

สรายุทธ บุรีแก้ว 2555: การประยุกต์ใช้การตรวจจับกระแสฟอลต์ลำดับลบ กับระบบ
ป้องกันกระแสเกินของระบบจำหน่าย 22 - 33 kV ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชา
วิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สันติ อัสวศรีพงษ์ธร,
M.Eng.Sc. 205 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการประยุกต์ใช้การตรวจจับกระแสฟอลต์ลำดับลบกับระบบป้องกัน
กระแสเกิน ซึ่งขนาดกระแสเริ่มทำงาน (Pick up current) ของอุปกรณ์ป้องกันจะไม่ขึ้นอยู่กับขนาด
กระแสโหลด แตกต่างจากระบบป้องกันเดิมของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่ใช้ขนาดกระแสโหลดใน
การกำหนดขนาดกระแสเริ่มทำงาน โดยศึกษาผลกระทบต่อระบบป้องกันในกรณีฟอลต์ที่มี
ค่ากระแสต่ำ ด้วยโปรแกรม DIGSILENT PowerFactory 14.0 ในการจำลองการเกิดฟอลต์ (ฟอลต์
3 ชนิด คือ ฟอลต์ 1 สายเฟสลงดิน ฟอลต์ระหว่าง 2 สายเฟส และฟอลต์ระหว่าง 2 สายเฟสลงดิน
ทั้งนี้ฟอลต์ระหว่าง 3 สายเฟสไม่นำมาพิจารณาเนื่องจากกระแสฟอลต์ลำดับลบเป็นศูนย์) ภายใต้
เงื่อนไขในการจำลองการเกิดฟอลต์ดังนี้ (1) กำหนดค่าความต้านทานดินของฟอลต์ชนิด 1 สายเฟส
ลงดิน และฟอลต์ระหว่าง 2 สายเฟสลงดินเท่ากับ 40 โอห์ม (2) เปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานอาร์ก
ขนาดกำลังลัดวงจร และตำแหน่งการเกิดฟอลต์ จากผลการศึกษาวิจัยพบว่า ชนิดของฟอลต์ ความ
ต้านทานดิน ความต้านทานอาร์ก ขนาดกำลังลัดวงจร และตำแหน่งการเกิดฟอลต์มีผลทำให้ฟอลต์
มีค่ากระแสต่ำ และส่งผลต่อการทำงานของระบบป้องกันทั้งในส่วนจากระบบป้องกันหลัก และ
ระบบป้องกันสำรอง ซึ่งการนำการตรวจจับกระแสฟอลต์ลำดับลบมาใช้งานนั้น สามารถลด
ระยะเวลาการทำงานของระบบป้องกันสำรอง เพิ่มความรวดเร็วในการตรวจจับกระแสฟอลต์ และ
เพิ่มความเชื่อถือได้ของระบบป้องกันในกรณีฟอลต์ระหว่าง 2 สายเฟส และฟอลต์ระหว่าง 2 สาย
เฟสลงดินได้