



บริษัท ซีซีหม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด

**CC TRANSFORMER CO.,LTD**

การบำรุงรักษาน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า



ในหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำมัน (OIL IMMERSED TRANSFORMER) จะมีน้ำมันหม้อแปลง ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นฉนวนทางไฟฟ้า และเป็นตัวกลางในการระบายความร้อนออกจากขดลวดสู่อากาศภายนอก

การใช้งานหม้อแปลงไฟฟ้าให้มีอายุการใช้งานที่ยืนยาวจำเป็นจะต้องมีการบำรุงรักษาน้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้าอย่างถูกวิธีและสม่ำเสมอ ซึ่งการบำรุงรักษาน้ำมันหม้อแปลงสามารถกระทำได้โดยการเก็บตัวอย่างน้ำมันหม้อแปลงขณะที่ใช้งานอยู่มาทำการทดสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้าและเคมีเพื่อวิเคราะห์สภาพของน้ำมันหม้อแปลง และจากผลการวิเคราะห์นี้จะทำให้ทราบว่าควรบำรุงรักษาน้ำมันหม้อแปลงอย่างไร

*การทดสอบน้ำมันหม้อแปลง จะมีวิธีการทดสอบตามตาราง ดังนี้*



การทดสอบ	วัตถุประสงค์ การทดสอบ	มาตรฐานการ ทดสอบ (Test Method)	การวิเคราะห์ผลการทดสอบ	การแก้ไข/การ บำรุงรักษา	ความถี่ในการ ทดสอบฯ
Dielectric Breakdown Voltage	เพื่อทดสอบน้ำมัน หม้อแปลงว่ามีค่า ความเป็นฉนวน ทางด้านไฟฟ้าอย่างไร	IEC 156 Breakdown Voltage > 30 kV	น้ำมันหม้อแปลงที่มีค่าเบรกดาวน สูงบ่งบอกถึงค่าความเป็นฉนวน ทางไฟฟ้าที่ดี โดยปกติน้ำมันควร มีค่าเบรกดาวนไม่ต่ำกว่า 30 kV	น้ำมันที่มีค่าเบรกดาวนต่ำ สามารถแก้ไขค่าเบรค ดาวน์ให้สูงขึ้นด้วยวิธีการ กรองน้ำมันหรือเปลี่ยน น้ำมันใหม่	ปีละ 1 ครั้ง
Power Factor (Dissipation Factor)	เพื่อวัดความสูญเสีย ทางด้านไฟฟ้าของ น้ำมันภายใต้ สนามไฟฟ้า กระแสสลับ	ASTM D924 Power Factor < 0.1% At 25 C°	ค่า power factor จะแสดงถึงการ ปนเปื้อน และการเสื่อมของน้ำมัน หม้อแปลง ในกรณีน้ำมันหม้อ แปลงใหม่ ค่า power factor ที่ 90 C° จะมากกว่า ค่าที่ 20 C° ไม่เกิน 7-10 เท่า	การแก้ไขปรับปรุงค่า power factor ของน้ำมัน หม้อแปลงให้ดีขึ้น ทำได้ ด้วยวิธีการเปลี่ยนน้ำมัน หม้อแปลงใหม่	เมื่อหม้อแปลงมี อายุการใช้งาน แล้ว 5 ปี จะ ทดสอบฯ น้ำมัน ทุก 3 ปี
DGA (Dissolved Gas Analysis)	เพื่อวัดปริมาณแก๊สที่ เกิดขึ้นและผสมอยู่ใน น้ำมันหม้อแปลง	ASTM D3612	ขณะที่หม้อแปลงไฟฟ้าใช้งานอยู่ จะมีแก๊สแตกตัวเกิดขึ้นในน้ำมัน หม้อแปลงโดยแก๊สที่เกิดขึ้นนี้จะ เป็นแก๊สประเภทไฮโดรคาร์บอน ซึ่งแก๊สนี้จะมีสาเหตุการเกิด ต่างกัน เช่น Partial Discharge, Overheat, Arcing เป็นต้น	แก้ไขตามสาเหตุของการ เกิดปัญหา จากการดูผล ของปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้น จากการตรวจสอบ	เมื่อหม้อแปลงมี อายุการใช้แล้ว 5 ปี จะทดสอบฯ น้ำมันทุก 3 ปี และใช้ทดสอบกับ หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 1000 kVA ขึ้นไป



การทดสอบ	วัตถุประสงค์ การทดสอบ	มาตรฐานการ ทดสอบ (Test Method)	การวิเคราะห์ผลการทดสอบ	การแก้ไข/การ บำรุงรักษา	ความถี่ในการ ทดสอบฯ
Moisture Content (Water Content)	เพื่อวัดปริมาณน้ำที่ ผสมอยู่ในน้ำมันหม้อ แปลง	ASTM D1533 Moisture Content < 35 PPM	น้ำมันหม้อแปลงที่มีน้ำผสมอยู่ ด้วยจะทำให้ น้ำมันหม้อแปลง นั้นมีค่า Dielectric Breakdown ต่ำ หรือทำให้ค่า Insulation Resistance ต่ำลง	แก้ไขด้วยการกรองหรือ เปลี่ยนน้ำมันใหม่	เมื่อหม้อแปลงมี อายุการใช้งานแล้ว 5 ปี จะทดสอบฯ น้ำมันทุก 3 ปี
Acid Number (Neutralizati on Number)	เพื่อทดสอบความ เป็นกรดของน้ำมัน หม้อแปลง	ASTM D974 Acid ≤ 0.2 mg.KOH/g	น้ำมันหม้อแปลงที่มีสภาพความ เป็นกรดสูง จะทำให้ น้ำมันหม้อ แปลงเสื่อมสภาพเร็ว เนื่องจาก กรดจะกัดกร่อนขดลวด และ ตัวถังของหม้อแปลง ทำให้เกิด โลหะสนิมแขวนลอย ซึ่งจะ ส่งผลทำให้หม้อแปลงระเบิดได้	การแก้ไขสภาพความเป็น กรดของน้ำมันหม้อแปลง ให้ต่ำลงได้ด้วยการ เปลี่ยนน้ำมันหม้อแปลง ใหม่	เมื่อหม้อแปลงมี อายุการใช้งานแล้ว 5 ปี จะทดสอบฯ น้ำมันทุก 3 ปี
Interfacial Tension	เพื่อตรวจสอบค่า ความตึงผิวของน้ำมัน หม้อแปลง	ASTM D971 Interfacial Tension ≥ 24 mN/m	การทดสอบ Interfacial Tension จะทำให้เราทราบว่า น้ำมันหม้อแปลงมีสารเจือปนที่ เกิดจากปฏิกิริยา Oxidation และสารเจือปนจำพวก น้ำ ฟุน เศษผง ตัวนำที่ทำให้ น้ำมันหม้อ แปลงขุ่นมัว และมีการนำไฟฟ้า เพิ่มขึ้น (Polar Contaminants)	แก้ไขด้วยการเปลี่ยน น้ำมันใหม่	เมื่อหม้อแปลงมี อายุการใช้แล้ว 5 ปี จะทดสอบฯ น้ำมันทุก 3 ปี



ขอบคุณที่ไว้วางใจในบริการของเรา

บริษัท ซีซีหม้อแปลงไฟฟ้า จำกัด  
**CC TRANSFORMER CO.,LTD**

- My service with Service mind

