

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ : การผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานคน

ชื่อนักวิจัย : ดร.ฉัตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล

244127

โครงการวิจัยนี้เป็นการนำเสนอการออกแบบระบบการผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมากจากกำลังงานคนที่ได้จากการออกกำลังกาย โดยออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าความเร็วรอบต่ำ เพื่อติดตั้งกับเครื่องออกกำลังกายแบบ Elliptical Bike ในการผลิตไฟฟ้าสำหรับสะสมในแบตเตอรี่ซึ่งเป็นแหล่งจ่ายพลังงานหลักของระบบไฟฟ้า

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแบบแม่เหล็กถาวรเส้นแรงแม่เหล็กตามแนวแกน ความเร็วรอบต่ำ พิกัดแรงดันไฟฟ้า 12 V_{DC} พิกัดกำลัง 250 วัตต์ เปลี่ยนแปลงพลังงานกลที่ได้จากการออกกำลังกายมาผลิตไฟฟ้า โดยใช้แบตเตอรี่แบบตะกั่ว-กรดขนาด 55 แอมป์-ชั่วโมง เป็นแหล่งเก็บและจ่ายพลังงานให้กับอินเวอร์เตอร์อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสตรงไปเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V_{AC} 50 Hz 1000 วัตต์ เพื่อจ่ายโหลด

ผลการดำเนินงานและการทดสอบพบว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถติดตั้งกับเครื่องออกกำลังกายได้เหมาะสม และผลิตไฟฟ้าได้ตามพิกัด ในส่วนของระบบไฟฟ้านั้นสามารถทำงานร่วมกับระบบสะสมและผลิตไฟฟ้าได้เป็นที่น่าพอใจ

คำสำคัญ : เครื่องกำเนิดไฟฟ้าความเร็วรอบต่ำ ระบบผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก

E mail Address : chatchai.s@en.rmutt.ac.th

ระยะเวลาของโครงการ : 12 เดือน

Abstract

244127

Project name : Small-Scale Electrical Energy Generating from Human Power

Researcher : Dr. Chatchai Suppitaksakul

This research presents a design of small-scale electrical generating system from human power. A low speed electrical generator is designed and built to install in the Elliptical Bike for produce electrical energy. The energy is charged into a battery that will be used as a main source of the electrical system.

An Axial-flux generator at voltage and power rated of 12 V_{DC}, 250 Watts with low speed is used to convert the mechanical energy from the exercise to electrical energy. The electrical energy is then charged into the lead-acid battery capacity of 55 amp-hours that is used as main supply for the 1000 watts DC to AC inverter.

The generator is able to install in the Elliptical Bike and it can produce electrical energy as expect. The electrical system provides satisfactory results in energy supplying and also working well with the collecting system.

Key words : Low speed Axial-flux generator, Small-scale electrical generating system

E mail Address : chatchai.s@en.rmutt.ac.th

Period of project : 12 months