

241483

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้นำเสนอการศึกษาผลกระทบของความร้อนต่อประสิทธิภาพของหม้อแปลงไฟฟ้า โดยการใช้หม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟสในการศึกษาและทำการเปรียบเทียบผลจากการทดสอบจริงและผลวิเคราะห์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ นอกจากนั้นแล้วงานวิจัยเรื่องนี้ยังได้ศึกษาในส่วนของแกนเหล็กโดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในการนำมาช่วยวิเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นศึกษารูปทรงของแกนเหล็กแบบคอร์และแบบเชลล์ การศึกษารัศมีมีความโค้งตรงขอบมุมของแกนเหล็กและการศึกษาในกรณีที่เกิดช่องว่างอากาศในแกนเหล็ก โดยจะศึกษาถึงลักษณะการไหลของเส้นแรงแม่เหล็ก ค่าความหนาแน่นเส้นแรงแม่เหล็ก อัตราการถ่ายเทความร้อน รวมไปถึงถึงประสิทธิภาพของหม้อแปลงไฟฟ้า โดยจากการศึกษาพบว่าพื้นที่หน้าตัดของแกนเหล็ก ปริมาตรของแกนเหล็กและรูปทรงของแกนเหล็กมีอิทธิพลต่อลักษณะการไหลของเส้นแรงแม่เหล็ก ค่าความหนาแน่นเส้นแรงแม่เหล็ก อัตราการถ่ายเทความร้อนในแกนเหล็ก และประสิทธิภาพของหม้อแปลงไฟฟ้า ตัวอย่างเช่น การเพิ่มขึ้นของช่องว่างอากาศขนาดความกว้าง 0.1 มิลลิเมตร ยังส่งผลให้ประสิทธิภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าลดลงถึง 3 %

241483

This thesis presents study of temperature influence on efficiency of electric transformer. The single phase transformer is selected as a prototype. The transformer result is compared by the actual measurement and finite element analysis. The main investigation is focused with the structure of iron transformer, for example design of iron types, which are core and shell types, air-gap length and the radian of corner in transformer iron. The many transformer performances are analyzed such as magnetic flux distribution, magnetic flux density, heat transfer, and transformer efficiency. Therefore, the structures of iron transformer parameters are significant to its performance. For example, the air-gap length is increased for 0.1 mm., consequently the transformer efficiency is deduced as 3 percent.