

ÖZET

ELEKTRİK MAKİNELERİ DENEYLERİNİN BİLGİSAYAR MODELLERİNİN MATLAB/SIMULINK KULLANILARAK GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

KARBEYAZ, Gültekin Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik-Elektronik Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Saffet AYASUN

Temmuz 2006, 69 sayfa

Elektrik makine dersleri ve laboratuvarının içeriğini zenginleştirip daha modern hale getirmek amacı ile bilgisayar programları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tez çalışmasında, lisans seviyesinde yürütülmekte olan elektrik makine laboratuvarında yapılmakta olan transformatör, asenkron motor ve doğru akım motor deneylerinin bilgisayar modelleri MATLAB/SIMULINK programı kullanılarak geliştirilmiştir. Transformatör deneyleri olarak, eşdeğer devre parametrelerini belirlemek için gerçekleştirilen boşa çalışma ve kısa devre deneylerinin simülasyon modeli geliştirilmiştir. Benzer biçimde, asenkron motor için DC test, boşa çalışma ve kilitli rotor deney modelleri geliştirilmiştir. Son olarak ise üç adet DC motor hız kontrol deneylerine ait SIMULINK modelleri dizayn edilmiştir. Geliştirilen bu modelleri, ilgili elektrik makine dersine entegre etmek ve öğrencilerin kolaylıkla kullanımını sağlamak için kullanıcı ara yüz (GUI) tasarlanarak Elektrik Makineleri Deneyleri Paket Programı (Electric Machinery Experiment Toolbox, EMET) oluşturulmuştur.

Anahtar sözcükler: Elektrik Makineleri Eğitimi, Asenkron Motorlar, Transformatörler, Doğru Akım Motorları, Deney Modelleri, MATLAB/SIMULINK III

SUMMARY

REALIZATION OF COMPUTER MODELS OF ELECTRIC MACHINERY EXPERIMENTS USING MATLAB/SIMULINK

KARBEYAZ, Gültekin Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Electrical and Electronics Engineering

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Saffet AYASUN

July 2006, 69 pages

Software packages have been extensively used to enhance both classroom lectures and the laboratory sections of the electric machinery courses. In this thesis, simulation models of transformer, induction motor and DC motor experiments that are performed in the laboratory section of undergraduate electric machinery courses have been developed using MATLAB/SIMULINK. For the transformer experiments, simulation models of no-load and short-circuit tests, which are used to determine equivalent circuit parameters, have been designed. Similarly, simulation of the DC test, no-load and blocked-rotor experiments of Induction motors have been developed. Finally, SIMULINK models of the DC motor speed control methods have been realized. In order to integrate these simulation models into electric machinery courses and to enable students to easily use the models, an Electric Machinery Experiment Toolbox (EMET) has been designed using a Graphical User Interface (GUI).

Keywords: Electric Machinery Education, Induction Motors, Transformers, DC Motors, Experiment Models, MATLAB/SIMULINK