

Introduction Générale

Introduction Générale

Les machines à courant alternatif sont largement utilisées dans l'industrie. Plus de 50 millions de nouvelles machines sont installées chaque année. En générale, les machines sont dimensionnées pour des applications à vitesse et à couple constant afin d'assurer les meilleures caractéristiques. Par contre, dans le cas d'un couple de charge réduit où d'une vitesse de fonctionnement en dessous de la valeur nominale, le rendement de la machine ainsi que le facteur de puissance diminuent considérablement.

Les moteurs asynchrones remplacent de plus en plus les moteurs à courant continu (MCC) dans les applications industrielles. Ils présentent l'avantage d'être robustes, de facilité de mise en œuvre, de construction simple et peu coûteux. [1]

la machine asynchrone est composée de trois éléments essentiels à savoir le stator, le rotor et les organes mécaniques (les paliers) [2]. De multiples défaillances peuvent apparaître dans la machine asynchrone, elles peuvent être prévisibles ou intempestives, électriques, mécaniques ou magnétiques et leurs causes sont très variées,

Le déferlement d'informations a commencé depuis longtemps et il s'est accentué cette décennie à cause des conditions du marché motivé par de nombreux progrès techniques qui ont ouvert un nouvel horizon d'observation devant le théoricien. Le recours au diagnostic pour résoudre le problème d'occurrence de panne est l'idée dominante à l'heure actuelle. L'idée d'envisager ce procédé pour résoudre le problème de défaillances industrielles n'est pas nouveau, mais l'empêchement de sa mise en œuvre est dû en fait à l'absence de l'automate pouvant accomplir le rôle du système nerveux, qui consiste à réaliser le traitement en ligne de l'information recueillie et d'aider l'opérateur à prendre la décision la plus favorable pour son équipement. A présent et avec le développement des techniques de l'intelligence artificielle, la réalisation de l'automate est devenue une question de temps. Un temps écoulé à tester le taux d'efficacité de ces techniques et à chercher les niveaux d'interventions permettant d'assiéger toutes les issues probables à l'occurrence de panne [3]. La logique floue est l'une des branches importantes de l'intelligence artificielle.

La logique floue ne traite pas une relation mathématique bien définie, mais utilise des inférences avec plusieurs règles, se basant sur des variables linguistiques. Ainsi, il est possible de tenir compte des expériences acquises par les opérateurs d'un processus technique [4].

C'est donc dans ce cadre que nous allons développer notre étude à travers les parties suivantes :

Le premier chapitre sera consacré à des généralités sur les défauts de la machine asynchrone et en cherchant de cause à effet, à travers les symptômes que le système manifeste.

Dans la deuxième chapitre nous allons essayer de présenter la modélisation triphasée de la machine asynchrone, une transformation mathématique est proposée et appliqué sur les équations du modèle triphasé équivalent de la machine asynchrone [5].

Dans la troisième chapitre nous présenterons d'une façon simplifiée la logique floue dans le domaine de la classification. Du fait que le diagnostic correspond à la détermination de la

Introduction générale

classe à laquelle appartient un défaut en projetant un certains nombre de données dans un espace de dimension réduite, la logique floue constitue un outil très intéressant pour le diagnostic. Dans cet espace, l'opérateur peut apprendre à identifier des zones à risque ou relatives à des dysfonctionnements particuliers, il aura en conséquence des réactions beaucoup plus rapides aux problèmes [6].

En fin, dans la quatrième chapitre nous présenterons les résultats de simulation du système de diagnostic réalisé. ce dernier déterminera le pourcentage et la classe du défaut probable de la panne détectée. Ce mémoire sera clôturé par une conclusion générale.