

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 27.5.2014. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada Igora Matraka, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, pod naslovom „Termovizijski postupci monitoringa i dijagnostike elemenata prenosnog sistema“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Igor Matrak je rođen 26.2.1990. godine u Beogradu. Osnovnu školu „Stevan Sindelić“ je završio sa odličnim uspehom, a nakon nje upisuje Šestu beogradsku gimnaziju koju takođe završava sa odličnim uspehom. 2009. godine upisuje Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu, koji završava posle 4 godine sa prosekom 8,84 na odseku Energetika, smer Elektroenergetski sistemi. Diplomirao je 17.9.2013. godine na temu „Upravljanje vetroturbinama“ kod mentora prof. dr Mikulović Jovana, sa ocenom 10. Za vreme osnovnih studija, student je odradio praksu u Termoelektrani „Nikola Tesla“ i posetio Hidroelektranu „Đerdap 1“ i „Đerdap 2“. Master studije upisuje 2013. godine na modulu za Elektroenergetske sisteme. Odlikuju ga: odlično poznavanje Microsoft Office programa kao i Windows okruženja, MATLAB programskog paketa, kao i korišćenje engleskog i nemačkog jezika. Pored navedenog, student poseduje vozačku dozvolu za „B“ kategoriju, dobrovoljni je davalac krvi i aktivan je sportista. Dana 8.1.2014. godine zaposlio se u JP „Elektromreža Srbije“ na mestu inženjera stručnog saradnika za radove na terenu, u Sektoru za dalekovode.

2. Opis master rada

Master rad obuhvata 72 strane, 63 slike i 10 referenci. Rad sadrži 9 poglavlja i literaturu. Prvo poglavlje predstavlja Uvod u kome su opisani predmet i cilj rada. Ukazano je na značaj modernih postupaka monitoringa i dijagnostike elemenata prenosnog sistema. Rad je podeljen u tri celine. Prve dve celine odnose na teorijski odnosno praktični deo, dok treći deo predstavlja prilog u kome su dati kompletni izveštaji sa termovizijskog pregleda koji se koriste i u praksi.

U Drugom poglavlju opisan je pojam pouzdanosti i data je važnost tog pojma za elektroenergetski sistem. Osnove termovizijskog postupka date su u Trećem poglavlju. Zagrevanje kontakata i elementi dalekovoda i postrojenja koji se termovizijski ispituju predmet su Četvrtog i Petog poglavlja.

U Šestom poglavlju prikazani su principi rada termovizijske kamere, oprema i softver za termoviziju, kao i podešavanje opsega temperatura i izbor palete boja. Prikazi su ilustrovani kroz primere primene termovizije na konkretnim elementima nadzemnih vodova. Detaljna analiza termografskog snimka data je u Sedmom poglavlju.

Osmo poglavlje odnosi se na izveštaje koji predstavljaju krajnji rezultat termovizijskog pregleda. Forma izveštaja, koja je data u prilogu, jeste trenutna forma izveštaja koji se koristi u prenosnom sistemu Srbije pri termoviziskom ispitivanju elemenata dalekovoda i postrojenja.

Izveštaji su podeljeni u izveštaje elemenata dalekovoda (ukupno tri izveštaja) i izveštaje elemenata postrojenja (ukupno tri izveštaja).

U Devetom poglavlju su dati zaključci i smernice za dalji rad. Zaključeno je da se nova tendencija monitoringa elemenata prenosnog sistema ogleda u primeni termovizije paralelno sa snimanjem kamerom za detekciju korone, kojom se prati stanje čvrste izolacije i otkrivaju proboji koji su teško vidljivi golim okom. Ovo će zahtevati više vremena za celokupan pregled dalekovoda i elemenata postrojenja, ali će kod velikog broja starih dalekovoda i stare opreme u transformatorskim stanicama ovakav kombinovani izveštaj dati precizno stanje elektromontažne opreme i obim radova u predstojećim remontima. Sledi literatura koja uključuje 10 referenci.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad kandidata Igora Matraka, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, bavi se termovizijskim postupcima monitoringa i dijagnostike elemenata prenosnog sistema. Kandidat je u radu razmotrio primenu ovog savremenog postupka za monitoring i dijagnostiku koji se sprovodi u realnim uslovima rada sistema za prenos električne energije.

U okviru ovog rada su razmotreni praksa i iskustvo EMS-a u pogledu: 1) Parametara za monitoring i dijagnostiku pojedinih elemenata prenosnog sistema; 2) Metoda za monitoring i dijagnostiku koji se sprovode u realnim uslovima rada prenosnog sistema; 3) Klasifikacija i karakteristike uređaja za termoviziju, prednosti i ograničenja u praktičnoj primeni. Za elemente prenosnog sistema i transformatorskih stanica prikazani su primeri toplih mesta uočenih termovizijskim ispitivanjima.

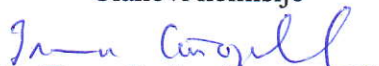
Ciljevi rada su: 1) Sagledavanje važnosti termovizijskih ispitivanja za preventivno održavanje elemenata prenosnog sistema EMS-a; 2) Prikaz postupaka za monitoring i dijagnostiku elemenata prenosnog sistema EMS-a; 3) Sticanje slike o tipičnim toplim mestima na elementima nadzemnih vodova, razvodnih postrojenja i transformatorskih stanica koje su u sastavu EMS-a; 4) Problematika izbora parametara za monitoring i dijagnostiku; 5) Razmatranje neophodnih karakteristika uređaja za monitoring i dijagnostiku; 6) Prikaz celokupnog postupka za monitoring i dijagnostiku tipičnih elemenata prenosnog sistema EMS-a i analiza rezultata.

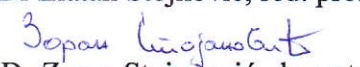
4. Zaključak i predlog

Kandidat Igor Matrak, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, je u svom master radu prikazao termovizijske postupke monitoringa i dijagnostike elemenata prenosnog sistema. Kandidat je prilagodio postupak savremenim zahtevima monitoringa i dijagnostike elemenata nadzemnih vodova. Na osnovu gore navedenog, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad kandidata Igora Matraka, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, pod naslovom „Termovizijski postupci monitoringa i dijagnostike elemenata prenosnog sistema“ prihvati kao master rad i kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 28.9.2015. godine

Članovi komisije


Dr Zlatan Stojković, red. prof.


Dr Zoran Stojanović, docent