



บทที่ 6

บทสรุป

จากการปรับปรุงกังหันลมแกนตั้งและศึกษาแบบจำลองกังหันลมแกนตั้งแบบต้นและตั้ง
ที่สร้างขึ้น การศึกษาในอุโมงค์ลมพบข้อผิดพลาด และการแก้ไขปรับปรุงมากมาย อย่างเช่น
แบบจำลองกังหันลมแกนตั้งชนิด 6 ใบ ให้กำลังงานมากกว่าชนิด 3 ใบ ถึง 0.32
วัตต์โดยที่ชนิด 6 ใบ ให้กำลังงาน 0.53 วัตต์

ที่ความเร็วลม 9.84 เมตร/วินาที

ชนิด 3 ใบ ให้กำลังงาน 0.21 วัตต์
ซึ่งเพิ่มขึ้น 2 เท่าในมาตราส่วนเดียวกัน
ขณะเดียวกันเมื่อเทียบกังหันลมชนิดต้นและตั้ง

ชนิด 6 ใบ ให้กำลังงาน 0.22 วัตต์

ที่ความเร็วลม 7.77 เมตร/วินาที

แบบต้นและตั้งให้กำลังงาน 0.75 วัตต์

พื้นที่รับลมของกังหันลมแกนตั้งชนิด 6 ใบ เท่ากับ 646 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่รับลมของกังหันลมแบบต้นและตั้ง เท่ากับ 506 ตารางเซนติเมตร

จะเห็นว่าพื้นที่รับลมมีมากกว่าแต่กำลังงานที่ได้รับน้อยกว่าหลายเท่า

จากข้อมูลต่างๆที่ได้รับมากังหันลมแบบใหม่ มีประสิทธิภาพมากกว่าแบบเดิมจนเห็นได้
ชัด คุณสมบัตินี้เคยกล่าวไว้ในบทสรุปว่า ควรเพิ่มใบของกังหันลมแกนตั้งขึ้นไป จากการทดลอง
ในอุโมงค์ลมขนาด 6 ใบมีความเหมาะสมที่สุด อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นยังไม่
สามารถเทียบได้กับกังหันลมแบบต้นและตั้ง การสร้างเพื่อใช้งานจริงนั้นต้องศึกษาอีกมาก

เช่น

1. ลูกปืนที่ใส่ไว้ซึ่งเยอรมัน ใช้ลูกปืนแบบแม่เหล็ก ราคาแพงและการวิจัยใน
ประเทศไทยทางด้านนี้ยังมีไม่มากพอ

2. ตัวหยุดไม่สามารถใช้หมดได้ทั้งนี้เพราะเกิดเสียงดัง อาจจะใช้เป็นกระบอก
ไฮโดรลิกแทน

3. ช่วงความเร็วลมเท่ากับของกังหันลมแกนตั้งทั่วไป ดังนั้นการหาความเร็วลมระดับนี้ในประเทศไทย มีอยู่ตามชายฝั่งทะเล

ผลที่ได้จากการศึกษาทดลอง

1. ปริซึมที่ใส่เข้าไปมีผลมากต่อกังหันลมแกนตั้ง การหารูปแบบที่เหมาะสมที่สุดนั้น ต้องใช้การทดลองเป็นพันๆ ครั้ง ซึ่งแม้แต่ในอเมริกาเองยังทำไม่ได้ การศึกษาทดลองจึงเปลี่ยนแนวเป็นการสร้างแบบจำลอง ในคอมพิวเตอร์แทน การศึกษาและวิจัยในแนวนี้ลดค่าใช้จ่ายในการทดลองลงไปมหาศาล แต่ค่าใช้จ่ายทางด้านฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ เพิ่มขึ้นในส่วนที่เท่ากัน

อย่างไรก็ตามการศึกษาแบบจำลองในอุโมงค์ลมยังเป็นวิธีที่ดีที่สุดในตอนี้

2. การสร้างกังหันลมแนวนี้หลายๆตัว เพื่อใช้งานและลดความไม่ต่อเนื่องของการจ่ายกระแสไฟฟ้า มีความเป็นไปได้สูง

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย