

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และทดสอบการทำงานของเครื่องวัดค่าความต้านแรงดึงขนาดของซี่ล้อรถจักรยานยนต์ เครื่องที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วยชุดคั้งซี่ล้อ วงจรแปลงสัญญาณ วงจรจำกัดการกดสวิทช์ วงจรประมวลผล วงจรแสดงผล และวงจรจ่ายไฟ ในส่วนชุดคั้งซี่ล้อใช้ระบบไฮดรอลิกส์ในการจ่ายแรงดึง และใช้ทรานส์ควิเซอร์แปลงค่าแรงดันการไหลของน้ำมันในระบบเป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัลขนาด 8 บิต โดยวงจรแปลงสัญญาณ ส่งต่อไปยังวงจรประมวลผล ซึ่งใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ 89C51 เพื่อแปลงให้อยู่ในรูปของข้อมูลที่จะไปแสดงผลในหน่วยนิวตัน

ผลการวิจัยที่ได้จากการทดสอบเครื่องที่พัฒนาขึ้นนี้ โดยการทดลองดึงซี่ล้อรถจักรยานยนต์เบอร์มาตรฐาน 9 10 11 และ 12 จำนวนตัวอย่างเบอร์ละ 50 อัน พบว่าค่าความต้านแรงดึงเฉลี่ยของซี่ล้อที่ได้จากทดสอบมีค่าความผิดพลาดเฉลี่ยรวมทั้งหมด เท่ากับ 0.71 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความต้านแรงดึงสูงสุด ที่เป็นผลการทดสอบมาตรฐาน โดยศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งค่าความผิดพลาดนี้น้อยกว่าค่าที่ตั้งสมมติฐานไว้ คือ ไม่เกิน ± 5 เปอร์เซ็นต์ เครื่องที่พัฒนาขึ้นนี้จึงมีคุณภาพในการใช้ทดสอบ

ABSTRACT

201747

The objectives of this research were to development and to test in operation of the Breaking Strength Meter for Motorcycle Spokes. The meter consisted of spokes pulling set, converter circuit, switch push limit circuit, processing circuit, display circuit and supply circuit. The spokes pulling set used the hydraulic system for supply a pulling force and used the transducer for translate a oil flow pressure of the system to a electric signal. The converter circuit convert a electric signal to a 8 bits digital signal. The 89C51 microcontroller - processing circuit translate a 8 bits digital signal to a data for display in the Newton unit.

The research results of testing with 50 motorcycle spokes in each standard number (number 9, 10, 11 and 12) found that the total average error value of the average breaking strength values was 0.71 percentages that compared with the standard breaking strength values from tested by the Material Properties Analysis and Development Centre, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, Ministry of Science and Technology, which was lower than the standard criteria error of ± 5 percentages and showed that the quality of the meter was responded to the hypothesis.