

Conception of robust neural networks to improve hybrid control of an induction motor

M. Laribi¹, L. Barazane², C. Larbès¹ and A. Malek³

¹ Laboratoire des Dispositifs de Communication et de Conversion Photovoltaïque, 'LDCCP'
Département d'Electronique, Ecole Nationale Polytechnique
B.P. 182, Avenue Hassen Badi, El Harrach, Alger, Algérie

² Faculté d'Electronique et d'Informatique, Université des Sciences et de la
Technologie Houari Boumediene, 'USTHB', B.P. 32, El Alia, Bab Ezzouar, Alger, Algérie

³ Division Energie Solaire Photovoltaïque
Centre de Développement des Energies Renouvelables, 'CDER'
B.P. 62, Route de l'Observatoire, Bouzaréah, Alger, Algérie

Abstract –

Neural networks and fuzzy controllers are considered as the most efficient approximators of different functions and have also proved their capability of controlling nonlinear dynamical systems. So, in this paper, the authors introduce a novel technique of control called 'hybrid control' which is Based on Feedback Linearization and Field Oriented Control of an Induction Motor, in order to replace the sliding mode controllers (speed and flux ones). In fact, the objectives required by the introduction of neural networks, 'RANNCs' is to perform the control which is shown by simulation results.

Résumé – Les réseaux de neurones et de contrôleurs flous sont considérés comme les plus efficaces approximateurs des différentes fonctions et ont également montré leur capacité de contrôler des systèmes non linéaires. Ainsi, dans cet article, les auteurs ont introduit une nouvelle technique de contrôle appelée 'contrôle hybride', basée sur le feedback de la linéarisation et sur la thématique axée sur le contrôle d'un moteur à induction, afin de remplacer les contrôleurs de mode de glissement (vitesse et flux). En fait, les objectifs requis par l'introduction de réseaux de neurones (RANNCs) consistent à effectuer le contrôle, qui est démontré par les résultats de simulation.

Key words:

Induction motor - Field-oriented control - Sliding mode controller - Robust artificial neural networks controller - Leverberg-Marquart algorithm.