

รหัสโครงการ 55EE102

หาความสัมพันธ์ระหว่าง DGA กับ Furan ในน้ำมันหม้อแปลง  
The Relation of Dissolved Gas Analysis and Furanic Compound in  
Transformer Oil

บทคัดย่อ(Abstract)

โครงการนี้เป็นการ ศึกษาและ วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ระหว่าง ก๊าซที่ละลายในน้ำ ม้น หม้อแปลง สารประกอบ Furan และการกัดกร่อน ด้วยทฤษฎีของฟิชซี โดยทำการเปรียบเทียบ กับ เกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนด ซึ่งมาตรฐานได้กำหนดไว้ดังนี้ ด้วยอัตราส่วนของ  $CO_2/CO$  ที่ละลายใน น้ำมัน จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความร้อน ที่เกิดขึ้นภายในหม้อแปลง ซึ่งจะส่งผลต่อ การสลายตัวของ เซลลูโลส หากอัตราส่วน  $CO_2/CO$  มีค่ามากกว่า 7 ถือว่าปกติ แต่ถ้าอัตราส่วน  $CO_2/CO$  มีค่าเท่ากับ 4-6 อาจ จะเกิดการย่อยสลายเซลลูโลส หรือเกิดก๊าซ  $CO$ ,  $H_2$ ,  $CH_4$  และ  $C_2H_6$  ขึ้นได้ และหาก อัตราส่วน  $CO_2/CO$  มีค่าเท่ากับหรือน้อยกว่า 3 จะถือว่าเกิดความผิดปกติขึ้นภายในหม้อแปลง และ ในขณะที่เดียวกันก็จะทำให้เกิดสารประกอบ Furan และ Corrosive ขึ้นในน้ำมันหม้อแปลงด้วย ใน การทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนของ  $CO_2/CO$ , สารประกอบFuran และการกัดกร่อน ในน้ำมัน ได้ใช้ข้อมูลผลการทดสอบ จากตัวอย่างหม้อแปลงจำนวน 20 ตัวอย่าง (ซึ่งมีกำลังไฟฟ้า หลายขนาด) พบว่าเมื่ออัตราส่วนของ  $CO_2/CO$  มีค่าตั้งแต่ 7 ขึ้นไป ปริมาณของสารประกอบ Furan และ Corrosive มีค่าน้อย หรือต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด ซึ่ง ถือว่าหม้อแปลง อยู่ในสภาพ ปกติ แต่ถ้า อัตราส่วน  $CO_2/CO$  มีค่าระหว่าง 4-6 ปริมาณสารประกอบ Furan และ Corrosive ก็จะมีค่าสูงขึ้น ซึ่ง อยู่ในระดับการเฝ้าระวังและติดตามผลการทดสอบให้มีความถี่มากขึ้น และถ้าอัตราส่วน  $CO_2/CO$  มี ค่าเท่ากับหรือน้อยกว่า 3 ปริมาณของสารประกอบ Furan และ Corrosive สูงมากเกินเกณฑ์กำหนด ปกติ ซึ่งควรจะต้องทำการตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าอย่างเร่งด่วนต่อไป

ดังนั้นจากการหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนของก๊าซ  $\text{CO}_2/\text{CO}$  ที่ละลายในน้ำมัน สารประกอบ Furan และการกักคร่อนที่เกิดขึ้น ทำให้สามารถสรุปได้ว่าหากอัตราส่วนของก๊าซ  $\text{CO}_2/\text{CO}$  ที่ละลายในน้ำมันหม้อแปลงมีค่ามากกว่า 7 การทดสอบหาปริมาณสารประกอบ Furan และการกักคร่อนก็ไม่จำเป็นต้องทดสอบ แต่ ถ้าหากอัตราส่วนของก๊าซ  $\text{CO}_2/\text{CO}$  ที่ละลายในน้ำมันหม้อแปลงที่เกิดขึ้นมีค่าเท่ากับหรือน้อยกว่า 3 มีความจำเป็นต้องทำการทดสอบหาปริมาณสารประกอบ Furan และการกักคร่อน เพื่อนำผลมาพิจารณาประกอบในการหาจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นหรือปรับปรุงสภาพน้ำมันหรือเปลี่ยนน้ำมันใหม่ต่อไป