

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



248181



คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร

ที่ตั้งที่หน้าโรงไฟฟ้า

Hydro generator.

นายพลจัตวา ฝรั่ง เวชสุภนัต

Mr. Fiangweh Paengteerasukkamal

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในผลการดำเนินงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร

ได้รับบริจาคโดยหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น

ปี พ.ศ. ๒๕๕๔

600253233

248181

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กังหันน้ำผลิตไฟฟ้า  
Hydro generator.

นายปลั่งวัชร แพ่งธีระสุขมัย  
Mr. Plangwath Paengteerasukkamai

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ได้รับการอุดหนุนงบประมาณในการดำเนินการ  
ปี พ.ศ. ๒๕๕๔



## บทคัดย่อ

248181

โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อออกแบบและสร้างกังหันน้ำผลิตไฟฟ้า โดยติดตั้งอุปกรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานน้ำไหลจากธรรมชาติ ซึ่งเป็นทางเลือกใหม่สำหรับประเทศไทยในการใช้พลังงานทดแทนและสามารถนำมาพัฒนาต่อ ซึ่งภูมิประเทศไทยมีแม่น้ำหลายสายไหลผ่าน จึงเกิดแนวคิดในการนำพลังงานน้ำไหลของกระแสน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

เครื่องกังหันน้ำผลิตไฟฟ้าที่ได้ทำการออกแบบและสร้างขึ้นประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนของฟุน่ลายน้ํา ขนาด  $\varnothing$  39 เซนติเมตร ยาว 270 เซนติเมตร ความกว้าง 220 เซนติเมตร นำมาประกอบกันจำนวน 2 ฟุน่ ส่วนกังหันน้ำเป็นใบกังหันที่ทำด้วยเหล็กใบสามารถพับได้มีจำนวน 6 ใบ แต่ละใบกินน้ำลึก 30-40 เซนติเมตร ซึ่งชุดใบกังหันสามารถปรับระดับกินน้ำลึกได้ และความกว้าง 90 เซนติเมตร ส่วนชุดทรอบซึ่งประกอบด้วยเฟืองใช้ทรอบและสายพานทรอบ โดยทั้งส่วนกังหันและชุดทรอบวางอยู่บนโครงสร้างที่มีฟุน่รองรับ โดยการหมุนของกังหันใช้เพลาชับ ขนาด  $\varnothing$  25 เซนติเมตร หมุนขับใช้เจนเนอเรเตอร์ทำงานเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

จากการทดสอบเครื่องกังหันผลิตกระแสไฟฟ้าที่สร้างขึ้นนำไปลอยในแม่น้ำแควใหญ่ จังหวัดกาญจนบุรี แล้วบันทึกหาประสิทธิภาพการชาร์จไฟเข้าแบตเตอรี่เฉลี่ย 5 แอมป์ ความเร็วน้ำไหลเฉลี่ย 12 เมตร/นาทึ ความเร็วรอบกังหันหมุนเฉลี่ย 4 รอบต่อนาที และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นๆ ตามความเร็วของกระแสน้ำที่เพิ่มขึ้น

## Abstract

**248181**

Research this project invents for design and build the water turbine produce the electricity, by set up the equipment produces the electric current from water energy flows from the nature , which , be new choice for Thailand in using energy pays back. then born the idea in energy water lead flows in the tide comes to use is born the advantage

The water turbine has produced the electricity that does designing and establish to compose 3 part importance, be , the part of water buoy , water turbine part is the pin wheel that is made of the iron , each have a draught 30-40 centimeter group part carries round which compose the gearwheel yes carry round and a transmitting belt carry round .

From pin wheel test produces the electric current that establishes to induce float in a river already record seek feeling numb fire efficiency reaches to open the stump makes straight for to share 5 the ampere , water speed flows to share 12 the meter / minute , the speed round the pin wheel turns to share 4 rpm. and tend that increase , follow the speed of the water that increases .

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 บทนำ	3
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กังหันน้ำชัยพัฒนาเครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย	3
2.2 งานวิจัยกักเก็บโครงการพระราชดำริ โครงการคลองลัดโพธิ์	7
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำในประเทศไทย	10
2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปกรณ์แปลงกระแสตรงเป็นกระแสสลับ	14
2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับแบตเตอรี่	21
2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับการลอยตัวของวัตถุในน้ำ	28
2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับเพลา	33
2.9 ทฤษฎีเกี่ยวกับโซ่ส่งกำลัง	38

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 บทนำ	43
การวางแผนดำเนินงาน	43
1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	44
2. การออกแบบและสร้างกังหันไฟฟ้า	46
3. การทดลองการทำงานชิ้นส่วนต่าง ๆ และปรับแก้ไข	63
4. การทดลองงาน ณ ส ถานที่จริง	68
บทที่ 4 ผลการสอบงานจริง	75
บทนำ	75
4.1 ผลการทดลอง	76
4.2 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน	81
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	84
บทนำ	84
สรุปผลการทดลอง	84
อุปสรรคในการทดสอบทำโครงการ	84
บรรณานุกรม	85
ภาคผนวก ก. แบบและรายละเอียดกังหันน้ำผลิตไฟฟ้า	86
ประวัติผู้วิจัย	106