

รูปแบบบทคัดย่อ

2.5 ซม.

ขนาด 16 ตัวหนา

การประเมินประสิทธิภาพระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาและเชื่อมต่อกับระบบจำหน่ายขนาดกำลัง 3 กิโลวัตต์ โดยอาศัยการจำลองแบบด้วยโปรแกรม PVsyst Efficiency Evaluation of 3 kW Photovoltaic Rooftop and Grid Connected System by Using PVsyst Programmed Modeling Simulation

ขนาด 14

อัคร ฝนาศ^{1*} จอมภพ แววศักดิ์^{2,3} สมพล ชิววมงคลกานต์³ และปราณี หนูทองแก้ว³
Chat Pholnak^{1*}, Jompob Waewsak^{2,3}, Somphol Cheewamongkolkarn³ and Pranee Nutongkaew³

ขีดเส้นใต้ ชื่อ-สกุล
ผู้นำเสนอและใส่
เครื่องหมายดอกจัน (*)
ท้ายนามสกุลสำหรับ
Corresponding

ขนาด 14

บทคัดย่อ

ขนาด 16 ตัวหนา

บทความวิจัยนี้ได้นำเสนอผลการจำลองแบบเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาและเชื่อมต่อกับระบบจำหน่ายขนาดกำลัง 3 กิโลวัตต์ ที่จะติดตั้งในพื้นที่อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง และประเมินสมรรถนะของระบบภายใต้อิทธิพลของชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์ การหันเหทิศทางแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และมุมเอียงของหลังคา โดยใช้โปรแกรม PVsyst ผลการศึกษพบว่า พลังงานที่ผลิตได้ต่อวันจะมีค่าเกิน 5.0 kWh/kWp/day ในช่วงเดือนมีนาคม-มิถุนายน ระบบสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้เท่ากับ 4.855 MWh/year และมีอัตราส่วนสมรรถนะเฉลี่ยรายปี 81.1% เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดซิลิกอนแบบ Poly-crystalline ให้ประสิทธิภาพเท่ากับ 15.46% และสามารถรองรับกำลังการผลิตไฟฟ้าด้วยกริดอินเวอร์เตอร์ขนาด 3.0 kW ผลจากการจำลองแบบยังแสดงให้เห็นอีกว่า เมื่อหันแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้และติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มุมเอียง 20 องศา จะได้รับความเข้มรังสีแสงอาทิตย์สูงสุดและระบบมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยปริมาณพลังงานรวมรายปีเท่ากับ 1,700 kWh/m²

คำสำคัญ: เซลล์แสงอาทิตย์ ประสิทธิภาพของระบบ อัตราส่วนสมรรถนะ โปรแกรม PVsyst อินเวอร์เตอร์เชื่อมต่อกับกริด

ตัวหนา
เฉพาะ
คำสำคัญ
ขนาด 14

ภาษาไทย
ไม่เกิน
250 คำ

ขนาด 14

Abstract

ขนาด 16 ตัวหนา

This article presents the efficiency study of a 3 kW PV rooftop and grid connected system via program simulation technique which system will be setup in Pa-phayom region of Phathalung province. To evaluate a performance of this system, a model simulation is archived by Pvsyst program depending on the conditions of type of PV module, direction orientation and tilt orientation of the solar panels. The research study was found that the electrical energy producing per day or array yield was exceed to 5.0 kWh/kWp/day in March to June as 4.855 MWh/year. And performance ratio (PR) was 81.1% per year in an average. PV efficiency of a selected poly-crystalline silicon was 15.46% and suitable supporting by 3.0 kW grid inverter. Furthermore, the collecting intensity of solar energy and system efficiency were optimum when the solar panels were oriented in the south-east direction and tilt orientation at 20 degree as the annual yield of ~1,700 kWh/m².

Keywords: Solar Cell, System Efficiency, Performance Ratio, PVsyst Program, Grid-Connected Inverter

ตัวหนา
เฉพาะ
คำสำคัญ
ขนาด 14

ภาษาอังกฤษ
ไม่เกิน 200
คำ

ขนาด 12

¹ อ.ดร., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210
² รศ.ดร., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210
³ นักวิจัย, ศูนย์วิจัยพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210
¹ Lecturer, Dr., Department of Physics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210
² Assoc. Prof. Dr., Department of Physics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210
³ Researcher., Research Centre in Sustainable Energy & Environment, Thaksin University, Phatthalung, 93210
* Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 2453. E-mail address: chat@tsu.ac.th

ระบุตำแหน่งทางวิชาการของ
ผู้วิจัยหลักและร่วมทั้งหมด

2.5 ซม.