

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการ และเหตุผล

จังหวัดอุบลราชธานี มีแม่น้ำสายหลักที่มีความสำคัญมาก คือ แม่น้ำมูล มีแหล่งชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำมูลเป็นจำนวนมาก ส่วนใหญ่นั้นจะประกอบอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งเกษตรกรเหล่านี้ได้อาศัยแหล่งน้ำจากแม่น้ำมูล เพื่อการอุปโภค และบริโภค มาหลายชั่วอายุคน ส่วนของวิธีการนำเอาน้ำมาใช้ประโยชน์ตั้งแต่สมัยโบราณนั้น ได้อาศัยแรงงานจากคน สำหรับการนำเอาน้ำมาใช้ ในปัจจุบันส่วนวิธีการนำเอาน้ำมาใช้ประโยชน์ ได้อาศัยแรงงานจากเครื่องยนต์ เช่น เครื่องสูบน้ำ ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากไฟฟ้า และน้ำมัน ซึ่งเป็นที่ทราบกันคืออยู่แล้วว่าน้ำมันที่ใช้เป็นพลังงานนั้นมีปริมาณที่ลดน้อยลง ในส่วนของรัฐบาลเองก็ได้รับรองให้มีการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงโดยเฉพาะน้ำมัน ดังนั้นการศึกษาเรื่องพลังงานทดแทนจึงมีความสำคัญ และมีความจำเป็นมากในปัจจุบัน

โครงการหัวข้อเรื่องการออกแบบเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำ จึงมีความสำคัญ และมีความจำเป็นมากเพราะเป็นการหาพลังงานทดแทน ซึ่งจะทางเลือกหนึ่งที่ช่วยให้เกษตรกรที่อาศัยอยู่บริเวณริมแม่น้ำมูล สามารถนำเอาน้ำขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ต้องใช้พลังงาน ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง หรือใช้แรงงานจากคน เนื่องจากเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำเป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบให้ทำงานได้ด้วยตัวเอง โดยอาศัยหลักการของการไหลของกระแสน้ำเข้าไปปะทะใบพัด แล้วใบพัดก็จะทำการหมุนเครื่องสูบน้ำเพื่อนำเอาน้ำมาใช้ในการอุปโภค และบริโภค ดังนั้นเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำจึงไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ ต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งการทำงานของเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำมีหลักการที่เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน สามารถใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ได้ รวมทั้งยังง่ายต่อการบำรุงรักษา มีความเหมาะสมสำหรับเกษตรกรที่อาศัยอยู่บริเวณริมแม่น้ำมูลที่ต้องการนำเอาน้ำจากแม่น้ำมูล มาใช้ในการอุปโภค และบริโภคภายในครัวเรือน และการทำการเกษตรขนาดเล็กได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อทำการศึกษการไหลของกระแสไฟฟ้า และ เก็บรวบรวมข้อมูลของแม่เหล็ก
- 1.2.2 เพื่อทำการศึกษาแนวทางความเป็นไปได้ ในการหาลำกำลังของกระแสไฟฟ้ามาใช้ประโยชน์ในด้านการสูบน้ำด้วยตัวเอง (Self-Pumping System)
- 1.2.3 เพื่อทำการออกแบบเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำ ที่มีความเหมาะสมกับการไหลของแม่เหล็ก

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- 1.3.1 เก็บข้อมูลความเร็วของการไหลของน้ำเพื่อนำมาออกแบบใบพัด
- 1.3.2 ออกแบบโครงสร้าง และ พิจารณาเลือกวัสดุที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ
- 1.3.3 ออกแบบใบพัด และ กลไกในการส่งกำลังให้สามารถทำงานได้จริง และมีประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.3.4 พิจารณาเลือกชนิด ขนาด และวัสดุ ของเครื่องสูบน้ำที่มีความเหมาะสมกับความเร็วของกระแสไฟฟ้าในลำ น้ำแม่เหล็ก ที่สอดคล้องกับกำลังของใบพัด และ กลไกในการส่งกำลัง

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

ตารางที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการการศึกษาโครงการในภาคเรียนที่ 1

ลำดับกิจกรรมที่ทำ	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1. เก็บรวบรวมข้อมูล	←→				
2. ออกแบบการทดลองสร้างแบบจำลองใบพัด	←→				
3. ออกแบบและสร้างเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำ			←→		
4. ทดสอบการทำงานจริงวิเคราะห์ผล				←→	

ตารางที่ 1.2 แสดงขั้นตอนการการศึกษาโครงการในภาคเรียนที่ 2

ลำดับกิจกรรมที่ทำ	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	←→				
2. ออกแบบใบพัด 2.1 จำนวนใบพัด 2.2 ขนาดใบพัด	←→				
3. ออกแบบเพลลาและระบบส่งกำลัง		←→			
4. คำนวณความเร็วรอบและเลือกเครื่องสูบน้ำ		←→			
5. เลือกวัสดุและสรุปผลการคำนวณ		←→			
6. เรียบเรียงข้อมูลจัดทำรูปเล่มรายงาน				←→	

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

- 1.5.1 สามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องสูบน้ำกำลังน้ำ
- 1.5.2 เกิดประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์พลังงาน
- 1.5.3 เป็นทางเลือกใหม่ในการเลือกใช้พลังงาน