

Sistema de controlo de um motor de indução trifásico

(Problema adaptado do cap. 14 intitulado “*The Takagi-Sugeno fuzzy controller based direct torque control with space vector modulation for three-phase induction motor*”, Azcue et al., do livro *Induction Motors: Modelling and Control*, editado por R.E. Araújo, INTECH, 2012)

Objectivos:

1. Estudar, verificar e validar o modelo de equações diferenciais para o sistema a controlar (ver cap. 14), estabelecer as aproximações efectuadas, e eventual possibilidade de enfraquecimento de campo;
2. Estudar e implementar o estimador do binário electromagnético e do fluxo estatórico do motor eléctrico sugerido no capítulo;
3. Desenvolver um modelo linear do conversor CC/CA;
4. Projectar, implementar e simular um controlador directo baseado em lógica difusa, de acordo com a arquitectura especificada no capítulo;
5. Testar o comportamento do sistema com o controlador implementado, avaliar o seu desempenho;
6. Variar a entrada de referência e avaliar o desempenho do sistema; incluir operação de inversão de velocidade e para velocidades superiores à nominal;
7. Aplicar uma carga de binário constante ao motor e analisar o comportamento do sistema em diferentes condições de operação; repetir os ensaios anteriores com variações de binário e sistematizar os resultados obtidos com o melhor controlador possível;
8. Efectuar alterações nos parâmetros do motor durante o seu funcionamento e testar os diferentes desempenhos do sistema para diferentes pontos de funcionamento.