

ชื่อเรื่อง การออกแบบ สร้างและทดสอบ อุโมงค์ลมความเร็วต่ำ

โดย นายธีระวิทย์ โตโต

นายพนัญญ์ สมศิลา

### บทคัดย่อ

อุโมงค์ลมเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งสำหรับการศึกษาและทดลองทางอากาศพลศาสตร์ ส่วนประกอบที่สำคัญของอุโมงค์ลมก็คือ ส่วนปฏิบัติงาน หรือห้องทดสอบ ซึ่งเป็นส่วนที่มีความเร็วกระแสอากาศที่ไหลผ่านเป็นเอกรูปและสม่ำเสมอ ชั้นส่วนแบบจำลองที่ต้องการทดสอบ จะถูกนำมาวางในส่วนปฏิบัติงานนี้ เพื่อสังเกตการณ์และวัดค่าต่างๆ เช่น แผนภาพความเร็วกระแสอากาศ แผนภาพความดัน ทางเดินกระแสอากาศ แรงต้านและแรงยก เป็นต้น ในโครงการนี้ได้ทำการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการไหลของของไหล รวมถึงรายละเอียดต่าง ๆ ของอุโมงค์ลม ซึ่งเป็นหลักการเบื้องต้น จากนั้นได้ทำการออกแบบและสร้างอุโมงค์ลมความเร็วต่ำที่มีขนาดห้องทดสอบ 0.3 เมตร×0.3 เมตร และสามารถวัดความเร็วลมได้ 0-20 เมตรต่อวินาที ผลจากการทดสอบการใช้งานอุโมงค์ลม พบว่าสามารถใช้ประโยชน์ได้ดี ทั้งได้ทำการศึกษาการหาค่า  $C_D$  ของรูปทรงกลมและรูปทรงสี่เหลี่ยม พบว่ายังมีความแตกต่างจากค่ามาตรฐานอยู่บ้าง แต่เมื่อทำการวิเคราะห์แล้ว ปรากฏว่าอุโมงค์ลมที่สร้างขึ้น สามารถใช้งานได้ดี

**Title** Design build and test of low- speed wind tunnel

By Mr.Teerawit Toso

Mr.Noppanat Somsila

### **ABSTRACT**

Wind tunnel is an important apparatus for studying and experimenting on aerodynamics. The basic concept of constructs a wind tunnel is to provide the air flows through a working section as steady and uniform as possible. The model and test bodies are placed inside the working section so that one can observe and measure various parameters as required such as velocity profile pressure profile stream line drag force, and lift force etc. This project is to study the theory of fluid mechanics and dynamics and other detail of wind tunnel. Theoretical study is for designing and constructing low-speed wind tunnel. The test section is 0.3 m. x 0.3 m. and the wind speed can be measured from ranged 0 – 20 m/s. Relative ship of Drag coefficient and Reynolds number of sphere and rectangular box were determined. It is found that the Drag coefficient of sphere is quite different to other previous studies. Further studies and some modifications should be carried out in the future.