

ดิลก ธนปริวัฒน์ 2552: การวิเคราะห์การออกแบบระบบป้องกันสายส่ง 115 เควี โดยใช้
 รีเลย์ระยะทางร่วมกับระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายระบบสายส่ง 115 เควี แบบวงรอบปิด
 ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
 สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
 รองศาสตราจารย์เกียรติยศ กวีญาณ, Ph.D. 184 หน้า

การจ่ายไฟระบบ 115 เควี ในภาคเหนือเขต 1 ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเดิมเริ่มต้นจาก
 สถานีไฟฟ้าเชียงใหม่ 3 จากนั้นมีการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าและระบบสายส่ง 115 เควี เพิ่มเติมคือ
 สถานีไฟฟ้าเชียงใหม่ 4 – สถานีไฟฟ้าแมริม – สถานีไฟฟ้าสันกำแพง ซึ่งระบบ 115 เควี ยังอยู่ใน
 รูปแบบการจ่ายไฟแบบวงรอบเปิดซึ่งระบบไฟฟ้ามีความเชื่อถือได้ต่ำ ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเพื่อ
 ปรับปรุงให้มีการจ่ายไฟเป็นแบบวงรอบปิดเพื่อเพิ่มความเชื่อถือได้ระบบไฟฟ้า การศึกษาพบว่า
 1) การวิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้ารูปแบบการจ่ายไฟแบบวงรอบปิดมีข้อดีคือแรงดันไฟฟ้า
 ที่บัสมีค่าสูงขึ้นมากกว่าแบบวงรอบเปิดและให้ค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียลดลง โดยค่ากำลังไฟฟ้า
 ที่ไหลผ่านสายส่งไม่เกินพิกัดของสายไฟฟ้า 2) การวิเคราะห์กระแสไฟฟ้าลัดวงจรพบว่า รูปแบบ
 การจ่ายไฟแบบวงรอบปิดให้ค่ากระแสลัดวงจรมีค่าสูงขึ้นมากกว่าแบบวงรอบเปิดแต่ค่ากระแส
 ลัดวงรดังกล่าวไม่เกินพิกัดกระแสลัดวงจรของอุปกรณ์ป้องกัน และ 3) การจำลองการทำงาน
 ของรีเลย์ระยะทางพบว่ารูปแบบการจ่ายไฟแบบวงรอบปิดสามารถใช้ค่าการปรับตั้งอุปกรณ์
 ป้องกันเดิมของแบบวงรอบเปิดได้ทั้งกรณีไม่มีระบบสื่อสารและมีระบบสื่อสาร

Dilok Tanapariapat 2009: Analysis of Designing 115 kV Transmission Line System Protection by using Distance Relay with Communication System for PEA's 115 kV Closed Loop Transmission Network. Master of Engineering (Electrical Engineering), Major Field: Electrical Engineering, Department of Electrical Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Keatyut Kaveyan, Ph.D. 184 pages.

The existing 115 kV transmission network system of PEA in Northern region 1 has been dispatched by Chaignmai 3 substation. Additional 3 substations with transmission network comprising Chaignmai 4, Mae Rim and San Kam Paeng were then constructed. The 115 kV system is an open loop transmission network which is low power system reliability. This paper studies an improvement of 115 kV closed loop transmission network aiming to increase power system reliability. The results are obtained as following; 1) Advantage of power flow analysis associated closed loop transmission network, is that bus voltage is higher than open loop as well as power losses is also reduced and power flow through transmission line does not exceed rated of equipment, 2) Fault current analysis is shown that closed loop produces higher fault current than open loop but not exceed rated of fault current protection equipment, and 3) Simulation is found that closed loop is able to use the existing setting of protection system, distance relay, with or without communication system of closed loop is still utilized