

# ชุดสาธิตค่าเรย์โนลด์์นัมเบอร์

ปีการศึกษา 2542

โดย

น.ส.จรววยพร

วรสุข

น.ส.ประภัสสรณ์

จตุไชย

นายอุดม

โพธิ์ศรี

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ธานี ทับทิมโต

## บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการนำเสนอแบบจำลอง เพื่อใช้ศึกษาความสัมพันธ์ของค่าเรย์โนลด์์นัมเบอร์ ในลักษณะการไหลแบบราบเรียบ, การไหลแบบแปรเปลี่ยน และการไหลแบบปั่นป่วน สามารถสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะการไหลได้ แบบต่างๆ จากเส้นสีของสารละลายไปแตสเซียมเปอร์แมงกาเนต ที่ฉีดเข้าไปภายในท่อไสยาว 60 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{1}{2}$  และ 3 นิ้ว และศึกษาความสัมพันธ์ของค่าเรย์โนลด์์นัมเบอร์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของของไหลด้วย โดยติดตั้งตัวทำความร้อน และชุดควบคุมอุณหภูมิ โดยทำการศึกษาที่อุณหภูมิ 30, 35 และ 40 องศาเซลเซียส แบบจำลองชุดนี้สามารถชี้ให้เห็นค่าตัวแปรต่างๆ คือ ความเร็วของของไหล, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ และอุณหภูมิของของไหล จะมีผลต่อค่าเรย์โนลด์์นัมเบอร์ ในช่วง Laminar - Transition เท่ากับ 1900 - 3000 และ ช่วง Transition - Turbulent เท่ากับ 4000 - 6100 คือ เมื่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อเพิ่มขึ้น, ความเร็วภายในท่อเพิ่มขึ้น และอุณหภูมิของของไหลเพิ่มขึ้น มีผลทำให้ค่าเรย์โนลด์์นัมเบอร์เพิ่มมากขึ้นด้วย