

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za drugi stepen studija Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je za članove Komisije za pregled i ocenu master rada kandidata **Milene Mojović** pod naslovom „**Realizacija programskog paketa za proračun slabljenja elektromagnetnog talasa usled kiše**“. Nakon pregleda rada podnosimo Nastavno-naučnom veću sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci

Milena Mojović je rođena 04.02.1993. godine u Beogradu. Završila je Treću beogradsku gimnaziju. 2011. godine upisala je Elektrotehnički fakultet u Beogradu. Diplomirala je na Odseku za telekomunikacije i informacione tehnologije 2016. godine sa prosečnom ocenom 7,30. Diplomski rad odbranila je u septembru 2016. godine sa ocenom 10. Diplomске akademske – master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, smer Sistemsko inženjerstvo i radio komunikacije, upisala je u oktobru 2016. godine.

2. Predmet master rada

Jedan od osnovnih činilaca koji određuje performanse radio-relejnog linka jeste slabljenje radio talasa kroz atmosferu. Najbitnije je slabljenje usled kiše i drugih hidrometeora koje dolazi do izražaja na frekvencijama iznad 10 GHz i tada se moraju uzeti u obzir pri proračunu kvaliteta i raspoloživosti veze. Slabljenje signala usled kiše je osnovni uzročnik prekida linka na višim frekvencijama, tako da je od suštinske važnosti proračunati njegovu vrednost određivanjem procenta vremena u kom se očekuje da veza bude neraspoločiva imajući u vidu ostvarenu rezervu za feding u sistemu. Ovo slabljenje zavisi od intenziteta padavina, frekvencije na kojoj se veza realizuje, kao i dužine trase. Stoga je vrlo bitno imati tačne podatke o količini padavina u oblasti u kojoj se veza realizuje, jer ako to nije slučaj može doći do prekida linka, odnosno neispunjenja zahteva projektnog zadatka u pogledu neraspoločivosti veze.

U okviru ovog rada realizovana je aplikacija za proračun slabljenja elektromagnetnog talasa usled prisustva kiše. Na osnovu unetih geografskih podataka, frekvencije nosioca i intenziteta padavina računa se slabljenje za obe polarizacije, horizontalnu i vertikalnu. Proračuni su sprovedeni na osnovu odgovarajućih ITU-R preporuka koje se bave ovom problematikom. Analizirani su dobijeni rezultati i izvučeni zaključci o tome koliki je efekat slabljenja usled kiše na degradaciju performansi radio veze. Rezultati proračuna mogu da se eksportuju u Excel fajl, čime se omogućava njihova dalja obrada i analiza.

U programskom jeziku C++, realizovan je proračun slabljenja elektromagnetnog talasa usled prisustva kiše na trasi, kao i uticaj kiše na neraspoločivost radio-relejne veze koja se projektuje. Program vrši proračune za horizontalnu i vertikalnu polarizaciju. Naravno, program je tako realizovan da vrši kompletne proračune po pitanju i kvaliteta i raspoloživosti radio-relejne veze na izabranoj trasi, s tim što je akcenat po pitanju analize dat na proračune koje se odnose na slabljenje elektromagnetnog talasa na trasi usled kiše koje je vršeno po procedurama predloženim preporukom ITU-R P.530-16.

3. Osnovni podaci o master radu

Master rad kandidata Milene Mojović „**Realizacija programskog paketa za proračun slabljenja elektromagnetnog talasa usled kiše**“, obuhvata 32 strane štampanog teksta sa 16 slika i 12 tabela. Rad je organizovan tako da sadrži uvod, tri poglavlja, zaključak, spisak literature i prilog u okviru koga su date tehničke karakteristike korišćene opreme.

4. Sadržaj i analiza rada

Rad je podeljen u četiri poglavlja. U uvodnom poglavlju izložen je predmet rada, postavljeni su ciljevi i navedeno šta je urađeno u radu.

U drugom poglavlju objašnjen je deo ITU-R P.530-16 preporuke, koji se odnosi na slabljenje signala usled kiše na trasi. Takođe, tu detaljno objašnjeni načini dobijanja svih parametara koji su neophodni za izračunavanje neraspoloživosti radio-relejne veze.

U trećem poglavlju dato je detaljno uputstvo za korišćenje programa, kao i primer proračuna slabljenja na trasi, kvaliteta i neraspoloživosti radio-relejne veze na izabranoj trasi, kao i analiza dobijenih rezultata.

Na kraju rada, u četvrtom poglavlju, data su zaključna razmatranja vezana za master rad. Pored toga, predložene su ideje u kom se smeru aplikacija može dalje razvijati.

5. Zaključak i predlog

Glavni doprinosi master rada Milene Mojović su sledeći:

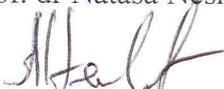
- Realizacija programa u programskom jeziku C++ za proračun slabljenja elektromagnetnog talasa usled prisustva kiše na trasi i raspoloživosti radio-relejne veze koja se projektuje na osnovu predloga proračuna datog preporukom ITU-R P.530-16.
- Realizovani program obuhvata kompletne proračune kvaliteta i neraspoloživosti radio-relejne veze.
- Omogućena je uporedna analiza rezultata dobijenih po pitanju slabljenja elektromagnetnog talasa usled kiše datih novom i starijim varijantama preporuke ITU-R P. 530.

Na osnovu izloženog, članovi Komisije predlažu Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad Milene Mojović, pod naslovom „**Realizacija programskog paketa za proračun slabljenja elektromagnetnog talasa usled kiše**“, prihvati kao master tezu i da kandidatkinji odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 18.06.2017.

Članovi komisije:


Prof. dr Nataša Nešković


Prof. dr Aleksandar Nešković