

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 16.04.2013. godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. el. Aleksandra Milića pod naslovom „Uređaji za kompenzaciju reaktivne snage u industrijskim mrežama“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Aleksandar Milić rođen je 1985. godine u Lazarevcu. Pohađao je gimnaziju u Lazarevcu, prirodno - matematički smer. Studije na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Beogradu započeo je 2004. godine. Dana 12.03.2012. godine je diplomirao sa prosečnom ocenom 7,46 na Odseku za energetiku - Smer za elektroenergetske sisteme. Master akademske studije - Modul za elektroenergetske sisteme upisao je 2012. godine i položio sve predviđene ispite. Odlikuju ga: poznavanje računarskih programa MATLAB, AutoCAD, MS Office, EPLAN, poznavanje engleskog jezika i posedovanje vozačke dozvole B kategorije.

2. Opis master rada

Master rad obuhvata 88 strana, sa ukupno 28 slika i 21 tabelom. Rad sadrži 6 poglavlja, zaključak, prilog i literaturu. U prvom, Uvodnom poglavlju opisani su predmet i cilj rada. Dat je pojam reaktivne snage koji je tesno vezan za samu prirodu pojava pri naizmeničnom prenosu električne enregije. Ukazano je da elementi elektroenergetskog sistema (EES) sadrže reaktivne parametre, induktivnosti i kapacitivnosti. Drugo poglavlje odnosi se na opšti prikaz kompenzacije reaktivne snage i poređenje njihovih karakteristika. U Trećem poglavlju prikazani su načini izvođenja kompenzacije i to: pojedinačno, grupno, centralno ili u mešovitoj vezi. Ukazano je na značaj izbora konkretnog tehničkog rešenja u skladu sa ekonomskim i tehničkim karakteristikama svakog od pomenutih načina izvođenja. Takođe, ukratko su objašnjeni problemi koji mogu nastati kada se izvodi kompenzacija u mrežama sa prisutnim višim harmonicima i pojava rezonanse u prisustvu otočnih kondenzatora.

Četvrto poglavlje obuhvata uređaje za kompenzaciju reaktivne snage. Obradeni su sledeći uređaji: baterije kondenzatora, sinhroni kompenzator, statički uređaji za kompenzaciju reaktivne snage (SVC – Static Var Compensator) i FACTS uređaji (Flexible Alternating Current Transmission Systems). U Petom poglavlju opisan je deo projekta racionalizacije potrošnje električne energije rudarskog basena „Kolubara“, u kome je prikazana kompenzacija reaktivne snage potrošača DP „Kolubara Prerada“, Vreoci, koja je izvedena 2008. godine. U ovom delu prikazano je napajanje dela preduzeća „Kolubara Prerada“, merenja aktivnih i reaktivnih snaga, obrada i analiza rezultata, analiza isplativosti i ocena ekonomičnosti ugradnje baterija kondenzatora.

U Šestom poglavlju prikazan je deo Studije sa idejnim projektom racionalizacije potrošnje električne energije kompenzacijom reaktivne snage u mreži Rudarskog basena „Kolubara“, I faza – Površinski kop Tamnava, u realizaciji Elektrotehničkog instituta „Nikola Tesla“, Beograd, a na osnovu merenja sprovedenih od strane Elektrotehničkog fakulteta u

Beogradu. Sumirani su najvažniji podaci i rezultati energetske analize opterećenja i gubitaka snage u motorima i idejna rešenja i idejni projekat za kompenzaciju reaktivne snage u mreži Površinskog kopa Tamnava. Prikazane su dve varijante dimenzionisanja kondenzatora, pojedinačne i mešovite, i problemi koji mogu nastati kad se izvodi kompenzacija u mrežama sa previsokim sadržajem harmonika, što je slučaj sa razmatranom mrežom.

Sledi zaključak u kojem je posebno naglašen značaj kompenzacije reaktivne snage kao buduće zakonske obaveze kojom se doprinosi ukupnoj energetskej stabilnosti EES-a. Finansijske pokazatelje je neophodno sagledati u svetlu odgovarajućeg tarifnog sistema. Sledi prilog sa 4 crteža i spisak literature sa 10 referenci.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima


Master rad kandidata Aleksandra Milića, dipl. inž. el. bavi se uređajima za kompenzaciju reaktivne snage u industrijskim mrežama. Osnovni doprinosi rada su: 1) Prikaz uređaja za kompenzaciju reaktivne snage u industrijskim mrežama; 2) Problematika izbora varijante kompenzacije reaktivne snage (pojedinačna i (ili) mešovita, strukture i lokacije kondenzatorskih baterija); 3) Razmatranje neophodnih karakteristika uređaja za kompenzaciju reaktivne snage u industrijskim mrežama; 4) Analiza rezultata na primeru kompenzacije reaktivne snage sprovedene na konkretnom površinskom kopu rudarskog basena „Kolubara“.

4. Zaključak i predlog

Kandidat Aleksandar Milić, dipl. inž. el. je u svom master radu uspešno prikazao uređaje za kompenzaciju reaktivne snage u industrijskim mrežama. Kandidat je iskazao upornost i samostalnost u svome postupku koji je prilagodio savremenim zahtevima postupaka za kompenzaciju reaktivne snage u konkretnoj industrijskoj mreži. Na osnovu gore navedenog, a imajući u vidu da navedena tema pripada užoj naučnoj oblasti Elektroenergetski sistemi, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad kandidata Aleksandra Milića, dipl. inž. el. pod naslovom „Uređaji za kompenzaciju reaktivne snage u industrijskim mrežama“ prihvati kao master rad i kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 02.09.2013. godine

Članovi komisije


Dr Zlatan Stojković, red. prof.


Dr Jovan Mikulović, docent