

## **T 156415**

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการศึกษาและวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้าแบบเรเดียลด้วย โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกัน ที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจาย(Distributed Generation : DG) ชนิดความผิดพลาดที่พิจารณาได้แก่ ความผิดพลาดแบบ 3 เฟสซึ่งเป็นความผิดพลาดที่ส่งผลกระทบต่อระบบรุนแรงที่สุดและความผิดพลาดแบบ 1 เฟสซึ่งเป็นความผิดพลาดที่พบมากที่สุด ความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ณ จุดต่างๆ ในระบบจะถูกนำไปคำนวณหาค่ากระแสที่ไหลและเวลาการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆที่มีอยู่ในระบบทดสอบ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบโดยมุ่งเน้นพิจารณาผลกระทบใน 2 กรณีหลัก ดังนี้ กรณีแรกเป็นการตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆของอุปกรณ์ป้องกันในขณะที่ยังไม่มี การเชื่อมต่อ DG และกรณีที่สอง เป็นการปรับค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์ป้องกันให้รองรับระบบที่มีการเชื่อมต่อ DG โดยการวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบกับระบบทดสอบ RBTBUS2 และระบบทดสอบที่ดัดแปลงจากระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายไฟฟ้าซึ่งแสดงอยู่ในรูปของค่าดัชนีความเชื่อถือได้(System Average Interruption Frequency Index : SAIFI) และ (System Average Interruption Duration Index : SAIDI) จากการทดสอบและการปรับตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันที่ระดับต่างๆทำให้สามารถนำค่าดัชนีต่างๆที่ได้ไปใช้ในประกอบการตัดสินใจในการปรับตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันที่อยู่ในระบบทั้งของทางการไฟฟ้า ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการหาจุดที่เหมาะสมในการปรับตั้งค่าการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกันต่าง ๆ หรือการหาแนวทางป้องกันให้กับระบบที่มีการติดตั้ง DG

## **TE 156415**

This thesis presents impacts of distributed generation on radial electrical distribution systems with cooperation of protective devices. The reliability indices are calculated by a deterministic method, for which two types of faults ,i.e. three phase fault and single line to ground fault, are taken into account. A short circuit current and operating time of protective devices are calculated for each type of fault. The analysis is then conducted based on two main cases. The first case is to adjust parameters of the protective devices with no Distributed Generation (DG), whereas the second case is analyzed with connected DGs. The proposed method has been tested with RBTBUS 2 and a modified Provincial Electricity Authority (PEA) test system.

The obtained indices and results could be utilized to support utility planning for proper coordination of their protection systems, and to recommend for adjusting the coordination of the existing protective devices in the utility.