



AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE ESTIMAÇÃO DE POSIÇÃO ROTÓRICA PARA MOTOR SÍNCRONO A ÍMÃ PERMANENTE BASEADOS NA INJEÇÃO DE SINAL DE ALTA FREQUÊNCIA.

Maria Clara Sousa Magalhães¹, Eisenhower de Moura Fernandes²

RESUMO

A estimação de posição rotórica de motores a ímã permanente é um tema de grande interesse uma vez que é crescente o emprego de máquinas síncronas em aplicações industriais, o uso em eletrodomésticos e também seu emprego em veículos híbridos e veículos elétricos. Aplicações de alto desempenho de máquinas CA necessitam do conhecimento ou estimação de parâmetros, fluxo, posição e velocidade rotóricas. Neste cenário, é importante o estudo de estratégias de estimação de posição/velocidade do motor síncrono a ímã permanente visando o controle self-sensing. Este projeto de pesquisa apresenta o estudo de um sistema de controle de velocidade do motor síncrono a ímã permanente. Um estudo inicial entre técnicas de estimação de posição rotórica baseadas na injeção de sinal de alta frequência, destinadas para aplicações em baixa velocidade. São apresentados os resultados de simulação para operação da máquina para controle de velocidade e aplicação de carga mecânica.

Palavras-chave: Motor Síncrono Ímã Permanente; Controle de Máquinas Elétricas; Eletrônica Industrial; Estimação de Posição Rotórica.

¹Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: maria.magalhães@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: eisenhower@ee.ufcg.edu.br

EVALUATION OF ROTOR POSITION ESTIMATION STRATEGIES BASED ON HIGH-FREQUENCY INJECTION FOR PERMANENT-MAGNET SYNCHRONOUS MOTOR.

ABSTRACT

Rotor position estimation for Permanent-Magnet Synchronous Motors (PMSM) is an important investigation area due to the increasing application of synchronous machines in industrial environment, hybrid vehicles, electric vehicles and wind-energy generation. High-performance applications of AC machines demand the knowledge or estimation of parameters such as magnetic flux, speed and rotor position. For this scenario, it is important the study of strategies for rotor position/speed estimation aiming the self-sensing control of the motor. This project presents the study of speed control system for a PMSM motor. A preliminary study of rotor position estimation techniques based on high-frequency injection is addressed suitable for low-speed applications. Simulation results for speed control operation and mechanical load variation are presented.

Keywords: Permanent-Magnet Synchronous Motor; Motor Drives; Industrial Electronics, Rotor Position Estimation.