

ชื่อวิทยานิพนธ์ การเฝ้าระวังอัตโนมัติสำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้าไลน์แยก
ผู้เขียน นางสาวปิยดา สันตกิจ
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา 2547

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอ ระบบการเฝ้าระวังสิ่งผิดปกติแบบอัตโนมัติสำหรับระบบจำหน่ายไฟฟ้าไลน์แยก ซึ่งอาจมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นหลายลักษณะ งานวิจัยนี้ให้ความสนใจกับสิ่งผิดปกติที่เกิดจากการลัดวงจร (short circuit fault) และสิ่งรบกวนอื่น 6 ชนิด คือแรงดันตกชั่วขณะ (Sag) แรงดันเกินชั่วขณะ (Swell) แรงดันตก (Undervoltage) แรงดันเกิน(Overvoltage) ไฟฟ้าดับ (Interruption) และ แรงดันไม่สมดุล (Voltage unbalance) ซึ่งแต่ละสาเหตุส่งผลกระทบต่อการทำงานของแรงดันและกระแส ระบบเฝ้าระวังอัตโนมัตินี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนการตรวจจับและส่วนมอনিเตอร์ ซึ่งสื่อสารกันโดยผ่านระบบโทรศัพท์ วิธีการของคิสคริท ฟูเรียร์ ทรานสฟอร์ม ถูกนำมาใช้ในการประมวลสัญญาณแรงดันและกระแส เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการพิจารณาจำแนกชนิดสิ่งผิดปกติ ในส่วนมอนีเตอร์ได้นำระบบงานสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการจัดเก็บและแสดงผล การทดสอบระบบใช้ข้อมูลจากสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ระบบสามารถตรวจจับและจำแนกชนิดสิ่งผิดปกติได้อย่างถูกต้องและสามารถส่งข้อมูลมาจัดเก็บและแสดงผลยังส่วนมอนีเตอร์ได้อย่างถูกต้อง ในอนาคตสามารถนำไปพัฒนาเป็นเครื่องมือเพื่อใช้กับระบบจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

Thesis Title Automatic Monitoring for Branch Line Electrical Distribution System
Author Ms.Piyata Suntagit
Major Program Electrical Engineering
Academic Year 2004

Abstract

This paper presents automatic monitoring abnormal phenomena for a branch line electrical distribution system. The abnormal phenomena of interest are fault and power quality disturbances. This research is focused on a short-circuit fault and six power system disturbances: voltage sag, undervoltage, voltage swell, overvoltage, interruption and voltage unbalance. There are various causes, but all causes change in the system currents and voltages. The monitoring system consists of two subsystems, the sensor and the monitor, which are connected via a telephone system. The Discrete Fourier Transform (DFT) is used for signal analysis of three phase voltages and currents. The result of DFT are used for classification abnormal phenomena types. The monitor receives data from the sensor subsystem. This data are then stored and displayed together on a Geographic Information System (GIS). The system was tested by the data from Substations of Provincial Electricity Authority. The abnormal phenomena are accurately detected and classified on the first subsystem and promptly transmitted data to the second subsystem. The second subsystem is able to store and display the transmitted data. In the future, this system will be developed as the device for the Provincial Electricity Authority distribution system.