# ชุดวัดการไหลของของไหล


| | | |
|---|---|---|
| โดย | นายศิริโรจน์ | โชติกุญชร |
| | นายประสิทธิ์ | เจริญศรี |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | อาจารย์ เจนณรงค์ | ประทุมวิง |
| อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | อาจารย์ อดุลย์ | พัฒนภักดี |


## บทคัดย่อ


โครงงานนี้เป็นการศึกษาถึงอัตราการไหลที่มีผลต่อลักษณะการไหล และการสูญเสียพลังงานอันเนื่องมาจากความเสียดทานในการไหลของของไหลในท่อ ซึ่งมีอิทธิพลต่อรูปแบบการไหลโดยทำให้เกิดการไหลได้หลายลักษณะ และศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการเกิดความดันลดในเส้นทางการไหลกับอัตราการไหล โดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นเอง เรียกว่า "ชุดวัดการไหลของของไหล" ในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล

การทดลองจะทำให้อัตราการไหลต่าง ๆ โดยทำให้เกิดการไหล อยู่ในช่วงการไหลแบบ Laminar และ Turbulent ที่แต่ละอัตราการไหลได้ทำการบันทึกค่าผลต่างความดันระหว่างจุด 2 จุดซึ่งห่างกัน 60 เซนติเมตร ที่อ่านได้จากมานอมิเตอร์และนำไปคำนวณหาค่าความดันลดต่อหนึ่งหน่วยความยาวสำหรับค่า Friction factor ( f ) คำนวณจากสมการ $h_f = (fLv^2)/(2Dg)$ โดยที่ค่า $h_f$ เป็นพลังงานที่สูญเสียในการไหลอันเนื่องจากแรงเสียดทาน

จากผลการทดลองพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความดันลดกับอัตราการไหลในช่วงอัตราการไหลต่ำ ( Re=2000 ) ได้ความสัมพันธ์ตามสมการ $\Delta P/\Delta X = Q^n$ โดยที่ n มีค่าเท่ากับ 2.228 และได้กราฟระหว่าง Friction factor กับ Reynolds number มีลักษณะสอดคล้องตามทฤษฎีโดยกราฟที่ได้แบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ การไหลแบบ Laminar ( Re < 2000 ) ช่วง Transition ( 2000 < Re > 4000 ) และช่วงการไหลแบบ Turbulent ( Re > 4000 )


SPU CHONBURI