

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ	การปรับปรุงเทคนิคการวัดสมมูลสำหรับการประมาณสถานะระบบกำลังไฟฟ้า
ผู้เขียน	นายกิตติชัย ศรีมูล
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.เสริมศักดิ์ เอื้อตรงจิตต์

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้ศึกษาแนวทางปรับปรุงวิธีการประมาณสถานะระบบกำลังไฟฟ้าที่ใช้เทคนิคการวัดสมมูล โดยเพิ่มการพิจารณาความไม่เป็นอิสระต่อกันของการวัดสมมูล วิธีการที่นำเสนอได้นำไปทดสอบกับระบบ IEEE 14, 30, 57, 118 และ 300 บัส และเปรียบเทียบกับการใช้เทคนิคการวัดสมมูลเดิมซึ่งถือว่าการวัดสมมูลเป็นอิสระต่อกัน และวิธีการประมาณสถานะระบบกำลังไฟฟ้าแบบดั้งเดิมซึ่งใช้ข้อมูลการวัดกำลังไฟฟ้า การศึกษาใช้ฟังก์ชันจุดประสงค์ 4 แบบ ได้แก่ แบบกำลังสองน้อยสุดถ่วงน้ำหนัก แบบค่าสัมบูรณ์น้อยสุดถ่วงน้ำหนัก แบบกำลังสองเชิงเส้น และแบบรากที่สอง โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสถานะที่ประมาณได้ และเวลาที่ใช้ในการประมวลผล จากผลการทดสอบพบว่าวิธีที่นำเสนอให้ลักษณะของฮิสโทแกรมของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย กรณีระบบ IEEE 300 บัส คล้ายคลึงกับผลจากการคำนวณด้วยวิธีดั้งเดิมมากกว่าแต่ยังคงใช้เวลาในการประมวลผลน้อยกว่าวิธีดั้งเดิม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	Improvement of Equivalent Measurement Technique for Power System State Estimation
Author	Mr. Kitichai Srimoon
Degree	Master of Engineering (Electrical Engineering)
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Sermsak Uatrongjit

ABSTRACT

This independent study has investigated an approach to improve the power system state estimation method that used the equivalent measurement technique by considering the dependency of the equivalent measurements. The proposed method has been tested on the IEEE 14, 30, 57, 118 and 300 bus systems and compared with the old equivalent measurement technique method which assumes that all equivalent measurements are independent, and the conventional method which used the data obtained from the power system. Four types of objective functions, namely the weight least squares (WLS), the weight least absolute value (WLAV), the quadratic-linear (QL) and the square root (SR), have been studied. The mean and standard deviation of the error of the estimated state variables, and the computation time are compared. From the experimental results, it is found that the histogram of mean error obtained by the improved method is more similar to the histogram of the conventional method than the old equivalent measurement technique but the proposed method uses less computation time.

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved