

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ชุดทดสอบหาประสิทธิภาพปั๊มไฮดรอลิกส์
โดย	นายวิบูลย์ นัมกนิสรณ์ นายวีระเดช เรืองฤทธิ์ นายสาธิต ศรีอุทัย และ นายนพรัตน์ โรจนวิบูลย์
ปีการศึกษา	2548
สาขาวิชา	เทคโนโลยีเครื่องกล
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สมชาย เหลืองสด และ อาจารย์อนันต์ เต็มเปี่ยม

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมได้มีการนำเอาระบบของปั๊มที่ใช้น้ำมันไฮดรอลิกส์เป็นสารตัวกลางในการส่งถ่ายกำลังในกระบวนการทำงานต่างๆ แต่การใช้งานเป็นเวลานานๆ ทำให้ประสิทธิภาพของปั๊มไฮดรอลิกส์ลดลงเนื่องจากการสึกหรอของชิ้นส่วนภายในตัวปั๊มและยังส่งผลให้ประสิทธิภาพในการใช้งานลดลง ดังนั้นจึงได้มีแนวคิดสร้างเครื่องทดสอบหาประสิทธิภาพปั๊มไฮดรอลิกส์ขึ้นมาเพื่อใช้ทดสอบปั๊มที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว

ในการสร้างเครื่องทดสอบหาประสิทธิภาพปั๊มไฮดรอลิกส์ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบด้วย มอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งมีขนาดกำลังเท่ากับ 20 แรงม้า ตัวปรับความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังเท่ากับ 25 แรงม้าและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดค่าภายในระบบไฮดรอลิกส์ประกอบด้วย เกจวัดความดัน มาตรวัดอัตราการไหล เกจวัดอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิกส์

ในการทดสอบประสิทธิภาพปั๊มไฮดรอลิกส์แบบลูกสูบที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียสที่ความเร็วรอบ 1200 และ 1800 รอบต่อนาที ที่ความดัน 250 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 และ 1750 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากการทดสอบที่ความเร็วรอบ 1800 รอบต่อนาทีซึ่งเป็นความเร็วรอบที่จะนำผลของการทดสอบมาเปรียบเทียบกับข้อมูลของบริษัทที่ผลิตปั๊มไฮดรอลิกส์ชนิดนี้ โดยได้เปรียบเทียบผลที่ความดัน 1000 ปอนด์ต่อตารางนิ้วซึ่งจากการทดสอบได้ค่าประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 43.72% จากข้อมูลของของบริษัทที่ผลิตปั๊มไฮดรอลิกส์ชนิดนี้ได้ค่าประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 85% และในการทดสอบประสิทธิภาพปั๊มไฮดรอลิกส์แบบใบพัดที่อุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียสที่ความเร็วรอบ 1200 รอบต่อนาที ที่ความดัน 100 / 500 / 1000 / 1500 และ 2250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งจากการทดสอบได้ค่าประสิทธิภาพรวมสูงสุดเท่ากับ 18.1% ที่ความดัน 500 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งแสดงว่าปั๊มไฮดรอลิกส์ทั้งสองชนิดไม่สามารถนำมาใช้งานได้โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพรวมซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ได้กำหนดจากข้อมูลของปั๊มไฮดรอลิกส์ทั้งสองชนิด