

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาการป้องกันในพื้นที่กว้างสำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้าในนครหลวงเวียงจันทน์
ผู้เขียน	นาย เอกศักดิ์ พิลาวง
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาการพัฒนาการป้องกันพื้นที่กว้าง กรณีศึกษาตั้งอยู่ที่เมืองหลวงเวียงจันทน์ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวซึ่งประกอบด้วยสถานีย่อยเจ็ดแห่งโดยเชื่อมต่อเครือข่ายลูปในระบบจำหน่าย 22 kV ลักษณะของระบบป้องกันในพื้นที่จะขึ้นอยู่กับค่าในแต่ละส่วน เมื่อพื้นที่ความผิดพลาดในวงจรส่วนใหญ่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบป้องกันที่เป็นผลมาจากการตั้งค่าการป้องกันอาจไม่ประสานงานในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ดังนั้นการป้องกันในพื้นที่กว้างต้องได้รับการพิจารณาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองใหญ่ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จะพิจารณาปัญหาการป้องกันในเครือข่ายแบบลูปจากการตั้งค่าที่ไม่ประสานกันในการกำหนดพอลท์แก้ไขข้อผิดพลาด นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการลดอันดับปัญหาจากเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตั้งเวลาการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต้องสอดคล้องกับรีเลย์กระแสไฟเกินเมื่อมีเหตุฉุกเฉินซึ่งทำให้ไฟฟ้าดับ อย่างไรก็ตามปัญหาเหล่านี้จะได้รับการแก้ไข โดยค้นหาวิธีการตั้งค่าในช่วงเวลาของรีเลย์ต้องประสานงาน (Coordinating time interval: CTI) และร่วมกับเงื่อนไขในการวิเคราะห์เหตุการณ์ N-1 งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบและประสานงานเชื่อมต่อเครือข่าย ระหว่างสถานีย่อยกับสถานีย่อย โดยการนำใช้ ซอฟต์แวร์ DIGSILENT การวิเคราะห์ระบบ และได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ด้วย DIGSILENT Programming Language เพื่อใช้ตรวจสอบความล้มเหลวของระบบ และปรับปรุงการประสานงานของรีเลย์กระแสไฟเกิน

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมของเวลาในการประสานงานในระบบป้องกันพร้อมกับการวิเคราะห์ภาวะฉุกเฉิน ดังนั้นการตรวจจับป้องกันพร้อมกับการประสานงานของรีเลย์กระแสไฟเกินจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบป้องกันซึ่งจะช่วยลดการหยุดชะงักของพลังงานไฟฟ้า

ให้กับประชาชนในที่อยู่อาศัยธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมต่างๆ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความเชื่อถือได้
ของระบบและแก้ไขปัญหาการหยุดทำงานในพื้นที่กว้าง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Development of Wide Area Protection for Electrical Distribution System in Vientiane Capital
Author	Mr. Aksacksy Philavong
Degree	Master of Engineering (Electrical Engineering)
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Suttichai Premrudreepreechacharn

ABSTRACT

This thesis studies the development of wide area protection. The studied case is located in Vientiane Capital, Lao PDR which consists of seven substations by the connected the loop network in 22 kV distribution system. The characteristics of the protection system in the area are based on individual setting, when the fault area in mainly circuit, it may affect the operation of protection which is as a result from the protection setting may not coordinate in all happened situations. Therefore, the wide area protection needs to be considered, especially in the big city. The objective of this research considers the protection problem in the loop model network from the setting which does not coordinate for clearing the fault, is also focusing on ranking on the problem from contingency event. Especially, the setting operating time of protective device must coordinate with overcurrent relays when has a contingency event which make the outage electricity. However, these problems will be corrected by finding the method for the setting in the coordinating time interval (CTI) and together with conditional in the contingency analysis (N-1). This paper presents created methodologies for checking and coordination of the connected the loop network between substations with substations. A DIgSILENT software will be used in this paper by analyzing system, a DIgSILENT Programming Language function which will be used as a tool for enabling the detection of failure system and corrective in coordination problem of overcurrent relays.

The result shows the suitability of the coordination time in the protective system together with an analysis of the contingency condition. Consequently, the preventive detection together with the coordination of the overcurrent relays has an important the protection system which will reduce the interruption of the electrical energy to the public at the housing, business, and various industry sectors. Moreover, assist increased reliability of the system and correcting the outage problem in a wide area.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved