

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Uroša Dimitrijevića pod naslovom: „Hibridni prekidači jednosmerne struje u prenosnim sistemima sa visokim jednosmernim naponima“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći:

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Uroš Dimitrijević je rođen 18.06.1982. godine u Beogradu. Osnovnu školu "Ćirilo i Metodije" je završio u Beogradu sa prosekom 5,00 i kao nosilac diplome "Vuk Karadžić". Zatim je upisao "Treću beogradsku gimnaziju" prirodno matematički smer koju je završio i maturirao sa prosekom 5,00. Po završetku gimnazije upisao je Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu, gde je tokom studija odabrao odsek za energetiku, a potom i smer za elektroenergetske sisteme, na kome je i diplomirao sa prosečnom ocenom 7,43 i ocenom 10 na diplomskom radu. Po završetku osnovnih upisao je Master studije na istom odseku i smeru, i položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 8,8. U međuvremenu, po završetku osnovnih studija, osnovao je sopstveni projektni biro "Dimuro inženjering" i bavi se projektovanjem, inženjeringom i tehničkim savetovanjem u elektroenergetici.

2. Predmet, cilj i metodologija rada

Prenos električne energije sistemima naizmenične struje na velikim udaljenostima ima ozbiljne tehničke poteškoće i visoku cenu kada se koriste vazdušni vodova od preko 500 km kao i kablovski vodovi od preko 50 km. Prenos električne energije sistemima naizmenične struje na velikim udaljenostima prate i problemi u regulaciji frekvencije. Za razliku od takvih sistema, pri prenosu energije sistemima sa visokim jednosmernim napona ti problemi ne postoje, tako da se od sredine prošlog veka gotovo svi duži nadzemni i kablovski vodovi izvode u tehnici prenosa sistemima jednosmerne struje. Ipak, i pored svojih prednosti u ovim sistemima se javlja jedan ozbiljan problem, a to je prekidanje struje u slučaju kratkih spojeva i havarija. Ovaj problem je posledica toga što kod jednosmerne struje ne postoji prolaz struje kroz nulu. Zato su ključni elementi u ovim mrežama upravo prekidači jednosmerne struje. Tokom godina, traženi su načini da se reši ovaj problem tako da su svi naponi bili usmereni ka tome da se pronade najbolji način da se proizvede prolazak struje kroz nulu kako bi se mogao ugaziti električni luk. U tom pogledu predložena su mnoga rešenja kako bi se ispunili strogi zahtevi u pogledu vremena gašenja, jačine struja kratkog spoja, itd. Do danas je razvijeno više rešenja u kombinaciji sa naizmeničnim prekidačima, kao i kapacitivnim i induktivnim elementima koji služe kako bi se stvorila struja suprotnog smera i veštački proizveo prolazak struje kroz nulu. U poslednje vreme u eksploataciju se uvodi i novi tipovi prekidača – hibridni prekidači jednosmerne struje. Ovi prekidači koriste kombinaciju energetske elektronike i SF6 gasa u različitim konstrukcijama kako bi se izvršilo gašenje luka i prekid toka jednosmerne struje. Glavni cilj ovog master rada je upravo analiza rada tih tehnički najnaprednijih prekidača jednosmerne struje, kao i njihov razvoj i uloga u budućem mrežama u prenosnim sistemima sa visokim jednosmernim naponima. Metode primenjene u izradi ovog master rada obuhvataju primenu kombinovanih teorijskih

i simulacionih metoda u cilju modelovanja gašenja električnog luka kod hibridnih prekidača jednosmerne struje.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad kandidata sadrži 53 strane. Sadrži 7 poglavlja i spisak literature. Spisak literature ima 4 reference.

U prvom poglavlju su data uvodna razmatranja o problematici prekidanja struja kod prenosnih sistema sa visokim jednosmernim naponima.

U drugom poglavlju rada su opisani osnovni elementi prenosnih sistema sa visokim jednosmernim naponima.

U trećem poglavlju rada su opisani osnovni tipovi prekidača koji se koriste u prenosnim sistemima sa visokim jednosmernim naponima.

U četvrtom poglavlju rada su opisani hibridni prekidači u u prenosnim sistemima sa visokim jednosmernim naponima.

U petom poglavlju rada su prikazane simulacije rada hibridnog prekidača za prekidanje jednosmerne struje korišćenjem programskog paketa Matlab/Simulink.

U poslednjem poglavlju rada je dat zaključak.

4. Zaključak

Master rad daje generalni opis karakteristika sistema za prenos električne energije jednosmernom strujom i analizu rada hibridnih prekidača jednosmerne struje u prenosnim sistemima sa visokim jednosmernim naponima. Iz tog razloga master rada daje značajan doprinos u pogledu približavanja tehnologije za prenos električne energije jednosmernom strujom domaćoj stručnoj javnosti.

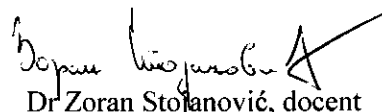
Na osnovu izloženog, komisija predlaže da se rad kandidata Uroša Dimitrijevića pod naslovom: „Hibridni prekidači jednosmerne struje u prenosnim sistemima sa visokim jednosmernim naponima” prihvati kao master rad i kandidatu omogući usmenu odbranu.

Beograd, 19.09.2013. godine

Članovi komisije:



Dr Jovan Mikulović, docent



Dr Zoran Stojanović, docent