

ÖZET

HABERLEŞME GECİKMELERİNİN YÜK FREKANS VE JENERATÖR UYARMA KONTROL SİSTEMLERİNİN KARARLILIĞINA OLAN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

YILDIZ, Hanifi; Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Saffet AYASUN

Elektrik güç sistemlerinde kullanılan ölçüm cihazları ve data iletiminde kullanılan haberleşme sistemlerinden dolayı ihmal edilemeyecek büyüklükte zaman gecikmeleri gözlenmektedir. Bu zaman gecikmeleri sistemin dinamik performansını olumsuz etkilemekte ve kararsızlıklara neden olmaktadır. Bu yüksek lisans tez çalışması iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamasında; Yük Frekans Kontrol Sistemlerinde zaman gecikmesinin sistem kararlılığına etkisi Matlab/Simulink programı kullanılarak araştırılmıştır. İkinci aşamasında; jeneratör uyarma kontrol sistemlerinde ise literatürde bulunan Rekasius Metodu kullanılarak teorik olarak sistemin kararlı olacağı maksimum zaman gecikmesi hesaplanmış ve bulunan teorik sonuçlar Matlab/Simulink programı kullanılarak doğrulanmıştır. Simülasyon sonuçları ile teorik olarak hesaplanan maksimum zaman gecikmelerinin doğru bir şekilde hesaplandığı belirlenmiştir.

SUMMARY

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF COMMUNICATION TIME DELAYS ON THE STABILITY OF THE LOAD-FREQUENCY AND GENERATOR EXCITATION CONTROL SYSTEMS

YILDIZ, Hanifi; Nigde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Electric Power Systems

Supervisor : Assoc. Prof. Dr.Saffet AYASUN

In electrical power systems, large time delays that cannot be ignored are observed because of measurement devices and communication systems used for data transfer. These time delays adversely affect the dynamic performance of the system and cause instabilities. This thesis includes two main sections. In the first section, the effect of time delays on the stability of load-frequency control systems are investigated by using Matlab/Simulink. In the second section, the delay margins for stability are theoretically determined by using Rekasius method and theoretical results are verified by Matlab/Simulink.