

ชื่อโครงการ การศึกษาพฤติกรรมของการเกิดฟอลต์พร้อมกันหลายจุดบนระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า
แบบผสมที่ใช้สายจำหน่ายเหนือดินและใต้ดิน

แหล่งเงิน งบประมาณเงินรายได้

ประจำปีงบประมาณ 2558

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 50,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง 30 กันยายน 2558

ผศ.ชายชาญ โพธิสาร

หัวหน้าโครงการ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการแปลงเวฟเล็ดแบบเต็มหน่วย (DWT) ของรูปคลื่นสัญญาณกระแสที่เกิดฟอลต์ขึ้นในสายส่งแบบผสม ในงานวิจัยนี้ได้ใช้โปรแกรม ATP/EMTP ในการจำลองสัญญาณฟอลต์ โดยใช้กรณีศึกษาในระบบแรงดันไฟฟ้า 115 kV ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) รูปแบบการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบวงจรเดียวสายไฟเดี่ยว (Single circuit Single conductor) ของสายส่งแบบเหนือดิน (Overhead) และสายส่งใต้ดิน (Underground Cable) ทำการเปลี่ยนแปลงตามรูปแบบการเกิดฟอลต์คือ ตำแหน่ง ชนิด และมุมที่เกิดฟอลต์ หลังจากนั้นนำสัญญาณค่ากระแสและค่ากระแสลำดับบวกที่ได้มาผ่านวิธีการแปลงเวฟเล็ด พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้นั้นจะเปลี่ยนแปลงตามรูปแบบการเกิดฟอลต์คือ ตำแหน่ง ชนิด และมุมที่เกิดฟอลต์ โดยทำการศึกษาพฤติกรรมของฟอลต์แบบจุดเดียวและแบบการเกิดฟอลต์พร้อมกันสองจุด (Simultaneous Fault) ซึ่งการเกิดฟอลต์แบบสองจุดพร้อมกันนั้นพฤติกรรมที่ได้จะแตกต่างจากฟอลต์แบบจุดเดียวค่อนข้างมาก เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ที่ตรวจจับได้นั้นไม่ได้เปลี่ยนแปลงตามตำแหน่งที่เกิดฟอลต์ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมของรูปคลื่นของเวฟเล็ดนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถนำแนวโน้มของพฤติกรรมการเปลี่ยนของค่าสัมประสิทธิ์และเวลาในการตรวจจับ ฯลฯ มาประยุกต์เพื่อใช้ในการตรวจจับและแบ่งแยกประเภทฟอลต์ได้ต่อไป

คำสำคัญ : การแปลงเวฟเล็ดแบบเต็มหน่วย, สายส่งเหนือดิน, สายส่งใต้ดิน

Research Title: Study of behavior of Simultaneous fault on the hybrid between overhead and unground distribution system

Researcher : Assist.Prof. Chaichan Pothisarn

Faculty : Engineering

Department : Electrical Engineering

University : King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Abstract

This research aims to study the coefficients behavior of the current waveform from discrete wavelet transform (DWT). The fault signals had generated in hybrid transmission line. Current signal of hybrid transmission line are simulated by using alternative transient program/electromagnetic transients program (ATP/EMTP). The Case study had simulated in system voltage 115 kV of PEA. Hybrid transmission line model is single circuit single conductor in Overhead line and underground cable is same condition to overhead line. The simulations are performed with various changes of fault position, fault type and fault angle. After that, The DWT is used to decomposition fault signal of current waveform. Coefficients from the current signal are various according to fault parameter. This research is study the behavior of single fault and simultaneous fault condition. The behaviors of simultaneous fault have different from single fault due to coefficients of simultaneous fault do not change according to fault position. The behavior of the waveform is also significant because it can be apply to detect and classify Fault in further.

Keywords: Discrete Wavelet Transform (DWT), Overhead Line, Underground cable