

197248

เมื่อการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบจำหน่ายมีความแพร่หลายเพิ่มมากขึ้น ปัญหาคุณภาพไฟฟ้าเกี่ยวกับการเกิดความผิดเพี้ยนของสัญญาณเนื่องจากฮาร์มอนิกจึงเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้คุณภาพไฟฟ้าลดลง วิทยานิพนธ์นี้จึงได้นำเสนอวิธีการสำหรับการตรวจจับฮาร์มอนิกในสัญญาณของระบบจำหน่ายด้วยซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน โดยในกระบวนการทำงานจะใช้การแปลงสัญญาณเวฟเล็ตเป็นตัวสกัดจุดเด่นในสัญญาณของฮาร์มอนิกแต่ละลำดับ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์เวฟเล็ตในแต่ละระดับของการจำแนกองค์ประกอบหลายระดับความละเอียด เมื่อได้ข้อมูลของสัญญาณดังกล่าวแล้ว จะนำข้อมูลดังกล่าวไปเป็นข้อมูลในการสอนซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีนเพื่อใช้ในการตรวจจับฮาร์มอนิกที่เกิดขึ้นในระบบจำหน่าย ในการทดลองจะใช้สัญญาณที่จำลองขึ้นจากโปรแกรมและสัญญาณที่วัดได้จริงมาทดสอบกับอัลกอริทึมที่ทำการออกแบบไว้ โดยจะพบว่าวิธีการที่นำเสนอมานั้นสามารถใช้ในการตรวจจับฮาร์มอนิกในระบบจำหน่ายได้ดีโดยมีความถูกต้องในการตรวจจับฮาร์มอนิกในแบบจำลองที่ไม่มีสัญญาณรบกวน มีค่าร้อยละ 96.22 และแบบมีสัญญาณรบกวน ร้อยละ 95.15 นอกจากนี้ยังมีความถูกต้องสูงในการตรวจจับสัญญาณฮาร์มอนิกในสัญญาณจริงอีกด้วย ทำให้วิธีการที่นำเสนอมานั้นสามารถนำไปพัฒนาศักยภาพของงานด้านการวิเคราะห์คุณภาพต่อไปได้ในอนาคต

197248

The widespread use of electronic device in distribution system is the important problem which makes power quality decreased due to harmonic distortions. This thesis presents a method to detect harmonic signal in distribution systems by using the support vector machine. The feature for detection in each order of harmonic is based on the root mean square of wavelet coefficients in each level of multi-resolution decomposition. Then data of feature are applied to train the support vector machine for harmonic detection in distribution system. Generated and actual signal have been tested with the proposed algorithm. It is found that the accuracy is 96.22 percent for the generated signal without noise and 95.15 percent for the generated signal with white noise. The result of detection is satisfied in the actual signal therefore the designed algorithm can be used as a useful instrument for power quality analysis in the future.