ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์แรงดันเกินสวิตชิงในระบบสายส่งแรงสูง 500 กิโลโวลต์ กรณีศึกษา แม่เมาะ 3 - ท่าตะโก

ชื่อผู้เขียน ประดิษฐพงษ์ สุขสิริถาวรกุล

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรวิทย์ ทายะติ	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชชัย แสงอุดม	กรรมการ
อาจารย์ ดร. สุรพล ดำรงกิตติกุล	กรรมการ
อาจารย์ ไกรสีห์ กรรณสูต	กรรมการ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับ ข้อมูลระบบและการวิเคราะห์หาค่าสูงสุดของแรงดันเกินสวิตชิงในระบบสายส่งแรงสูง 500 กิโลโวลต์ เพื่อเลือกระดับฉนวน SIWL ของอุปกรณ์ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลของอุปกรณ์ในระบบ และจัดทำเป็นระบบในการศึกษาผลของพารามิเตอร์ของสายส่งและอุปกรณ์ควบคุมแรงดันเกิน ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าสูงสุดของแรงดันเกินสวิตชิง โดยโปรแกรม EMTP กับ วิธี TNA

ผลการศึกษาเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของสายส่ง พบว่า ความต้านทานของสายส่งเปลี่ยนแปลงไปตามความถี่ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.230 ถึง 0.804 โอห์ม/กิโลเมตร ดังนั้นการเลือกใช้แบบแทนองค์ประกอบจำลองของสายส่ง จึงเลือกใช้แบบคลื่นเดินทางที่พารามิเตอร์ขึ้นกับความถี่ และการศึกษาแรงดันเกินสวิตชิงที่เกิดขึ้นบนสายส่ง 500 กิโลโวลต์ เนื่องจากการปิดเบรกเกอร์เพื่อป้อนพลังงานและการปิดซ้ำ พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 1.00 ถึง 2.43 P.U. จากกรณีศึกษานี้ พบว่า ค่าระดับฉนวนขนาด 1,175 กิโลโวลต์ เพียงพอสำหรับระบบส่ง ที่มีการป้องกันแรงดันเกินสวิตชิง ด้วยกับดักเสิร์จ อย่างไรก็ตาม ยังจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมถึงแฟคเตอร์อื่น ๆ หรือเพิ่มการป้องกันแรงดันเกิน

นอกจากนี้ยังได้พัฒนาโปรแกรมช่วยในการป้อนข้อมูลให้กับ EMTP เพื่อคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของสายส่ง ให้สะดวกเหมาะต่อการป้อนข้อมูลยิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Data Collection and the analysis of Switching Overvoltage in High Voltage Transmission 500 KV System
Case Study : Mae Moh 3 - Tha Tako

Author Mr. Praditpong Suksirithaworngule

M.Eng Electrical Engineering

Examining Comittee :

Assist. Prof. Dr. Worawit Tayati
Assist. Prof. Dr. Ratchai Saeng-Udom
Dr. Surapol Dumrongittigule
Mr. Krasi Karnasute

Abstract.

This thesis concerns with an analysis of switching overvoltage on 500 kV transmission line system . The objective of the study is to select SIWL of the system equipment . Data on equipment were collected for line and equipment parameter effects studies on switching overvoltage . EMTP is the analysis tool for work which is compared with TNA . Parameter studies for the case study Mae Moh 3 - Tha Tako show that resistance of the transmission line varies with frequency from 0.23 to 0.804 ohms/km . Therefore the frequency dependent line model is used . The switching overvoltage on 500 kV line was found to be 1.00 - 2.43 P.U. in the cases of enegisation and reclosing . Consideration of insulation for transmission line with respect to switching overvoltage , the analysis showed the insulation of 1,175 kV with arrester protection could be sufficient . However other factors must also be studied or better protection must be secured . In addition , software for inputting of EMTP line parameter calculation was also developed to facilitate data entry .

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved