

ชื่อวิทยานิพนธ์	การหาพารามิเตอร์หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังต่ำ 1 เฟส โดยใช้สัญญาณกระตุ้นขั้นบันได
ผู้เขียน	นายพิทักษ์ สถิตววรรณะ
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการหาค่าพารามิเตอร์แบบใหม่ของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังต่ำ 1 เฟส จากเดิมที่ใช้วิธีการทดสอบแบบวงจรัดมาเป็นการทดสอบโดยใช้สัญญาณกระตุ้นขั้นบันได เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ภายในแทนการทดสอบแบบเดิมที่ยุ่งยาก โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สัญญาณที่เกิดขึ้นหลังจากกระตุ้นด้วยสัญญาณขั้นบันได ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอด้วยกัน 2 วิธีคือ การวิเคราะห์สัญญาณแบบหาค่าเวลาคงที่กับวิธีวิเคราะห์แบบการปรับเส้นโค้ง จากการทดสอบทั้ง 2 วิธีดังกล่าวพบว่าวิธีแบบปรับเส้นโค้งจะได้ผลที่ถูกต้องมากกว่าวิธีหาค่าเวลาคงที่ เนื่องจากวิธีการปรับเส้นโค้งจะใช้ค่าข้อมูลของสัญญาณหลายจุดมาวิเคราะห์เฉลี่ยหาค่าส่วนการหาค่าแบบเวลาคงที่จะใช้เพียงจุดข้อมูลเดียว ถ้าในกรณีวัดจุดเวลาผิดพลาดไปจะส่งผลทำให้ค่าที่คำนวณได้ห่างจากความเป็นจริงมาก

เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นต้นแบบที่ใช้สำหรับการทดสอบมีขนาดของการแปลงสัญญาณอะนาลอกเป็นดิจิตอลขนาด 8 บิต จึงส่งผลทำให้ค่าที่วัดได้มีความผิดพลาดสูงอยู่คือประมาณ $\pm 7\%$ เมื่อเทียบกับการทดสอบวงจรัดแบบเดิม ผลการทดลองนั้นนอกจากจะทำการทดสอบกับหม้อแปลงไฟฟ้าทั่วไปพิกัดสูงสุดอยู่ที่ 3KVAแล้วยังทำการทดสอบกับขดลวดธรรมดาซึ่งก็ได้ผลถูกต้องที่น่าพอใจเช่นเดียวกัน

Thesis Title	Determination of a Single-Phase Low-Power Transformer Parameters by using Step Excitation
Author	Mr.Pituk Satiwantana
Major Program	Electrical Engineering
Academic Year	2003

Abstract

The purposes of this thesis was to present the determination of Parameter of a single-phase low-power transformer. Instead of using short circuit test, Step Excitation Signal was employed in order to replace traditional complicated testing of the external Parameter. This was to analyze the signal after stimulating by Step Excitation Signal. There were two methods suggested in this thesis: time constant analysis and curve fitting analysis. The findings indicated that the latter brought about more accurate result than the former one. For the curve fitting method, means from the information deriving from various signals were analyzed. On the contrary, the information used in the time constant method derived from a single resource. Therefore, wrong measurement would cause unreliable value.

The designed testing equipment was an original model with 8-bit analog to digital . This resulted in high amiss measurement of approximately $\pm 7\%$. When comparing with traditional short circuit test, this test was able to use with 3KVA general transformer. Moreover, it gave highly accurate result when testing with normal coil.