

พงศกร นาควิเชียร : การเลือกสรรการตัดตอนระยะไกลให้มีดัชนีความเชื่อถือได้เหมาะสมที่สุดในระบบจำหน่ายไฟฟ้ากำลัง (OPTIMAL SELECTION SWITCHING OF REMOTE TERMINAL UNIT USING RELIABILITY INDEX IN ELECTRIC POWER DISTRIBUTION SYSTEMS) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.อนันท์ อุ่นศิริไธย์, 135 หน้า.

เนื่องจากสาเหตุจากการเกิดปัญหาไฟฟ้าดับ ได้ศึกษาวิธีลดปัญหาไฟฟ้าดับ โดยศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ควบคุมการตัดตอนระยะไกล (Remote terminal unit : RTU) ทำงานร่วมกับห้องศูนย์ควบคุมทำให้สามารถลดดัชนีความเชื่อถือได้ งานวิจัยนี้นำเสนอการวางอุปกรณ์ควบคุมการตัดตอนระยะไกลด้วยวิธีการหาค่าเหมาะสมที่สุดของฝูงอนุภาค (Particle Swarm Optimization: PSO) โดยการหาค่าต่ำที่สุดของค่าความสูญเสียของผู้ใช้ไฟ และพิจารณาค่าสูญเสียการเดินทางซ่อมแซม ศึกษาจากข้อมูลสายป้อนทดสอบ 13 โหนด (IEEE 13 node test feeder) สายป้อนทดสอบ 37 โหนด (IEEE 37 node test feeder) และสายป้อนที่ 2 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครราชสีมา (Nakhon Ratchasima feeder 2 : NRA02) และนำไปปรับปรุงดัชนีระยะเวลาเฉลี่ยเมื่อเกิดไฟดับ (System Average Interruption Duration Index: SAIDI) จากผลการทดสอบ ทำให้เห็นว่าการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการตัดตอนระยะไกลแบบโหนดผู้ใช้เฉพาะจุดเมื่อพิจารณาระยะเวลาที่ทราบกระแสผิดพลาดร้อยละ 50 ของเวลาที่ไฟดับทั้งหมดสำหรับสายป้อนทดสอบ 13 โหนด สายป้อนทดสอบ 37 โหนด และสายป้อนที่ 2 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครราชสีมาสามารถลดค่าดัชนีความเชื่อถือได้ 24.17 %, 13.97 %, 16.04 % ตามลำดับ การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการตัดตอนระยะไกลบนสายป้อนสำหรับสายป้อนทดสอบ 13 โหนด สายป้อนทดสอบ 37 โหนด และสายป้อนที่ 2 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครราชสีมาสามารถลดค่าดัชนีความเชื่อถือได้ 1.47 %, 5.73 %, 9.88 % ตามลำดับ

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา พงศกร ขาดี 185
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

PONGSAKORN NARKVICHIAN : OPTIMAL SELECTION SWITCHING
OF REMOTE TERMINAL UNIT USING RELIABILITY INDEX IN
ELECTRIC POWER DISTRIBUTION SYSTEMS. THESIS ADVISOR :
ASSOC. PROF. ANANT OONSIVILAI, Ph.D., 135 PP.

RELIABILITY INDEX/SAIDI/SAIFI/CUTOMER MINUTE OF INTERRUPTION

Research of reducing a power failure by a remote terminal unit (RTU) as a consequence of the power failure problem which was collaborated with a control center as well as this can decrease a reliability index. The research presents the installation remote terminal unit using Particle Swam Optimization (PSO) by finding a minimum of loss-power users and consider the loss of maintenance distance. The research information from IEEE 13 node test feeder IEEE 37 node test feeder and Provincial Electricity Authority in Nakhon Ratchasima feeder 2 (NRA02) and improve System Average Interrupted Duration Index (SAIDI). As a result, Installation of a spot node remote terminal unit when considering the search time 50% of MDT for IEEE 13 node test feeder, IEEE 37 node test feeder, and Provincial Electricity Authority in Nakhon Ratchasima feeder 2 can reduce the reliability index by 24.17%, 13.97%, 16.04% respectively. Remote terminal unit installation on distribution lines for IEEE 13 node test feeder, IEEE 37 node test feeder, and Provincial Electricity Authority in Nakhon Ratchasima feeder 2 can reduce the reliability index to 1.47%, 5.73%, 9.88% respectively.

School of Electrical Engineering

Academic Year 2017

Student's Signature พศกร นาร์วิชาน

Advisor's Signature อ.อานนท์