

## ชื่อเรื่อง การทดสอบอุโมงค์ลมและการหาสัมประสิทธิ์แรงต้านของรูปทรงอย่างง่าย

โดย นายโกศล ยกพล

นายชนากร สิงหนสาย

### บทคัดย่อ

อุโมงค์ลมเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งในการศึกษาและการทดลองทางอากาศพลศาสตร์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการปรับปรุงและทดสอบว่ามีความแม่นยำมากน้อยเพียงใดในการหาค่าแรงต้านและสัมประสิทธิ์แรงต้านของรูปทรงเรขาคณิตอย่างง่ายจากอุโมงค์ลมนี้ จึงได้มีการนำทรงกลมและทรงสี่เหลี่ยมมาทดสอบภายใต้ความเร็วลมระหว่าง 0 – 20 เมตร/วินาที ที่ค่า เรโนลด์ นัมเบอร์ ในช่วง  $6 \times 10^4 - 15 \times 10^4$  ทำการหาค่าแรงต้าน โดยเครื่องวัดแรง Mark-10 รุ่น BG 100 ที่สามารถวัดค่าได้ระหว่าง 0- 10 นิวตัน แล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์แรงต้านของทรงกลมที่ได้อยู่ในช่วงประมาณ 0.4 – 0.6 และค่าสัมประสิทธิ์แรงต้านของสี่เหลี่ยมอยู่ในช่วง 0.2 – 1.5 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าแรงต้านของทรงกลมมาตรฐานและค่าแรงต้านของสี่เหลี่ยมมาตรฐานจากการศึกษาอื่นๆ พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยและความคลาดเคลื่อนที่ลดลงจากเดิมถึง 94.77% กับการศึกษาในปีที่แล้ว(รุ่นที่แล้ว) เมื่อเปรียบเทียบโดยเฉลี่ยทุกช่วงเรโนลด์นัมเบอร์ แต่เราสามารถลดค่าความคลาดเคลื่อนนี้ได้โดยการต่อช่วงความยาวของห้องทดสอบและการใช้เครื่องวัดที่มีความละเอียดแม่นยำที่มากกว่าเดิม

**Title** wind tunnel test and drag co-efficient simple shape.

By Mr.Koson Yokpon

Mr.Thanagon Singhonsai

### **ABSTRACT**

Wind tunnel is an important facility for studying and testing on aerodynamics. Thus, it is necessary to improve and test the wind tunnel in order to work accurately to determine the drag force and the drag co-efficient of the simple shape. This project used sphere and cube as the tested models under an air velocity between 0 – 20 m/s or at Reynolds Number between  $6 \times 10^4$  -  $15 \times 10^4$ . The drag force was measured by using the Force sensor (Mark – 10, BG100), which can measure the force between 0 – 10 Newton. After obtaining the drag force, the drag co-efficient can be calculated. The value of drag co-efficient of sphere was between 0.4 – 0.6 for sphere and 0.2 – 1.5 for cube. When comparing the drag co- efficient of sphere and cube, it is shown that the sphere and cube had a little error comparing to standard test from other studies and was decreased about 94.77 % comparing with previous tests. From this study, it is summarized that the error can be reduced by extending the test section and using higher accuracy equipment.