

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การบำรุงรักษาแบบใช้ความเชื่อถือได้เป็นศูนย์กลางสำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้าของสถานีไฟฟ้าโพนตอง ในนครหลวงเวียงจันทน์
ผู้เขียน	นาย ออนทอง วิไลพน
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอหัวข้อเรื่อง การบำรุงรักษาแบบใช้ความเชื่อถือได้เป็นศูนย์กลางสำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้าของสถานีไฟฟ้าโพนตอง ในนครหลวงเวียงจันทน์ ซึ่งเป็นสถานีไฟฟ้าที่อยู่ในความรับผิดชอบของรัฐวิสาหกิจ (ฟพล). สถานีไฟฟ้าโพนตองมีบทบาทสำคัญมากในการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่ลูกค้าประมาณ 117,618 ราย ซึ่งรวมทั้งหน่วยงานราชการ, โรงพยาบาล, หน่วยธุรกิจ, วิทยาลัย และ ที่อยู่อาศัย สถานีไฟฟ้านี้รับไฟ 115 kV จากระบบส่งภาคกลาง 1 แล้วลดระดับแรงดันไฟฟ้าลงเป็น 22 kV สำหรับระบบจำหน่าย ซึ่งมีจำนวนสายป้อนระบบจำหน่ายทั้งหมดจำนวน 8 สายป้อน รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 219 km. สถานีไฟฟ้าโพนตอง จ่ายกำลังไฟฟ้า 30.3 MW ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 70 km² ซึ่งมีสายจำหน่ายที่หุ้มฉนวน 169 cct-km และ สายเปลือยประมาณ 50 cct-km. วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการปรับปรุงความน่าเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้า และบริหารจัดการการบำรุงรักษา โดยใช้วิธีการบำรุงรักษาแบบใช้ความเชื่อถือได้เป็นศูนย์กลาง โดยอาศัยข้อมูลสถิติของเหตุการณ์กระแสไฟฟ้าขัดข้อง, ข้อมูลการบำรุงรักษา, การปรับปรุงระบบ และการเลือกกิจกรรมบำรุงรักษาที่เหมาะสมของการไฟฟ้าลาว. ในการศึกษาได้นำโปรแกรม DIGSILENT PowerFactory V.15.1 เพื่อเป็นตัวช่วยในการวิเคราะห์หาดัชนีความน่าเชื่อถือของระบบจำหน่าย ผลที่ได้รับจากการวางแผนการบำรุงรักษาโดยใช้หลักการของการบำรุงรักษาแบบใช้ความเชื่อถือได้เป็นศูนย์กลางสามารถช่วยลดจำนวนเหตุการณ์กระแสไฟฟ้าขัดข้องภายใต้งบประมาณค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา, สามารถลดผลกระทบของลูกค้าเนื่องจากกระแสไฟฟ้าขัดข้อง. นอกจากนี้ยังช่วยปรับปรุงความน่าเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายให้กลายเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ ที่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง โดยปราศจากเหตุการณ์กระแสไฟฟ้าขัดข้อง และความล้มเหลวที่จะเกิดขึ้นต่อระบบ ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าวิธีการของการ

บำรุงรักษาแบบใช้ความเชื่อถือได้เป็นศูนย์กลาง เป็นกระบวนการที่เหมาะสมวิธีหนึ่ง ที่สามารถช่วยให้พนักงานบำรุงรักษา สามารถตัดสินใจเลือกการบำรุงรักษาที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของระบบ และยังสามารถลดเหตุการณ์การเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง และความล้มเหลวในการจ่ายกระแสไฟฟ้าในระบบจำหน่ายได้อีกด้วย.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Reliability Centered Maintenance for Electrical Distribution System of Phontong Substation in Vientiane Capital
Author	Mr. Onthong Vilayphonh
Degree	Master of Engineering (Electrical Engineering)
Advisor	Assoc.Prof.Dr.Suttichai Premrudeepreechacharn

ABSTRACT

This thesis was conducted to present Reliability Centered Maintenance (RCM) for the maintenance of the distribution system of Phontong substation in Vientiane Capital, which is responsible to Electricité du Laos (EDL). The Phontong substation has an important role to supply the electric energy for 117,618 customers including governmental offices, hospitals, business units, colleges and household. It has received electricity 115 kV from the central-1 grid and stepped down the voltage to 22 kV for the distribution system. The number of 22 kV feeder is 8 within a total length of 219 km. it distributes the electric power approximately 30.3 MW, covering around 70 km² with insulated conductors 169 cct-km and bared conductors 50 cct-km. The purposes of this study for an improvement of distribution system reliability and maintenance activity management by using RCM method. The method is based on the power interruption statistical data, maintenance activities, maintenance and system improvement budget and appropriate maintenance activity selection. The DIgSILENT PowerFactory V.15.1 software is used in this study for analyzing the reliability indices of the distribution system. The result of maintenance plan based on the principle of RCM has helped to reduce the number of outages under the budget maintenance cost, impact of customers due to the power interruption. It is also improved the system reliability to become an efficient system that can be supplied continuously the electricity to the customers without the power interruptions and failures. It can be concluded that the RCM method is a good process, which can help to decide the appropriate maintenance selection to improve the system reliability and minimize the interruption, failure in the distribution system.