

POROČILO 1. LABORATORIJSKE VAJE

1. UVOD

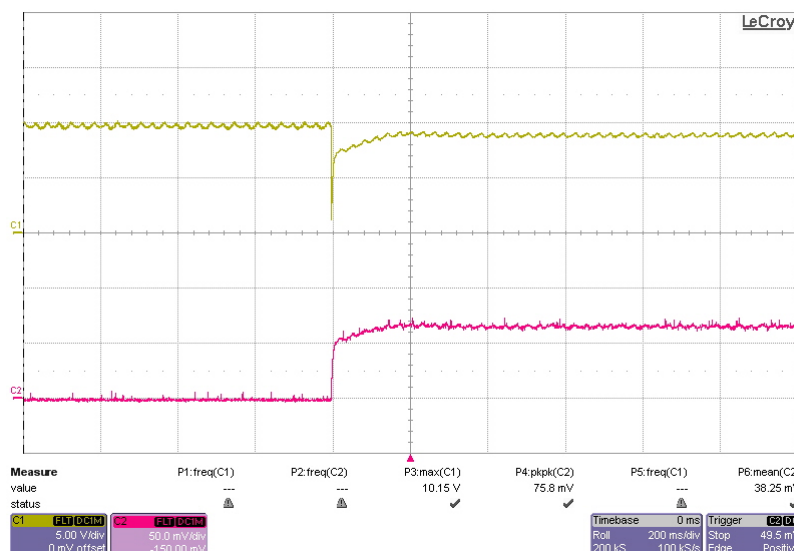
Pri naši prvi, uvodni vaji smo z vezjem sestavljenim iz enosmernega generatorja, dveh napajalnikov za napajanje močnostne elektronike, dveh multimetrov (merimo obe napetosti in močnostno elektroniko), tokovnih klešč, trifaznega asinhronskega motorja (priklopljen na omrežje in se vrti s praktično konstantno hitrostjo), ter bremena velikosti približno 10 Ohmov (zagotovimo ustrezno obremenitev enosmernega generatorja) merili napetost kotve in napetost na izhodu asinhronskega motorja pri vklopu motorja ali prehodnem pojavu. Prav tako sta za lažjo predstavbo in prikaz bila uporabljena osciloskop in ekran. Močnostna elektronika sestavljajo tri tiskanine. Prva predstavlja merilni del in meri napetost kotve. Sestavljajo jo operacijski ojačevalniki z analogno izvedbo regulatorjev. Druga tiskanina predstavlja modulator, ki generira pulzno širinske signale. Tretja tiskanina je močnostni ojačevalnik sestavljen iz štirih tranzistorjev in zagotavlja ustrezne napetostne vrednosti pri rezultatih.

2. ANALOGNA METODA

Pri analogni metodi so posredovane informacije velikosti regulirane veličine v obliki analognega signala (električna napetost ali tok). Prednost analogne regulacije pred digitalno je hitrejši čas merjenja in veliko nižja cena pri večini primerov, kjer zadostujeta 2% statične točnosti. Pred meritvami je bila vhodna napetost 4 V, izhodna pa 12. V.

2.1 Rezultati merjenja

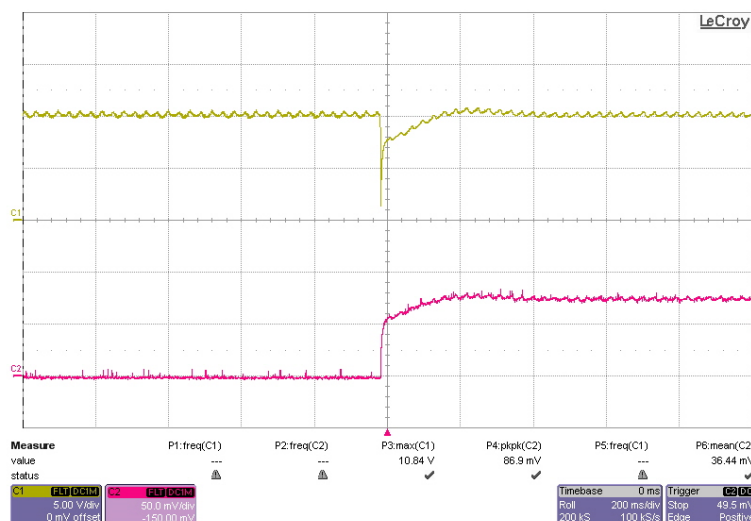
- BREZ REGULACIJE:



Slika 1. Analogna metoda brez regulacije

Razviden je zelo hiter narastek toka in zelo hiter padec napetosti ob vklopu motorja. Padec napetosti je posledica spremembe toka, ki naraste zaradi sklenitve stikala.

