

บทคัดย่อ

T 156975

ปัจจุบันประเทศไทยใช้ไฟฟ้าปีละประมาณ 100,000 หน่วยต่อปี ไฟฟ้าที่ใช้ประมาณ 70 % ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นแหล่งพลังงานในการผลิต ซึ่งปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติของประเทศ มีปริมาณลดลงตามการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาพลังงานจาก แหล่งอื่นมาทดแทนแหล่งพลังงานที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน พลังงานทดแทนเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถทดแทนพลังงานดังกล่าวได้ โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีอยู่มากมายมหาศาล อีกทั้งยังเป็นพลังงานสะอาด ดังนั้นจึงมีการคิดค้นหาวิธีการที่จะนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านความร้อนและการผลิตไฟฟ้า งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาผลิตไฟฟ้าด้วยระบบ Dish Stirling Engine ซึ่งระบบมีส่วนประกอบหลักได้แก่ จานรับรังสีดวงอาทิตย์ (Concentrator) เป้ารับรังสีดวงอาทิตย์ (Receiver) เครื่องยนต์สเตอร์ลิง (Stirling Engine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) งานวิจัยนี้นอกจากจะศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ Dish Stirling Engine แล้วยังศึกษาพลังงานความร้อนที่ตกกระทบบนเป้ารับรังสีดวงอาทิตย์ โดยใช้ขนาดของตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ 1 ตารางเมตร พบว่าความร้อนที่ตกกระทบบนเป้ารับรังสีดวงอาทิตย์มีอุณหภูมิถึง 200 องศาเซลเซียส นอกจากนั้นยังพัฒนาโปรแกรม Sun Tracking and Simulation V1.1 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้คำนวณหาค่าพลังงานที่ตกกระทบบนตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ และสามารถบอกตำแหน่งของดวงอาทิตย์ ณ เวลาต่างๆ ได้ ข้อมูลในรายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนา ระบบ Dish Stirling Engine ของประเทศไทยต่อไปในอนาคต

Abstract

TE 156975

Present, the electricity energy consumption in Thailand is approximately 100,000 kWh/year from these amount 70% is supply by natural gas. The energy demand increasing cause form economic growth as effect to the natural gas reserve is reducing. The alternative energy source needs to compensate the fossil fuel used. Renewable energy is one choice to compensation such a solar energy as wealth and clean energy. The utilization of solar energy both thermal and electricity are starting. This research presents a study of electricity production by using Dish Stirling Engine technology. As system consists of concentrator, receiver, stirling engine and alternator. Also presents the study of solar energy on the receiver by using 1 m² concentrator dish. The result shows that 200 °C can be generate from the system. The Sun Tracking and Simulation V1.1 were developing under this project as propose for calculate a solar energy on the surface and indicate the sun position at each time. The result and information of this research will be useful for Dish Stirling Engine research and development for Thailand in the future.