

งานวิจัยนี้วัตถุประสงค์เพื่อสาธิตการผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็กในประเทศไทย และเพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดใช้ทรัพยากรแหล่งน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด คณะผู้วิจัยดำเนินการสำรวจแหล่งน้ำ ณ หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ ที่มว.4 (แม่เภา) จ.นครสวรรค์ และได้ทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดกำลังผลิต 1.8 kW โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน 3 เครื่อง แต่ละเครื่องมีขนาดกำลังผลิต 1 kW 0.5 kW และ 0.3 kW ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 1 kW ผลิตพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 4.76 kWh/day มีการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 350.70 W ในช่วงเวลา 17:00 - 21:00 น. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 0.5 kW ผลิตพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 2.35 kWh/day มีการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 195.74 W ช่วงเวลา 18:00 - 05:00 น. และช่วงเวลา 06:00 - 17:00 น. ไม่มีการใช้ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 0.3 kW ผลิตพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 1.97 kWh/day มีการใช้ไฟฟ้าสูงสุด 115.72 W ช่วงเวลา 18:00 - 06:00 น. และช่วงเวลา 07:00 - 17:00 น. มีการใช้ไฟฟ้าต่ำสุดเฉลี่ย 42.67 W ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็กนี้มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนพลังงานน้ำเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยรวมประมาณ 17.65 เปอร์เซ็นต์ และประสิทธิภาพของการเปลี่ยนรูปพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยรวมประมาณ 22.15 เปอร์เซ็นต์ ค่าพลังงานไฟฟ้ารวมที่ผลิตได้เฉลี่ย 9.08 kWh/day

Abstract

180384

The main objective of this research is to demonstrate the use of Pico hydropower generation in order to generate electricity in Thailand. Maewong National Park, Nakhonsawan Province was investigated concerning the potential for installing Pico hydropower generation. In this research, three electric generators, 1 kW generator, 0.5 kW generator and 0.3 kW generator, were installed at Maewong National Park station. The generators have generated 1.8 kW peak. The results are shown as following:

- The average of power generation of 1 kW generator is 4.76 kWh per day and the average of maximum demand is 350.70 W between 5 pm-9 pm.
- The average of power generation of 0.5 kW generator is 2.35 kWh per day and the average of maximum use is 195.74 W between 6 pm-5 am. There is no use of electricity between 6 am until 5 pm.
- The average of power generation of 0.3 kW generator is 1.97 kWh per day, the average of maximum use is 115.72 W between 6 pm-6 am. And the average of minimum use is 42.67 W between 7 am until 5 pm.

There is an efficiency of 17.65% in the conversion from hydropower to electric power of Pico hydropower system. There is an efficiency of 22.15% in the conversion from kinetic energy to electric power for the generator. The amount of electric power that is generated is 9.08 kWh/day