- Z REGULACIJO:



Slika 2 Analogna metoda z regulacijo

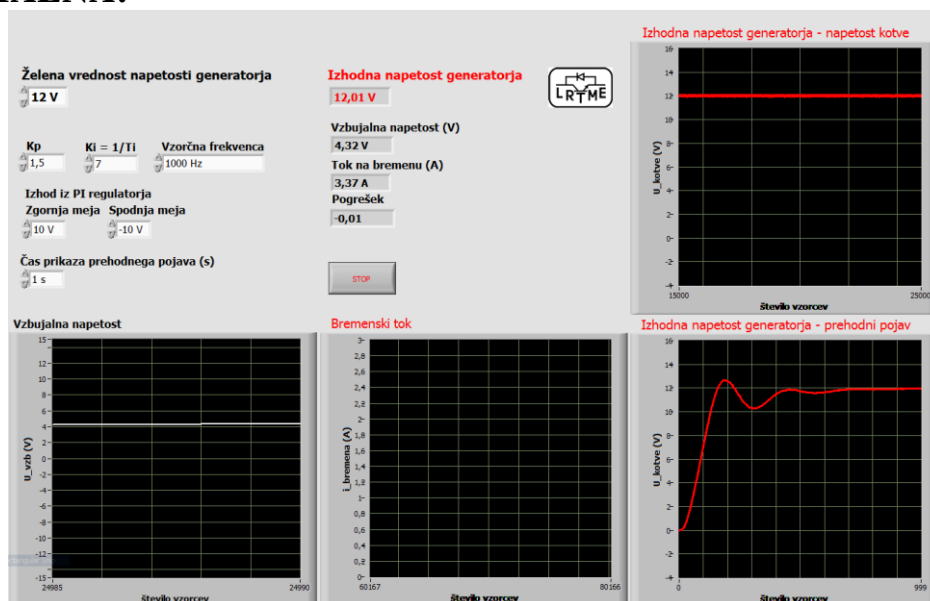
Posledica regulacije je razvidna pri prehodnem pojavu, kjer se vrednost napetost vrne na vrednost pred padcem.

3. DIGITALNA METODA

Vsebuje AD pretvornik in je veliko bolj precizna metoda, kar zahteva po navadi več časa od analogne metode. Kot prej smo vzeli vhodno napetost velikosti približno 4 V in izhodno približno 12V.

3.1 Rezultati merjenja:

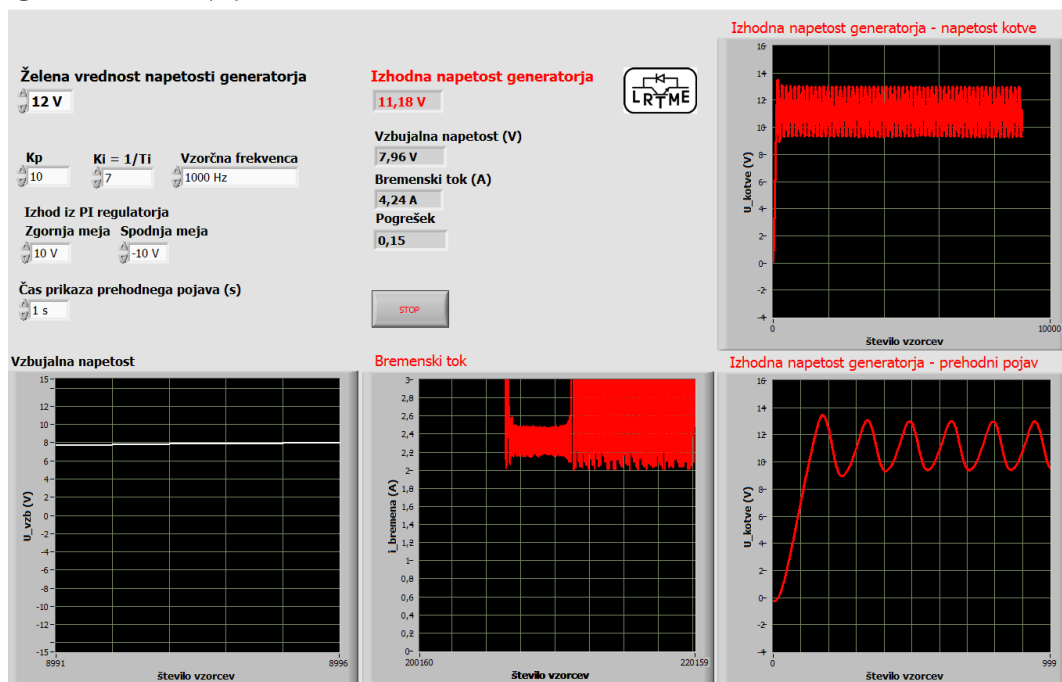
-OPTIMALNA:



