

Controle Direto de Velocidade Preditivo Baseado em Modelo aplicado a um motor síncrono de ímãs permanentes com força contra-eletromotriz trapezoidal

José de Oliveira¹, Arthur Garcia Bartsch², Mariana Santos Matos Cavalva³, Ademir Nied⁴, Gabriel Hermann Negri⁵

Palavras-chave: Controle preditivo baseado em modelo, motor síncrono de ímãs permanentes, acionamentos elétricos.

Esse artigo apresenta um trabalho investigativo sobre o controle preditivo baseado em modelo, no espaço de estados, aplicado em um motor síncrono de ímãs permanentes trifásico de força contra-eletromotriz trapezoidal, para controle de velocidade. Tal motor é utilizado em eletrodomésticos da linha branca, aplicações médicas entre outras, especialmente em decorrência de sua alta eficiência e longa vida útil. O método de controle preditivo apresenta um diferencial no desempenho do acionamento para aplicações industriais, principalmente por permitir a inclusão de restrições. Nesse trabalho, um modelo de predição linear identificado por um algoritmo do método dos mínimos quadrados é usado com o método de controle preditivo no espaço de estados. O uso de restrições também é analisado para o algoritmo preditivo proposto. Tal método de controle preditivo é interessante para aplicações industriais por ser fácil de sintonizar, permitir uma ponderação entre desempenho de rastreamento e gasto de energia e ter a possibilidade de inclusão de restrições. Há resultados simulados e experimentais satisfatórios que mostram as vantagens do uso do método de controle preditivo mencionado para o acionamento do motor síncrono de ímãs permanentes.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Elétrica, CCT – jose.oliveira@udesc.br

² Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica, CCT, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq – arthurbartsch@gmail.com

³ Professor Participante do Departamento de Engenharia Elétrica, CCT

⁴ Professor Participante do Departamento de Engenharia Elétrica, CCT

⁵ Acadêmico Participante do Curso de Engenharia Elétrica, CCT,