

Résumé

Ce mémoire, a comme objectif la commande floue de la machine synchrone à aimants permanents (MSAP) alimentée par un convertisseur matriciel direct contrôlé par trois stratégies de modulation (Venturini, Roy et SVM indirecte). Après une modélisation mathématique de la machine une stratégie de commande vectorielle à base de régulateurs PI a été adoptée. Afin d'améliorer les performances statiques et dynamiques du variateur proposé une commande à base de la logique floue a été appliquée. Enfin, le système global est simulé à l'aide du logiciel Matlab/Simulink et les résultats obtenus sont discutés.

Mots clés : Machine synchrone à aimants permanents ; Commande vectorielle ; Convertisseur matriciel direct ; Méthode de Venturini ; Méthode de Roy ; Modulation vectorielle indirecte.

Abstract

The aim of this memorandum is the fuzzy control of the permanent magnet synchronous machine (MSAP) fed by a direct matrix converter controlled by three modulation strategies (Venturini, Roy and indirect SVM). After a mathematical modeling of the machine, a vector control strategy based on PI controller was adopted. In order to improve the static and dynamic performances of the proposed drive a fuzzy logic control was applied. Finally, the overall system is simulated using the Matlab / Simulink software and the obtained results are discussed.

Keywords: Permanent magnet synchronous machine; Vector control; Direct matrix converter; Venturini method; Roy method; Indirect space vector modulation.