Résumé

Les machines électriques tournantes occupent une place prépondérante dans tous les secteurs industriels. Les machines asynchrones triphasées à cage d'écureuil sont les plus fréquemment utilisées grâce à leur robustesse, leur simplicité de construction et leur bas coût. Néanmoins, celles-ci subissent au cours de leur durée de vie un certain nombre de sollicitations externes ou internes qui peuvent les rendre défaillantes.

La modélisation du schéma multi enroulements de la machine asynchrone permet de reproduire son comportement en présence de défaillances. Nous nous sommes intéressés à la commande vectorielle indirecte d'une machine asynchrone utilisant les régulateurs PI. Les résultats de simulations permet de validé l'étude théorique.

Abstract

Rotating electrical machines play an important role in the industrial world. Among them, the three-phase squirrel cage asynchronous machines are frequently used because of their robustness, their relatively simple construction and their low cost. Nevertheless, during their lifespan, these machines are submitted to external and internal stresses which can lead to several failures.

We propose the modeling of the diagram multi windings of the asynchronous machine allowing apprehending his behavior in presence of failures.

We were interested in the indirect field oriented control order of an asynchronous machine uti reading regulators PI and by fuzzy logic blur by taking account of the presence of a rotor defect and stator winding faults. An analysis by simulation highlights the good performances and the robustness of control command by fuzzy regulator, the simulation results allow to validate our theory study.

الملخص

الآلات الكهربائية الدوارة تهيمن في جميع القطاعات الصناعية والمحركات ذات قفص السنجاب هي الأكثر استخداما وذلك بفضل متانتها، بساطة البناء وتكلفتها المنخفضة. ومع ذلك، فإنها تمر خلال استخدامها بعدد من الضغوطات الخارجية أو الداخلية التي يمكن أن تجعلها تتعطل. نمذجة الرسم البياني متعدد اللفات لآلة غير متزامنة يمكننا من إعادة تشغيلها في وجود عطل. ركزنا في هذا العمل على التحكم الشعاعي غير المباشر لآلة غير متزامنة باستخدام وحدات تحكم PI, نتائج المحاكاة سمحت لنا بالتحقق من صحة الدراسات النظرية.