

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 12.3.2013. godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada kandidata Miroslava Mitrovića, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, pod naslovom „Programski alati za automatizaciju izrade grafičke dokumentacije projekta u elektroenergetici“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Miroslav Mitrović je rođen 25.1.1986. godine u Gnjilanu. Osnovnu školu, do sedmog razreda, pohađao je u Gnjilanu, a osmi razred je završio u Smederevu. U Smederevu je upisao gimnaziju 2001. godine. Upisao je 2005. godine Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu, Odsek za energetiku. Osnovne studije završio je 29.2.2012. godine sa prosekom 7,36 i odbranom diplomskog rada na temu "Proračun spoljnih karakteristika sinhrona mašine". Master akademske studije, smer Elektroenergetski sistemi upisao je 2012. godine. Položio je sve predviđene ispite sa prosečnom ocenom 9,20. Odlikuju ga: poznavanje programa MATLAB, AutoCAD, MS Office, poznavanje engleskog jezika i posedovanje vozačke dozvole B kategorije.

2. Opis master rada

Master rad obuhvata 136 strana, sa ukupno 135 slika. Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su opisani predmet i cilj rada. Projektovanje pomoću računara u elektroenergetici (Computer-Aided Design in Power Engineering) predstavlja važnu inženjersku disciplinu koja omogućuje automatizaciju proračuna, izradu tehničke dokumentacije i upravljanje projektima. Iz tog razloga naglašena je uloga računara u realizaciji projekata u elektroenergetici. Pored CAD alata, koji su uglavnom usmereni na efikasno crtanje, Electrical Computer-Aided Engineering (E-CAE) alati za projektovanje u elektroenergetici nude širi i potpuniji pristup u vidu inženjeringa, odnosno kreiranja projekata koji pored grafičkih nude i sve ostale informacije neophodne za realizaciju projekta. Naglašena je prednost primene takvih alata, s obzirom da su u njih ugrađeni iskustvo i mogućnosti koje prate zahteve postavljene u realizaciji projekta, i koje, na osnovu ugrađene logike i funkcija, omogućavaju rešavanje praktičnih problema na sofisticiran način. Posebna prednost primene CAE alata odnosi se na uštede vremena i resursa, što omogućava produktivniji i brži rad i obezbeđuje konkurentnost na tržištu.

U Drugom poglavlju je detaljno opisan kompletan postupak primene programa EPLAN Electric P8 kao jednog od najčešće korišćenih E-CAE programskih alata u elektroenergetici. S obzirom da su u pitanju baze podataka u kojima su smešteni svi fizički elementi projekta (kontaktori, releji, kleme, kablovi itd.), detaljno su opisani postupci formiranja i rada sa ovim bazama koje sadrže međusobne funkcionalne i električne veze navedenih elemenata projekta. Kroz postupak kreiranja projekta detaljno su objašnjeni elementi korisničkog interfejsa, kreiranje stranica i kreiranje šema. Svi elementi nacrtanih šema su inteligentni i sadrže sve potrebne tehničke informacije. Posebna pažnja je usmerena na postupak kreiranja makroa, kao delova stranica koji su, kao takvi, sačuvani za dalju upotrebu. Prikazani su postupci generisanja tri vrste makroa (window macro, page i symbol macro).

U Trećem poglavlju prikazan je celokupan postupak primene programa SEE ELECTRICAL CADdy++ kao drugog najzastupljenijeg E-CAE programskog alata u elektroenergetici. Opisani su moduli programa koji obezbeđuju sledeće funkcije: a) Kreiranje i izmenu šema korišćenjem ugrađenih biblioteka simbola; b) Automatsko označavanje komponenti i ekvipotencijala; c) Proveru koherentnosti šema; d) Generisanje priključnih blokova (terminala); e) Ručno unošenje kablova; f) Kreiranje liste delova (specifikacija).

Simboli koji se koriste u navedenim programima su u skladu sa mnogobrojnim važećim evropskim standardima. Uporednom analizom primene navedenih programskih alata zaključeno je da postoji mogućnost izrade projekata u vidu različitih tipova crteža (strujne i upravljačke šeme, plan instalacija i razvodni ormani), na osnovu odgovarajućih šablona crteža. Projekat nastao primenom ovih programskih alata jeste prepoznatljiv većini CAD programa. Zaključeno je da je moguće u ove programe uneti crteže iz drugih programa, kao i otvoriti novu stranu za neki drugi dokument (CorelDRAW, Microsoft Excel, Microsoft Power Point itd.).

Na kraju rada dat je spisak literature sa 6 referenci.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad kandidata Miroslava Mitrovića, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, bavi se programskim alatima za automatizaciju izrade grafičke dokumentacije projekta u elektroenergetici. Kandidat je detaljno opisao karakteristike i primenu dva najčešće korišćena programska alata EPLAN Electric P8 i SEE ELECTRICAL CADdy++.

Osnovni doprinosi rada su: 1) Opis tipičnih CAE alata koji se koriste u projektovanju u elektroenergetici; 2) Formiranje logičkih i grafičkih stranica projekta; 3) Uporedni prikaz primene navedenih alata u automatizaciji izrade projektne dokumentacije; 4) Ilustracija glavnih prednosti CAE alata koje se odnose na produktivniji i brži rad, a samim tim i konkurentnost na tržištu.

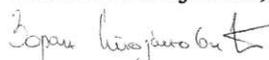
4. Zaključak i predlog

Kandidat Miroslav Mitrović, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, je u svom master radu uspešno izvršio uporednu analizu programskih alata za automatizaciju izrade grafičke dokumentacije projekta u elektroenergetici. Kandidat je iskazao upornost i samostalnost u svome postupku koji je prilagodio savremenim zahtevima projektovanja u elektroenergetici. 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 Miroslava Mitrovića, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, pod naslovom „Programski alati za automatizaciju izrade grafičke dokumentacije projekta u elektroenergetici“ prihvati kao master rad i kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 7.9.2015. godine

Članovi komisije


Dr Zlatan Stojković, red. prof.


Dr Zoran Stojanović, docent