Simuliranje dinamičkog ponašanja istosmjernog serijskog motora u Matlab-Simulinku

Lončarević, Dino

Undergraduate thesis / Završni rad

2014

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:068767

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Stručni studij

Simuliranje dinamičkog ponašanja istosmjernog serijskog motora u Matlab-Simulinku

Završni rad

Dino Lončarević

Osijek, 2014.

Sadržaj:

1. UVOD 1
1.1. Istosmjerni serijski motor 1
1.2. Što su Matlab i Simulink? 3
2. MATEMATIČKO MODELIRANJE ISTOSMJERNOG SERIJSKOG MOTORA 5
3. PARAMETRIRANJE, SIMULACIJA I KONFIGURIRANJE I RADNIH KARAKTERISTIKA MOTORA 8
3.1. Parametriranje blokova Gain 8
3.2. Parametriranje blokova Add 9
3.3. Parametriranje bloka Mux 10
3.4. Parametriranje bloka Scope 11
3.5. Parametriranje bloka Constant 12
3.6. Priprema za simulaciju 13
3.6. Pojednostavljanje simulacijskih sustava 17
4. SIMULACIJA I POKUS DINAMIČKOG PONAŠANJA ISTOSMJERNOG SERIJSKOG MOTORA PUTEM TEREĆENJA 19
4.1. Simulacijski motor s terećenjem od 60 Nm 21
4.2. Simulacijski motor s terećenjem povećanjem otpora 22
4.3. Simulacijski motor s terećenjem smanjivanjem napona 23
4.4. Simulacijski motor s terećenjem sa šentiranom uzbudom 24
5. ZAKLJUČAK 26
6. LITERATURA 27
7. SAŽETAK 28
8. ŽIVOTOPIS 29

7. SAŽETAK

U ovom završnom ukratko su opisani programi Matlab i Simulink, te su pokazani načini korištenja spajanja različitih blokova. Prikazali smo kako se istosmjerni motor modelira putem diferencijalnih jednadžbi i kako se te jednadžbe jednostavno očitaju preko nadomjesne sheme istog motora. Objasnili smo zašto i kako se parametriraju potrebni blokovi za simulaciju jednog serijskog motora. Nakon simulacije smo dobili njegove radne karakteristike koje smo editirali i konfigurirali kako bismo bolje prikazali što koja krivulja predstavlja.

Također je simuliran i dinamički rad jednog laboratorijskog motora kroz više izvedbi pomoću terećenja. To su terećenje motora sa 60 Nm, terećenje povećanjem otpora, terećenje smanjenjem napona, te terećenje putem šentiranja uzbude čiji su rezultati prikazani grafički.

Ključne riječi: Matlab, Simulink, istosmjerni serijski motor, opisivanje modeliranja i parametriranja, konfiguriranje, editiranje, simulacija.

7. SUMMARY

Simulation of the dynamic behavior of a DC series motor in Matlab-Simulink

In this final work we have briefly described the program Matlab and Simulink, and we shown how to use connecting different blocks. We demonstrated that the DC motor is modeled by differential equations and how these equations simply read through the equivalent circuits of the same engine. We explained why and how the blocks are set required to simulate a serial engine. After the simulation, we get its performance that we edited and configured to better illustrate what each curve represents.

We also simulated and dynamickly tested work of one laboratory engine through several versions using load. Those are load engine with 60 Nm, load by increasing resistance, changing voltage value, and charging through connection of a shunt whose results are shown graphically.

Keywords: MATLAB, Simulink, dc series motor, described modeling and parameterization, configuration, editing, simulation.