

ขวัญชัย นอแสงศรี : การวิเคราะห์ค่าสภาพความต้านทานดินสำหรับระบบสายจ่าย  
กำลังไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ จากการประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม (EARTH RESISTIVITY  
ANALYSIS FOR 22 KV ELECTRIC POWER DISTRIBUTION SYSTEM FROM  
SATELLITE IMAGE PROCESSING) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ชนัดชัย  
กุลวรวานิชพงษ์, 246 หน้า.

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการประมาณค่าสภาพความต้านทานดิน จากการประยุกต์ใช้  
วิธีการประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม ด้วยเทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูลแบบที่ต้องใช้ตัวอย่าง  
ข้อมูลในการจำแนก (Supervised classification) ด้วยวิธีการประมาณค่าความควรจะเป็นสูงสุด  
(Maximum likelihood) ประกอบกับข้อมูลการสำรวจค่าสภาพความต้านทานดินในพื้นที่จริง  
ดำเนินการสร้างแผนที่สภาพความต้านทานดิน (Earth resistivity map) ด้วยโปรแกรม ENVI  
โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมแลนด์แซต 5 ที่ผ่านการผสมแบนด์ทั้งหมด 6 ชุด เพื่อเปรียบเทียบหาแบนด์  
ที่เหมาะสม ซึ่งพบว่าแบนด์ที่มีความถูกต้องมากที่สุดคือ แบนด์ 7-5-3 มีความถูกต้อง 93.33%  
จากนั้นนำแผนที่สภาพความต้านทานดินที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบจำลองค่าสภาพ  
ความต้านทานดิน เพื่อวิเคราะห์กระแสลัดวงจรลงดินย้อนกลับจากบริเวณสายจ่ายกำลังไฟฟ้า  
22 กิโลโวลต์ ที่อยู่ระหว่างสถานีไฟฟ้านครราชสีมา 1 และสถานีไฟฟ้านครราชสีมา 2 ทั้งหมด  
10 สายจ่าย โดยใช้การโปรแกรมด้วย MATLAB เพื่อค้นหาพื้นที่ของสายจ่ายกำลังไฟฟ้าที่มี  
ความเสี่ยงที่กระแสลัดวงจรลงดินย้อนกลับไหลไปสู่กราวด์กริดของสถานีไฟฟ้าข้างเคียงมากกว่า  
สถานีไฟฟ้าต้นทางที่เกิดลัดวงจรในสายจ่าย ทำให้กราวด์พอลต์รีเลย์ของสถานีไฟฟ้าข้างเคียง  
มีโอกาสทำงานผิดพลาด นอกจากนี้ได้นำแผนที่สภาพความต้านทานดินมาประยุกต์ใช้ในการ  
ประมาณการไหลของกระแสลัดวงจรลงดินซึ่งไหลผ่านพื้นดินและสายป้องกันฟ้าผ่าไปยัง  
กราวด์กริดของสถานีไฟฟ้า

KWANCHAI NORSANGSRI : EATH RESISTIVITY ANALYSIS FOR 22 KV  
ELECTRIC POWER DISTRIBUTION SYSTEM FROM SATELLITE IMAGE  
PROCESSING. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. THANATCHAI  
KULWORAWANICHPONG, Ph.D., 246 PP.

EARTH RERISTIVITY MAP/CLASSIFICATION/GROUND FAULT RETURN  
EARTH/GROUND GRID

This thesis presents the classification method for earth resistivity estimation by using satellite image processing. This method uses exploration data of a targeted area to create an earth resistivity map by using ENVI software. It is based on a supervised classification of satellite images obtained from LANSAT 5. The combination of band 7, 5 and 3 gives the best estimated result of 93.33% accuracy. The application of the estimation is used to synthesize a model to analyze earth-returned currents resulting from ground faults. 22-kV electric power distribution feeders of Nakhon Ratchasima substation 1 and Nakhon Ratchasima substation 2 are used for test. By instructing MATLAB programs for power network solutions based on earth-returned current consideration, the performance of ground fault relay operation is evaluated. Therefore the feeder portion with the highest risk of causing a mal-function of ground fault relays can be specified. In addition, the earth resistivity map can be used for estimating components of the fault current through the earth and the overhead ground wire to the substation's ground grid.

School of Electrical Engineering

Academic Year 2010

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_