



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

***CONTROLE DE VELOCIDADE SENSORLESS PARA MOTOR SÍNCRONO A ÍMÃ
PERMANENTE BASEADO NA ESTIMAÇÃO DA FORÇA CONTRA-
ELETROMOTRIZ***

Breno Salvador de Freitas¹, Eisenhaver de Moura Fernandes²

RESUMO

A estimação de posição rotórica de motores a ímã permanente é um tema de grande interesse devido ao crescente o emprego dessas máquinas em aplicações industriais, em veículos híbridos e veículos elétricos e em eletrodomésticos. Assim, aplicações de alto desempenho de motores síncronos a ímã permanente necessitam do conhecimento ou estimação de fluxo, posição e velocidade rotóricas. O uso de sensores/transdutores de posição rotórica representa aumento do volume, do custo de implementação/instalação e redução da confiabilidade do sistema de controle. Neste contexto, é importante o estudo de estratégias de estimação de posição/velocidade do motor síncrono a ímã permanente visando o controle sensorless, utilizar a própria máquina elétrica como sensor de posição/velocidade. O sistema de controle de alto desempenho necessita da informação de posição/velocidade rotóricas para o seu funcionamento. Este projeto de pesquisa tem por objetivo realizar um estudo de técnica de estimação de posição rotórica baseada na estimação da força contra-eletromotriz baseadas em observadores em malha fechada. Resultado de simulação do sistema de controle são apresentados.

Palavras-chave: Estimação de posição rotórica, Controle sensorless, Motor síncrono a ímã permanente.

¹Aluno do curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: breno.freitas@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: eisenhaver.moura@ufcg.edu.br

SPEED SENSORLESS CONTROL OF PMSM MOTOR BASED ON BACK-EMF ESTIMATION

ABSTRACT

Rotor position estimation for permanent-magnet synchronous motor is a relevant issue due to its increasing use in applications such as electrical vehicles, industry and home appliances. Thus, high-performance applications requires the knowledge of estimation of electrical quantities, e.g., rotor flux, speed or position. The use of rotational transducers represents increasing cost, reducing power to volume ratio and reliability of the control system. In this scenario, it is very important the investigation on rotor position/speed estimation strategies for sensorless control. The work presents a study on rotor position estimation based on back-emf estimation. The back-emf estimation is obtained through a closed-loop disturbance observer. Simulation results of the study are presented.

Keywords: Rotor position estimation, Sensorless control, PMSM motor.