

บทที่ 5

สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การศึกษาศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากกังหันน้ำแบบทุ่นลอยที่ติดตั้งในแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม เป็นการศึกษาเชิงทดลองโดยข้อมูลที่ทำการรวบรวม ได้แก่ ความเร็วของ กระแสน้ำ ความเร็วรอบของใบพัด และปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ ซึ่งได้เก็บข้อมูลจำนวน 7 ครั้ง แต่ละครั้งใช้เวลา 24 ชั่วโมง (ระหว่างวันที่ 8 – 14 กันยายน 2553) โดยการศึกษาสามารถสรุป ได้ ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

ความเร็วของกระแสน้ำ พบว่าความเร็วของกระแสน้ำในแม่น้ำชีมีค่าเฉลี่ย 0.55 เมตรต่อ วินาที ความเร็วของรอบใบพัด พบว่า ความเร็วของกระแสน้ำส่งผลให้ใบพัดมีความเร็วรอบเฉลี่ย 1.80 รอบต่อนาที ปริมาณกระแสไฟฟ้า พบว่า ความเร็วของรอบใบพัดส่งกำลังมาขับเคลื่อนเจน เนอเรเตอร์ ทำให้ความเร็วรอบของเจนเนอเรเตอร์มีความเร็วเฉลี่ย 147.60 รอบต่อนาที สามารถ เก็บประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่เฉลี่ย 2.1 โวลต์ กระแสไฟฟ้าที่เก็บได้นำมาทำการคายประจุไฟฟ้า สามารถทำให้หลอดไฟสว่างได้เฉลี่ย 3 ชั่วโมง

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากกังหันน้ำแบบทุ่นลอยที่ติดตั้งใน แม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ความเร็วของกระแสน้ำ จำนวนใบพัด ฤดูกาล มีผลต่อ ความเร็วรอบของใบพัด และปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ ซึ่งอภิปรายผลได้ ดังนี้

1) หากความเร็วของกระแสน้ำมีความเร็วก็จะส่งผลให้ความเร็วของรอบใบพัดหมุนได้เร็ว มากขึ้น ทำให้เจนเนอเรเตอร์สามารถทำงานได้ดีสามารถเก็บประจุกระแสไฟฟ้าเข้าไปเก็บไว้ใน แบตเตอรี่ได้ดี แต่ถ้าความเร็วของกระแสน้ำไหลช้าก็จะทำให้ความเร็วรอบของใบพัดกังหันน้ำหมุน ช้าตามความเร็วของกระแสน้ำ ทำให้เจนเนอเรเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ดีเท่าที่ควร และส่งผลให้ การเก็บประจุกระแสไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ได้ไม่ดี เนื่องจากแรงดันของกระแสไฟฟ้าเข้าไม่ถึงแบตเตอรี่

2) สถานที่ติดตั้งกังหันน้ำแบบทุ่นลอยเพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ติดตั้งในแม่น้ำชี บ้านท่าสองคอน ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ระดับของแม่น้ำชีนั้นมี ระดับน้ำและปริมาณน้ำไหลไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากมีผลมาจากปริมาณน้ำฝน โดยในวันที่มี ฝนตกปริมาณระดับน้ำในแม่น้ำชีเพิ่มสูงขึ้น และมีผลให้มีปริมาณการไหลของน้ำที่เร็วขึ้น

3) ไบพัดของกังหันน้ำแบบทუნลอย ตรงกลางนั้นมีการโค้งงอเวลาที่ไบพัดทำงานจริง ทำให้ไบพัดชะงัก ความเร็วรอบของไบพัดไม่สม่ำเสมอ ส่งผลให้เจนเนอเรเตอร์เก็บประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ได้ไม่ดีเท่าที่ควร

4) ถูถูกกาลเป็นส่วนสำคัญในการติดตั้งกังหันน้ำแบบทუნลอยเพื่อในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพราะว่าเมื่อถึงฤดูแล้งน้ำในแม่น้ำซึ่งจะมีปริมาณน้ำน้อยลง ทำให้ความเร็วของกระแสน้ำไหลช้าลง ส่งผลให้ กังหันน้ำแบบทუნลอยไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้

5) เฟืองทดที่อยู่แกนไบพัดกังหันน้ำแบบทุนลอยนั้นมีขนาดเล็ก จึงต้องอาศัยแหล่งน้ำที่มีความเร็วของกระแสน้ำที่เร็วกว่า 0.40 เมตรต่อวินาที กังหันน้ำแบบทุนลอย จึงจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากกังหันน้ำแบบทุนลอยที่ติดตั้งในแม่น้ำชี จังหวัดมหาสารคาม มีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการเตรียมข้อมูลในการทำวิจัย

ควรตรวจสอบสภาพภูมิศาสตร์ที่ตั้ง ที่จะทำการติดตั้งกังหันน้ำแบบทุนลอย โดยสำรวจความเร็วของกระแสน้ำตั้งแต่ 0.4 วินาทีต่อเมตรขึ้นไป ความกว้าง ความยาวและความลึกของแหล่งน้ำ และมีน้ำไหลตลอดทั้งปี

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กังหันน้ำแบบทุนลอยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ และเก็บประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ได้ จากนั้นก็นำแบตเตอรี่ที่ผ่านการเก็บประจุไฟฟ้าแล้ว สามารถนำไปใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้ โดยที่ลดค่าใช้จ่ายในการใช้ไฟฟ้าได้

5.3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

กังหันน้ำแบบทุนลอยยังมีบางส่วนที่ต้องมีการพัฒนาต่อไป เช่น การปรับแต่งไบพัด เพิ่มจำนวนไบพัด การเก็บข้อมูลความเร็วน้ำ และปริมาณกระแสไฟฟ้า ควรพัฒนาดังต่อไปนี้

- 1) ควรเพิ่มขนาดเฟืองทดตัวแรกที่ตั้งอยู่กับแกนไบพัดให้มีขนาดใหญ่ขึ้น
- 2) เพิ่มไบพัดให้มีจำนวนไบพัดมากขึ้น
- 3) สถานที่ติดตั้งควรติดตั้งที่มีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปี
- 4) ควรใช้แบตเตอรี่แห้งในการเก็บประจุ เพราะว่าแบตเตอรี่น้ำนั้นมีการรักษาที่ยากกว่าและมีอายุการใช้งานน้อยกว่าแบตเตอรี่แห้ง
- 5) ควรมีปรับปรุงกังหันโดยที่ไม่ต้องลงไปประกอบในแหล่งน้ำ
- 6) ควรลดขนาดของตัวกังหันให้มีขนาดที่เหมาะสมกับสภาพภูมิศาสตร์ที่ตั้ง