

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบตรวจวัด บันทึกลงและแสดงผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบเวลาจริงเพื่อวิเคราะห์สมรรถนะและประสิทธิภาพระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบต่อเข้าสายส่ง
นักศึกษา	นายไชยยันต์ บุญมี
รหัสประจำตัว	034820401001-4
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2552
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ดร.บุญยัง ปลั่งกลาง

บทคัดย่อ

การพัฒนาแบบตรวจวัด บันทึกลงและแสดงผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบเวลาจริงเพื่อวิเคราะห์สมรรถนะและประสิทธิภาพระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบต่อเข้าสายส่ง (PVGCS) ขนาด 4.872 kWp ที่มีระบบแจ้งเตือนทันทีเมื่อพบเหตุขัดข้องระบบ PVGCS ผ่านทาง SMS และ Email

ระบบตรวจวัด บันทึกลง และแสดงผลค่าตัวแปรของระบบ PVGCS ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเวลาจริง มีวัตถุประสงค์เพื่อวัด บันทึกลง และแสดงผลค่าตัวแปร ที่มีผลต่อสมรรถนะของระบบ PVGCS เพื่อนำไปวิเคราะห์สมรรถนะ และประสิทธิภาพของระบบ PVGCS ตามมาตรฐาน IEC 61724 ประกอบด้วย ค่าความเข้มรังสีแสงอาทิตย์ อุณหภูมิ และค่าตัวแปรทางไฟฟ้าของระบบ PVGCS ส่งข้อมูลให้คอมพิวเตอร์ด้วยสัญญาณดิจิทัล งานวิจัยนี้ใช้ LabVIEW เป็น โปรแกรมควบคุม จากการทดสอบข้อมูล ด้วยการเปรียบเทียบผลกับทฤษฎีและเครื่องมือวัดมาตรฐาน พบว่าข้อมูลมีความถูกต้อง เมื่อทดสอบใช้งานจำนวน 12 เดือน พบว่าข้อมูลจากระบบวัดฯ สามารถวิเคราะห์สมรรถนะและประสิทธิภาพของระบบ PVGCS ได้ ตัวอย่างเช่น ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้ระบบจำหน่ายได้เท่ากับ 5,827.22 kWh ประสิทธิภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์เฉลี่ย ค่าสมรรถนะของระบบ (PR)และอัตราการจ่ายพลังงานให้ระบบจำหน่ายโดยเฉลี่ยต่อวัน (Yf) เท่ากับ 6.05 % 0.74 และ 3.47 kWh/kWp ตามลำดับ จากการทดสอบระบบแจ้งเตือนพบว่าสามารถแจ้งข้อความเตือนผ่าน SMS และ Email ได้ทันทีเมื่อพบความผิดปกติของระบบ PVGCS ได้จำนวน 4 เหตุการณ์

ระบบตรวจวัด บันทึกลงและแสดงผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบเวลาจริงที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดค่าตัวแปรของระบบ PVGCS ได้ถูกต้อง นำไปใช้วิเคราะห์สมรรถนะและประสิทธิภาพระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบต่อเข้าสายส่งได้ตามมาตรฐานและมีระบบแจ้งเตือนเมื่อระบบ PVGCS ขัดข้องได้ทันทีทำให้ลดเวลาหยุดทำงานของระบบ PVGCS ส่งผลให้การสูญเสียพลังงานลดลง

คำสำคัญ : ระบบตรวจวัดตัวแปรระบบ PVGCS, สมรรถนะระบบ PVGCS, แจ้งเตือนด้วย SMS และ Email

Thesis Title : DEVELOPMENT OF COMPUTER BASED DATA
MONITORING SYSTEM FOR ANALYSIS THE
PERFORMANCE AND EFFICIENCY OF PV GRID
CONNECTED SYSTEM

Student Name : MR. CHAIYANT BOONMEE

Student ID : 034820401001-4

Degree Award : Master of Engineering

Study Program : Electrical Engineering

Academic Year : 2009

Thesis Advisor/s : DR. BOONYANG PLANGKLANG

ABSTRACT

This Computer based data real time monitoring system was developed with LabVIEW software for measuring, recording and displaying the parameters effect to performance of PV grid connected system (PVGCS) and sending the alarm text when the accident happened to maintainer through SMS and Email.

Design of computer based data monitoring system measured the irradiance ambient temperature and electrical parameters from PVGCS and sent them to record at PC by digital signal communication. The data from monitoring system was tested by comparing the result with theory and result of PV array efficiency testing from standard equipments. The result was found that the parameters which were measured from PVGCS 4.872 kWp were correct. The system has been in operation during 12 months. All of data from the PC based monitor system was analyzed to find the performance of PVGCS. The performance study follows the IEC 61724. The example results were PVarray efficiency is equal to 6.05%, performance ratio is equal to 0.74, and final yield (Yf) is equal to 3.47. The summarizes of energy to grid is equal to 5,827.22kWh. This computer base data monitoring system have the SMS and Email alarms system which can send the text alarm to maintainer immediately when it found 4 type of accidents .

The computer based data monitoring system for analysis the performance and efficiency of PVGCS can measure, record and display the correct PVGCS parameters. They can be used for analyze the performance and efficiency of PVGCS correctly. It can alarm directly to maintainer by sending the alarm text through SMS and Email when 4 type of PVGCS accidents happened. To use this monitoring system can reduce the energy losses from decreasing PVGCS stop duration and Increase the efficiency of PVGCS.

Keywords: data monitoring system of PVGCS, performance of PVGCS, Alarm through SMS and Email