

Uvod

Tema ovog diplomskog rada je projektovanje univerzalnog pogona za ispitivanje jednosmernih motora. Jednosmerni motori spadaju u rotacione električne mašine kod kojih se vrši pretvaranje električne u mehaničku energiju rotacionog kretanja, način njihove konstrukcije i vrste istih se nalazi u glavi 2. jednosmerni motori. Prva stvar koju smo morali da uradimo, kod ovog projekta je da se smisli funkcionalno rešenje i odradi na papiru. Nakon toga smo dobijenu šemu na papiru, projektovani u programskom paketu Protel, radi dobijanja .pcb fajla, iz kojega dobijamo šemu štampane pločice, za njeno pravljenje. Kompletna dokumentacija o pločici iz Protela se nalazi na CD-u, koji dolazi zajedno sa ovim diplomskim radom. Tokom razvoja ovog uređaja, imali smo više rešenja, od kojih su svaki imali svoje prednosti i mane, i na kraje smo se odlučili za realizaciju koja je realizovana u ovom diplomskom radu. Upravljenje jednosmernim motorom smo realizovali H-mostom, sa N kanalnim mosfetovima, čija je realizacija prikazana u glavi 4. Projektovanje H-mosta bez strujne zaštite , dok u glavi 5. Projektovanje H-mosta sa strujnom zaštitom je nastavak na prethodnu glavu, sa dodatkom rešenja strujne zaštite pomoću mernog otpornika.

Koristili smo mosfet BUZ11, koji ima dovoljno veliku struju između sorsa i drejna, reda 30A, što je neophodno zbog toga što je to i struja samog motora. Upravljanje H-mosta se vrši pomoću PWM signala, koji generiše mikrokontroler. Sam PWM se ne može dovoditi na ulaze mosfetova, već između mikrokontrolera i H-mosta imamo još nekoliko blokova, koji generišu upravljačke signale za mosfete na osnovu PWM. Kolo za upravljanje mosfetovima je IR2112, čija je funkcija upravo to, i njegov rad je objašnjen u poglavlju 4. Projektovanje H-mosta bez strujne zaštite. Kontrolna logika je još jedan blok, koji služi za izbor PWM, unipolarnog ili bipolarnog, načina kočenja, sporog ili brzog i smera obrtanja. U tom bloku je takođe realizovano kolo za kašnjenje, tzv. RCD kolo. Kolo koje služi da zakasni signale koji dolaze do IR2112, zbog različitih vremena paljenja i gašenja prekidačkih elemenata-mosfetova, radi sprečavanja pojave velike vertikalne struje koja može da spali same prekidače. Ispred kontrolne logike se nalazi kolo strujne zaštite, koje služi da ako struja motora preraste vrednost koju smo mi unapred odredili isključi sve mosfete u H-mostu.

Za mikrokontroler smo odabrali PIC16F877, i njegovi delovi koji su nama bitni su objašnjeni u glavi 3. Mikrokontroler PIC16F877, jedan od razloga je to što on ima analogne ulaze, i to njih osam, pa nam ne trebaju A/D konvertori, a on ima i PWM izlaze što je veoma praktično, jer nam oni upravlja i trebaju. Ovaj uređaj se napaja iz mreže naponom $220 \pm 10\%V$, koji se preko transformatora od 100 VA spušta na napon od 15-18V, neophodan za napajanje H-mosta i ispravan rad stabilizatora LM7812 i LM7805 koji se koriste za stvaranje stabilnog napona za napajanje raznih integrisanih kola, što je detaljno opisano u šestoj glavi 6. Projektovanje ostalih delova uređaja, gde je između ostalog objašnjen način spajanja 7-segmentnog led displeja i realizacija Bootloader i ICSP hardverskog programiranja.

----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE PREUZETI NA SAJTU. -----

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com