

งานวิจัยนี้นำเสนอเรื่องการศึกษาและวิเคราะห์การติดตั้งระบบโฟโตโวลตาอิกขนาด 5 กิโลวัตต์สูงสุด ชนิดเชื่อมต่อกับกริดของการไฟฟ้า วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ค่าพลังงานไฟฟ้าที่จะได้รับหลังการติดตั้งระบบโฟโตโวลตาอิกขนาด 5 กิโลวัตต์สูงสุด ในพื้นที่ส่วนกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ระบบโฟโตโวลตาอิก ขนาด 5 กิโลวัตต์สูงสุดชนิดเชื่อมต่อกับกริดของการไฟฟ้าถูกติดตั้งในพื้นที่ ๆ ได้ออกแบบไว้ โดยที่ระบบดังกล่าวมีอุปกรณ์หลัก ๆ ประกอบด้วย เครื่องบันทึกข้อมูล การสื่อสารไร้สาย และชุดแสดงผลเพื่อที่จะแสดงตัวเลขค่าพลังงานประจำวัน

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ ข้อมูลจากการติดตั้งจริง และการจำลองระบบพบว่า ระบบสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับระบบกริดของการไฟฟ้า ได้ประมาณ 20 หน่วยต่อวัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องบันทึกข้อมูลด้านกำลังไฟฟ้า พบว่าระบบสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ถึง 1,140 วัตต์ต่อเฟส ไฟฟ้ากระแสตรง 4.07 แอมป์ แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 286.89 โวลต์ ซึ่งจากข้อมูลที่ได้มาแสดงให้เห็นว่าระบบมีประสิทธิภาพสูง ข้อมูลที่ได้รับมีประโยชน์ต่อกว้างแผนของการออกแบบระบบ การพิจารณาระบบพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้งานหรือติดตั้งในบางสถานที่ ที่มีความต้องการติดตั้งระบบโฟโตโวลตาอิกในอนาคต และยังสามารถพัฒนาต่อยอดงานทางด้านระบบพลังงานแสงอาทิตย์ต่อไปได้อีกด้วย

ABSTRACT

This paper presents the design and analysis of 5 kW_p 3 phase photovoltaic (PV) grid connected system. The main point is to analyze and study of electrical energy produced by the 5 kW_p grid connected PV system at central area of Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

A 5 kW_p PV system was installed at the design location. The system consists mainly of PV panels, data logger, wire less communication and visual display to show daily profile of electrical energy.

The useful results of simulation and actual installation can be addressed that electrical energy produced by 5 kW_p 3 phase PV grid connected system can distribute to the utility grid of 20 units per day approximately. The result of system analysis from data logger found that maximum power can be produced is 1,140 watt per phase. In fact, the current and voltage values on direct current side can be produced are 4.07 A and 26.89 V respectively. The useful data indicate that the 5 kW_p 3 phase grid connected PV system can produce electrical energy to load, it is quite high efficiency. It is a good practice for some planner of design system to consider for installation the PV system in some places where PV systems, are needed to be installed.