



جامعة الموصل

كلية الهندسة

كشف اعطال المحرك الحثي ثلاثي الطور

منى حسن حسين

رسالة دبلوم

هندسة الكهرباء / قدرة ومكائن

بإشراف

د.محمد عبيد مصطفى العكيدي

الخلاصة

اصبح كشف الاعطال في المحركات الحثية من المواضيع بالغة الاهمية لدى العديد من الانظمة الصناعية لما تلعبه هذه المحركات من دور اساسي ومهم لدى النظام الصناعي. ان عدم كشف وتشخيص الاعطال بشكل مبكر يؤدي الى تدهور في حالة المحرك وخسائر مادية كبيرة في الانظمة الصناعية ممكن تؤدي الى توقف الانتاج بشكل كامل .

من اجل كشف اعطال المحرك الحثي تم استخدام وتقديم طريقتين هما:
الطريقة الاولى هي طريقة تحويلات بارك (park vector)
transformations) والطريقة الثانية هي طريقة تحليل بصمة تيارالمحرك (motor current signature analysis)

من ناحية اخرى تم بناء نمذجة وتمثيل المحرك الحثي الثلاثي الطور في الحالة الصحية وحالة العطل باستخدام برنامج (matlab m-file) ويشمل هذا النموذج استخدام الاحداثيات (d-q) عند تمثيل المحرك . كما تم استخدام نتائج برنامج النمذجة كبيانات ادخال للطرق المقترحة لكشف العطل في المحرك الحثي ثلاثي الطور والذي تضمن حالة تكسر قضبان الجزء الدوار للمحرك الحثي ثلاثي الطور . وقد تم ايضا اختبار الطريقتن باستخدام بيانات تضمنت تيارات الجزء الساكن للمحرك الحثي. من ناحية اخرى تم دراسة سلوك ومتغيرات المحرك الحثي مثل سرعة المحرك الحثي وعزم المحرك وتيار الجزء الساكن للمحرك الحثي في حالة حدوث العطل وفي حالة عدم وجود العطل .

بينت الطرق المقترحة امكانياتها الناجحة في كشف تكسر قضبان الجزء الدوار للمحرك الحثي ثلاثي الطور في كلا الحالتين العملية والنمذجة.

Abstract

The faults detection in the three phase induction motor is one of the most important topics in any industrial systems because these motors play an important role in the industrial systems. A late detection of the faults might be catastrophic as it could lead to unscheduled downtimes for electrical drive systems and a significant increase of maintenance's cost therefor fault detection and diagnosis is very important in industrial systems.

In this research, and in order to detect the fault of the induction motor, two methods have been suggested and used: the first method is the Park Vector Transformations method and the second method is the Motor Current Signature Analysis method.

On the other hand, the three-phase induction motor is being modeled and represented in the case of health and the fault case using the m-file Matlab program. The three phase motor is being modeled in the equivalent two phase ($q - d$) space, while the modeling of the faulty case (broken rotor bars) is being also formulated.

The results of the motor modeling were also used as input data for proposed methods of detecting the fault in the three-phase induction motor, which included the case of broking rotor bars of the three-phase induction motor. The proposed methods have been examined and tested using simulation results and also base on the experimental data that included stator currents of the induction motor.

On the other hand, the characteristics of the induction motor such as the motor speed, torque and the stator current, have been studied in faulty and healthy case. The proposed methods for indicated their successful ability for detecting the broken rotor bars of the three-phase induction motor in experimental and simulation results.

University of Mosul
College of Engineering



Faults Detection for three phase induction Motor

Mona Hassan Hussein Mohammed

Higher Diploma Thesis

Electrical Engineering –power and Machines

Supervised By

Dr. Mohammed Obaid Mustafa

2017 A.C

1438A.H