

เครื่องสูบน้ำพลังงานน้ำ

โดย นายภาณุวัฒน์ สิมมะลี

นายปรัชญศักดิ์ อุดมศรี

บทคัดย่อ

โครงการเครื่องสูบน้ำพลังงานน้ำ (RIVER CURRENT PUPM) เป็นการศึกษาแนวทางในการนำกำลังของกระแสน้ำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบเครื่องสูบน้ำโดยอาศัยต้นกำลังจากลำน้ำมูล ซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียน (RENEWABLE ENERGY) และเป็นพลังงานสะอาด (CLEAN ENERGY) โดยแบ่งการทดลองออกเป็นสองส่วนคือ ในส่วนของการจำลองทางโปรแกรม โดยใช้โปรแกรม Flo Wizard เพื่อหาค่าแรงผลักดันที่ของใบพัดที่ให้ค่าแรงเฉลี่ยของกระแสน้ำที่กระทำต่อใบพัด ณ ตำแหน่งต่างๆ และมีการคำนวณที่ความเร็วของกระแสน้ำในตำแหน่งต่างๆ โดย ข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรมประกอบด้วย อัตราการไหลของลำน้ำมูล (Q), ความเร็วของกระแสน้ำในลำน้ำมูล (v) ที่ขนาดความเร็วต่ำสุด, ความเร็วเฉลี่ยและความเร็วสูงสุด ซึ่งเป็นข้อมูลการไหลของกระแสน้ำ ประจำปี พ.ศ. 2547 แหล่งข้อมูลจาก ศูนย์อุทกวิทยา สำนักชลประทานที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี และผลที่ได้จากโปรแกรมสามารถนำมาช่วยในการคำนวณกำลังของเครื่องสูบน้ำที่เหมาะสม ส่วนในการทดลองใช้งานจริง ได้ทำการทดสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานน้ำ ณ บริเวณใต้สะพานเสรีประชาธิปไตยริมฝั่งแม่น้ำมูล อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

โดยผลการจำลองการทำงานทางโปรแกรมได้ค่าแรงรวมเฉลี่ยของการหมุนของใบพัดที่ความเร็วของน้ำที่เข้ากระทบทั้งความเร็วต่ำสุด, ความเร็วเฉลี่ยและความเร็วสูงซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.05 m/s, 0.546 m/s และ 1.202 m/s ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.51 N, 61.56 N, 208.61 N ตามลำดับ และเมื่อนำค่าได้มาคำนวณจะได้ค่ากำลังของใบพัดเท่ากับ 0.025 watt, 33.61 watt และ 250.75 watt ค่าทอร์กของเพลาส่งกำลังเท่ากับ 0.306 N-m, 36.936 N-m และ 125.17 N-m ตามลำดับ ค่าเสดที่ได้เท่ากับ 0.705 m, 85.12 m และ 288.46 m ตามลำดับ ส่วนการทดลองจริงนั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์

River Current Pump

By Mr. Panuwat Simmalee

Mr. Pratchayasak Udomsri

ABSTRACT

River Current Pump Project is the study of the current energy usage in order to design the water pumps. The source of this energy is from Moon River which is the renewable energy and clean energy. The experiment is divided into two parts. Firstly is using Flo Wizard model program to find out the angle of blade moving in any positions and calculate the speed of current at any positions. The program consists of the flow of Moon River (Q) and the speed of Moon River at the lowest, the average and the highest speed. All data is from Regional Irrigation Office 7 in Year 2004. The outcomes of the program are able to calculate the appropriate energy of the water pump. In the practical use, the researchers test the work of river current pump at the bank of Moon River (under the Moon Bridge).

The outcome of model program is the average scale of blade spin with the minimum speed, average speed and maximum speed. The scale is 0.05 m/s (0.51 N), 0.546 m/s (61.56 N) and 1.202 m/s (208.61 N) respectively. Then the researchers get the scale to calculate the blade power which is 0.025 watt, 33.61 watt and 250.75 watt respectively. The power of axle is 0.306 N-m, 36.936 N-m and 125.17 N-m respectively and the head scale is 0.705 m, 85.12 m and 288.46 m respectively. Practically, the experiment is not successful because the flow speed in summer and affects the work of water pumps.