

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอการออกแบบอัลกอริทึมสำหรับตรวจจับ แยกแยะ และหาตำแหน่งความผิดปกติในระบบจำหน่ายไฟฟ้า อัลกอริทึมประกอบด้วย 3 กระบวนการคือ กระบวนการที่ 1 ใช้โครงข่ายเชิงเส้นปรับตัวเองนำมาประยุกต์ใช้คำนวณหาค่ารีแอกแตนซ์และค่าความต้านทานจากรูปคลื่นแรงดันและกระแสกระบวนการที่ 2 ใช้กฎอิมพีแดนซ์นำมาใช้ตรวจจับการเกิดความผิดปกติ และทำการแยกแยะชนิดของความผิดปกติ และกระบวนการที่ 3 หาค่าตัวคูณเพื่อประมาณหาขอบเขตของตำแหน่งผิดปกติ (K) และแผนที่ภูมิศาสตร์ระบบไฟฟ้า เพื่อนำมาใช้แสดงตำแหน่งผิดปกติที่มีความเป็นไปได้การนำอัลกอริทึมไปใช้หาตำแหน่งความผิดปกติการเกิดความผิดปกติชั่วคราวและความผิดปกติอิมพีแดนซ์สูงในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและการไฟฟ้านครหลวงในการทดสอบภาคสนาม ผลการทดสอบได้ยืนยันความถูกต้องของอัลกอริทึม ใช้งานได้ในทางปฏิบัติ เกิดความผิดพลาดในการคำนวณหาตำแหน่งผิดพร่องน้อยกว่า 6% ซึ่งช่วยให้งานแก้ไขไฟฟ้าขัดข้องรวดเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทีมงานชุดแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง สามารถลดเวลาดำเนินการหาตำแหน่งผิดปกติจากเดิมใช้เวลา 4-5 ชั่วโมง เหลือเพียง 1 ชั่วโมงในเวลากลางวัน และจากเดิมใช้เวลา 8-12 ชั่วโมง เหลือเพียง 2 ชั่วโมงในเวลากลางคืน สำหรับความผิดปกติชั่วคราวที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งสามารถระบุขอบเขตของตำแหน่งผิดปกติโดยใช้เทคนิคที่ได้อธิบายในวิทยานิพนธ์นี้ หากพบว่าพื้นที่ใดเกิดความผิดปกติชั่วคราวบ่อยครั้งสามารถนำไปกำหนดแผนการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า เช่น การใช้กล้องส่องความร้อนหรือตัดต้นไม้ได้ต่อไป

Abstract

229514

This thesis presents the design of an algorithm to detect, identify, and locate faults on the distribution system. The algorithm consists of three sequential processes. First, the H.W. Dommel's method and Adaptive Linear Combiner are applied to resolves the measured voltage-current signal to electrical parameter as reactance and resistance. Second, the impedance rule base is used to detect and identify the type of fault. Finally, fault boundary factor (K) and a geographic information system (GIS) are applied to evaluate the possible fault location.

This work summarizes the issues involved in implementation for permanent faults, transient faults and arcing faults distance estimation on PEA's power distribution feeders and MEA's power distribution feeders. The field test results proved to be encouraging. The potential of the algorithm is promising for practical use. Errors are less than 6 %. The service restoration process will also be significantly sped up. In addition, it has most important benefits as follows: Considerably decrease in the time spent by maintenance crews to locate the faults from 4-5 hours per case to approximate 1 hour per case in daytime and from 8-12 hours per case to approximate 2 hours per case in nighttime. Transient faults can be identified by the technique described in this thesis. The identification of particular areas with a high number of short duration faults makes it possible to corrective maintenance work such as thermal vision patrol or tree trimming.