

ชุดสาริตถการหาจุดศูนย์กลางความดัน

ปีการศึกษา 2542

โดย

นายภานุมาศ น้อยสำลี

อาจารย์ที่ปรึกษา

นายวิสิทธิ์ กัลยาภานันท์

อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมกลศาสตร์

นายสมทรง แสนนา

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมศาสตร์ฉบับนี้กล่าวถึง การศึกษาจุดศูนย์กลางความดันทั้งจาก ทฤษฎีและการทดลอง ซึ่งใช้หลักการจากการศึกษาพฤติกรรมของของไหลและหลักการของ โมเมนต์ในการหาจุดศูนย์กลางความดัน

โดยการคำนวณและออกแบบถัง เพลาน้ำหนักถ่วงและหน้าแปลนซึ่งออกแบบให้มี ลักษณะเป็นส่วนโค้ง มาประกอบกันเพื่อให้สามารถใช้หลักการข้างต้นแสดงจุดศูนย์กลางคานออกมาได้ โดยมีสารทำงานคือน้ำ

ในการทดลองชุดสาริตถจุดศูนย์กลางความดันจะทำการถ่วงให้เพลานอยู่ในแนวระดับ แล้วตั้งคานเครื่องมือวัด จากนั้นจุ่มน้ำเข้าสู่ถังจนกระทั่งระดับน้ำถึงระดับที่กำหนด ซึ่งจะทำให้ เครื่องมือวัดแรงแสดงค่าที่แรงกระทำกับหน้าแปลนออกมา บันทึกค่าพารามิเตอร์ต่างๆ นำค่าที่ได้ ไปคำนวณหาค่าต่างๆ ต่อไป

ผลที่ได้จากการทดลองพบว่า ชุดสาริตถสามารถทำให้ทราบแรงที่กระทำกับหน้าแปลน ที่ความสูงของน้ำระดับต่างๆ และเมื่อนำพารามิเตอร์ต่างๆ มาคำนวณจะทราบถึงจุดศูนย์กลางความดัน โดยจะเห็นได้ว่า จุดศูนย์กลางความดันจะมีค่าต่ำกว่าจุดศูนย์กลางมวลเสมอ และมีความแตกต่างกันระหว่างจุดศูนย์กลางความดันที่ได้จากทฤษฎีกับการทดลอง และยังจะเห็นได้ว่าจุดศูนย์กลางความดันจะไม่เปลี่ยนแปลงตามขนาดพื้นที่ของหน้าแปลน แต่จะเปลี่ยนแปลงตามระดับความสูงของน้ำและรูปทรงของหน้าแปลน