บทที่ 6

สรุปวิจารณ์ผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการทดลอง

6.1.1 จากการทดลองค่าประสิทธิภาพ (Efficiency) ของพัดลม จะขึ้นอยู่กับ อัตรา การไหลเข้าของอากาศโดยปริมาตร จากการทดลองสามารถเปรียบเทียบได้ว่า

- อัตราการไหลของอากาศโดยปริมาตรที่ทางเข้ามาก จะทำให้ค่าประสิทธิภาพ (Efficiency) ของพัดลมต่ำ เพราะผลต่างความดันรวม (Total Pressure) มีค่าน้อย ทำให้มีงานในการขับลมน้อย
- อัตราการไหลของอากาศโดยปริมาตรที่ทางเข้าน้อย จะทำให้ค่าประสิทธิภาพ (Efficiency) ของพัดลมสูง เพราะผลต่างความดันรวม (Total Pressure) มีค่ามาก ทำให้มีงานในการขับลมมาก

6.1.2 จากตารางผลการทดลอง ค่าประสิทธิภาพ (Efficiency) ของพัดลมที่ดีที่สุด คือ 46.56 % โดยมีอัตราการไหลของอากาศโดยปริมาตรที่ทางเข้า เท่ากับ 0.1862 m^3/s อุณหภูมิห้อง 22 $^{\circ}C$

6.1.3 จากการที่เราได้สร้างห้อง chamber และทำการหุ้มฉนวน เนื่องจากจะทำการศึกษาถึงผลของอุณหภูมิขาเข้าของอากาศ แต่ไม่สามารถทำได้เนื่องจากเครื่องมือที่ให้ความร้อนคือ เครื่อง Free and Forced Convection WL 350 เกิดปัญหาไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ได้

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1. เครื่องมือวัดมาโนมิเตอร์แบบเอียงเป็นแบบสเกลและมีจำนวนไม่เพียงพอ การอ่านค่าต้องอยู่ในระดับสายตา และค่าของสเกลไม่ละเอียดพอทำให้การอ่านค่ายากลำบาก ดังนั้นจึงควรจะมีการใช้มาโนมิเตอร์แบบเอียงที่มีความละเอียดมากกว่านี้ เช่น แต่ละช่องเท่ากับ 10 ปาสคาล (Pa)

6.2.2. อุปกรณ์ วัดความเร็วของลม เป็นแบบเข็มชี้สเกลขณะทำการวัดเข็มจะเกิดอาการแกว่งทำให้อ่านค่าได้ยาก และผู้ที่ทำการวัดต้องมีความชำนาญ จึงควรเปลี่ยนมาเป็นแบบดิจิตอลเพื่อความแม่นยำและเที่ยงตรง

6.2.3 เทอร์โมมิเตอร์เป็นแบบเสกล ดังนั้นการอ่านค่าต้องอ่านในระดับสายตา อีกทั้งความละเอียดของเสกลน้อยเพื่อความเหมาะสมควรใช้เครื่องวัดอุณหภูมิแบบดิจิตอล เช่น Thermocouple

6.3 สรุปโครงงาน

6.3.1 เครื่องทดสอบสมรรถนะพัดลมที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ (Efficiency) เฉลี่ยอยู่ในช่วง 16.41 ถึง 43.75 เปอร์เซ็นต์ซึ่งค่าที่ใช้งานในทางปฏิบัติ เนื่องจากใบพัดลมโค้งหน้าทั่วไปจะมีค่าประสิทธิภาพ (Efficiency) ที่ใช้งานอยู่ในช่วงประมาณ 30 –70 %

6.3.2 โครงงาน ออกแบบ และสร้างชุดทดสอบสมรรถนะของพัดลมแรงเหวี่ยงชนิด ใบพัดโค้งหน้า ประสบผลสำเร็จเนื่องจากบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงงาน คือสามารถสร้างชุดทดลองการทดสอบสมรรถนะของพัดลมแรงเหวี่ยงชนิดใบพัดโค้งหน้าได้ และยังสามารถนำชุดทดสอบสมรรถนะของพัดลมแรงเหวี่ยงชนิดใบพัดโค้งหน้า นำมาเป็นชุดปฏิบัติการทดลองในรายวิชา Mechanical Engineering Laboratory ได้อีกด้วย

6.4 การพัฒนาโครงงานในอนาคต

6.4.1 ทำการพัฒนาเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดต่าง ๆ เช่น เทอร์โมมิเตอร์ , อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของอากาศ ให้มีความละเอียดมากขึ้นหรือใช้แบบดิจิตอล เพราะจะได้ค่าการวัดที่แน่นอนและผิดพลาดน้อย และจำนวนเครื่องมือที่ใช้ควรเพิ่มคือ มาโนมิเตอร์แบบเอียง

6.4.2 พัฒนาชุดทดสอบให้สามารถใช้กับใบพัดลมชนิดอื่น ๆ ได้ เช่น ใช้กับใบพัดแบบโค้งหลัง หรือใบพัดแบบใบตรง เป็นต้น

6.4.3 ควรพัฒนาให้ชุดทดสอบสามารถปรับความเร็วรอบได้ เพื่อทำการศึกษาว่าความเร็วรอบมีผลต่อสมรรถนะของพัดลมหรือไม่

6.4.4 ควรพัฒนาให้การศึกษาถึงผลกระทบของความหนาแน่น หรืออุณหภูมิที่ทางเข้า ว่ามีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของพัดลมอย่างไรบ้าง โดยใช้เครื่องให้ความร้อนที่สามารถกำหนดค่าความร้อนที่เข้ามาให้มีค่าคงที่ได้