

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การทำนายสมรรถนะของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสโดยใช้ จินตคณิตกอร์ริม
นักศึกษา	นายสุนัน หนองเหล็ก
รหัสนักศึกษา	42061199
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ.	2547
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. ชัยวุฒิ ฉัตรอุทัย

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการทำนายสมรรถนะของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสโดยใช้จินตคณิตกอร์ริมเพื่อหาค่าสมรรถนะของมอเตอร์เหนี่ยวนำได้อย่างสะดวก และสามารถลดขั้นตอนการทดสอบที่ยุ่งยากตามมาตรฐาน ข้อมูลที่ใช้มีอยู่ 3 แนวทาง ได้แก่ แนวทางที่ 1 ใช้ข้อมูล 3 ชุดแต่ละชุดประกอบด้วยค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสอินพุท ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า กำลังเกาท์พุทและประสิทธิภาพจากแคทาล็อกของบริษัทผู้ผลิต แนวทางที่ 2 ใช้ข้อมูล 3 ชุดแต่ละชุดประกอบด้วยข้อมูลทางไฟฟ้า และทางกลคือ ค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าอินพุท ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า และความเร็วรอบ ที่ได้จากการทดสอบจริง แนวทาง 3 ใช้ข้อมูล 1 ชุดประกอบด้วยค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสอินพุท ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า แรงบิดที่พิกัด และแรงบิดสูงสุด จากแคทาล็อกบริษัทผู้ผลิต ซึ่งสามารถนำไปใช้ประมวลผลหาค่าพารามิเตอร์วงจรสมมูลของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสด้วยจินตคณิตกอร์ริมแบบไบนารีโดยอ้างอิงจากวงจรสมมูลทางไฟฟ้า 2 แบบคือ แบบประมาณ และแบบสมบูรณ์ ผลที่ได้สามารถนำไปทำนายสมรรถนะต่าง ๆ เช่น กระแสอินพุท และ ประสิทธิภาพ ของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส พิกัด 0.75 ถึง 37 กิโลวัตต์ 4 ขั้วแม่เหล็ก 50 เฮิร์ตซ์ ที่ภาระทางกลต่าง ๆ ได้โดยมีความผิดพลาดประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์

Thesis Title	Prediction of Three-Phase Induction Motor Performances Using Genetic Algorithms
Student	Mr. Sunun Nonglek
Student ID.	42061199
Degree	Master of Engineering
Programme	Electrical Engineering
Year	2004
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Chaiwut Chat-uthai

ABSTRACT

This thesis presents a technique for predicting the performances of three-phase induction motor using genetic algorithms in order to conveniently evaluate induction motor performances without conducting the standard test procedure which is expensive. Three cases of the used data are proposed; case 1 consists of three sets of data (voltage, current, power factor, output power and efficiency) from the catalog data, case 2 consists of three sets of electrical and mechanical data (voltage, current, power factor and speed) from the field test and case 3 consists of a set of data (voltage, current, power factor, rated torque and maximum torque) from the catalog data. These data are then used in the evaluation process for estimating the motor parameters (six-impedance and approximate equivalent circuits) by using the genetic algorithms (binary). The results of various induction motors rating 0.75 up to 37 kW, 4-pole, 50 Hz are presented. Test results indicate that this proposed technique has an accuracy $\pm 5\%$, and then it could be suitable for predicting motor performances such as input current, efficiency at any mechanical load.