188145

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการหาค่าความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลัง โดยคำนึงถึงการทำงานผิดพลาดของระบบป้องกันโซน3 โดยการนำแบบจำลองความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลังประกอบด้วย 2 รูปแบบ ที่ระบบป้องกันทำงานผิดพลาด และการทำงานผิดพลาดของระบบป้องกันเป็นสาเหตุหลักของการเกิดเหตุการณ์เอาท์เตจแบบต่อเนื่อง กลไกและรูปแบบการทำงานของระบบป้องกัน วิเคราะห์โดยการที่ระบบป้องกันมีส่วนทำให้เกิดเหตุการเอาท์เตจแบบต่อเนื่องหลังจากเกิดฟอลต์ และใช้การประมาณค่าการทำงานแบบมอนติคาร์โลในการทดสอบหาคุณสมบัติส่วนประกอบของระบบป้องกันที่ทำงานผิดพลาด โดยได้นำหลักการดังกล่าวไปทดสอบกับระบบพิกัดแรงดัน 115 กิโลโวลท์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยวัดอยู่ในรูปดัชนีความเชื่อถือได้ คือ ความน่าจะเป็นของการแยกกันของบัส (BIP), ความน่าจะเป็นของการสูญเสียของโหลด (LOLP) และ ค่าคาดหมายการสูญเสียกำลังไฟฟ้า (EPL) ในการแสดงให้เห็นค่าความไม่มั่นคงของระบบไฟฟ้ากำลังภายใต้ผลกระทบจากการเกิดเอาท์เตจแบบข้างเคียง และทำการปรับปรุงระบบเพื่อให้มีความเชื่อถือได้สูงขึ้น

188145

This thesis proposes power system reliability evaluation including protection system failures of zone3. A modified protection system reliability model including two major protection failures modes is established. A Protection system failure is the main causes of cascading outages. The mechanism and scheme of protection system have been analyzed on their contribution to the cascading outages after fault occurs. Sequential Monte Carlo simulation approach is used to implement the stochastic properties of component contingency and protection system failures. The whole procedure is verified in power system 115kV of the PEA system. Evaluation reliability of system by reliability index BIP (Bus Isolation Probability), LOLP (Loss of Load Probability) and EPL (Expected Power Loss) are calculated to demonstrate the vulnerability of a power system under cascading outages and improvement power system for more reliability.