Slika 3 Optimalna slika rezultatov

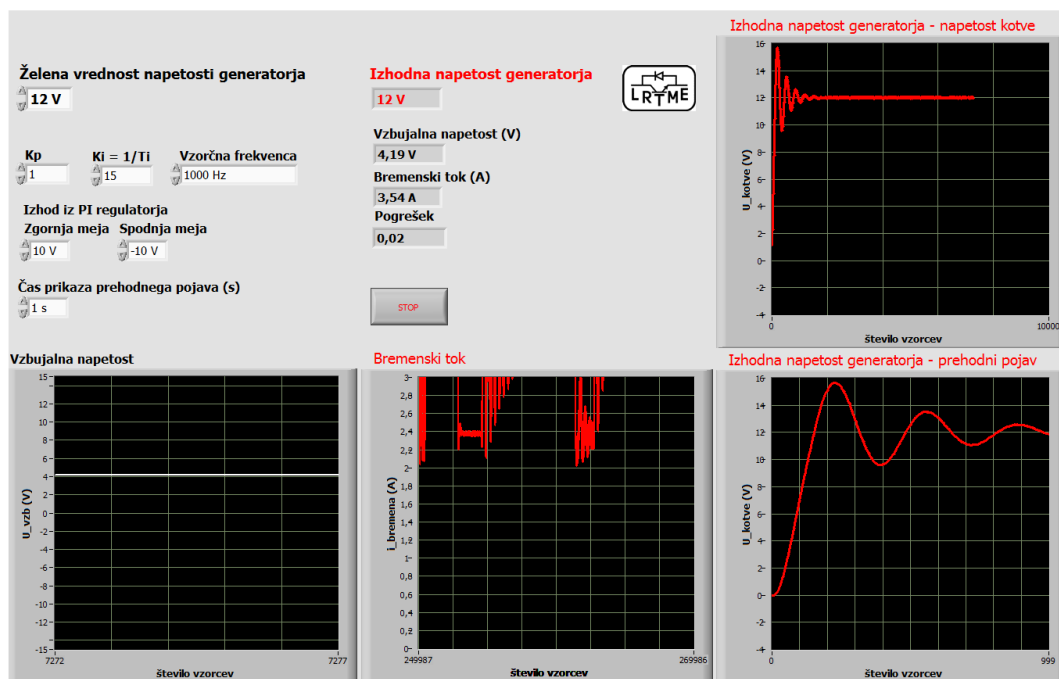
Parametri P in I so dobro izbrani in je majhna in kratka oscilacija.

-NE OPTIMALNI:



Slika 4 prva ne optimalna slika meritev

Kot razvidno se dobljena napetost 11.18V razlikuje od željene napetosti 12V.



Slika 5 druga ne optimalna slika meritev



4. ZAKLJUČNI PRISPEVEK

Najprej bi rad pripomnil, da je podano gradivo bilo narejeno zelo dobro in neglede na distančno opravljanje vaje zelo poučno. Ugotovili smo, da se z uporabo ene ali druge metode, da odpraviti pogošek. Obe metodi imata svoje prednosti in sta uporabni. Spoznali smo tudi, kako pomembna je natančnost določitve parametrov pri digitalni metodi, ter kako hitro deluje analogna. Iz rezultatov meritev smo ugotovili pomembnost regulacij. Naloga ni bila pretirano težka in zanimiv uvod v predmet.