. Autori: Vehbi SOFIU Avni ALIDEMAJ		1
11.	“Fault current due to asynchronous connection of the generator to the grid and impact on HV circuit breaker with gas SF6” Objavljeno u: Tehnički Vjesnik, Technical Gazette, December 2017, Slavonski Brod, Hrvatska. Authors: Avni ALIDEMAJ, Sreten Škuletić, Vladan Radulović	0.64	6
12.	“Production, distribution and supply of electricity in Kosovo for the period 2000-2015” Objavljeno u: International Journal of Civil Engineering and Technology, IAEME Publication (IJCIET), Tamilnadu, India, 06. April. 2018. Autori: Avni ALIDEMAJ, Ahmet Shala		
13.	“Interruptions in the electricity distribution system” Objavljeno u: CIGRE, SEERC, KIEV, UKRAINE, June 12-13. 2018. Autori: Avni ALIDEMAJ, Sadik LATIFAJ, Arben SALIHU, Shukri ALIU		
14.	“Dissolved gas analysis (DGA) method application in power transformer maintenance” Objavljeno u: CIGRE, SEERC, KIEV, UKRAINE, June 12-13. 2018. Autori: Kjani GURI, Avni ALIDEMAJ		

15.	“Internal defects of the medium voltage circuit breaker” Objavljeno u: CIGRE, SEERC, Priština, Kosovo, 06-08 November 2018. Autori: Avni ALIDEMAJ, Arif VITIJA, Nezir NEZIRI, Naser XHAMBAZI		
16.	“Advantages and disadvantages of the underground network and respecting the rules during aligning medium voltage cables” Objavljeno u: CIGRE, SEERC, Priština, Kosovo, 06-08 November 2018. Autori: Avni ALIDEMAJ, Sadik LATIFAJ, Qendrim NIKA, Kujtim MIFTARI		
17.	“The benefits for switching from overhead lines (OHL) to underground cable lines” Objavljeno u: CIGRE, SEERC, Priština, Kosovo, 06-08 November 2018. Autori: Avni ALIDEMAJ, Edita BYTYQI, Enis RIZA		
18.	“Important Factors for Consideration during the Specification of SF6 Circuit Breakers for High Voltage Generators” Objavljeno u: MDPI-Energies, Basel, Switzerland, July 2020 Autori: Avni ALIDEMAJ, Qendrim NIKA	2.702	
Članstvo u organizacije i profesionalne akademije			
Od 2010	Član Tehničkog Komiteta za Standarde u Elektrotehnici, Kosovo, MTI.		
Od 2015	Član IEEE		
Od 2017	Član CIGRE-a, Nacionalnog komiteta Kosova.		
Treninzi			
	• Supervisory skills USAID • Managing Planning USAID • Overall Managing USAID • Distribution Network Modelling Power flow calculation - GREDOSI Software, Pristina. • Energy Measurement and Management, Iskraemeco-Kranj,		

	Slovenia, 2007. • Time Management, MDA, Pristina. • Management Training Program USAID • ArcGIS-basics beak Consultants • Public Procurement, MDA, Pristina • Decisions Making, MDA, Pristina • Public Relations, MDA, Pristina • Dig SILENT Power Factory Basic Training, Pristina • Security Management in KEK, Pristine • Megger Training Centre, High and Low Voltage test equipment at Megger Limited, Dover Kent, and England. • Training regarding Software "EPLAN Electric P8, FIEK, Pristina. • MODERN AND SUSTAINABLE WATER AND ENERGY MANAGEMENT, International Visitor Leadership Program from 10 – 28, 2015, USA.
Jezici	
	Albanski – materni jezik
	Engleski – dobro
	Crno Gorski, Serpski, Hrvatski, Bosanski – vrlo dobro

Pristina, Kosovo

Mr. Sc. Avni Alidemaj, PhD Candidate

17.07.2020