

งานวิจัยชิ้นนี้มีเป้าหมายเพื่อสร้างแบบจำลองในรูปแบบกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ผลการทำงานของมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบกรงกระรอกขนาดเล็กโดยใช้วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ (finite element method) แบบจำลองมอเตอร์เหนี่ยวนำถูกสร้างขึ้นเพื่อทดแทนการทดลองของมอเตอร์ของการทดสอบมอเตอร์ในห้องปฏิบัติการ แบบจำลองถูกใช้เพื่อศึกษาการกระจายตัวของขดลวดในร่องสลิตของสเตเตอร์มอเตอร์ ผลของแรงบิดขับ โหลดของมอเตอร์ในเชิงพาณิชย์ในท้องตลาดถูกนำมาเปรียบเทียบกับมอเตอร์ในทางอุดมคติผ่านทางแบบจำลองมอเตอร์ที่สร้างขึ้น รูปแบบการกระจายตัวของขดลวดสนามแม่เหล็กและตำแหน่งที่ลวดวางอยู่ถูกใช้ศึกษาภายใต้แนวคิดที่ว่า การกระจายตัวของขดลวดในร่องสลิตของสเตเตอร์มอเตอร์ส่งผลกระทบต่อแรงบิดขับ โหลดและประสิทธิภาพของมอเตอร์ในการทำงาน ผลกระทบการกระจายตัวของขดลวดสเตเตอร์ถูกแสดงโดยคุณลักษณะและค่าของแรงบิดผ่านทางกราฟคุณลักษณะของแรงบิดเทียบกับค่าสลิปแบบจำลองมอเตอร์ได้ให้รูปแบบกราฟแรงบิดขับ โหลดที่เทียบเท่ากับมอเตอร์จริงต้นแบบแบบจำลองมอเตอร์เหนี่ยวนำไฟฟ้านั้นสามารถใช้ทดแทนมอเตอร์จริงในการทดลองได้

The purpose of this research is to create a graphical simulation model with computer program for analysis results of the small three phases squirrel cage induction motor using the finite element method. The induction motor simulation model was made in order to validation with the experimental results of the testing motor in laboratory. The simulation model is used for studying of the winding distribution in stator slots. The load torque results of the commercial motor are used to compare with the ideal model via the simulation model. Winding distribution forms and positions standing were defined based up on winding distributions in stator slot which effects to the decrease of the load torque and efficiency of the motor as working. The effect of winding distribution was shown by the characteristics and value via torque– slip characteristic curve. The simulation model gave the diving torque curve form that was equivalent to the real motor of the origin model and it can compensate the real motor on testing.