

ปีการศึกษา 2542

โดย
นายจักริน รามวงศ์
นายพัฒน นครพรัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษา
อาจารย์ สมหวัง อริสริวงค์

บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตนี้ กล่าวถึงการทำงานของเครื่องทดสอบการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างของแข็งกับของแข็ง ซึ่งได้นำระบบการอ่านค่าแบบโปรแกรมเข้ามาใช้แทนระบบการอ่านค่าแบบธรรมดา (Manual) และมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ระบบการวัดความเร็วรอบของมอเตอร์ที่อาศัยหลักการของตัวเชื่อมโยงทางแสงและมีระบบการวัดความเคลื่อนที่ของชิ้นทดสอบ ซึ่งระบบนี้ได้อาศัยหลักการของสนามแม่เหล็กความถี่สูงของฟลักซ์มิมีตี (Proximity) เพื่อให้การวัดมีความแม่นยำและถูกต้องยิ่งขึ้น และระบบทั้งสองนี้ยังต้องใช้วงจรการนับข้อมูลการตรวจจับแล้วส่งข้อมูลต่าง ๆ ไปยังคอมพิวเตอร์ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ประมวลผล และแสดงผลออกมาทางจอภาพ พร้อมทั้งพิมพ์ข้อมูลออกมาจากเครื่องพิมพ์ จากผลการทดสอบ การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน ทางผู้จัดจึงได้ทำการทดลองระบบการอ่านค่าแบบใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Program) มาเปรียบเทียบกับ ระบบการอ่านค่าแบบธรรมดา (Manual) ของชิ้นทดสอบแต่ละชิ้นมาทดสอบล้นหมุนที่เป็นเหล็ก จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าการทดสอบวัสดุ A (Mild Steel Rod \varnothing 16 mm x 0.6 m long mass 920.25 g) มีความผิดพลาดระหว่างระบบคิิจิตอลกับ ระบบ Manual ประมาณ 0.754 % ผลการทดสอบวัสดุ B (Mild steel tube \varnothing 16 mm x 0.6 m long mass 607.66 g) มีความผิดพลาดประมาณ 8.790% ค่าความผิดพลาดของวัสดุ C (Mild Steel tube \varnothing 32 mm x 0.6 m long mass 720.28 g) ประมาณ 9.72% ผลการทดสอบของวัสดุ D (Brass rod \varnothing 16 mm x 0.6 m long mass 997.24 g) มีความผิดพลาด 3.389% และผลการทดสอบวัสดุ E (Aluminum alloy rod \varnothing 25.5 mm x 0.6 m long mass 836.36 g) มีความผิดพลาดประมาณ 4.422% หากผลการทดลองยังเห็นได้ว่ายังมีเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดอยู่ เนื่องจากการปรับตั้งตัวของฟลักซ์มิมีตี (Proximity Switch) เพื่อตรวจจับชิ้นทดสอบยังไม่มีความเที่ยงตรงพอ จึงทำให้มีเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดอยู่บ้าง