

หัวข้อโครงการ	: โปรแกรมสำหรับการออกแบบกังหันน้ำขนาดเล็กแบบเพลตัน (Program for Designing Pelton Pico Hydro Turbine)
ผู้ดำเนินโครงการ	: นายวิโรจน์ ศีละแสน รหัส 46360970 นางสาวศศิธร ตันคำ รหัส 46360988
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขวัญชัย ไกรทอง
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา	: 2549

บทคัดย่อ

โครงการนี้ทำการศึกษาและสร้างโปรแกรมที่ใช้ออกแบบกังหันน้ำขนาดเล็กแบบเพลตันโดยใช้โปรแกรม Matlab ซึ่งมีขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่เกิน 10 กิโลวัตต์และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงล้อไม่เกิน 0.6 เมตร โปรแกรมที่ได้สร้างขึ้นนี้เมื่อผู้ใช้ป้อนค่าของข้อมูลคือ กำลังการผลิตไฟฟ้าที่ต้องการ หัวน้ำสูทรี ความยาวท่อ เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ความเร็วรอบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และค่าความขรุขระของท่อ จากนั้น โปรแกรมจะทำการคำนวณหาค่าต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบคือ เส้นผ่านศูนย์กลางวงล้อ เส้นผ่านศูนย์กลางลำน้ำ จำนวนหัวฉีด จำนวนของถ้วยรับน้ำ ประสิทธิภาพโดยรวมของกังหัน ประสิทธิภาพเชิงไฮดรอลิก ความเร็วของลำน้ำ ความเร็วในท่อ ความเร็วของกังหัน หัวน้ำสูญเสีย อัตราการไหล และสัดส่วนของถ้วยรับน้ำ ผลจากการสำรวจผู้ใช้งาน โปรแกรมจำนวน 38 คนพบว่าผู้ใช้ร้อยละ 80.52 พอใจในความสะดวกของการใช้โปรแกรมคำนวณแทนการคำนวณเอง ร้อยละ 73.68 พึงพอใจในความสวยงามของหน้าจอโปรแกรมและมีความพอใจในความรวดเร็วของโปรแกรมร้อยละ 82.85

Project title : Program for Designing Pelton Pico Hydro Turbine
Name : Mr. Wiroaj Srilasan code 46360970
: Miss Sasitorn Tunkham code 46360988
Project advisor : Assist Prof. Kwanchai Kraitong
Department : Mechanical Engineering
Academic year : 2006

Abstract

This project aim to establish program for design Pelton pico hydro turbine by Matlab program at power not over 10 kilowatt and diameter not over 0.6 meter. For this program power, gross head, length of pipe, diameter of pipe, revolution of generator and roughness of pipe were input data. After that the program calculate to find diameter of runner, diameter of jet, number of nozzle, number of bucket, overall efficiency, hydraulic efficiency, velocity of jet, velocity of water in pipe, velocity of runner, head loss, volumetric flow rate and dimension of bucket at maximum overall efficiency point. From result 38 users, it was found that 80.52 % satisfied for comfortable, 73.86 % satisfied for fantastic display and 82.85 % satisfied for speed of program.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องโปรแกรมสำหรับออกแบบกังหันน้ำขนาดเล็กแบบเพลตัน (Program for Designing Pelton Pico Hydro Turbine) สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำโครงการ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขวัญชัย ไกรทอง อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ คณะอาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยนเรศวร อาจารย์ประจำอาคารปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล ที่ให้คำแนะนำปรึกษาและเอื้อเฟื้อสถานที่และอุปกรณ์ในการทดลองโครงการ นี้ ทำให้โครงการนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำโครงการ

