การปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องทดสอบเอนกประสงค์
ปีการศึกษา 2545

โดย
นาย สุรชัย พงศ์สถิตพิพัฒน์
นาย สุรินทร์ ริมคำ

อาจารย์ที่ปรึกษา
อ. ประเสริฐศิลป์ อรรฐาเมศร์

บทคัดย่อ

โครงงานวิศวกรรมฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องทดสอบวัสดุ โดยสามารถทดสอบความเค้นแรงดึงและทดสอบแรงกดบริเนล ทดสอบโดยใช้ระบบไฟฟ้าควบคุมการทำงานระบบไฮดรอลิก เป็นการช่วยในการทำงานผ่อนแรงและยังทำให้ผลที่ได้มีค่าแม่นยำมากขึ้นในการทดสอบความเค้นแรงดึงสามารถทดสอบโดยใช้แรงดึงได้สูงสุด5880นิวตันวัสดุที่ใช้ทดสอบคือ เหล็ก st 37 ,อลูมิเนียม , ทองเหลืองและการทดสอบความแข็งแบบบริเนลโดยใช้หัวกดบอลขนาด 2.5 มิลลิเมตรในการทดสอบโดยมีการศึกษาขั้นตอนการทดสอบและการทำงานของเครื่องทดสอบเพื่อออกแบบและปรับปรุงเครื่องทดสอบ

ผลการทำโครงงานนี้ สรุปได้ว่าผลจากการทดสอบความเค้นแรงดึงสามารถหาค่าความเค้นและความเครียด เพื่อนำมาเขียนกราฟ พบว่าความเค้นสูงสุดที่ได้มีความคลาดเคลื่อนจากค่ามาตราฐานมากดังนั้นจึงใช้ค่าคงที่จากการคำนวณคูณกับค่าความเค้นสูงสุดที่ทดสอบได้เพื่อให้ได้ค่าความเค้นสูงสุดที่ยอมรับได้ซึ่งได้ค่าคงที่ (k) เท่ากับ 0.807 และ จากค่าที่ปรับค่าแล้วได้ค่าเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนของความเค้นแรงดึงสูงสุดของเหล็ก st 37 ,ทองเหลือง และ อลูมิเนียมมีค่า 8, 0.1,3.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และ สำหรับการทดสอบความแข็งแล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบเพื่อหาค่าความแม่นยำสัมพัทธ์ ในระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยกำหนดความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 5 % ดังนั้นจึงได้จำนวนข้อมูลที่จะต้องทดสอบ (N) ไม่น้อยกว่า 15 ข้อมูล