

บทที่ 5

วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

การดำเนินการทดสอบผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิที่มีต่อหม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส พบว่าเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นจะทำให้ประสิทธิภาพของหม้อแปลงลดลง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของความต้านทานของขดลวดตัวนำในหม้อแปลง ตามการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของหม้อแปลง ส่งผลให้ค่ากำลังสูญเสียในขดลวดซึ่งเป็นกำลังสูญเสียที่มีมากในหม้อแปลงเพิ่มขึ้น ดังนั้นการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิจึงมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพหม้อแปลงไฟฟ้านั้นลดลง และจากการทดสอบด้วยโหลดทั้งสามชนิด ทำให้ทราบว่า มีแนวโน้มเดียวกันคือ เมื่ออุณหภูมิค่าสูงขึ้น ค่าประสิทธิภาพของหม้อแปลงก็จะมีค่าลดลงตามไปด้วย

การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิในหม้อแปลงนั้นนั้นมีหลายปัจจัยด้วยกัน ได้แก่ ปริมาณโหลด สภาพแวดล้อม ความผิดปกติของหม้อแปลง หรือแหล่งจ่าย ฯลฯ นอกจากนี้จะทำให้ประสิทธิภาพของหม้อแปลงลดลงแล้วการใช้งานหม้อแปลงในอุณหภูมิที่สูงยังส่งผลต่ออายุการใช้งานของหม้อแปลง เนื่องจากอุณหภูมิมีผลต่อความถี่ของคลื่นไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ในตัวนำในหม้อแปลงเอง

5.2 วิเคราะห์ผลการดำเนินการ

การดำเนินการทดสอบผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิที่มีต่อหม้อแปลงไฟฟ้าครั้งนี้ ในการวิเคราะห์ค่าความต้านทานของขดลวดและการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ จะใช้อุปกรณ์ภายนอกเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ด้วย เนื่องจากจะทำให้เห็นผลการทดลองที่ชัดเจนขึ้น และผลที่ได้จะมีแนวโน้มที่ตรงกัน คือ ค่าประสิทธิภาพจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป

ส่วนในการวิเคราะห์กำลังสูญเสียต่างๆของหม้อแปลงนั้น ผลจากการดำเนินการจะได้ค่ากำลังสูญเสียที่ขดลวดเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของค่าความต้านทานของขดลวดซึ่งเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ แต่ในส่วนกำลังสูญเสียบางอย่างนั้นจะมีค่าลดลง เช่น กำลังสูญเสียในแกนเหล็กอันเนื่องมาจากอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้แกนเหล็กมีค่าความต้านทานฟลักซ์แม่เหล็กเพิ่มขึ้นทำให้ค่าความเข้มสนามแม่เหล็กลดลงแต่ในการทดสอบครั้งนี้ไม่สามารถนำค่าดังกล่าวมาแสดงได้เนื่องจากขาดอุปกรณ์และความเข้าใจในการแสดงค่าดังกล่าว

และการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิจึงทำการทดสอบหม้อแปลง 1 เฟสอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยแต่ช่วงอุณหภูมิอาจจะไม่กว้างมากนักเนื่องจากหม้อแปลงที่ใช้ในการทดสอบเป็นหม้อแปลงขนาดเล็ก