

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ขนาด 1 แรงม้า เมื่อขดลวดหรือตัวนำที่พันให้กับมอเตอร์เปลี่ยนแปลงไป โดยการนำเอามอเตอร์ที่มาจากบริษัทที่พันด้วยลวดเบอร์ 24 SW.G. มาทำการทดสอบหาค่าพารามิเตอร์และประสิทธิภาพ และทำการพันมอเตอร์ใหม่ด้วยลวดที่เบอร์โตกว่าคือ ลวดเบอร์ 23 SW.G. มาทำการทดสอบหาค่าพารามิเตอร์และประสิทธิภาพ และพันมอเตอร์ใหม่ด้วยลวดที่เบอร์เล็กกว่าคือ ลวดเบอร์ 25 SW.G. มาทำการทดสอบหาค่าพารามิเตอร์และประสิทธิภาพ และนำผลการทดสอบมอเตอร์ทั้ง 3 แบบ มาทำการเปรียบเทียบหาประสิทธิภาพของมอเตอร์ ผลการทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าที่ลวดเบอร์ 23 SW.G. นั้นมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เพราะมีผลมาจากมอเตอร์รับกำลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่ใกล้เคียงหรือเท่ากัน แต่ประสิทธิภาพในการทำงานในลักษณะของกำลังไฟฟ้าเอาต์พุต (P_{OUT}) และแรงบิด (T_{sh}) มีค่าสูงกว่าของบริษัท ส่วนผลการทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้าที่ลวดเบอร์ 25 SW.G. นั้นมีประสิทธิภาพลดลง เพราะมีผลมาจากมอเตอร์รับกำลังงานไฟฟ้าในปริมาณที่ใกล้เคียงหรือเท่ากัน แต่ประสิทธิภาพในการทำงานในลักษณะของกำลังไฟฟ้าเอาต์พุต (P_{OUT}) และแรงบิด (T_{sh}) มีค่าต่ำกว่าของบริษัทการที่มอเตอร์มีประสิทธิภาพไม่เท่ากันนั้น มีสาเหตุมาจากระหว่างการรับกำลังไฟฟ้าอินพุต และส่งกำลังไฟฟ้าเอาต์พุตออกมานั้น ได้เกิดมีการสูญเสียในลักษณะของ P_{loss} ขึ้นมาระหว่างการทำงานของมอเตอร์ โดยที่ค่าความสูญเสียนั้นจะมีค่ามากในกรณีที่ขดลวดที่พันมอเตอร์มีค่าความต้านทานมาก และค่าความสูญเสียนั้นมีค่าน้อยในกรณีที่ขดลวดที่พันมอเตอร์มีค่าน้อย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสรุปได้ว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อประสิทธิภาพของมอเตอร์เป็นอย่างมากและผู้พันมอเตอร์สามารถแก้ไขได้ก็คือ การเปลี่ยนแปลงตัวนำหรือขดลวดที่พันให้กับมอเตอร์

This research aimed to analyze the efficiency of the operation of 3-phase alternating voltage motor, 1 horse power, when the winding or conductor wounded in motor changed. The tested motor obtained from a company was wounded by windind No. 24 SW.G. This motor was tested to find parameters and efficiency. Also, it was re-wounded with a bigger winding, No. 23 SW.G before testing to find out parameters and efficiency. Furthermore, it was re-wounded with a smaller winding, No. 25 SW.G. and then it was tested to find out parameters and efficiency. Results from 3 types of motor were compared to find out the motor efficiency. The results showed that the motor wounded with winding No. 23 SW.G. had increased efficiency because motors got the same power but the efficiency of operation in output power (P_{out}) and torque (T_{sh}) were higher than the original motor. However, the motor wounded with winding No. 25 SW.G. had decreased efficiency because motors got the same power but the efficiency of operation in output power (P_{out}) and torque (T_{sh}) were lower than the original motor. The reason for different motor efficiency was due to difference between input power and output power occurred during motor operation. This loss was called loss power (P_{loss}). This loss was high as the motor winding had high resistance and it was low as the winding motor had low resistance. In this research, it could be concluded that parameters highly affected motor efficiency. The winding operator could correct the problem by changing conductor or winding in motor.