

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ทำเลที่ตั้งของจังหวัดอุบลราชธานี มีแม่น้ำมูลไหลผ่าน และมีชุมชนจำนวนมากตั้งอยู่ตลอดแนวริมสองฝั่งลำน้ำ ซึ่งชุมชนส่วนใหญ่อาศัยน้ำในแม่น้ำมูลเพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยวิธีการนำน้ำขึ้นมาใช้มีทั้งการใช้แรงงานคน และการใช้เครื่องสูบน้ำจากแหล่งพลังต่างๆ เช่นพลังงานไฟฟ้า โดยเฉพาะเครื่องสูบน้ำพลังงานไฟฟ้านั้นต้องอาศัยกระแสไฟฟ้าในการทำงาน ทำให้เสียค่าไฟฟ้าและอาจจะเสียค่าบำรุงรักษาอีกด้วย

ดังนั้น โครงการเครื่องสูบน้ำพลังน้ำจึงน่าจะเป็นประโยชน์ และเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในการนำน้ำขึ้นมาใช้ โดยไม่ต้องอาศัยพลังงานไฟฟ้าและง่ายต่อการบำรุงรักษา เนื่องจากเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำเป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบให้ทำงานโดยอาศัยกำลังของการไหลของกระแสน้ำในการสูบน้ำ และยังไม่ทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งหลักการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังน้ำนี้ไม่สลับซับซ้อนมากนักเข้าใจง่ายและง่ายต่อการบำรุงรักษา เหมาะแก่ชุมชนที่ตั้งอยู่บริเวณริมแม่น้ำที่จะนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการนำน้ำจากแม่น้ำขึ้นมาเพื่อการอุปโภคและบริโภคภายในครัวเรือน และการเกษตรกรรมขนาดเล็ก

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษากำลังของกระแสน้ำในลำน้ำมูลในฤดูต่างๆทั้งฝน หนาวและแล้ง
2. เพื่อศึกษาแนวทางในการหาลำน้ำของกระแสน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านการสูบน้ำด้วยตัวเอง (Self- pumping system)
3. เพื่อออกแบบเครื่องสูบน้ำพลังน้ำ (River Current Pump) ที่เหมาะสม

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. เก็บข้อมูลของความเร็วของการไหลของน้ำ, พื้นที่หน้าตัดของแม่น้ำมูล เพื่อนำมาออกแบบใบพัด
2. ออกแบบ โครงสร้างและพิจารณาเลือกวัสดุที่จะใช้ในการดำเนินโครงการงาน

3. ออกแบบลักษณะของใบพัดและกลไกในการส่งกำลังให้สามารถทำงานได้จริงและมีประสิทธิภาพสูงสุด
4. พิจารณาเลือกชนิดและขนาดของเครื่องสูบน้ำที่มีความเหมาะสมกับความเร็วของกระแสน้ำในลำน้ำมูล, กำลังของใบพัดและกลไกในการส่งกำลัง
5. ทำการสร้างและประกอบเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำ
6. ทดลองใช้งานจริงและทำการเปรียบเทียบกับเครื่องสูบน้ำด้วยวิธีอื่น หาข้อบกพร่องเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ภาคเรียนที่ 1

ลำดับกิจกรรมที่ทำ	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1.เก็บรวบรวมข้อมูล	←————→				
2. ออกแบบการทดลอง สร้างแบบจำลองใบพัด ครั้งที่ 1	←————→				
3.ทดลอง, วิเคราะห์ผล การทดลอง ครั้งที่ 1			←————→		

ภาคเรียนที่ 2

ลำดับกิจกรรมที่ทำ	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
4.แก้ไขและทดลองสร้าง แบบจำลองใบพัด ครั้งที่ 2	←————→				
5.วิเคราะห์, ปรับปรุง, แก้ไข โครงสร้างและท่อน	←————→				
6.ทดลองและนำไปใช้งาน จริง, สรุปผลที่ได้ทั้งหมด			←————→		

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

สามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษามานำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำ (River Current Pump) โดยมีการคำนวณและทดลองทางวิศวกรรมรองรับถึงความสามารถและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ดังกล่าว โดยอุปกรณ์ดังกล่าวก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์พลังงาน เนื่องจากใช้แหล่งต้นกำลังจากพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) ซึ่งถือได้ว่าเป็นพลังงานสะอาด (Cleaning Energy) และน่าจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนต่างๆที่ตั้งอยู่ริมลำน้ำมูลในการนำไปใช้งาน เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายและต้องการบำรุงรักษาที่ไม่ซับซ้อน ไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เช่น ค่าน้ำมัน หรือค่าไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำกำลังน้ำนี้ก็สามารถพัฒนาเพื่อให้สามารถนำไปใช้กับชุมชนที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำอื่นๆ