

ÖZET

STATİK VAR KOMPANZATÖR VE TRİSTÖR KONTROLLÜ REAKTÖR TASARIMI

*AKGÜN, Özgür Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Tankut YALÇINÖZ*

Bu tez çalışmasında, paralel bağlı FACTS kontrolörlerinden ikisi için güç elektronigi ve kontrol topolojisinin tasarimina odaklanılmıştır. Bu sönt kontrolörler bunlar statik Var kompanzatör (SVC) ve tristör kontrollü reaktör (TCR) olup, bunlar teorik ve deneysel olarak incelenmiştir. SVC ve TCR cihazları Matlab Simulink, Power System araç çubugu ve Fuzzy Logic (Bulanik Mantik) araç çubugu kullanılarak PID kontrolör ve bulanik mantikli kontrolörler tarafından kontrol edilmiştir. İncelenen güç sistemleri degisik statik yük modeli ve dinamik yük modeli olup daginik parametrelili hatli basit iki barali ve üç barali güç sistemidir. Simülasyon sonuçları bulanik mantikli kontrolörlerin daha iyi dinamik cevaba sahip olduğunu göstermiştir. Son olarak, SVC'nin gerilim regülasyonuna etkisini göstermek için bir deneysel çalışma, laboratuvar ortamında kurulan prototip bir set yardimiyla yapılmıştır.

ABSTRACT

DESİNG OF STATİC VAR COMPENSATOR AND THYRİSTOR CONTROLLED REACTOR

*AKGÜN, Özgür Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Electrical and Electronics Engineering
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Tankut YALÇINÖZ*

This thesis has focused on power electronics and control topologies design for two of the shunt connected FACTS controllers. These shunt controllers, which are a static Var compensator (SVC) and a thyristor controlled reactor (TCR) have been investigated theoretically and experimentally. The SVC and TCR devices have been controlled by the PID controller and fuzzy logic controller using Matlab Simulink, Power System Blockset and Fuzzy Logic Toolbox. The studied power systems are a simple two buses system with distributed parameter line and a three-bus power system on different static load models and dynamic load models. The simulation results show that the fuzzy logic controller can generate the best dynamic responses. Finally, an experimental study is made with a prototype set installed in laboratory environment for demonstrating the effect of SVC to voltage regulation.