

SABİT MIKNATISLI SENKRON MOTORLARIN KATLI YAPAY SİNİR AĞLARI İLE MODELLEMESİ VE UYARLAMALI DENETİM

Ayhan ALBOSTAN* ve **Muammer GÖKBULUT****

* Elektronik Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Erciyes Üniversitesi Kayseri

** Elektronik-Bilgisayar Bölümü, Teknik Eğitim Fakültesi, Fırat Üniversitesi, Elazığ

ÖZET

Bu çalışmada, yüksek tork, güç yoğunluğu ve güç faktörü nedeniyle yüksek performanslı sürme sistemlerinde yaygın olarak kullanılan sabit mıknatıslı senkron motorların, katlı yapay sinir ağları (KYSA) ile modellenmesi ve uyarlamalı izleme denetimi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, endüstriyel sürme sistemlerinde sıkça karşılaşıldığı gibi doğrusal olmayan ve bilinmeyen motor-yük dinamiklerinin KYSA'lar ile belirlenmesi ve motorun, seçilen referans bir hızı yada konumu izleyecek şekilde KYSA ile denetiminin sağlanmasıdır. Bu nedenle KYSA'lar, sabit mıknatıslı senkron motorları modellemek ve denetlemek amacıyla kullanılmıştır. İncelenen denetim algoritması MATLAB programında simule edilmiştir. Elde edilen simülasyon sonuçları, katlı yapay sinir ağlarının doğrusal olmayan sistemlerin modellenmesi ve denetiminde bilinen uyarlamalı denetim yöntemlerine göre daha etkin olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Senkron motoru, yapay sinir ağı, izleme denetimi

IDENTIFICATION AND ADAPTIVE TRACKING CONTROL OF PERMANENT MAGNET SYNCHRONOUS MOTORS BY ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

ABSTRACT

In this study, identification and adaptive tracking control of permanent magnet synchronous motor (PMSM) which is widely used in high performance drives because of high torque, power density and, power factor, is implemented by using Multilayer Neural Networks (MNN). The purpose of this study is to identify the nonlinear and unknown motor - load dynamics and is to control PMSM so that it can follow any arbitrarily selected reference position and speed. Therefore, MNN's are used as an emulator and a controller for SMSM. The proposed algorithm is simulated with MATLAB and the simulation results show that MNN for nonlinear system modelling and control is very effective according to conventional adaptive control methods.

Keywords: Synchronous motors, artificial neural network, tracking control