

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพไฟฟ้าโดยใช้การแปลงเวฟเลท
และโครงข่ายประสาทเทียม

ชื่อผู้เขียน

นายวรพล คณิตปัญญาเจริญ

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ

ประธานกรรมการ

รศ. ดร. วรวิทย์ ทายะติ

กรรมการ

ผศ. ดร. เสริมศักดิ์ เอื้อตรงจิตต์

กรรมการ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการสำหรับแยกแยะปัญหาคุณภาพไฟฟ้าโดยใช้การแปลงเวฟเลทและโครงข่ายประสาทเทียม ลักษณะเด่นสำหรับการจำแนกมีพื้นฐานมาจากการหาผลต่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์เวฟเลทในแต่ละระดับของการจำแนกองค์ประกอบหลายระดับความละเอียด ข้อมูลที่ถูกสกัดจุดเด่นจากการจำลองปัญหาคุณภาพไฟฟ้าที่มีจำนวนมากกว่าสองหมื่นข้อมูลจะนำไปสอนโครงข่ายประสาทเทียม การทดลองโดยใช้โปรแกรมแมทแลบเพื่อแยกแยะปัญหาคุณภาพไฟฟ้าทั้ง 6 ชนิดซึ่งประกอบด้วย การเกิดอิมพัลส์ชั่วขณะ การเกิด ไฟฟ้าดับชั่วขณะ การเกิดแรงดันเกินชั่วขณะ การเกิดแรงดันตกชั่วขณะ การเกิดสัญญาณนอตซ์ และและ ความผิดเพี้ยนของสัญญาณเนื่องจากฮาร์โมนิก โดยวิธีการที่นำเสนอ พบว่าผลที่ได้จากโครงข่ายประสาทที่ทำการสอนมีความถูกต้องในการจำแนกประมาณร้อยละ 98

Thesis Title	Power Quality Problem Analysis Using Wavelet Transformation and Artificial Neural Networks	
Author	Mr. Worapon Kanitpanyacharoean	
M.Eng	Electrical Engineering	
Examining Committee	Asst. Prof. Dr. Suttichai Premrudeepreechacharn	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Worawit Tayati	Member
	Asst. Prof. Dr. Sermsak Uatrongjit	Member

ABSTRACT

This thesis presents a method for classification of power quality problems by using wavelet transformation and artificial neural networks. The feature for classification is based on the standard deviation of the wavelet coefficients in each level of multi-resolution decomposition. Over 20,000 feature data extracted from simulated power quality problems are applied to train the artificial neural networks. The MATLAB experiments to classify six common types of power quality problems, i.e. impulsive transient, interruption, swell, sag, notching and harmonic distortion, using the proposed method have been performed. It is found that the trained network yields around 98% correct classification rate.