



ความเป็นมา

ปัจจุบันทั่วโลกกำลังตื่นตัวเรื่องพลังงานมาก โดยเฉพาะการแสวงหาพลังงานทดแทน เพื่อนำมาใช้ทดแทนพลังงานที่ใช้กันอยู่ตามปกติ พลังงานลมก็เป็นพลังงานทดแทนชนิดหนึ่งในหลายๆชนิดที่แหล่งพลังงานมีอยู่ตามธรรมชาติ อุปกรณ์ที่สามารถนำเอาพลังงานลมมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ คือ กังหันลม (windmills) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมด้วย กังหันลมที่มนุษย์ได้คิดและสร้างขึ้นมีหลายแบบ แต่ละแบบจะให้ค่ากำลังงานต่างกันไป แบบที่ให้ค่ากำลังงานสูงๆมักมีขนาดใหญ่มาก ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างก็สูงมาก และวิธีการก่อสร้างค่อนข้างยุ่งยากด้วย ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงได้ออกแบบและสร้างกังหันลมจำลองแบบง่ายๆ แต่จะให้ค่ากำลังงานสูง เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการนำไปสร้างกังหันลมขนาดใหญ่ ที่ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างไม่สูงนัก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ออกแบบและสร้างกังหันลมจำลองแบบแกนคิ่งที่มีโครงก ะบังลมและแพนหางจำนวนโครงใบพัด 6 ใบ ซึ่งสามารถนำเข้าทดสอบในอุโมงค์ลมในห้องปฏิบัติการได้ และสร้างแบบใบพัดชนิดต่างๆ เช่น ชนิดรูปแบนราบ ชนิดรูปครึ่งทรงกลมกลาง ชนิดรูปครึ่งทรงกระบอกกลาง ชนิดรูปกล่องสี่เหลี่ยม ชนิดรูปปริซึมพาราโบล่า ชนิดรูปปริซึมไฮเปอร์โบล่า
2. ทดสอบหาอัตราการหมุนสูงสุดของใบพัดชนิดรูปแบนราบ และเปรียบเทียบกับอัตราการหมุนของใบพัดชนิดอื่นๆ เมื่อค่าพื้นที่หน้าตัดที่รับลม เท่ากันกับพื้นที่หน้าตัดของใบพัดชนิดรูปแบนราบที่ให้ค่าอัตราการหมุนสูงสุด

3. วัตถุประสงค์งานที่ได้จากกังหันลมเมื่อใช้ใบพัดชนิดต่างๆ เพื่อนำเอาแบบที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์ของกำลังงานสูงสุด ไปสร้างกังหันลมขนาดใหญ่

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

นำผลของข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปสร้างกังหันลมขนาดใหญ่ สำหรับนำเอาพลังงานลมมาใช้เป็นพลังงานทดแทน เช่น นำไปหมุนระหัดวิดน้ำในการเกษตร และ นำไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น